

LABEIN

CENTRO DE INVESTIGACION TECNOLÓGICA

ELECTRICAL EQUIPMENT LABORATORY

Test Report N° 9801B025-CK-LE-01

Page 1 of 60

Making and breaking test.
Short-time withstand current test.

OBJECT OF TEST: SF₆ switch-disconnector.
DESIGNATION: Fluofix GC.
CLIENT: EFACBC, Empresa Fabril de Máquinas Eléctricas, S.A.
Arroteia, Legado Bailó, Apartado 18, 4466 S. Mamede do Infesta-Codex. PORTUGAL.
MANUFACTURER: EFACBC.
STANDARD APPLIED: CEI-60265-1/1998.

RECEPTION DATE: 30th November 1998.

TEST DATE: 7÷10th December 1998.

The sample was submitted to the requested tests, according to the procedures specified in the above mentioned Standard.

The results are related in the accompanying report.

RESULTADO: Correct. The switch-disconnector passed the tests.

The present report refers only and exclusively to the sample tested and to the equipment and conditions in which the measures were taken.
The partial reproduction of the present document is expressly forbidden without the permission in writing of LABEIN.

THE PRESENT REPORT CONSISTS OF:

Total number of pages: 60
Photographs: Pages 19÷21
Osellograms: Pages 22÷57
Drawings: Pages 58÷60

J. A. Azacabaiti
Test Chief

L. Pedrosa
Laboratory Manager

Burtzeffa, December 15th 1998

SEDE CENTRAL:
C/ Casca de Oebreaga, 16
48013 BILBAO - SPAIN
Apdo.: 1234 - 48080 BILBAO
E-mail: labein@labein.es
http://www.labein.es
Tlfo.: 34 91 4 489 24 00
Fax: 34 91 4 441 17 29
C.I.F./V.A.T.: ES Q 9855001 E

DEPARTAMENTO DE ELECTROTECNIA:
Vigo de Topo, s/n.
48900 Burtzeffa-Baracaldo
Apdo.: 1234 - 48080 BILBAO
Tlfo.: 34 91 4 489 24 00
Fax: 34 91 4 489 24 95

DEPARTAMENTOS DE TECNOLOGÍAS DE
LA INFORMACION Y CALIDAD / COMPETITIVIDAD:
Parque Tecnológico Edificio: 101
48170 Zamudio
Apdo.: 1234 - 48080 BILBAO
Tlfo.: 34 91 4 489 25 00
Fax: 34 91 4 489 24 20

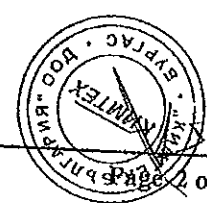


RECEIVED
COMPETITIVIDAD



0. INDEX

1. Description of the sample	3
2. Identification of the sample	3
3. Test carried out	3
4. Test Layout	3
5. Test circuit	4
6. Measuring equipment used	5
7. Test team	5
8. Test results	6÷16
9. Assessment of the test	17
10. Annexes.....	18
Photographs.....	19÷21
Oscillograms.....	22÷57
Drawing	58÷60



OPHTHALMOLOGIE
OPHTH
OPHTH

1. DESCRIPTION OF THE SAMPLE.

SF₆ switch disconnecter.

Type: Fluofix GC

Rated voltage: 24 kV

Rated current: 630 A

2. IDENTIFICATION OF THE SAMPLE.

Prototype

3. TEST CARRIED OUT.

3.1. Making and breaking test at 24 kV. 630 A.

Test duty 1, according CEI 60265-1 Sub-clause 6-101-8.1.

**3.2. Short-time withstand current test, main-circuit and earthing circuit at 20 kA RMS.
3 sec. with peak 50 kA.**

**3.3. Short-time withstand current test, main circuit and earthing circuit at 25 kA RMS
1 sec. with peak 62,5 kA.**

**3.4. Short-time withstand current test, fuses earthing circuit 3 kA RMS 1 sec. with peak
7,5 kA.**

4. TEST LAYOUT.

4.1. Making and breaking test.

The sample was connected to the feeding set is realized within a dry wire by S2 with the load located on the S3 side. The making and breaking operations are performed by the switch S3.

4.2. Short-time withstand current test.

The connection of the feeding set is realized by the using to cooper tubes of 50 mm of outside diameter conveniently supported in order not to introduce outsider forces in the sample.

BRUNO C
OPINIANO



ELECTRICAL EQUIPMENT LABORATORY

Test Report N° 9901B025-BM-LE-02

Page 1 of 17

Making and breaking test.

OBJECT OF TEST: SF₆ switch-disconnector.
DESIGNATION: ISFG Fluofix GC
CLIENT: BFACEC, Empresa Fabril de Máquinas Eléctricas, S.A.
Arrotela, Legado Bailo, Apartado 18, 4466 S. Mamede do Infesta Códex. PORTUGAL.
MANUFACTURER: BFACEC
STANDARD APPLIED: CEB-60265-1/1998

RECEPTION DATE: 22th June 1999

TEST DATE: 29th June 1999

The sample was submitted to the requested tests, according to the procedures specified in the above mentioned Standard.

The results are related in the accompanying report.

RESULTADO: Correct. The switch-disconnector passed the tests.

The present report refers only and exclusively to the samples tested and at the moment and conditions in which the measures were made.
The partial reproduction of this present document is not morally permitted without the permission in writing of LABEIN.

THE PRESENT REPORT CONSISTS OF:

Total number of pages: 17
Photographs: Page 8
Oscilograms: Pages 9+15
Drawings: 16-17

J. A. Larrabetti
Test Chief



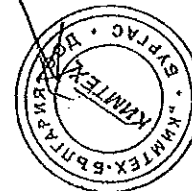
Bartzetta 6th July, 1999

SEDE CENTRAL:
C/eta de Olibetaga, 16
48013 BILBAO - SPAIN
Aptdo.: 1234 - 48080 BILBAO
E-mail: labsein@labsein.es
http://www.labsein.es
Tno.: 34 + 94 489 24 00
Fax: 34 + 94 441 17 49
C.I.F./V.A.T.: ES G 48976767-E

LABORATORIO EQUIPOS ELÉCTRICOS:
Véga de Focío, s/n
48903 Bartzetta Buzacalde
Aptdo.: 1234 - 48080 BILBAO
Tno.: 34 + 94 489 24 00
Fax: 34 + 94 489 24 05

UNIDADES DE TECNOLOGÍAS DE
LA INFORMACIÓN Y CALIDAD:
Parque Tecnológico, Edificio 101
48170 Zamudio
Aptdo.: 1234 - 48080 BILBAO
Tno.: 34 + 94 489 25 00
Fax: 34 + 94 489 24 20

REPRODUCTION
FORBIDDEN

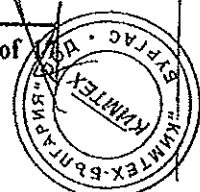




0. INDEX

1. Description of the sample	3
2. Identification of the sample	3
3. Test carried out	3
4. Test Layout	3
5. Test circuit	3
6. Measuring equipment used	4
7. Test team	4
8. Test results	5-6
9. Assessment of the test	6
Annexes.....	7
Photographs.	8
Oscillograms.	9-15
Drawings	16-17

**REPRODUCTION
D'INTERDIT**



1. DESCRIPTION OF THE SAMPLE.

SF₆ switch disconnector.

Type: ISFG Fluofix

Rated voltage: 24 kV

Rated current: 630 A

2. IDENTIFICATION OF THE SAMPLE.

Prototype

3. TEST CARRIED OUT.

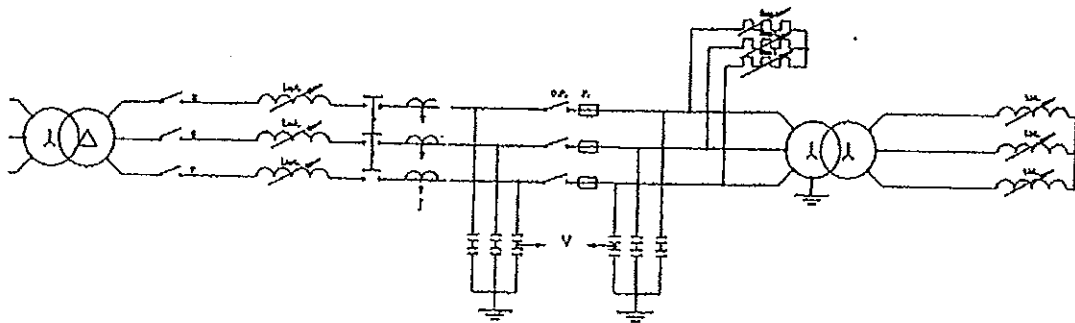
Making and breaking test at 24 kV. 630 A.

Test duty 1, according CEI 60265/1-Subclause 6-101-8.1.

4. TEST LAYOUT.

The sample was connected to the feeding set is realized within dry wire by centre cubicle with the load located on the right cubicle side. The making and breaking operations are performed by the centre switch.

5. TEST CIRCUIT.



ELECTRICAL EQUIPMENT LABORATORY

Test Report Nº 9901B025-BM-LE-05

Page 1 of 21

Making and breaking test.

OBJECT OF TEST: SF₆ switch-disconnector
DESIGNATION: ISFG Fluofix GC
CLIENT: BFÁCEC, Empresa Fabril de Máquinas Eléctricas, S.A.
Arroteia, Legado Bailo, Apartado 18, 4466 S. Mamede do Infesta Codex. PORTUGAL.
MANUFACTURER: BFÁCEC
STANDARD APPLIED: CEI-60265-1/1998

RECEPTION DATE: 22th June 1999
TEST DATE: 2nd July and 2nd August 1999

The sample was submitted to the requested tests, according to the procedures specified in the above mentioned Standard.

The results are related in the accompanying report.

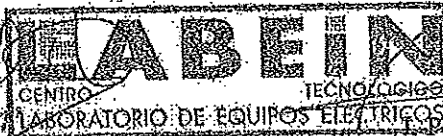
RESULTADO: Correct. The switch-disconnector passed the tests.

The present report refers only and exclusively to the sample tested and at the moment and conditions in which the test was performed.
The partial reproduction of the present document is considered fully forbidden without the permission in writing of LEABEIN.

THE PRESENT REPORT CONSISTS OF:

Total number of pages: 21
Photographs: Page 8
Oscillograms: Pages 9 + 19
Drawings: 20-21

J. A. Carrabeiro
Test Chief



L. Pedrosa
Laboratory Manager

Burtzefia 15th September, 1999

SEDE CENTRAL:
Cuesta de Olabeaga, 16
48013 BILBAO • SPAIN
Apdo.: 1234 • 48080 BILBAO
Email: lobein@lobein.es
http://www.lobein.es
Tfno.: 34 • 94 489 24 00
Fax: 34 • 94 441 17 49
C.I.F./V.A.T.: ES G 48975767

LABORATORIO EQUIPOS ELÉCTRICOS:
Vega de Topio, s/n.
48903 Burtzefia-Boroceldo
Apdo.: 1234 • 48080 BILBAO.
Tfno.: 34 • 94 489 24 00
Fax: 34 • 94 489 24 95

UNIDADES DE TECNOLOGÍAS DE
LA INFORMACIÓN Y CALIDAD:
Parque Tecnológico, Edificio 101
48170 Zornedio.
Apdo.: 1234 • 48080 BILBAO
Tfno.: 34 • 94 489 25 00
Fax: 34 • 94 489 24 20

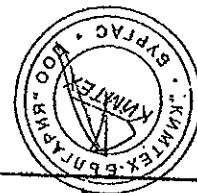


RECEIVED
LABORATORY
SEP 15 1999



0. INDEX.

1. Description of the sample	3
2. Identification of the sample	3
3. Test carried out	3
4. Test Layout	3
5. Test circuit	3
6. Measuring equipment used	4
7. Test results	5-6
8. Assessment of the test	6
Annexes.....	7
Photographs.	8
Oscillograms.	9+19
Drawings	20-21



РЕПУБЛИКА
БЪЛГАРИЯ
МИНИСТЕРСТВО
НА
ВЪТРЕШНИТЕ
ДЕЛА



1. DESCRIPTION OF THE SAMPLE.

SF₆ switch disconnecter.

Type: ISFG Fluofix

Rated voltage: 24 kV

Rated current: 630 A

2. IDENTIFICATION OF THE SAMPLE.

Prototype

3. TEST CARRIED OUT.

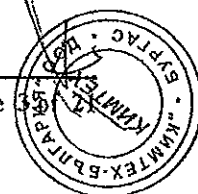
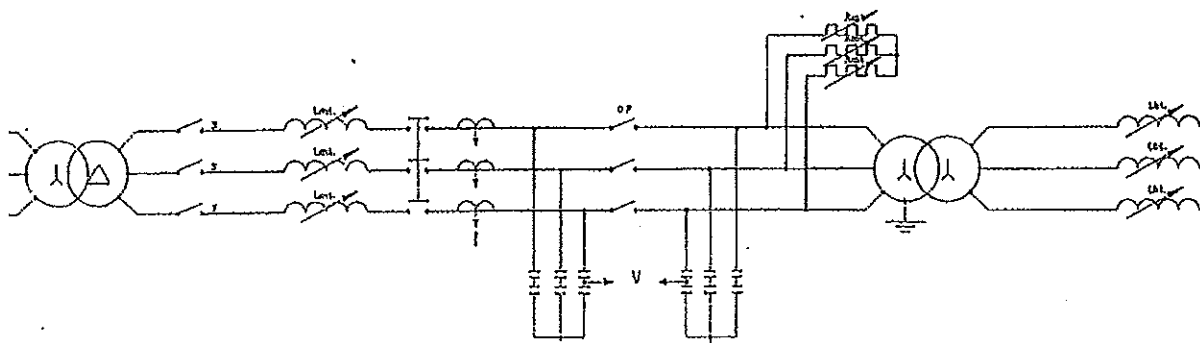
1000 making and breaking test at 24 kV, 200 A.

Test duty 1, according CEI 60265/1-Subclause 6-101-8.1.

4. TEST LAYOUT.

The sample was connected to the feeding set is realized within dry wire by centre cubicle with the load located on the right cubicle side. The making and breaking operations are performed by the right switch.

5. TEST CIRCUIT.





EFACEC ENERGY
MEDIUM VOLTAGE SWITCHGEAR DIVISION

TEST REPORT
No. MT983109

Prefabricated panel Fluofix GC with SF6 three position switch disconnecter type ISFG

Verification of the degree of protection

Test regulations applied:

EN 60529

Tests results:

The prefabricated panel Fluofix GC passed the tests

Date of tests: October 28th, 1998.

Tests performed by:

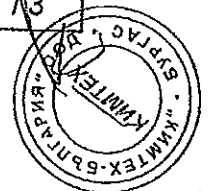
Manuel Martins

The laboratory chief

Rui Cardoso

Date: 98.12.30	MT / GQ		T. R. MT983109	Page 1 / 3
----------------	---------	--	----------------	------------

Fluofix GC
 01/10/98
 Rui Cardoso





EFACEC ENERGY

MEDIUM VOLTAGE SWITCHGEAR DIVISION

1 - TECHNICAL DATA OF SWITCHGEAR

Prefabricated panel

Type: Fluofix GC
Serial no.: Prototype
Rated voltage: 24 kV
Rated current: 630 A
Rated power-frequency withstand voltage: 50 kV
Rated lightning impulse withstand voltage: 60 kVp
Rated peak withstand current: 40 kAp
Rated short-time withstand current: 16 kA / 3 s
Rated frequency: 50 Hz
SF6 pressure (20°C): 0.3 bar rel.
See drawing on page 3.

2 - MANUFACTURER

EFACEC, Medium Voltage Switchgear Division.

3 - TESTS PERFORMED

Verification of the degree of protection IP2XC for the command panel.
Verification of the degree of protection IP65 for the SF6 tank.

4 - TEST CONDITIONS

IP2X tests performed according section 13.2 of EN 60529 standard.
IP65 tests performed according section 13.4 of EN 60529 standard.

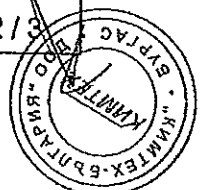
5 - TESTS RESULTS

The Fluofix GC panel accomplished the required standards for IP2XC protection degree of the command panel and IP65 protection degree of the SF6 tank.

Date: 98.12.30	MT / GQ	<i>[Signature]</i>	T. R. MT983109
----------------	---------	--------------------	----------------

EX-100 G
OPERATIONAL

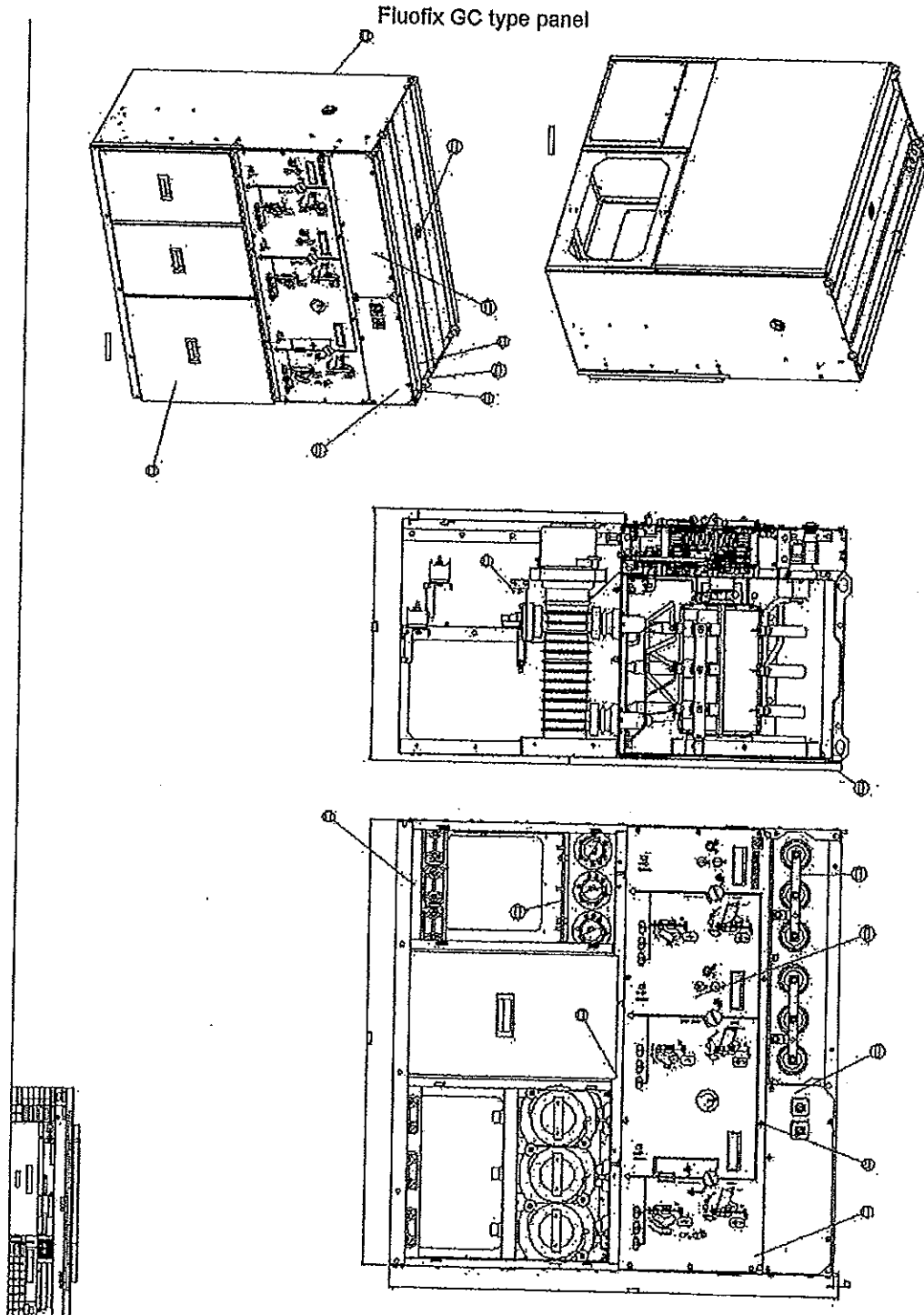
Page 2 / 3



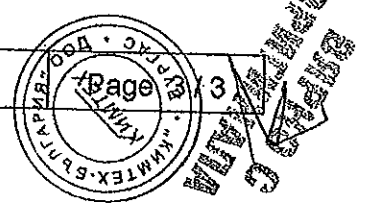


EFACEC ENERGY

MEDIUM VOLTAGE SWITCHGEAR DIVISION



Date: 98.12.30 MT / GQ *[Signature]* T. R. MT983109



Copy 2



RESEARCH-DEVELOPMENT AND TESTING NATIONAL
INSTITUTE FOR ELECTRICAL ENGINEERING

**ICMET CRAIOVA
HIGH POWER DIVISION**

HIGH POWER LABORATORY

"Ovidiu Rariuca"

200746-CRAIOVA, Blvd. DECEBAL No. 118A, ROMANIA
Matriculation certificate: J16/312/1999, VAT number RO387 1599
Phone: (351) 402 427; Fax: (251) 415482; (351) 404 890;
E-mail: imp@icmet.ro

acreditat pentru
INCERCARE



SR EN ISO/CEI 17025:2005
CERTIFICAT DE ACREDITARE
nr. LI 004/2010

**TEST REPORT
No. 11661**

CUSTOMER: NG TECHNOLOGY LTD
1 Samokov Blvd. floor 10, 1000 Sofia, Bulgaria

MANUFACTURER: NG TECHNOLOGY LTD
1 Samokov Blvd. floor 10, 1000 Sofia, Bulgaria

TESTED PRODUCT: 20/0.4 kV, 800 kVA Prefabricated Concrete
Transformer Substation

REFERENCE STANDARD: IEC 62271-202/2006 clause 6.8 and Annex A

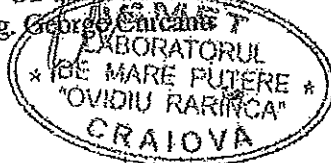
TEST PERFORMED: Internal arc test

TEST DATE: 15.05.2013

TEST RESULT: Passed the test for IAC - AB

Test Report has 28 pages and it is edited in 4 copies from which copy 1 for laboratory and copies 2, 3 and 4 for customer.

HEAD OF HIGH-POWER DIVISION:
Dr. Eng. George Encicant



HEAD OF LABORATORY:
Dipl. Eng. Constantin Iancu

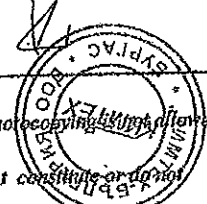
Signature of Constantin Iancu

DATE OF ISSUE: 07.06.2013

1. Results refer to test product only.
2. Publication or reproduction of the contents of this report in any other form unless its complete photocopying is allowed without writing approval of division to which laboratory belongs to.
3. Accreditation of the laboratory or any of its Test Reports issued under accreditation regime do not constitute or do not imply themselves an approval of the product by the accreditation body.

© ICMET Craiova 2013

Stamp: LABORATORUL "OVIDIU RARIUCA" CRAIOVA



Декларация за съответствие

ЕФАСЕК Енерджия, Макинас е Екипаментос Електрикос, С.А., с адрес
Апартадо 1018 - 4466-952 С. Мамеде де Инфеста - Португалия,

Отговорно декларира, че следният продукт:

Разпределителна уредба FLUOFIX GC

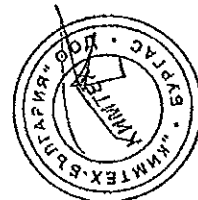
Съответства на следните стандарти:

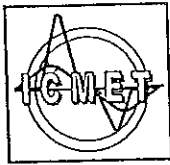
- IEC 62271-200 – КРУ средно напрежение
- IEC 62271-1 – апарати СрН/Общи клаузи
- IEC 60265-1 - Мощностни разединители за КРУ до 52 кВ
- IEC 62271-102 - разединители СрН
- IEC 62271- 100 - прекъсвачи СрН
- IEC 62271 -105 - комбинация разединител с предпазители

Порто, 4-ти май 2010

Мениджър технологии, качество и иновации
Бизнес единица "Разпределителни уредби"

Мигел Карвальо





RESEARCH-DEVELOPMENT AND TESTING NATIONAL
INSTITUTE FOR ELECTRICAL ENGINEERING

ICMET CRAIOVA HIGH POWER DIVISION

HIGH POWER LABORATORY
"Ovidiu Rarinca"

200746-CRAIOVA, Blvd. DECEBAL No. 118A, ROMANIA
Matriculation certificate: J16/312/1999, VAT number RO387 1599
Phone: (351) 402 427; Fax: (251) 415482; (351) 404 890;
E-mail: imp@icmet.ro

acreditat pentru
INCERCARE



SR EN ISO/CEI 17025:2005
CERTIFICAT DE ACREDITARE
nr. LI 004/2010

TEST REPORT No. 11661

CUSTOMER: NG TECHNOLOGY LTD
1 Samokov Blvd. floor 10, 1000 Sofia, Bulgaria

MANUFACTURER: NG TECHNOLOGY LTD
1 Samokov Blvd. floor 10, 1000 Sofia, Bulgaria

TESTED PRODUCT: 20/0.4 kV, 800 kVA Prefabricated Concrete Transformer Substation

REFERENCE STANDARD: IEC 62271-202/2006 clause 6.8 and Annex A

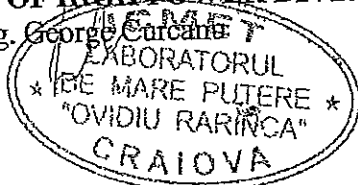
TEST PERFORMED: Internal arc test

TEST DATE: 15.05.2013

TEST RESULT: Passed the test for IAC - AB

Test Report has 28 pages and it is edited in 4 copies from which copy 1 for laboratory and copies 2, 3 and 4 for customer.

HEAD OF HIGH POWER DIVISION:
Dr. Eng. George Curcane

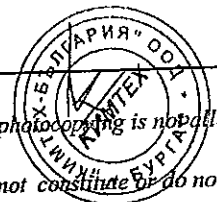


HEAD OF LABORATORY:
Dipl. Eng. Constantin Iancu

DATE OF ISSUE: 07.06.2013

1. Results refer to test product only.
2. Publication or reproduction of the contents of this report in any other form unless its complete photocopying is not allowed without writing approval of division to which laboratory belongs to.
3. Accreditation of the laboratory or any of its Test Reports issued under accreditation regime do not constitute or do not imply themselves an approval of the product by the accreditation body.

© ICMET Craiova 2013



(

(

Content

1.	Identification of the test product	3
2.	Technical characteristics established by producer	3
3.	Tests program	3
4.	Responsible for tests	3
5.	Present at the tests	3
6.	Test report documentation	3
7.	Data of testing and measuring circuit	4
8.	Values obtained on test	4
9.	Test results	5
	Photos	6
	Technical specification	10
	Drawings	26
	Oscillograms	

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



**ВЪПРОС
ОРИГИНАЛ**

(

(

1. IDENTIFICATION OF APPARATUS

Type	Substation	MV
Serial number/year	CTRS-B1	FLUO FIX
Technical specification/Drawing	13-137	S18432732, S18432740
Contract No.:	- / See pages 10 to 25	
Product receiving date:	705.2/8677/01.04.2013	
Product condition at receiving:	15.05.2013	
	New	

2. TECHNICAL CHARACTERISTICS ESTABLISHED BY PRODUCER

	Substation	MV Switchgear
Rated power	800 kVA	-
Rated voltage	20/0.4 kV	24 kV
Rated current	23.09/1155 A	630 A
Rated frequency	50 Hz	50 Hz
Rated short – time withstand current:		
- peak value	40 kA	40 kA
- r.m.s. value	16 kA	16 kA
Rated duration of short-circuit (tk)	1 s	1 s
IAC Classification	AB	AF
Internal fault current	16 kA	16 kA
Rated duration of internal fault current	1 s	1 s

3. TESTS PROGRAM

The internal arc tests were performed on MV Switchgears containing:

- Efacec Shitchboard Fluofix cela IS sn. S18432732 (right side)
- Efacec Shitchboard Fluofix cela IS sn. S18432740 (left side)

3.1 Current calibration test.

3.2 Internal arc test for IAC A with tree phase arc initiation point on input terminals of switchboard FLOU FIX cela IS sn. S18432732 from right side and 6 kV applied voltage on input terminals of same switchboard

3.3 Internal arc test for IAC A with tree phase arc initiation point on input terminals of switchboard FLOU FIX cela IS sn. S18432740 from left side and 6 kV applied voltage on input terminals of same switchboard

Test parameters were: $I_p = 40$ kA, $I_k = 16$ kA, $t_k = 1$ s

Arcing point was initiated by means of a copper wire having 0.5 mm diameter.

Supply was made with flexible copper cables of $3 \times (1 \times 185 \text{ mm}^2)$.

The combined vertical and horizontal indicators were placed:

- for IAC A: in front of switchboard (opened doors of MV compartment) at 300 mm distance and in front of closed doors of transformer compartment, LV compartment and windows at 100 mm distance;
- for IAC B: in front of the closed door of MV compartment, transformers compartment, LV compartment and windows at 100 mm distance;

4. RESPONSIBLE FOR TESTS:

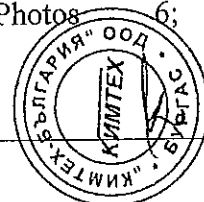
Dipl. Eng. Ilie Sboru

5. PRESENT AT THE TESTS:

Dipl. Eng. Nikolay Georgiev, Dipl. Eng. Anastas Vasilev, Dipl. Eng. Zaharie Chenkov from NG TECHNOLOGY LTD Bulgaria

6. TEST REPORT DOCUMENTATION

Oscillogram 3; Tables 3;
Photos 6; Drawings 16



**ВАЖНО С
ОПРЕДЕЛЕНИЕ**

7. DATA OF TESTING AND MEASURING CIRCUIT

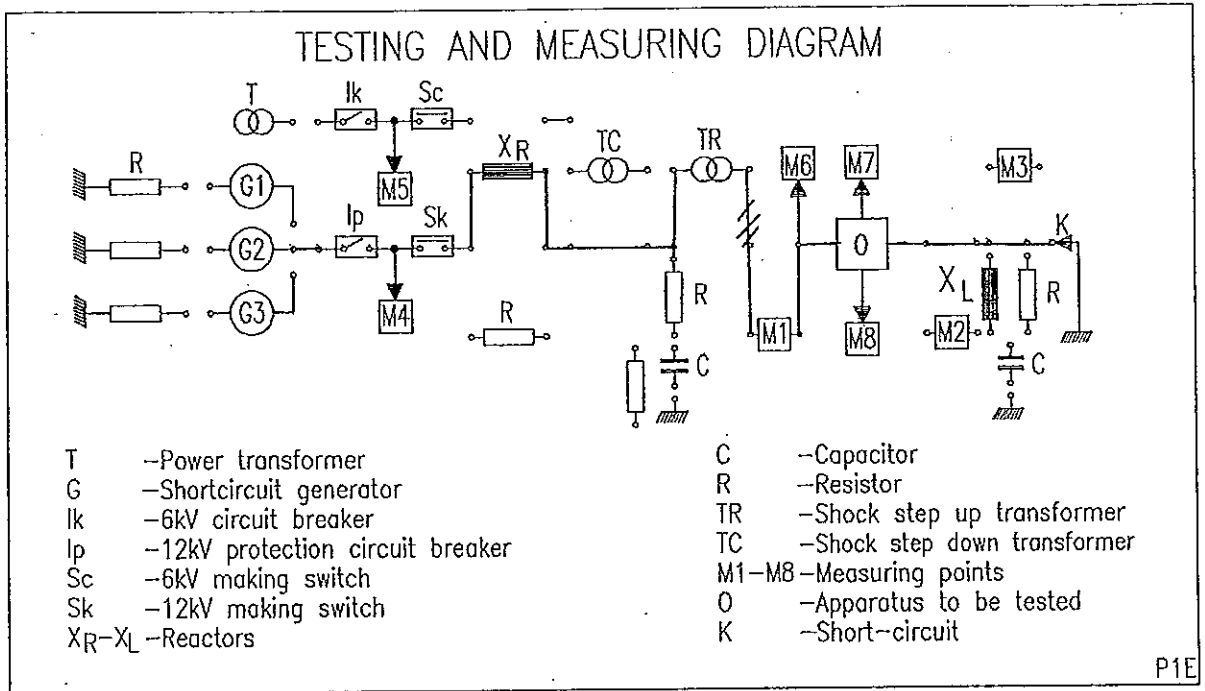


Table 1

Number of phases	3	
Power supply / Connection	G2 / Δ3	
Transformer / Ratio	TR 4, 5, 6 / 1.07	
Earthing	Power supply	-
	Apparatus	Net earthing connection
Reactor [Ω]	0.133	
Power factor	<0.15	
M1 - Test current -- Rogowski coils 30 kA/V		
M4 - Power supply voltage - Voltage transformer 15000 V/100 V		
M6 - Test voltage -- Voltage divider 120 kV/60 V		
M8 - Data acquisition system TRAS 1 - 16 bit, 16 channels		

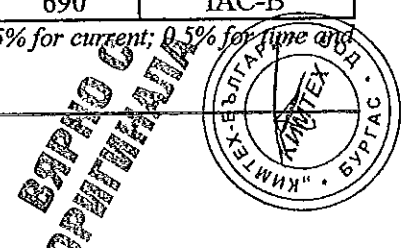
8. INTERNAL ARC TEST

The test results are presented in table 2.

Table 2

Oscillogram No.	URS UST UTR [kV]	I _{pR} I _{pS} I _{pT} [kA]	I _{tR} I _{tR} I _{tT} [kA]	t _t [sec.]	I _{t med} [kA]	DURS DUST DU _{TR} [V]	Remarks
85187/2013	5.4	40.5	16.2	0.2	16.27	-	Current calibration
	5.4	-	16.3			-	
	5.4	-	16.3			-	
85188/2013	5.8	38.1	16.1	1	16.17	605	Internal arc test for IAC-A
	5.8	-	16.2			610	
	5.8	-	16.2			640	
85189/2013	5.8	38.3	16.3	1	16.33	614	Internal arc test for IAC-B
	5.8	-	16.3			618	
	5.8	-	16.4			690	

Measurements were performed with extended uncertainty of: 1% for voltage; 1.5% for current; 0.5% for time and the confidence level P = 95 %.



(1)

(1)

8.1. Symbols used in tables and oscillograms

$I_R I_S I_T$ = Short-circuit current

$I_{pR} I_{pS} I_{pT}$ = Peak values of short-time withstand currents on the phases R, S, T.

$I_{tR} I_{tS} I_{tT}$ = R.m.s. values of short - time withstand currents on the phases R, S, T.

t_t = The duration of short – circuit

$I_{t\ med}$ = Effective current mean value

DURS, DUST, DU_{TR} = Voltage drop on arc

URS, UST, U_{TR} = No-load applied voltage

8.2 Opinions and interpretations

1. Aspect of the 20/0.4 kV, 800 kVA Prefabricated Concrete Transformer Substation and indicators in the test circuit before test from IAC A are presented in photos 1 and 2.
2. Aspect of the 20/0.4 kV, 800 kVA Prefabricated Concrete Transformer Substation and indicators in the test circuit after test from IAC A are presented in photo 3.
3. Aspect of the 20/0.4 kV, 800 kVA Prefabricated Concrete Transformer Substation and indicators in the test circuit before test from IAC B are presented in photos 4 and 5.
4. Aspect of the 20/0.4 kV, 800 kVA Prefabricated Concrete Transformer Substation and indicators in the test circuit after test from IAC B are presented in photo 6.
5. During the test:
 - the doors of MV Switchboard, the doors of MV compartment, power transformer compartment, LV compartment didn't open ;
 - parts from the Substation didn't fly off;
 - arcing didn't make holes in the substation;
 - the indicators didn't ignite;
 - the earthing connections are effective.

8.3 Assessment of the test result

Table 3

Criterion	Result
1. The doors, covers etc. correctly secured do not open	Fulfilled
2. No fragmentation of the enclosure occurs during test	Fulfilled
3. Arcing does not cause holes in the roof and in the accessible sides up to a height of 2 m	Fulfilled
4. Indicators do not ignite due to the effect of hot gases	Fulfilled
5. The enclosure remains connected to its earthing point	Fulfilled

9. TEST RESULT:**PASSED THE TEST**

**ВАЖНО С
ОРИГИНАЛ**



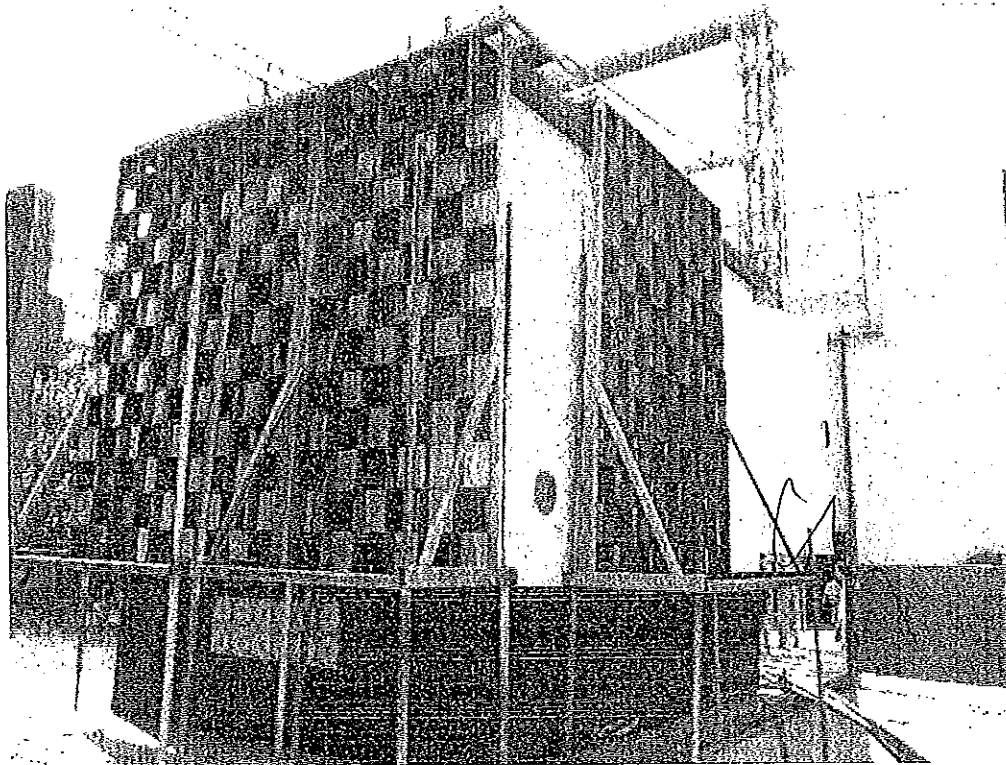
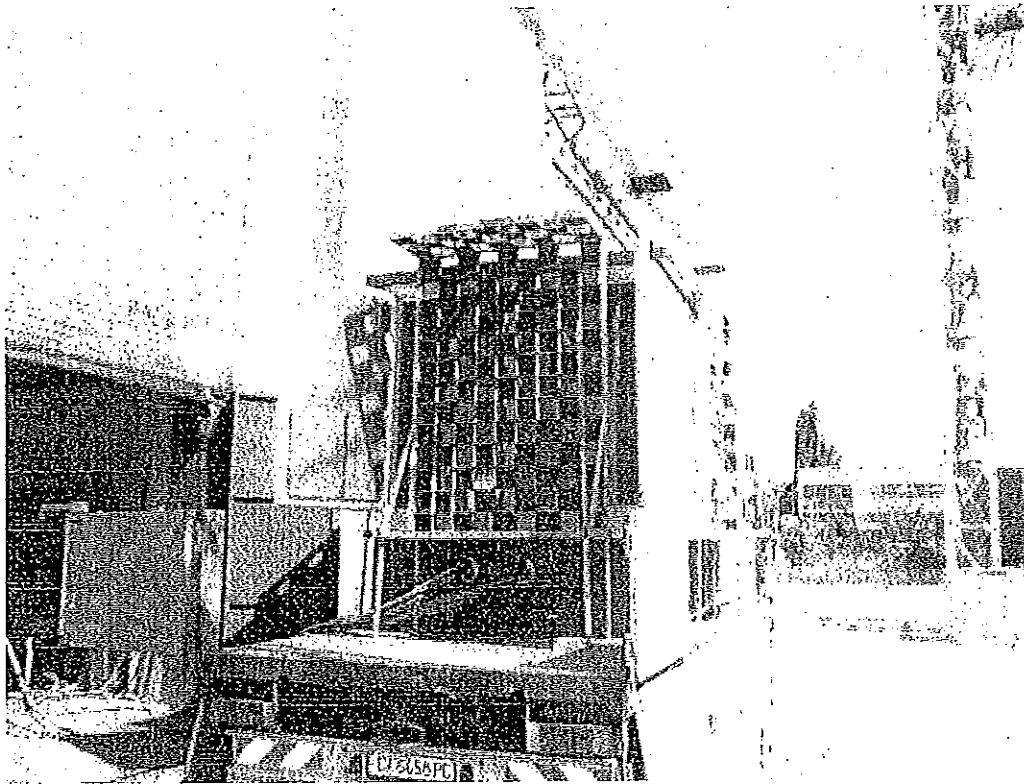
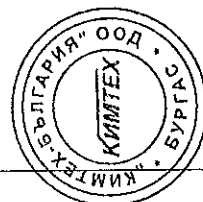


Photo 1 and 2 - Aspect of the 20/0.4 kV, 800 kVA Prefabricated Concrete Transformer Substation and indicators in the test circuit before test from IAC A



(

(

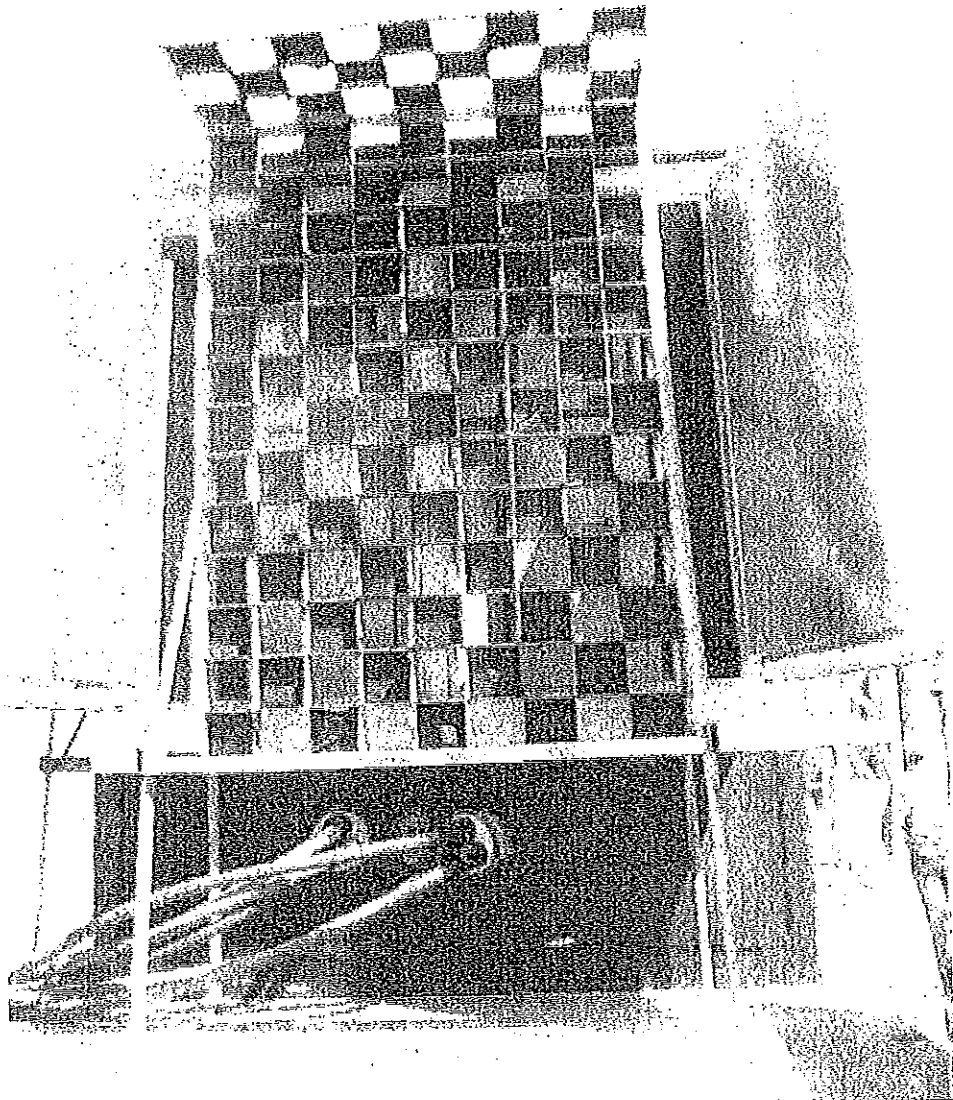
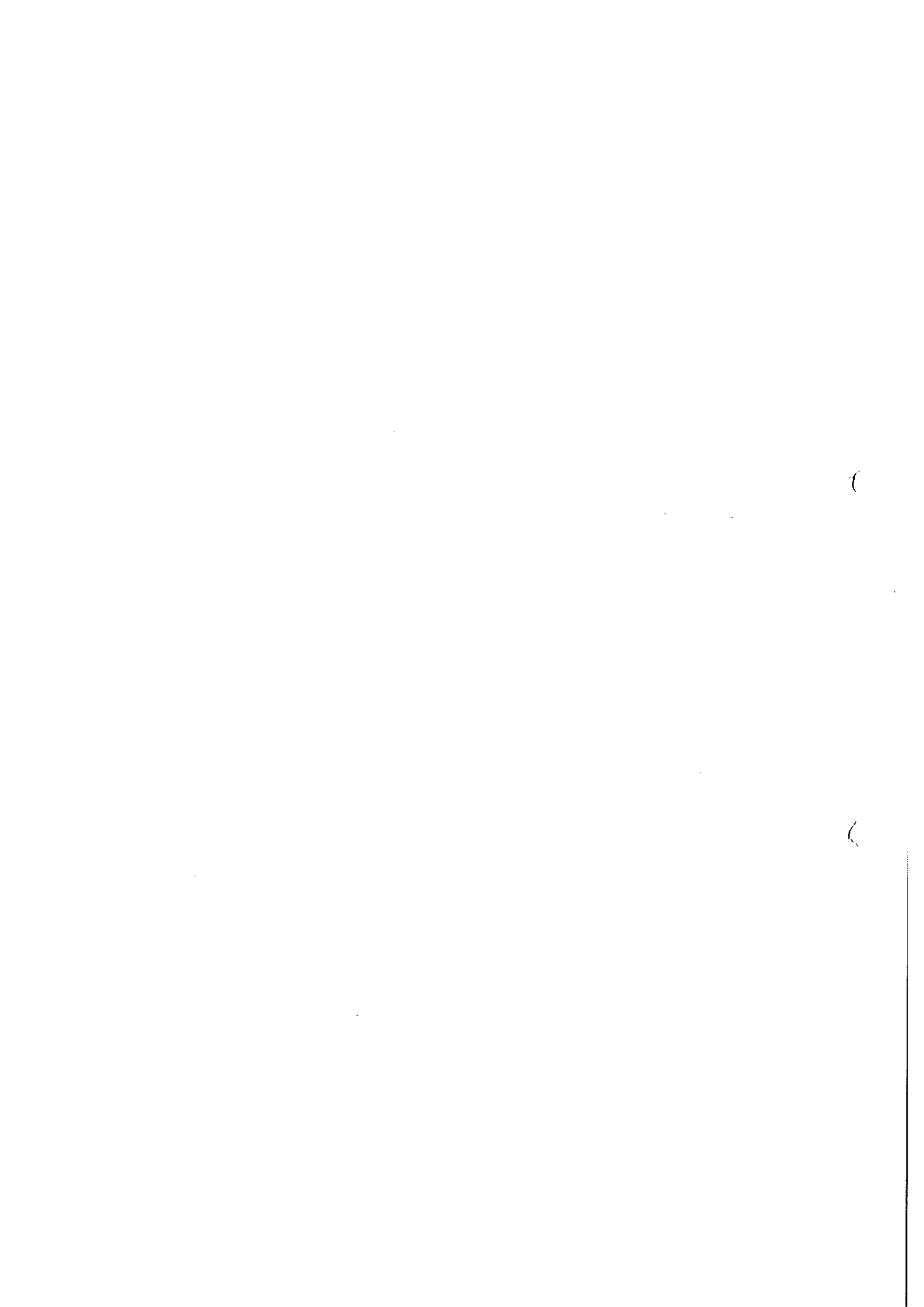


Photo 3 - Aspect of the 20/0.4 kV, 800 kVA Prefabricated Concrete Transformer Substation and indicators in the test circuit after test from IAC A

[Handwritten signatures]



**ИЗХОД
ОПТИМАЛНА**



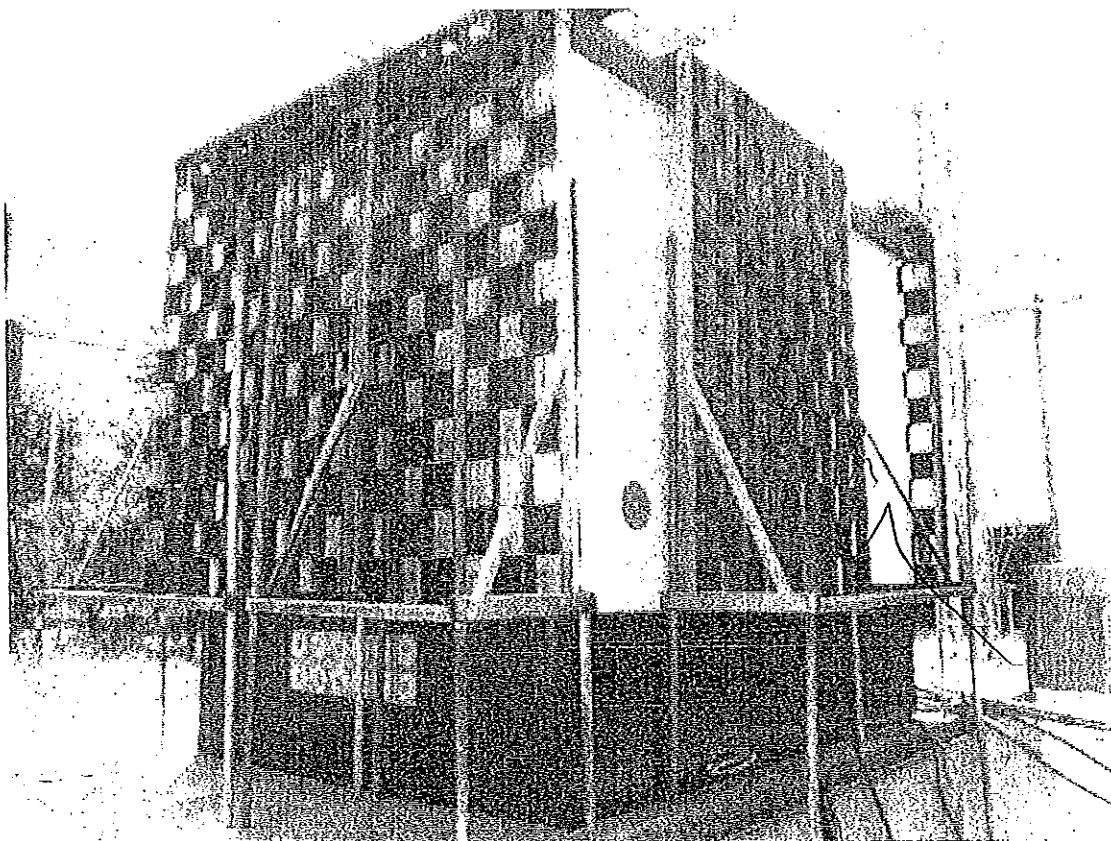
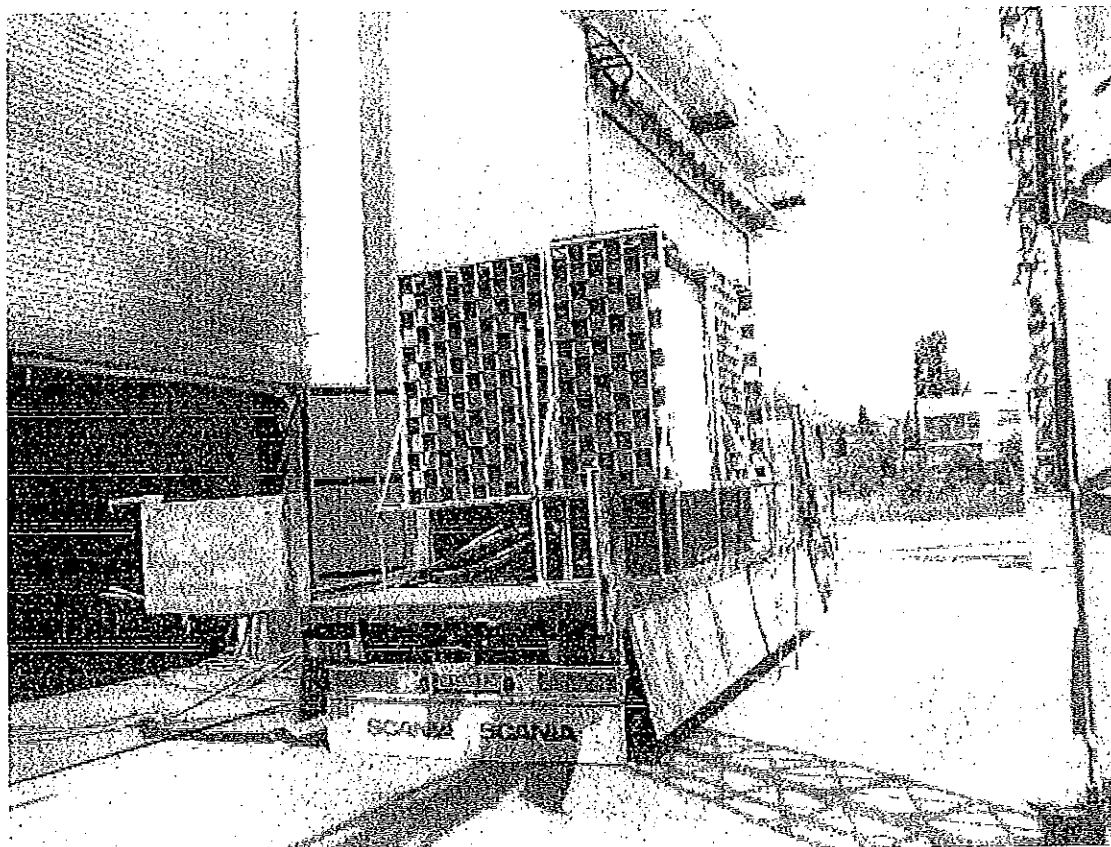
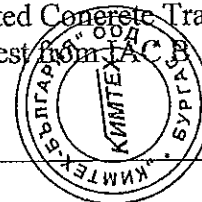


Photo 4 and 5 - Aspect of the 20/0.4 kV, 800 kVA Prefabricated Concrete Transformer Substation and indicators in the test circuit before test from IAC



Stamp with text: BUCURESTI, ROMANIA

(

(

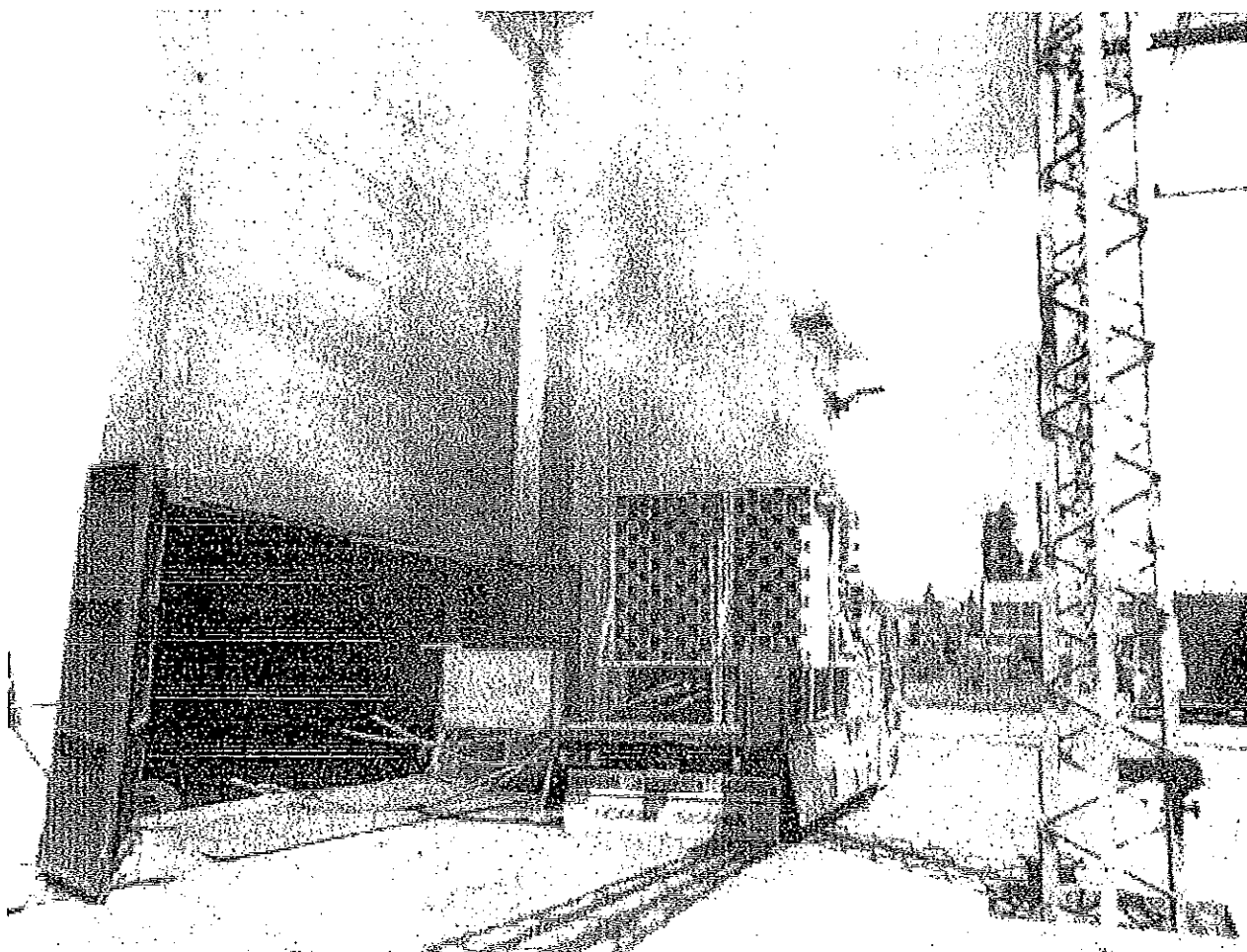


Photo 6 - Aspect of the 20/0.4 kV, 800 kVA Prefabricated Concrete Transformer Substation and indicators in the test circuit after test from IAC B

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

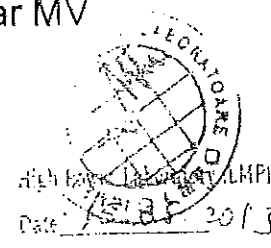
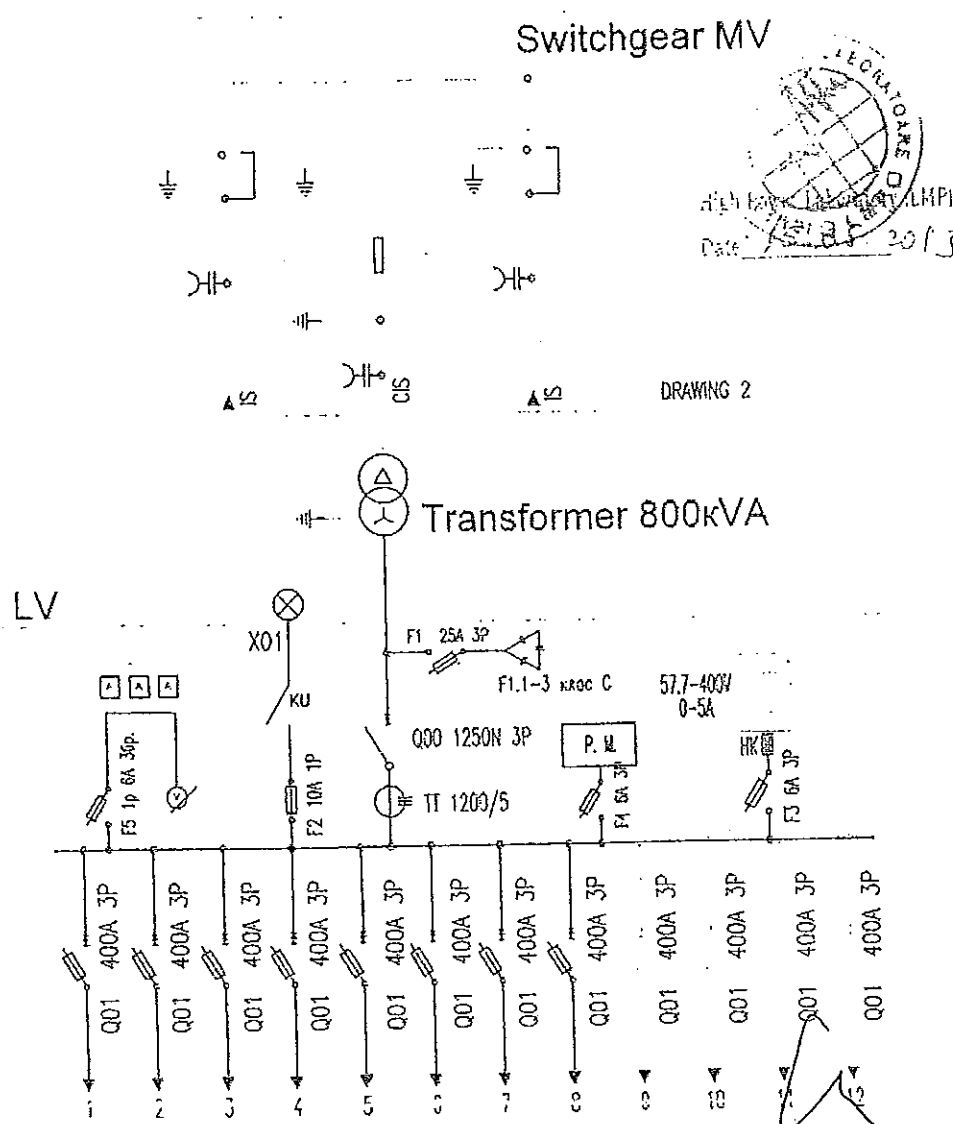


**ДИРЪК
ОФИЦИАЛНА**

2

3

ELECTRICAL DRAWING MODEL "B"



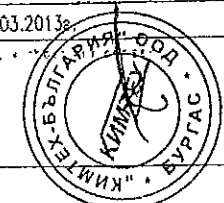
DRAWING 2

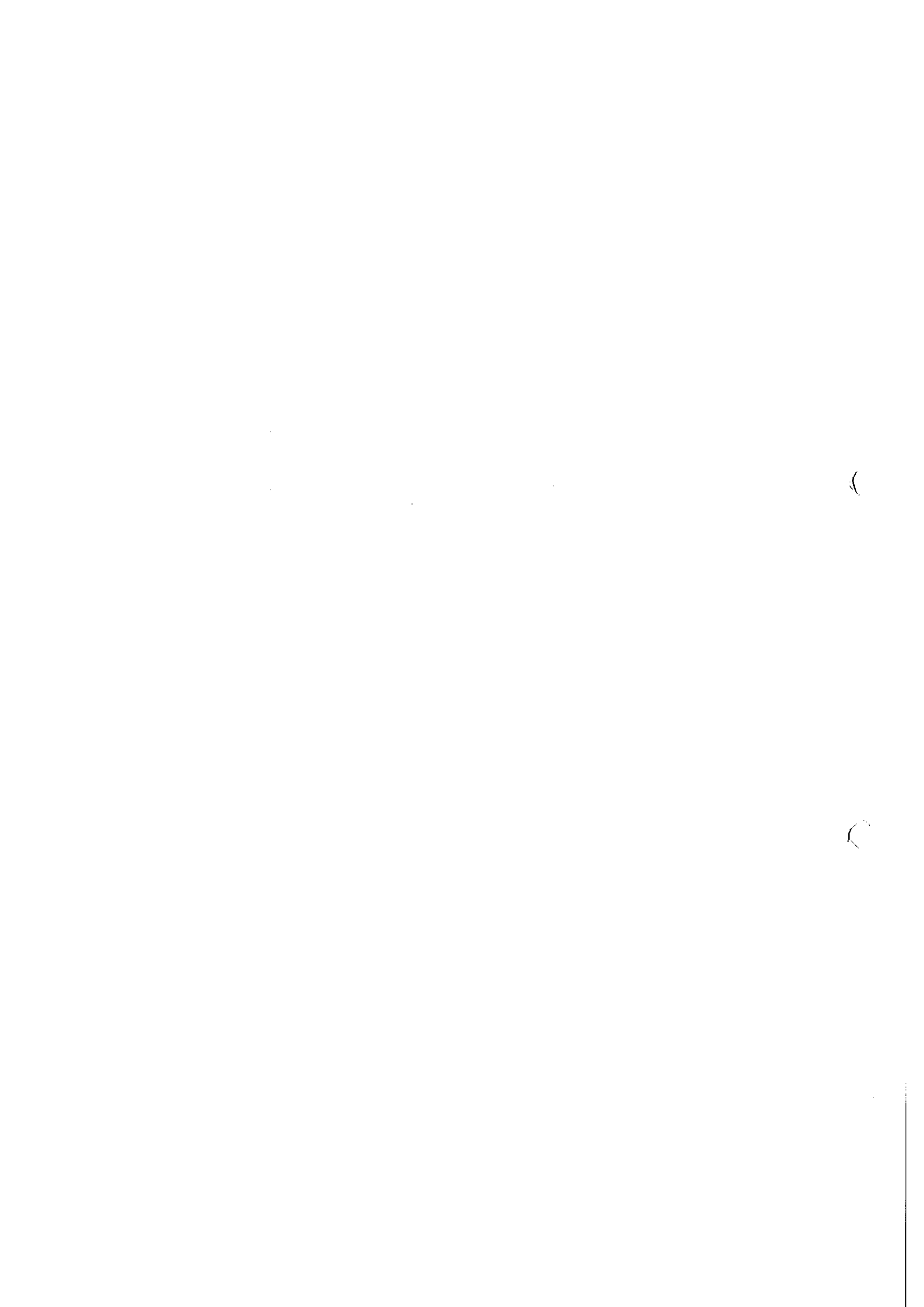
... apparatus...
 complied with... drawing
 Client:
 Signature: *[Handwritten Signature]*

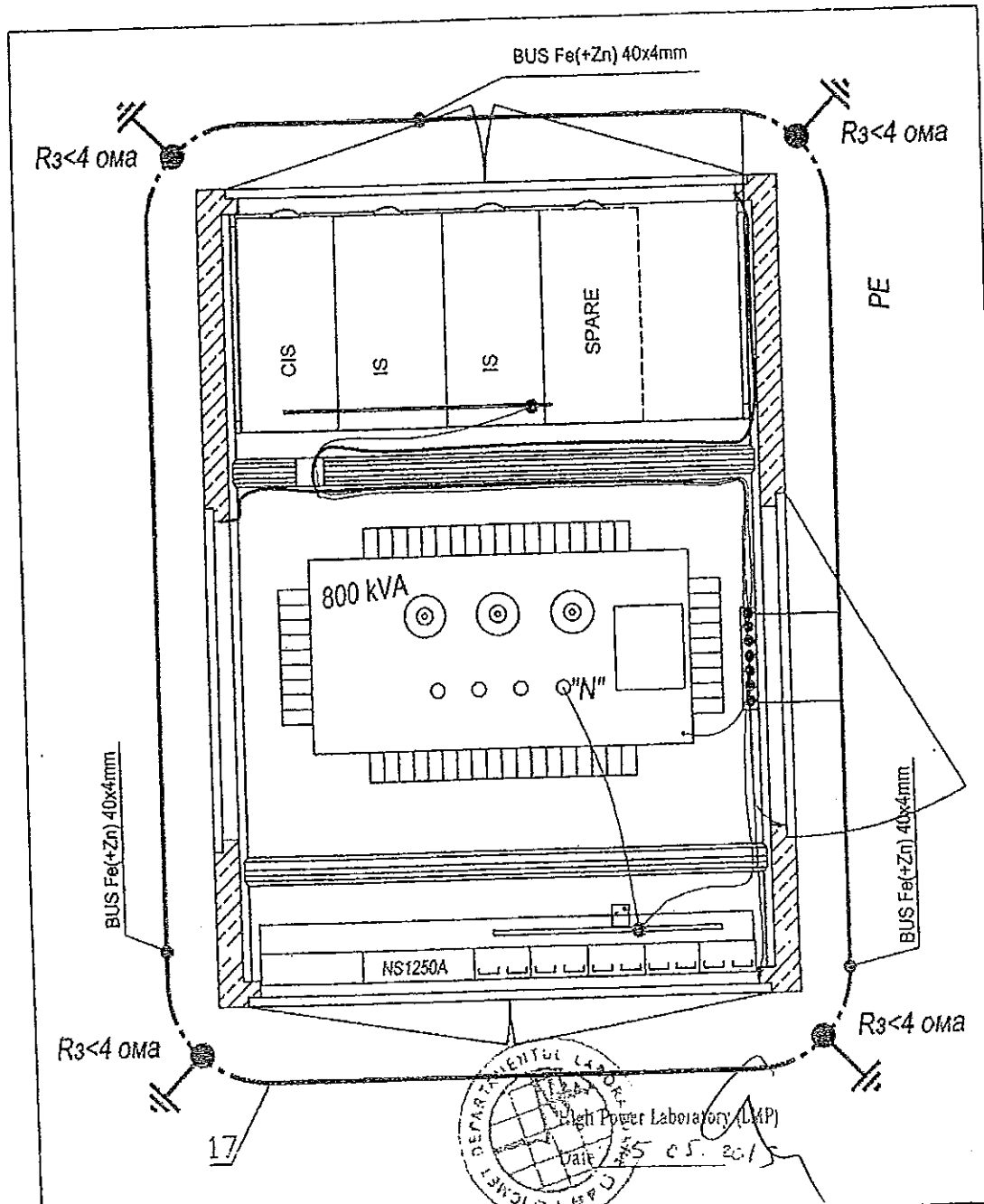
NG Technology			
GSM: 0884/00-55-79		0884/00-55-78 e-mail: ng_technology@abv.bg	
Produced by			
object	CTRS до 800/20(10)/0,4 kV type design		
drawing	ELECTRICAL DRAWING MODEL "B"		
part	electrical	phase:	
position	name, lastname	signature	M 1:20
drawn by	G.Stoychev	<i>[Signature]</i>	drawing N21
verified			Date: 03.2013

[Large Handwritten Signature]

ВЪВЕДЕНА







The apparatus under test has complied with the drawing
 Client: *[Signature]*
 Signature: *[Signature]*

NG Technology

GSM: 0884/00-55-79 0884/00-55-78 e-mail: ng_technology@abv.bg

Produced by: _____

object	CTRS до 600/20(10)/0,4 kV type design		
drawing	earthing installation		
part	electrical	signature	phase:
position	name, lastname	<i>[Signature]</i>	M 1:20
drawn by	G.Stoychev	<i>[Signature]</i>	drawing N92
verified			date: 03.2013e.

This drawing is our property and can not be reproduced without our consent.

[Large handwritten signature]



**ВЕРНО
ОПРЕДЕЛЕНА**

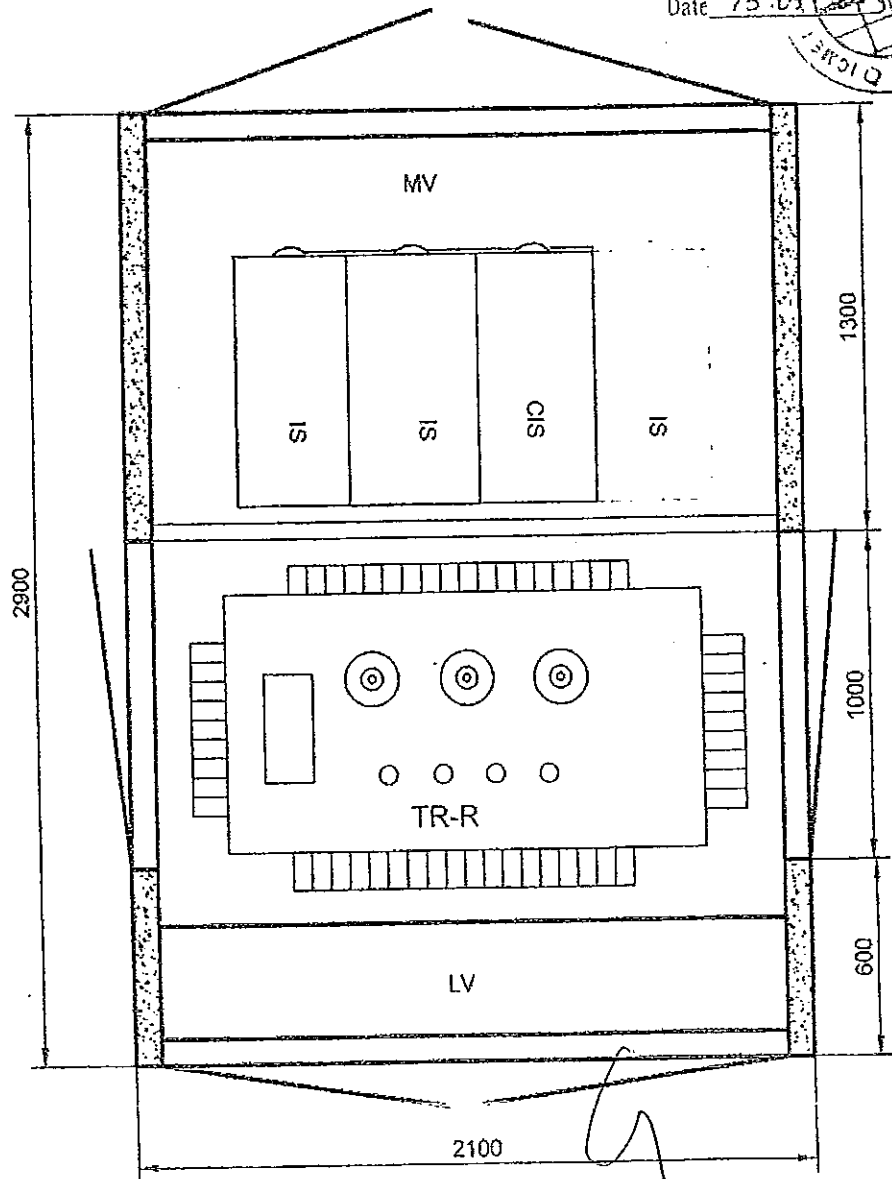
(

(

location view - "1"

High Power Laboratory (HPL)

Date: 15.03.2013



The apparatus under test has complied with the drawing.

Client:

Signature: *[Handwritten Signature]*

NG Technology

GSM: 0884/00-55-79 0884/00-55-78 e-mail: ng_technology@abv.bg

Produced by

object

CTRS do 800/20(10)/0,4 kV type design

drawing

Distribution and dimensions TYPE 1

part

electrical

phase:

position

name, lastname

signature

M 1:20

drawn by

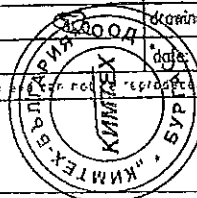
G.Stoychev

drawing No2

verified

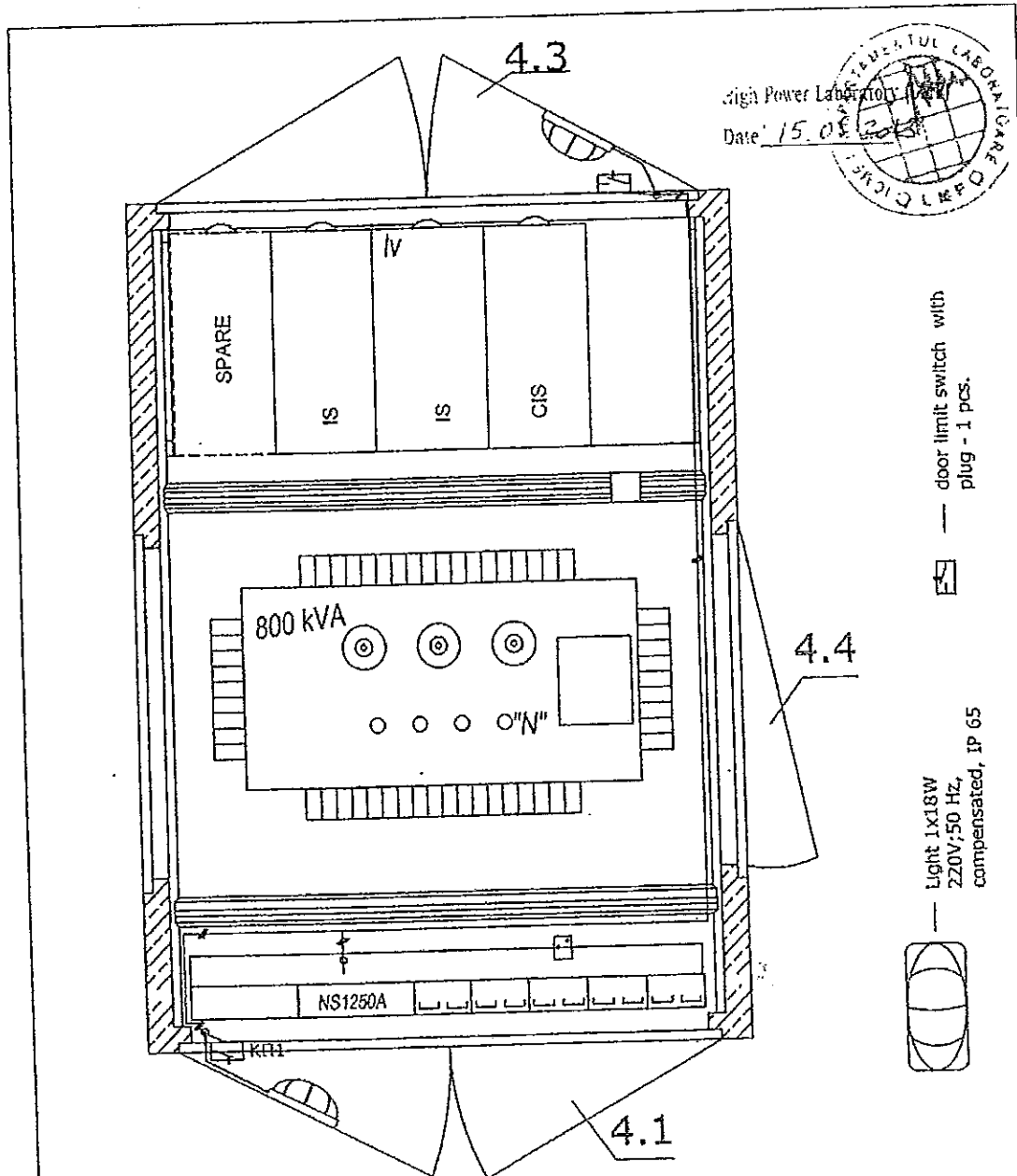
date: 03.2013a.

This drawing is our property and must be returned without our consent.



(

(



The apparatus under test has complied with the drawing
 Client: *[Signature]*
 Signature: *[Signature]*

NG Technology	
GSM: 0884/00-55-79 0884/00-55-78 e-mail: ng_technology@abv.bg	
Produced by	
object	CTRS до 800/20(10)/0,4 kV type design
drawing	LIGHTING
part	electrical
position	name, lastname signature phase: M 1:20
drawn by	G. Stoychev <i>[Signature]</i> drawing №3
verified	date: 03.2013г.

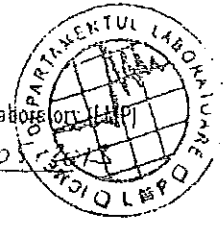
This drawing is our property and can not be reproduced without our consent



**ВИДЕО
ОРИЕНТАЦИЯ**

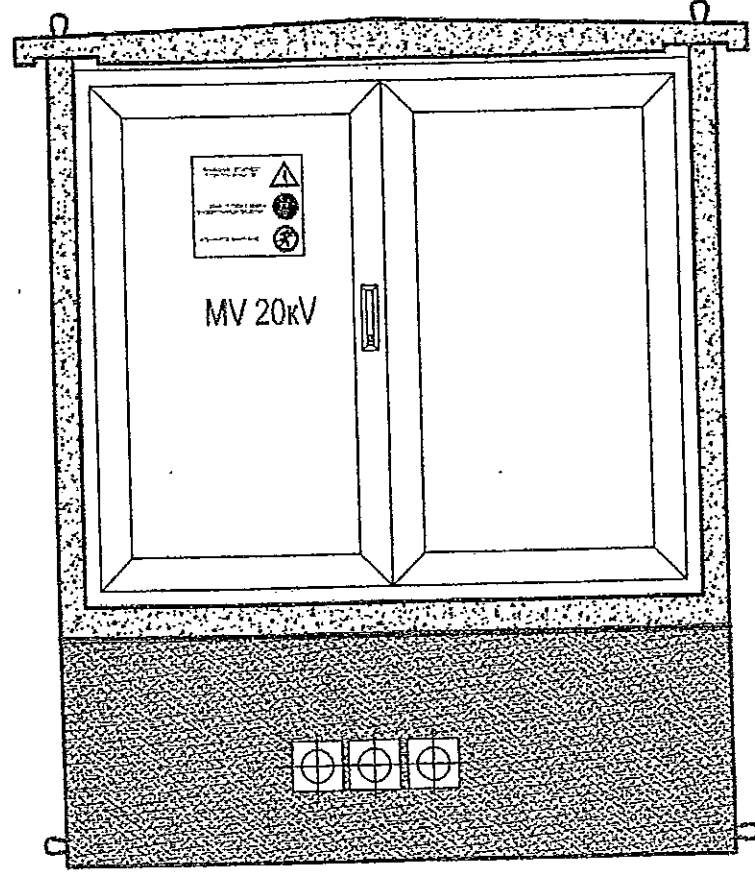
(

(



High Power Laboratory (HPL)
Date: 15.03.2013

PICTURE A



The apparatus under test has
complied with the drawing
Client:
Signature: *[Handwritten Signature]*

NG Technology		
GSM: 0884/00-55-79 0884/00-55-78 e-mail: ng_technology@abv.bg		
Produced by		
object	CTRS до 800/20(10)/0,4 kV type design	
drawing	FACADE	
part	electrical	phase:
position	name, lastname signature	M 1:20
drawn by	G. Stoychev <i>[Signature]</i>	drawing No4
verified		date: 03.2013a.
<small>This drawing is our property and not for sale. reproduced without our consent.</small>		




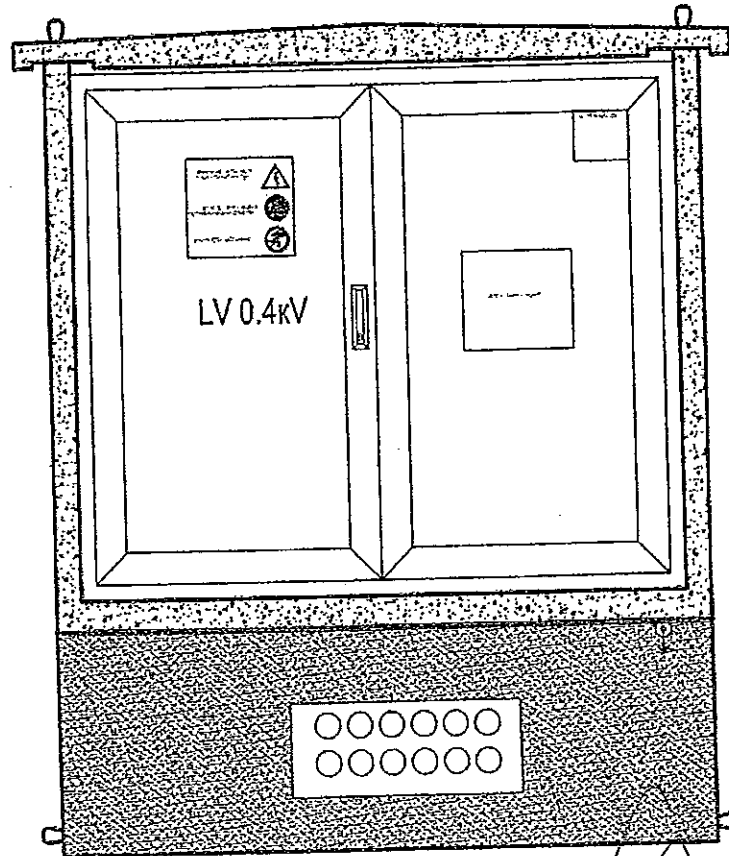
БУЛГАРИЯ
 ОПИТИТЕЛНИ
 ЦЕНТРИ

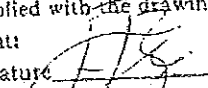
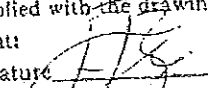
(

(

PICTURE C


High Power Laboratory (HPL) 
 Date: 15.08.2013



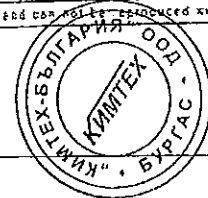
The apparatus under test has complied with the drawing
 Client: 
 Signature: 

NG Technology

GSM: 0884/00-55-79 0884/00-55-78 e-mail: ng_technology@abv.bg

Produced by			
object	CTRS до 800/20(10)/0,4 kV type design		
drawing	FACADE		
part	electrical	phase:	
position	name, last name	signature	M 1:20
drawn by	G.Stoychev		drawing No5
verified			date: 03.2013e.

This drawing is our property and can not be reproduced without our consent.

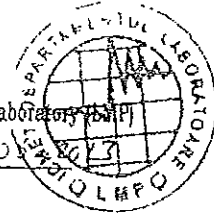


БУРГАС
 ОФИС
 0884/00-55-78

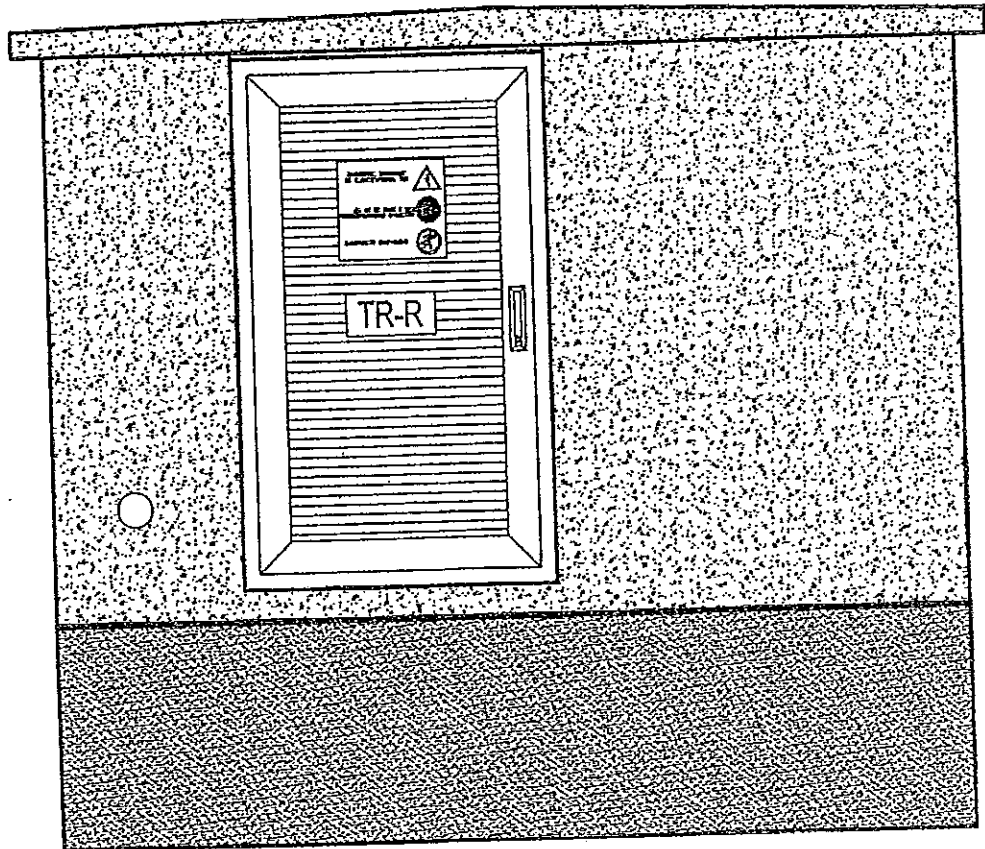
6

6

High Power Laboratory (HPL)
 Date: 15.03.2013



PICTURE B



The apparatus under test has
 complied with the drawing
 Client: *[Signature]*
 Signature: *[Signature]*

NG Technology			
GSM: 0884/00-55-79		0884/00-55-78 e-mail: ng_technology@abv.bg	
Produced by			
object	CTRS до 800/20(10)/0,4 kV type design		
drawing	FACADE		
part	electrical	phase:	
position	name, lastname	signature	M 1:20
drawn by	G. Stoychev	<i>[Signature]</i>	drawing №6
verified			date: 03.2013e.

*this drawing is our property and can not be reproduced without our consent

[Large handwritten signature]

ВАРНО С
СЛУЖБА

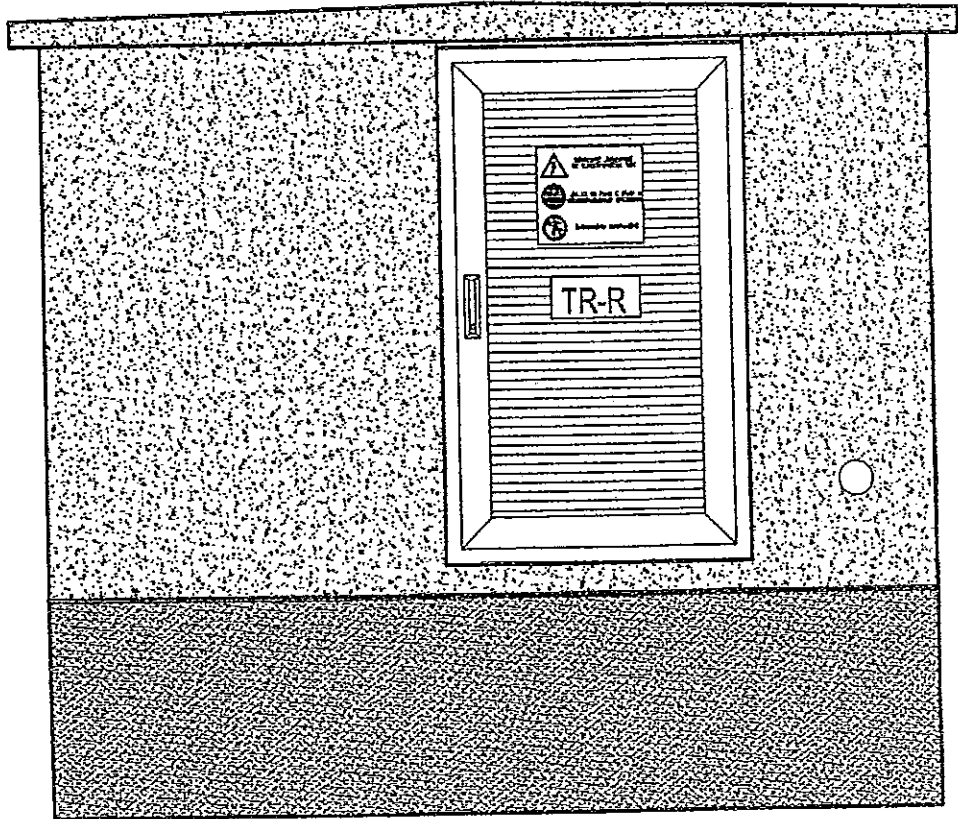


(

(



PICTURE D



The apparatus under test has complied with the drawing
 Client: *[Signature]*
 Signature: *[Signature]*

NG Technology

GSM: 0884/00-55-79 0884/00-55-78 e-mail: ng_technology@abv.bg

Produced by			
object	CTRS до 800/20(10)/0,4 kV type design		
drawing	FACADE		
part	electrical	phase:	
position	name, lastname	signature	M 1:20
drawn by	G. Stoychev	<i>[Signature]</i>	drawing No7
verified			date: 03.2013a.

This drawing is not properly and can not be reproduced without our consent



БЪЛГАРИЯ
ОБЩИНСКИ СЪВЕТ
ОПШТИНА

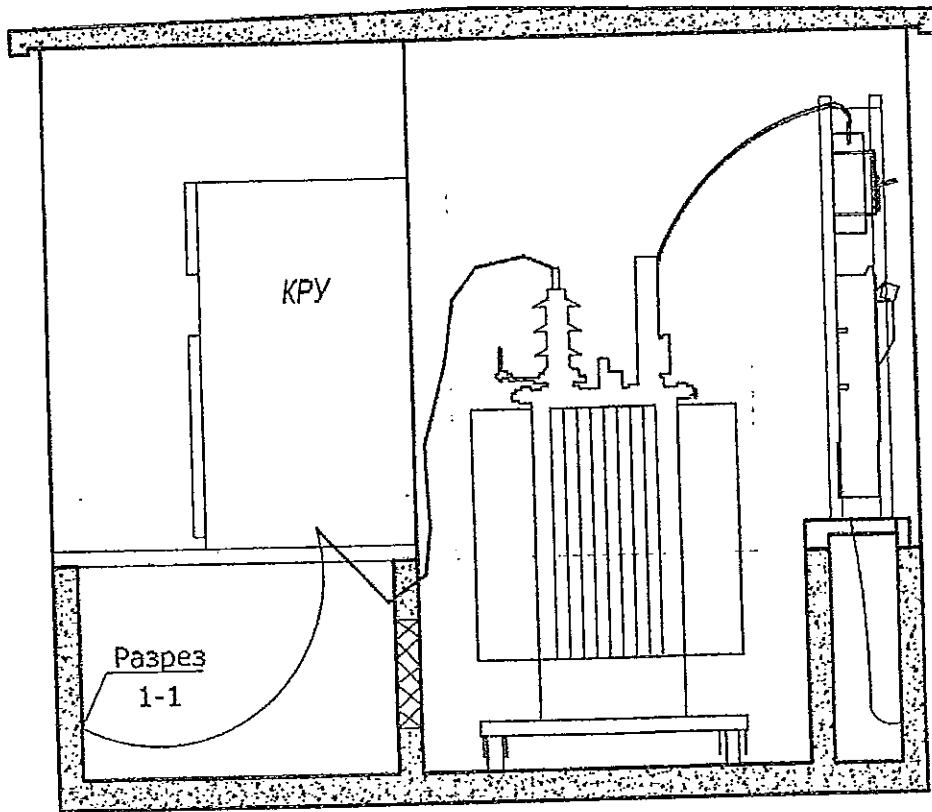
(

(

SECTION

High Power Laboratory (HPL)

Date: 15.05.2013



The apparatus under test has complied with the drawing
 Client: *[Signature]*
 Signature: *[Signature]*

NG Technology			
GSM: 0884/00-55-79		0884/00-55-78 e-mail: ng_technology@abv.bg	
Produced by			
object	CTRS до 800/20(10)/0,4 kV type design		
drawing	sections		
part	electrical	phase:	
position	name, lastname	signature	M 1:20
drawn by	G.Stoychev	<i>[Signature]</i>	drawing No8
verified			date: 03.2013г.

This drawing is our property and can not be reproduced without our consent.

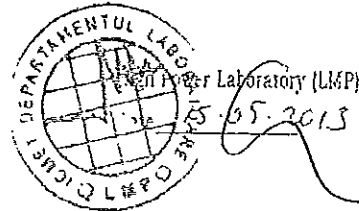
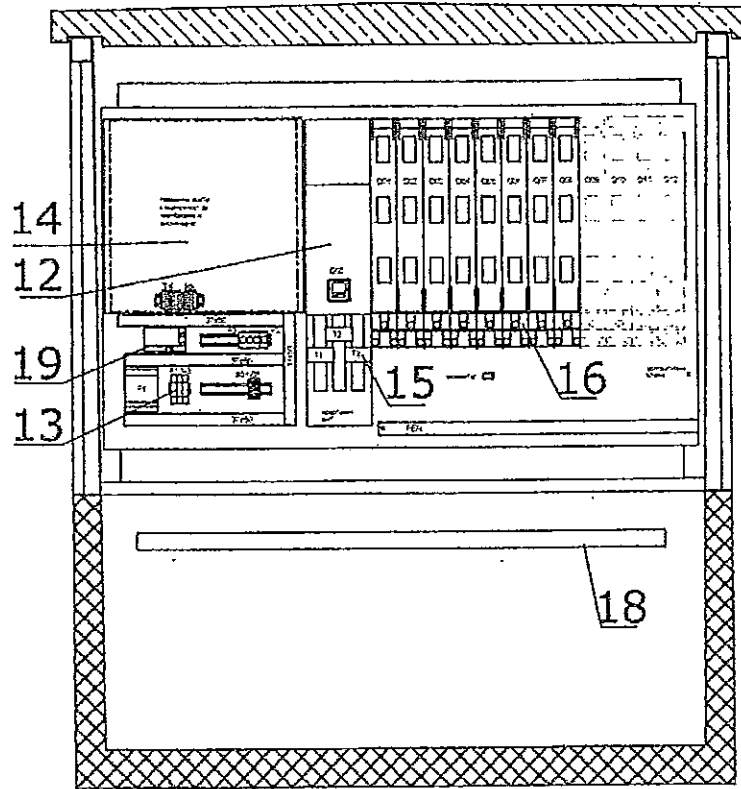
[Large handwritten signature]

БЮРО С
ОПРЕДЕЛЕНИЕ



(

(



The apparatus under test has complied with the drawing

Client:
 Signature: *[Handwritten Signature]*

NG Technology

GSM: 0884/00-55-79 0884/00-55-78 e-mail: ng_technology@abv.bg

Produced by			
object	CTRS до 800/20(10)/0,4 kV type design		
drawing	sections		
part	electrical	signature	phase:
position	name, lastname	signature	M 1:20
drawn by	G. Stoychev	<i>[Signature]</i>	drawing №9
verified			date: 03.2013a.

This drawing is our property and its reproduction without our consent.

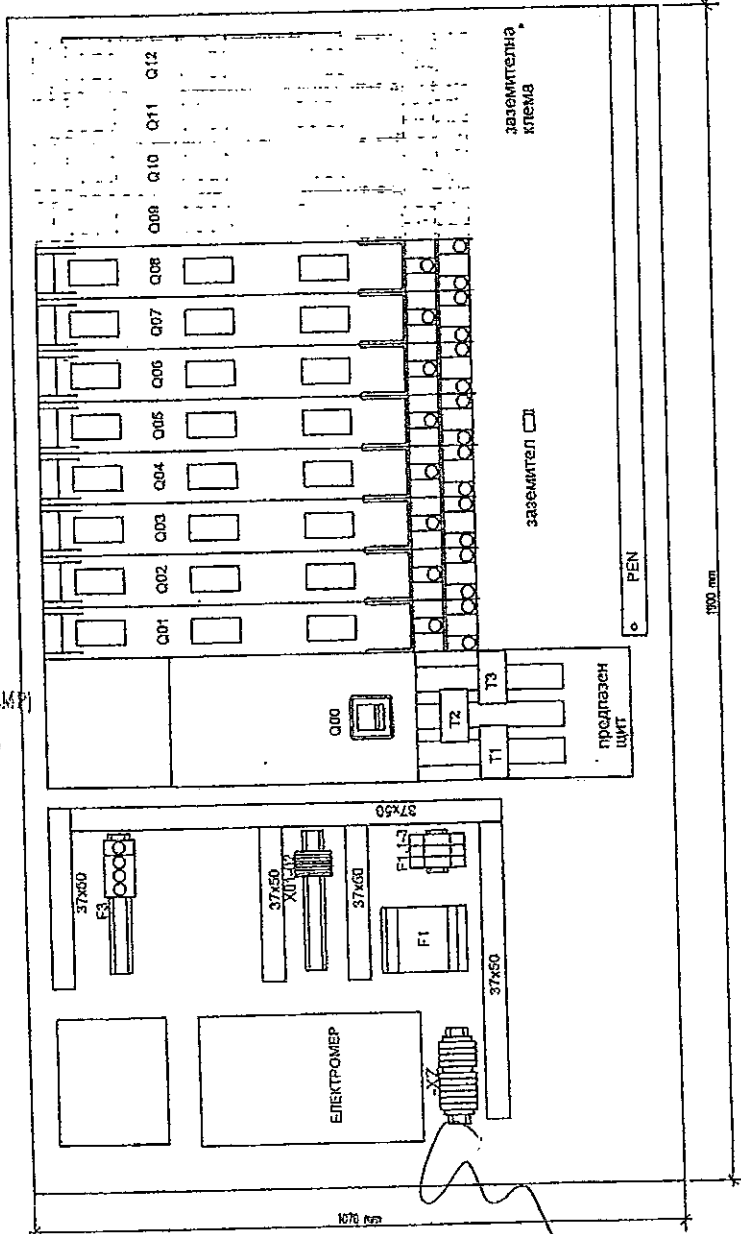
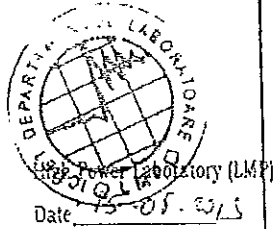
[Large Handwritten Signature]



**БЪЛГАРСКО
ОБЩЕСТВО С
ОГРАНИЧЕНА
ОТГОВОРНОСТ**

(

(



The apparatus under test has complied with the drawing
 Client:
 Signature: *[Signature]*

NG Technology

GSM: 0884/00-55-79 0884/00-55-78 e-mail: ng_technology@abv.bg

Produced by			
object	CTRS до 800/20(10)/0,4 kV type design		
drawing	Switchboard LV		
part	electrical	phase:	
position	name, lastname	signature	M 1:20
drawn by	G. Stoychev	<i>[Signature]</i>	drawing No10
verified			date: 03.2013e.

This drawing is our property and can not be reproduced without our consent.

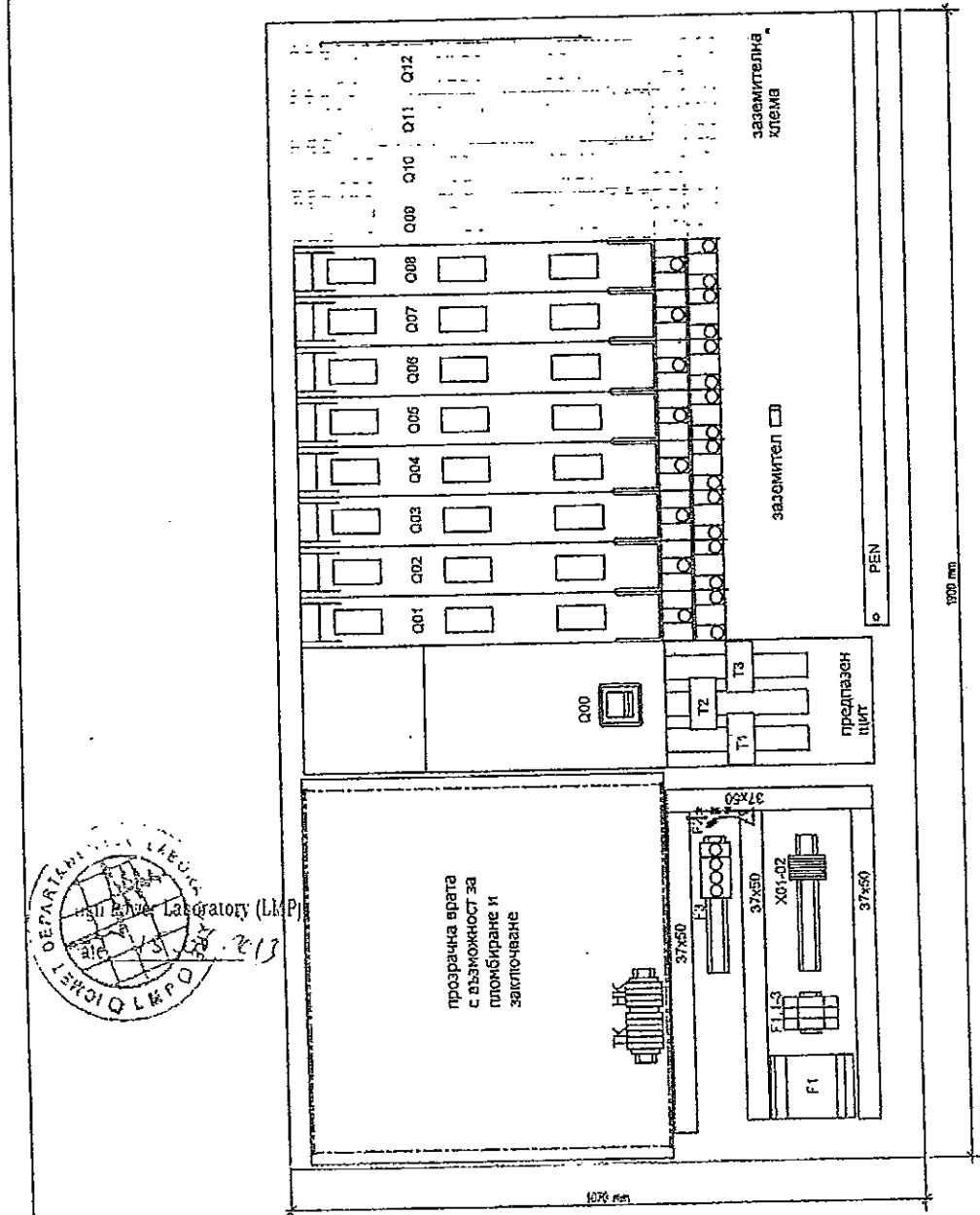
[Large handwritten signature]

БУРГАС
 БУРГАС
 БУРГАС



(

(



The apparatus under test has complied with the drawing
Client:
Signature: *[Signature]*

NG Technology		
GSM: 0884/00-55-79 0884/00-55-78 e-mail: ng_technology@abv.bg		
Produced by		
object	CTRS до 800/20(10)/0,4 kV type design	
drawing	SWITCHBOARD LV	
part	electrical	phase:
position	name, lastname	signature
drawn by	G. Stoychev	<i>[Signature]</i>
verified		date: 03.2013г.

This drawing is our property and can not be reproduced without our consent.

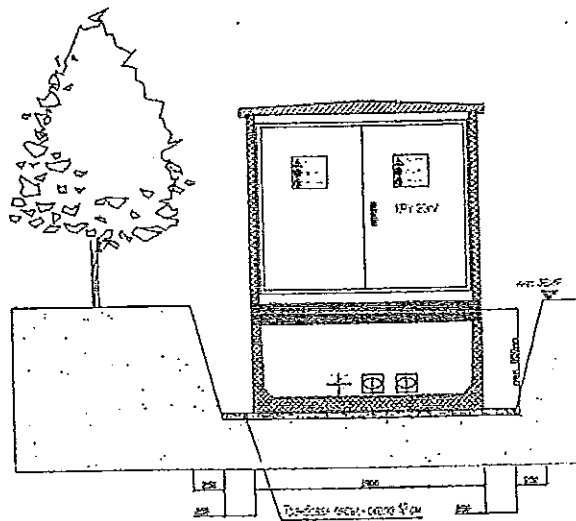
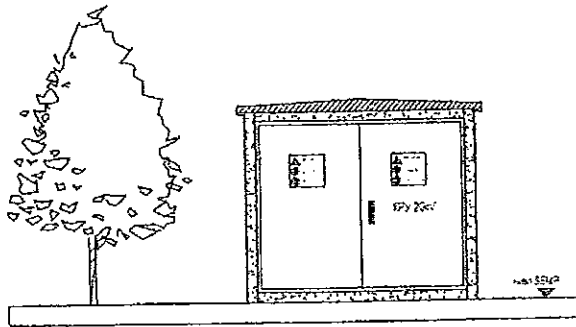
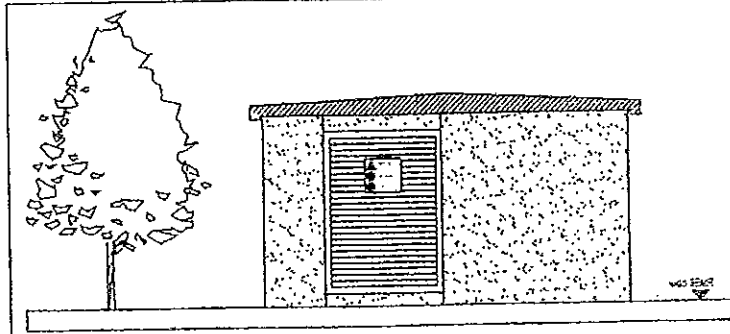
[Handwritten signatures]

**ВЪРНО С
ОРИГИНАЛА**



(

(



High Power Laboratory (LMP)
 Date: 15.01.2013

The apparatus under test has
 complied with the drawing
 Client:
 Signature: *[Signature]*

NG Technology		
GSM: 0884/00-55-79 0884/00-55-78 e-mail: ng_technology@ebv.bg		
Produced by		
object	CTRS до 800/20(10)/0,4 kV type design	
drawing	PICTURE AND METHOD OF INSTALLATION	
part	electrical	phase:
position	name, lastname Signature	M 1:20
drawn by	G. Stoychev <i>[Signature]</i>	drawing №12
verified		date: 03.2013e.

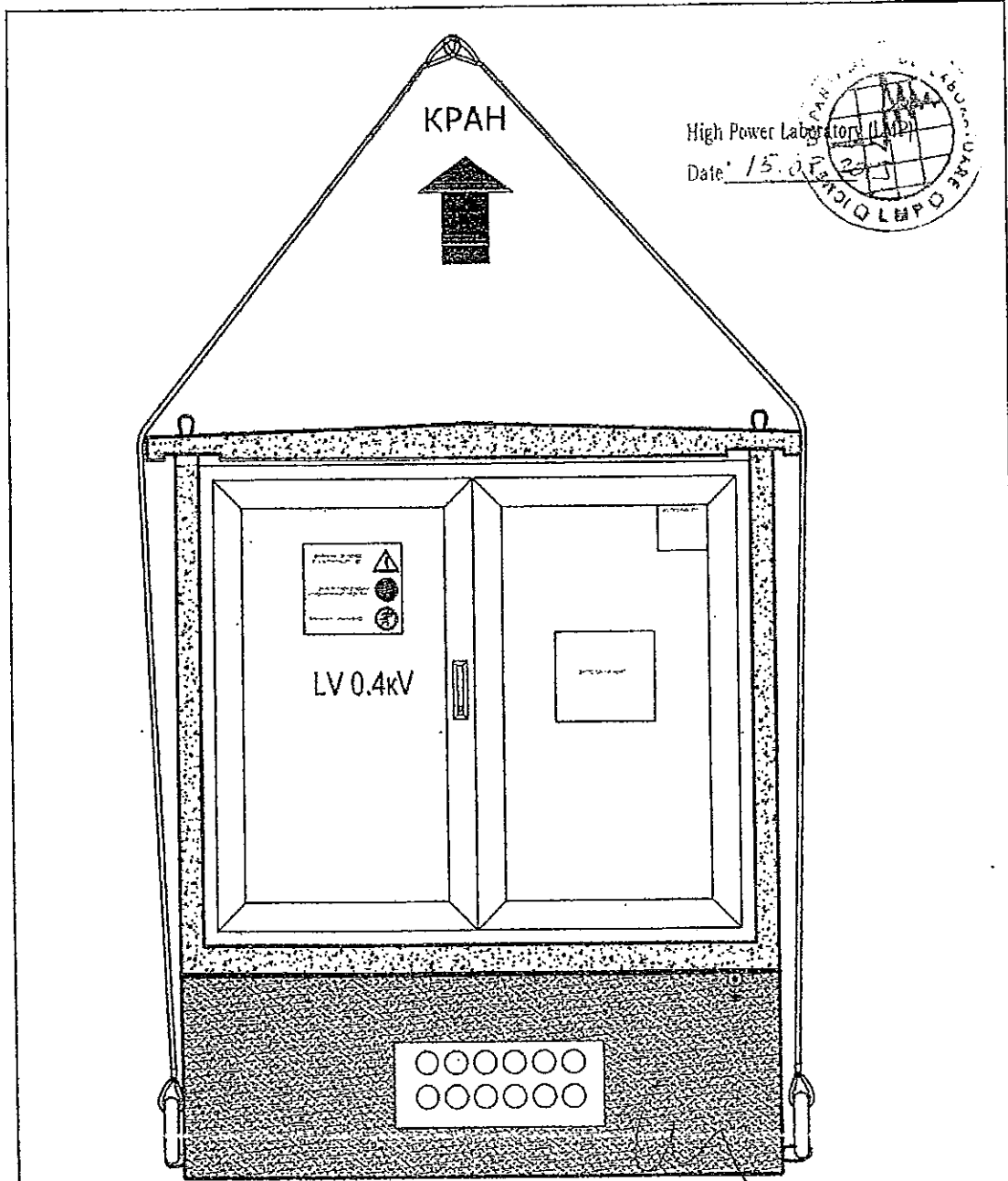
[Large handwritten signature]

**БЮРО С
 СТЪЖИМАТА**



(

(



The apparatus under test has complied with the drawing
 Client: _____
 Signature: _____

NG Technology			
GSM: 0884/00-55-79 0884/00-55-78 e-mail: ng_technology@abv.bg			
Produced by _____			
object	CTRS до 800/20(10)/0,4 kV type design		
drawing	LOADING ACTIVITIES		
part	electrical	phase:	
position	name, last name	signature	M 1:20
drawn by	G. Stoychev		drawing No13
verified			date: 03.2013e.

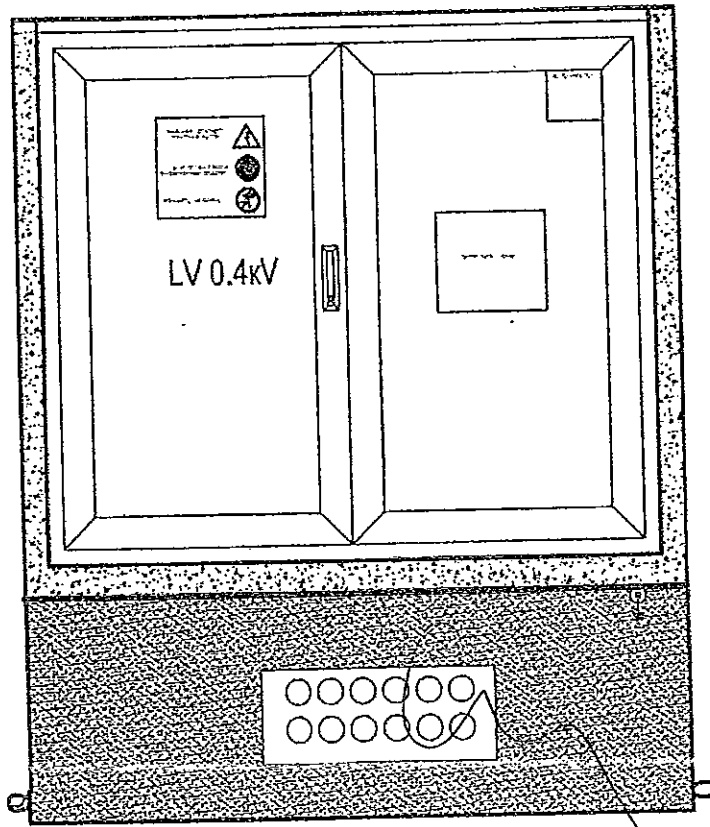
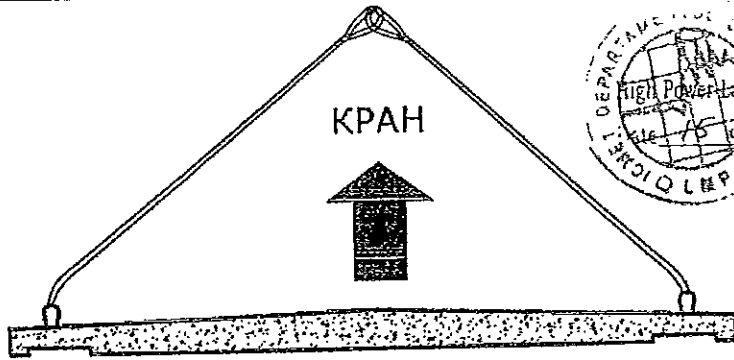
This drawing is our property and can not be reproduced without our consent.

(Handwritten signatures)



**БЪЛГОС
ОРИЖИНАЛ**





The apparatus under test has complied with the drawing
 Client: _____
 Signature: _____

NG Technology

GSM: 0884/00-55-79 0884/00-55-78 e-mail: ng_technology@abv.bg

Produced by		
object	CTRS до 800/20(10)/0,4 kV type design	
drawing	Assembly and disassembly facilities	
part	electrical	phase:
position	name, lastname signature	M 1:20
drawn by	G. Stoychev	drawing №14
verified		date: 03.2013г.

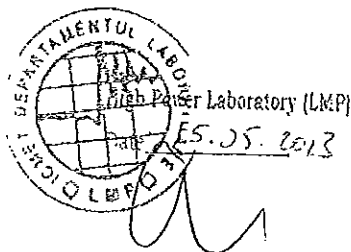
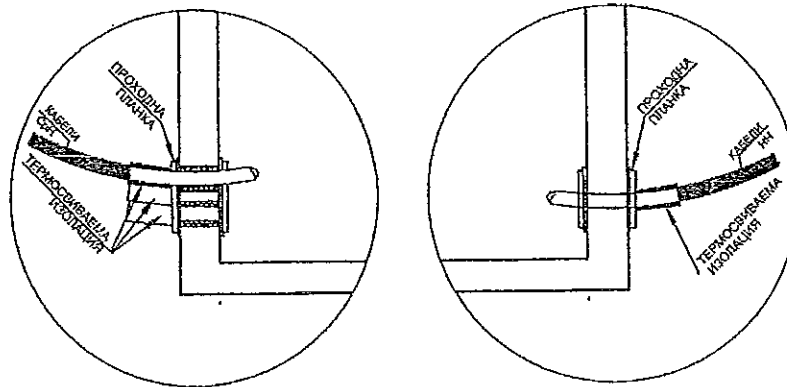
This drawing is our property and can not be reproduced without our consent.

[Handwritten signatures]

БУРГАС
 СИМТЕХ

(

(



The apparatus under test has complied with the drawing
 Client: _____
 Signature: _____

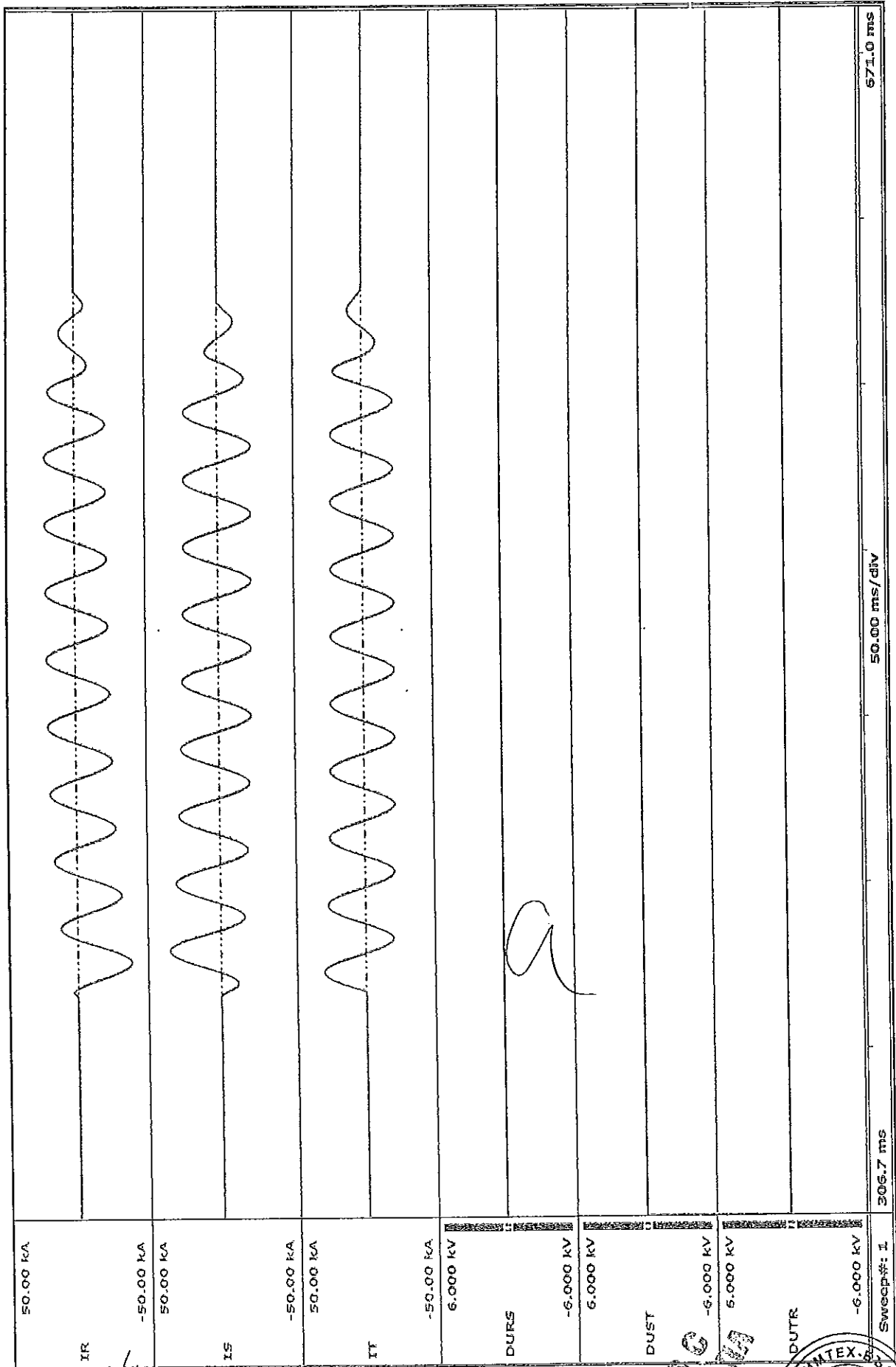
NG Technology			
GSM: 0884/00-55-79 0884/00-55-78 e-mail: ng_technology@abv.bg			
Produced by			
object	CTRS до 800/20(10)/0,4 kV type design		
drawing	ACCESS CABEL MV/LV		
part	electrical	phase:	
position	name, lastname	signature	M 1:20
drawn by	G. Stoychev		drawing №15
verified			date: 03.2013г.
This drawing is our property and can not be reproduced without our consent			



ВЪРНО С
 ОПРАВКА

(

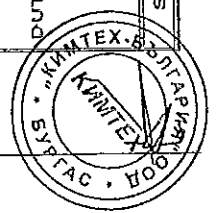
(



Oscillogram No. 85187 / 2013

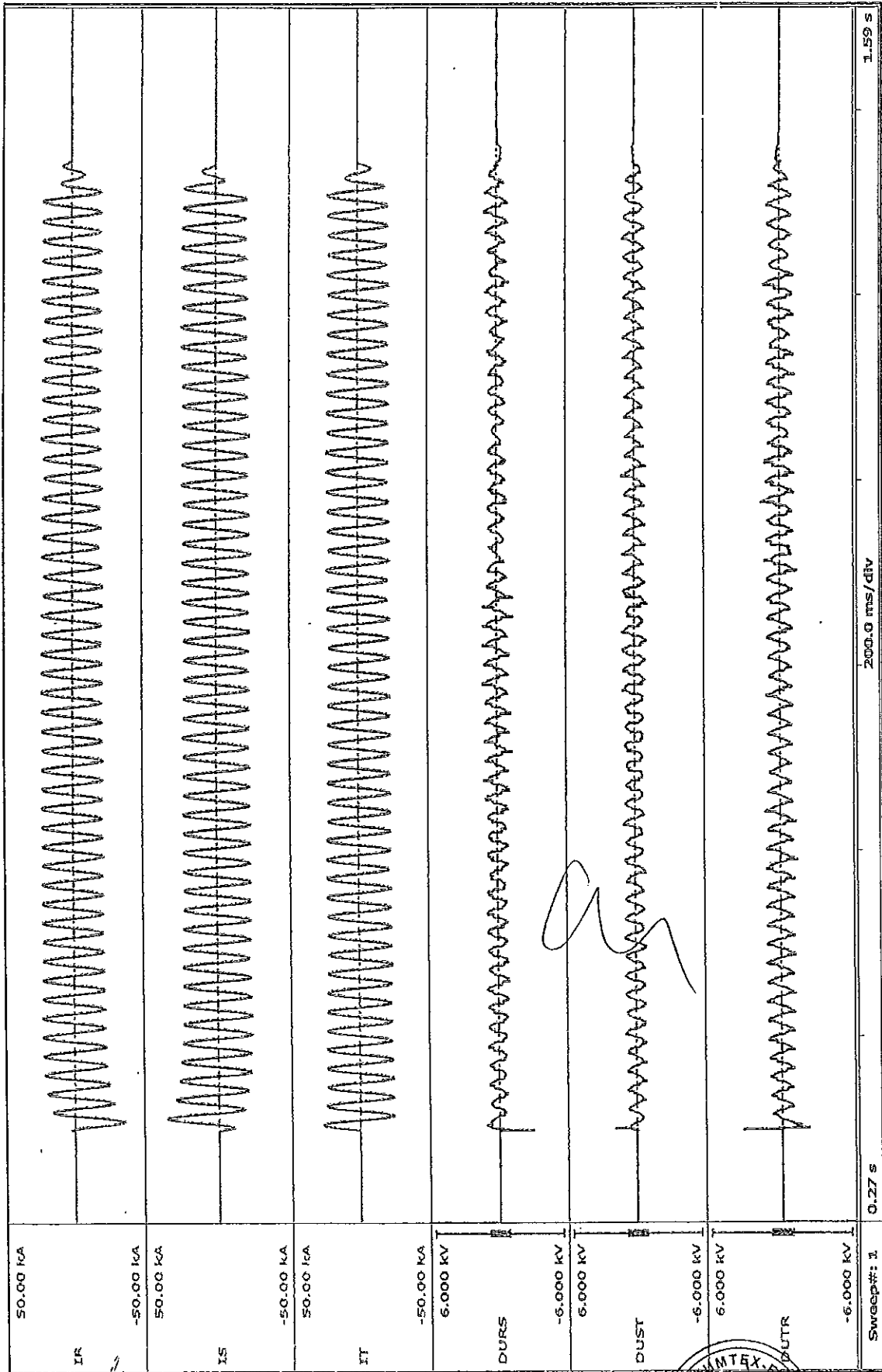
[Handwritten signatures]

BRNIG
CRIMINAL

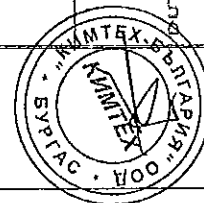


(

(



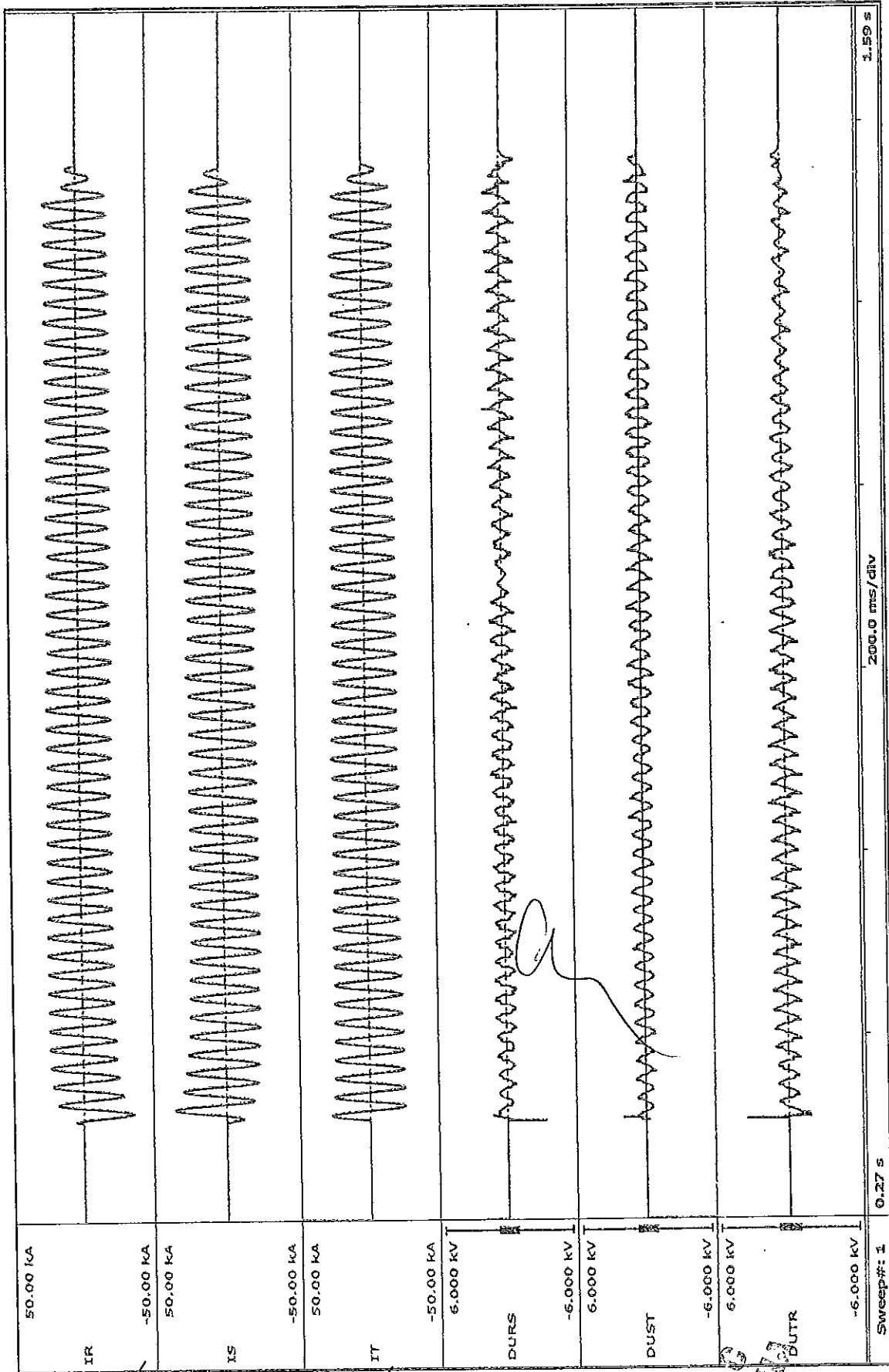
Oscillogram No. 85188 / 2013



DR. NO. C
CRIMINALA

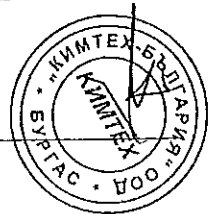
(:

(



[Handwritten signature]

**OPREȚAREA
BUNĂ
LA
MUNCĂ**





ROMANIAN ACCREDITATION ASSOCIATION - RENAR

Bucharest, Calea Vitan no. 242, sector 3, zip code 031301
CIF RO 4311980



RENAR is EA-MLA signatory for Testing.

ACCREDITATION CERTIFICATE No. LI 004

Romanian Accreditation Association – RENAR, being recognized as National Accreditation Body by OG 23/2009, herewith attests that the organization:

NATIONAL INSTITUTE FOR RESEARCH-DEVELOPMENT AND TESTING IN ELECTRICAL ENGINEERING – ICMET CRAIOVA

Decebal Avenue no. 118A, Craiova, county Dolj

through

HIGH POWER TESTING LABORATORY FOR ELECTRICAL EQUIPMENT (HPTL)

fulfills the requirements of **SR EN ISO/CEI 17025:2005** and is competent to carry on **TESTING** activities, as it is detailed in the Annex of the present accreditation certificate.

This accreditation is maintained provided that the accreditation criteria established by the Romanian Accreditation Association – RENAR are met continuously.

The present certificate includes Annex no. 1 (9 pages), which is an integrated part of this certificate.

In order to check the validity of the accreditation certificate, including the Annex, the website of RENAR shall be consulted: www.renar.ro.

Date of initial accreditation: 22.11.2010

Date of accreditation renewal: 21.11.2014

The accreditation is valid until: 20.11.2018

GENERAL DIRECTOR

Cătălina Viorica NEAGUE

PRESIDENT OF THE ACCREDITATION COUNCIL

PhD. Eng. Dumitru DINU

Partial reproduction of this certificate is forbidden.

БЪЛГАРИЯ
ОПШТИНА



(

(

HIGH POWER TESTING LABORATORY FOR ELECTRICAL EQUIPMENT (HPTL)

Decebal Avenue no. 118A, Craiova, county Dolj

Belonging to **NATIONAL INSTITUTE FOR RESEARCH-DEVELOPMENT AND TESTING
IN ELECTRICAL ENGINEERING – ICMET CRAIOVA**

No.	Type / Name of test	Material / product	Reference document
A. SWITCHING CAPACITY VERIFICATION (MAKING AND BREAKING OPERATIONS)			
1.	Basic short-circuit switching test: T10,T30,T60,T100s,T100a	a) Alternating current circuit-breakers for voltages above 1 kV	SR EN 62271-100:2009, SR EN 62271-100:2009/ A1:2013, clause 6.102+6.106 IEC 62271-100:2012, clause 6.102-6.106 SR EN 62271-1:2009, clause 6 IEC 62271-1:2011, clause 6 PT-03.01, Ed. 3
		b) Single-pole alternating current circuit-breakers for voltages above 1 kV - railway applications	IEC 62505-1:2009 clause 7.8 ÷ 7.12 SR EN 62271-1:2009, clause 6 IEC 62271-1:2011, clause 6 PT-03.01, Ed. 3
2.	Critical current switching test	a) Alternating current circuit-breakers for voltages above 1 kV	SR EN 62271-100:2009, SR EN 62271-100:2009/ A1:2013, clause 6.107 IEC 62271-100:2012, clause 6.107 SR EN 62271-1:2009, clause 6 IEC 62271-1:2011, clause 6 PT-03.01, Ed. 3
		b) Single-pole alternating current circuit-breakers for voltages above 1 kV - railway applications	IEC 62505-1:2009 clause 7.13 SR EN 62271-1:2009, clause 6 IEC 62271-1:2011, clause 6 PT-03.01, Ed. 3
3.	Single-phase and double-earth fault switching test	Alternating current circuit-breakers for voltages above 1 kV	SR EN 62271-100:2009, SR EN 62271-100:2009 / A1:2013, clause 6.108 IEC 62271-100:2012, clause 6.108 PT-03.01, Ed. 3
4.	Out-of-phase making and breaking switching test (OP1, OP2)	a) Alternating current circuit-breakers for voltages above 1 kV	SR EN 62271-100:2009, SR EN 62271-100:2009 / A1:2013, clause 6.110 IEC 62271-100:2012, clause 6.110 SR EN 62271-1:2009, clause 6 IEC 62271-1:2011, clause 6 PT-03.01, Ed. 3
		b) Single-pole alternating current circuit-breakers for voltages above 1 kV - railway applications	IEC 62505-1:2009 clause 7.14 SR EN 62271-1:2009, clause 6 IEC 62271-1:2011, clause 6 PT-03.01, Ed. 3
5.	Capacitive current switching test (LC1, LC2), (CC1, CC2), (BC1, BC2)	a) Alternating current circuit-breakers for voltages above 1 kV	SR EN 62271-100:2009, SR EN 62271-100:2009 / A1:2013, clause 6.111 IEC 62271-100:2012, clause 6.111 SR EN 62271-1:2009, clause 6 IEC 62271-1:2011, clause 6 PT-03.01, Ed. 3
		b) Single-pole alternating current circuit-breakers for voltages above 1 kV - railway applications	IEC 62505-1:2009 clause 7.15 SR EN 62271-1:2009, clause 6 IEC 62271-1:2011, clause 6 PT-03.01, Ed. 3
6.	Electrical usage test (electrical endurance)	Alternating current circuit-breakers for voltages above 1 kV	SR EN 62271-100:2009, SR EN 62271-100:2009/ A1:2013, clause 6.102-6.106 and 6.112

14

[Handwritten signature]

[Circular stamp: Asociatia de A...]

[Circular stamp: ICMET CRAIOVA]

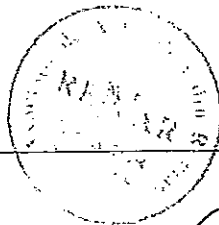
[Circular stamp: INSTITUTUL NATIONAL DE REZERVATIE SI TESTARE IN INGINERIEA ELECTRICA]

(

(

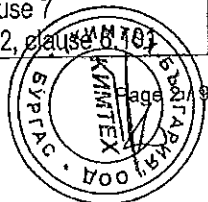
Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Annex no. 1 Issue Date: 21.11.2014

No.	Type / Name of test	Material / product	Reference document
			IEC 62271-100:2012, clause 6.102+6.106 and 6.112 PT-03.01, Ed. 3
7.	Bus transfer current switching test	Alternating current disconnectors	SR EN 62271-102:2003, SR EN 62271-102:2009 / A1:2012, SR EN 62271-100:2009/A2:2013, clause 6.106 IEC 62271-102:2013, clause 6.106 PT-03.01, Ed. 3
8.	Induced current switching test	Alternating current disconnectors earthing switches	SR EN 62271-102:2003, SR EN 62271-102:2009/ A1:2012, clause 6.107 IEC 62271-102:2013, clause 6.107 PT-03.01, Ed. 3
9.	Verification of rated making and breaking capacity	High-voltage alternating current contactors	SR EN 62271-106:2012, clause 6.102 IEC 62271-106:2011, IEC 62271-106:2011/Corr.1:2014, clause 6.102 PT-03.01, Ed. 3
10.	Overload ability test	High-voltage alternating current contactors	SR EN 62271-106:2012, clause 6.102.7 IEC 62271-106:2011, IEC 62271-106:2011/Corr.1:2014, clause 6.102.7 PT-03.01, Ed. 3
11.	Short-circuit current making and breaking test	High-voltage alternating current contactors	SR 62271-106:2012, clause 6.104 IEC 62271-106:2011, IEC 62271-106:2011/Corr.1 /2014, clause 6.104 PT-03.01, Ed. 3
12.	Verification of making and breaking capacities	AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV	SR EN 62271-200:2012, clause 6.101 IEC 62271-200:2011, clause 6.101 PT-03.01, Ed. 3
13.	Short-circuit making current test	High voltage alternating current disconnectors and earthing switches	SR EN 62271-102:2003, SR EN 62271-102:2003/A1:2012, SR EN 62271-102:2003/A2:2013, clause 6.101 IEC 62271-102:2013, clause 6.101 PT-03.01, Ed. 3
14.	Mainly active load switching test	a) Switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV (Mechanical disconnectors for rated voltage above 1 kV up to and including 52 kV)	SR EN 62271-103:2012, clause 6.101 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr.1:2013, clause 6.101 PT-03.01, Ed.3
		b) Single-pole disconnectors, earthing switches and switches for rated voltages above 1 kV for railway application	IEC 62505-2:2009, clause 7 SR EN 62271-103:2012, clause 6.101 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr.1:2013 clause 6.101 PT-03.01, Ed.3
15.	Closed loop switching test	a) Alternating current switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV (Mechanical disconnectors for rated voltage above 1 kV up to and including 52 kV)	SR EN 62271-103:2012, clause 6.101 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr.1:2013, clause 6.101 PT-03.01, Ed.3
		b) Single-pole disconnectors, earthing switches and switches	IEC 62505-2:2009, clause 7 SR EN 62271-103:2012, clause 6.101



Handwritten signature and scribbles at the bottom of the page.

DATE
07/11/2014



(

1

(

Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Annex no. 1 Issue Date: 21.11.2014

No.	Type / Name of test	Material / product	Reference document
		for rated voltages above 1 kV - railway application	IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr. 1:2013, clause 6.101 PT-03.01, Ed.3
16.	Capacitive current switching test (no-load cables and lines)	a) Alternating current switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV (Mechanical disconnectors for rated voltage above 1 kV up to and including 52 kV)	SR EN 62271-103:2012, clause 6.101 IEC 62271-103:2011, Corr. 1:2013 clause 6.101 PT-03.01, Ed.3
		b) Single-pole disconnectors, earthing switches and switches for rated voltages above 1 kV - railway application	IEC 62505-2:2009, clause 7 SR EN 62271-103:2012, clause 6.101 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr. 1:2013 clause 6.101 PT-03.01, Ed.3
17.	Short-circuit making current test	a) Alternating current switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV (Mechanical disconnectors for rated voltage above 1 kV up to and including 52 kV)	SR EN 62271-102:2003, SR EN 62271-102:2003/A1:2012, SR EN 62271-102:2003/A2:2013, clause 6.101 IEC 62271-102:2013, clause 6.101 SR EN 62271-103:2012, clause 6.101 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr. 1:2013 clause 6.101 PT-03.01, Ed.3
		b) Single-pole disconnectors, earthing switches and switches for rated voltages above 1 kV for railway application	IEC 62505-2:2009, clause 7 SR EN 62271-103:2012, clause 6.101 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr. 1:2013 clause 6.101
18.	Switching test on earthing fault current	Alternating current switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV (Mechanical disconnectors for rated voltage above 1 kV up to and including 52 kV)	SR EN 62271-103:2012, clause 6.101 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr. 1:2013 clause 6.101 PT-03.01, Ed.3
19.	No-load cables and lines switching current test under earth fault conditions	Alternating current switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV (Mechanical disconnectors for rated voltage above 1 kV up to and including 52 kV)	SR EN 62271-103:2012, clause 6.101 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr. 1:2013 clause 6.101 PT-03.01, Ed.3
20.	Making and breaking test at the rated short-circuit current (TD_{isc})	Alternating current mechanical switch-fuse combinations	SR EN 62271-105:2013, clause 6.101. IEC 62271-105:2012, clause 6.101 PT-03.01, Ed.3
21.	Making and breaking test at the maximum breaking (TD_{iymax})	Alternating current mechanical switch-fuse combinations	SR EN 62271-105:2013, clause 6.101. IEC 62271-105:2012, clause 6.101 PT-03.01, Ed.3
22.	Breaking test at the rated transfer current ($TD_{transfer}$)	Alternating current mechanical switch-fuse combinations	SR EN 62271-105:2013, clause 6.101. IEC 62271-105:2012, clause 6.101 PT-03.01, Ed.3
23.	Verification of the breaking capacity	a) High-voltage current limiting exceeding 1kV fuses	SR EN 60282-1:2010, clause 6.6 IEC 60282-1:2009, clause 6.6 IEC 60282-2:2009, clause 8.6 PT-03.02, Ed. 3
		b) High-voltage expulsion fuses	SR EN 60269-1:2008, SR EN 60269-1:2008/A1:2010, clause 8.5 IEC 60269-1:2009, clause 8.5 PT-03.02, Ed.3
		c) Low-voltage fuses	



[Handwritten signature]



EMERGENCY
CRIME INVESTIGATION

(

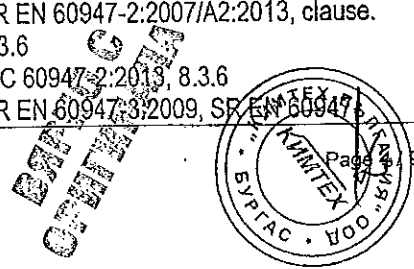
(

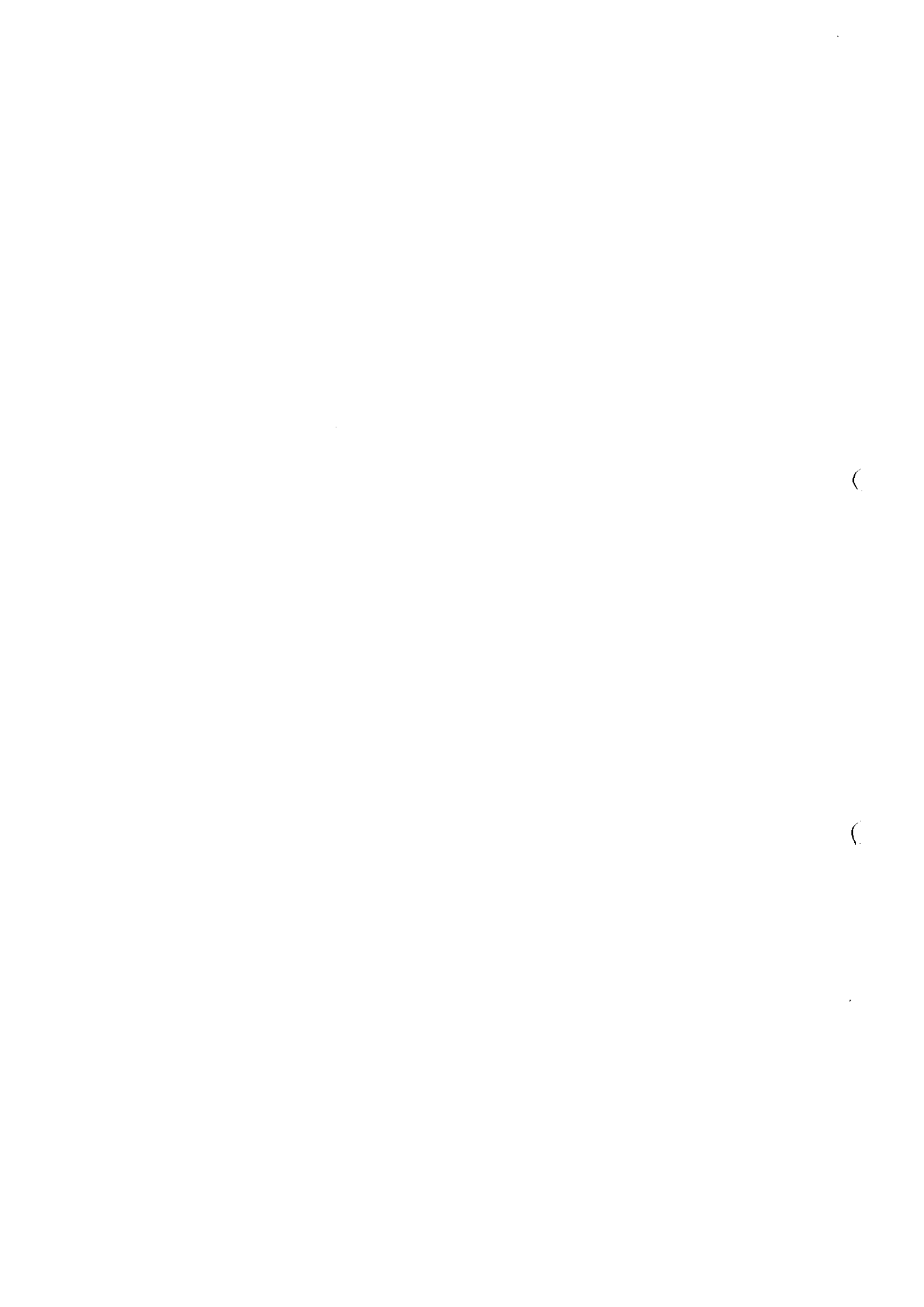
Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Annex no. 1 Issue Date: 21.11.2014

No.	Type / Name of test	Material / product	Reference document
	B. TYPE TESTS FOR LOW VOLTAGE CIRCUIT-BREAKERS	PT-03.32, Ed.3	
24.	General performance characteristics (test sequence 1)	All circuit-breakers categories	IEC 60947-2: 2013, clause 8.3.3
25.	Rated service short-circuit breaking capacity (test sequence 2)	All circuit-breakers categories	IEC 60947-2: 2013, clause 8.3.4
26.	Rated ultimate short-circuit breaking capacity (test sequence 3)	Circuit-breakers category A Circuit-breakers category B integrally fused	IEC 60947-2: 2013, clause 8.3.5
27.	Rated short-time withstand current (test sequence 4)	Circuit-breakers category B	IEC 60947-2: 2013, clause 8.3.6
28.	Performance of integrally fused circuit-breakers (test sequence 5)	Integrally fused circuit-breakers	IEC 60947-2: 2013, clause 8.3.7
29.	Combined test sequence (test sequence 6)	Circuit-breakers category B	IEC 60947-2: 2013, clause 8.3.8
C. SHORT-TIME WITHSTAND CURRENT BEHAVIOR (SHORT-CIRCUIT)			
30.	Short-time withstand current test	a) Alternating- current circuit-breakers exceeding 1 kV	SR EN 62271-100:2009, SR EN 62271-100:2009/A1:2013, clause 6.6 IEC 62271-100:2012, clause 6.6 SR EN 62271-1:2009, clause 6.6 IEC 62271-1:2011, clause 6.6 PT-03.03, Ed.3
		b) Single-pole alternating current circuit-breakers with nominal voltage above 1 kV - railway applications	SR EN 62271-1:2009, clause 6.6 IEC 62271-1:2011, clause 6.6 IEC 62505-1:2009, clause 7.6 PT-03.03, Ed.3
		c) Alternating current switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV (Mechanical disconnectors for rated voltage above 1 kV up to and including 52 kV)	SR EN 62271-1:2009, clause 6.6 IEC 62271-1:2011, clause 6.6 SR EN 62271-103:2012, clause 6.6 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr.1:2013 clause 6.6 PT-03.03, Ed. 3
		d) High voltage alternating current disconnectors and earthing switches	SR EN 62271-1/2009, clause 6.6 IEC 62271-1/2011, clause 6.6 SR EN 62271-102/2003, A1/2012, A2/2013, clause 6.6 IEC 62271-102/2012, clause 6.6 PT-03.03, Ed. 3
		e) Single-pole switches, earthing switches and switches with nominal voltage above 1 kV - railway applications	IEC 62505-2:2009, clause 7 SR EN 62271-1:2009, clause 6.6 IEC 62271-1:2011, clause 6.6 PT-03.03, Ed. 3
		f) AC metal enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV	SR EN 62271-200:2012, clause 6.6 IEC 62271-200:2011, clause 6.6 PT-03.03, Ed. 3
		g) Low voltage switchgear and controlgear: switches, circuit-breakers, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units	SR EN 60947-2:2007, SR EN 60947-2:2007/A1:2010, SR EN 60947-2:2007/A2:2013, clause. 8.3.6 IEC 60947-2:2013, 8.3.6 SR EN 60947-3:2009, SR EN 60947-3:2009/A1:2010



Handwritten signature and initials

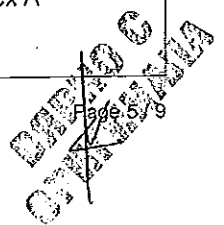
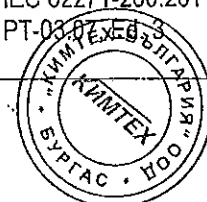




Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Annex no. 1 Issue Date: 21.11.2014

No.	Type / Name of test	Material / product	Reference document
			3:2009/A1:2012, clause 8.3.5.1 IEC 60947-3:2012, IEC 60947-3:2012/A1:2013, clause 8.3.5.1 PT-03.32, Ed.3; PT-03.33, Ed. 3
		h) Busbars and low-voltage switchgear and controlgear assemblies (distributing boxes, measuring and protection units)	SR EN 61439-1:2012, clause 10.11 IEC 61439-1:2011, clause 10.11 PT-03.03, Ed.3
		i) Bushings	SR EN 60137:2008, SR EN 60137:2008/C91/2012, clause 8.8 IEC 60137:2008, clause 8.8 PT 03.03, Ed.3
		j) Prefabricated substations	SR EN 62271-202:2007, clause 6.4 IEC 62271-202:2014, clause 6.4 PT 03.03, Ed.3
		k) Current transformers	SR EN 61869-2:2013, clause 7.2.201 IEC 61869-2:2012, clause 7.2.201 PT 03.03, Ed. 3
31.	Inter-turn overvoltage test	Current transformers	SR EN 61869-2:2013, clause 7.3.204 IEC 61869-2:2012, clause 7.3.204 PT-03.26, Ed. 3
32.	Short-circuit withstand capability test	Inductive voltage transformers	SR EN 61869-3:2012, clause 7.2.301 IEC 61869-3:2011, clause 7.2.301 PT 03.17, Ed.2
33.	Short-circuit current test	Tap changers	SR EN 60214-1:2004, clause 7.2.3 IEC 60214-1:2014, clause 7.2.3 PT-03.40, Ed. 0
34.	Short-circuit current test (temperature and dynamic stability)	Portable equipment for earthing or earthing and short-circuiting	SR EN 61230:2009, clause 6.6 IEC 61230:2008, clause 6.6 PT-03.18, Ed.3
35.	Ability to withstand short-circuit	a) Power transformers: • oil immersed • dry	SR EN 60076-5:2006, clause 4.2 IEC 60076-5:2006, clause 4.2 SR EN 60076-11:2005, clause 23 IEC 60076-11:2004, clause 23 PT-03.04, Ed. 3
		b) Current limiting reactors	SR EN 60076-6:2009, clause 8.9.13 IEC 60076-6:2007, clause 8.9.13 PT-03.22, Ed. 3
		c) Line traps for alternating current power systems	IEC 60353:1989, IEC 60353:1989/A1:2002, clause 19.4 PT-03.22, Ed. 3
36.	Short-circuit tests	Surge arresters without gaps for a.c. systems	SR EN 60099-1:2002, SR EN 60099-1:2002/A1:2003, clause 8.7 IEC 60099-1:1999, clause 8.7 SR EN 60099-4:2005, SR EN 60099-4:2005/A1:2007, SR EN 60099-4:2005/A2:2009, clause 8.7 IEC 60099-4:2009, clause 8.7 PT-03.08, Ed. 3
D. INTERNAL ARC TEST			
37.	Internal arc fault test	a) AC metal enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV	SR EN 62271-200:2012, Annex A IEC 62271-200:2011, Annex A PT-03.07, Ed.3

[Handwritten signatures and stamps]



(

(

Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Annex no. 1 Issue Date: 21.11.2014

No.	Type / Name of test	Material / product	Reference document
		b) Prefabricated substations	SR EN 62271-202:2007, 6.8 IEC 62271-202:2014, 6.102 PT-03.07, Ed. 3
		c) Current transformers	SR EN 61869-1:2010 clause 7.4.6 IEC 61869-1:2007 clause 7.4.6 SR EN 61869-2:2013, clause 7.4.6 IEC 61869-2:2012, clause 7.4.6 PT-03.07, Ed. 3
		d) Voltage transformers	SR EN 61869-1:2010 clause 7.4.6 IEC 61869-1:2007 clause 7.4.6 SR EN 61869-3:2012, clause 7.4.6 IEC 61869-3:2011, clause 7.4.6 PT-03.07, Ed. 3
38.	AC power arc tests	Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1000 V	SR EN 61467:2009 IEC 61467:2008 PT-03.23, Ed. 3
39.	Tests using a constrained and directed arc	Protective clothing against the thermal hazards of an electric arc	SR EN 61482-1-1:2010 IEC 61482-1-1: 2009 SR EN 61482-1-2: 2007 IEC 61482-1-2: 2007 IEC 61482-2: 2009 PT-03.41, Ed. 0
E. TEMPERATURE-RISE TESTS			
40.	Temperature-rise test	a) Circuit-breakers for rated voltages above 1 kV	SR EN 62271-1:2009, clause 6.5 IEC 62271-1:2011 clause 6.5 SR EN 62271-100:2009, SR EN 62271-100:2009/A1:2013, clause 6.5 IEC 62271-100:2012, clause 6.5 PT-03.05, Ed. 3
		b) Single-pole alternating current circuit-breakers with nominal voltage above 1 kV - railway applications	SR EN 62271-1:2009, clause 6.5 IEC 62271-1:2011 clause 6.5 IEC 62505-1:2009 clause 7.4 PT-03.05, Ed. 3
		c) Switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV (Mechanical disconnectors for rated voltage above 1 kV up to and including 52 kV)	SR EN 62271-103:2012, clause 6.5 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr. 1:2013, clause 6.5 SR EN 62271-102:2003, SR EN 62271-102:2003/A1:2012, SR EN 62271-102:2003/A2:2013, clause 6.5 IEC 62271-102:2013, clause 6.5 PT-03.05, Ed. 3
		d), Switches and earthing switches, single-pole switches with nominal voltage above 1 kV - railway applications	SR EN 62271-102:2003, SR EN 62271-102:2003/A1:2012, SR EN 62271-102:2003/A2:2013, clause 6.5 IEC 62271-102:2013, clause 6.5 SR EN 62271-103:2012, clause 6.5 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr.1:2013, clause 6.5 IEC 62505-2:2009, clause 7 PT-03.05, Ed. 3
		e) High-voltage current-limiting fuses	SR EN 60282-1:2010, clause 6.5 IEC 60282-1:2009, clause 6.5 IEC 60282-2:2008, clause 6.5 PT-03.05, Ed. 3

[Handwritten signature]



BYZANTINE CERTIFICATION

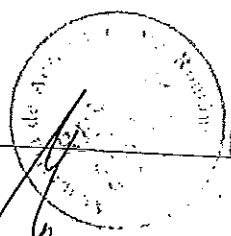


(

(

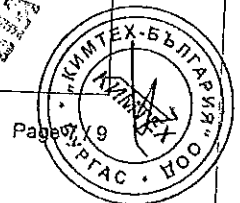
Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Annex no. 1 Issue Date: 21.11.2014

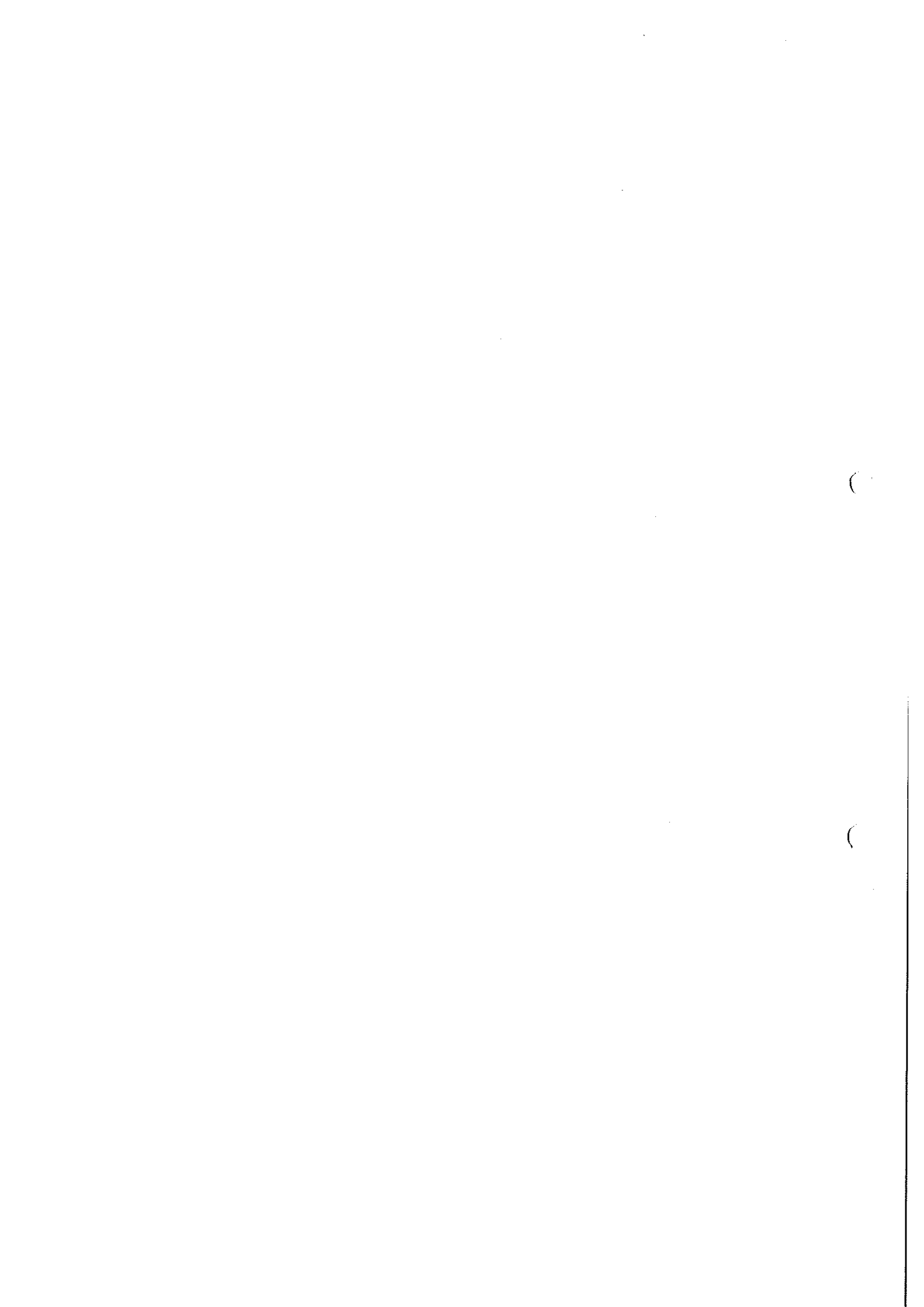
No.	Type / Name of test	Material / product	Reference document
		f) Low voltage fuses	SR EN 60269-1:2008, SR EN 60269-1:2008/A1:2010, clause 8.3 IEC 60269-1:2009, clause 8.3 SR HD 60269-2:2011, clause 8.3 IEC 60269-2:2013, clause 8.3 PT-03.05, Ed. 3
		g) Disconnectors for rated voltages above 1 kV	SR EN 62271-102:2003, SR EN 62271-102:2003/A1:2012, SR EN 62271-102:2003/A2:2013, clause 6.5 IEC 62271-102:2013, clause 6.5 PT-03.05, Ed. 3
		h) Bushings	SR EN 60137:2008, clause 25 IEC 60137:2008, clause 25 PT-03.05, Ed. 3
		i) High voltage alternating current contactors	SR EN 62271-106:2012, clause 6.5 IEC 62271-106:2011, IEC 62271-106:2011/Corr.1:2014, clause 6.5 PT-03.05, Ed. 3
		j) Current transformers	SR EN 61869-1:2010, clause 7.2.2 IEC 61869-1:2007, clause 7.2.2 SR EN 61869-2:2013, clause 7.2.2 IEC 61869-2:2012, clause 7.2.2 PT-03.24, Ed. 3
		k) Tap changers	SR EN 60214-1:2004, clause 7.2.2 IEC 60214-1:2014, clause 7.2.2 PT-03.05, Ed. 3
		l) Inductive voltage transformers	SR EN 61869-1:2010 clause 7.2.2 IEC 61869-1:2007 clause 7.2.2 SR EN 61869-3:2012, clause 7.2.7 IEC 61869-3:2011, clause 7.2.7 PT-03.24, Ed. 3
		m) Capacitive voltage transformers	SR EN 61869-5:2012, clause 7.2.2 IEC 61869-5:2011, clause 7.2.2 PT-03.24, Ed. 3
		n) Power transformers <ul style="list-style-type: none"> • oil immersed • dry 	SR EN 60076-2:2011, clause 7 IEC 60076-2:2011, clause 7 IEC 60076-7:2005, clause 8 SR EN 60076-11:2005, clause 11 IEC 60076-11:2004, clause 11 PT-03.16, Ed. 3
		o) Prefabricated substations	SR EN 62271-202:2007, clause 6.3 IEC 62271-202:2014, clause 6.3 PT-03.16, Ed. 3
		p) AC metal enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV	SR EN 62271-200:2012, clause 6.5 IEC 62271-200:2011, clause 6.5 PT-03.05, Ed. 3
		r) Low voltage switchgear and controlgear: switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units	SR EN 60947-1:2008, SR EN 60947-1:2008/A1:2011, clause 8.3.3.3 IEC 60947-1:2011, clause 8.3.3.3 SR EN 60947-3:2009, SR EN 60947-3:2009/A1:2012, clause 8.3.3.6 IEC 60947-3:2012, IEC 60947-3:2012/A1:2013, clause 8.3.3.6 PT-03.33, Ed. 3



[Handwritten signature]

БЪЛГАРСКИ АКРЕДИТИВЕН ОРГАН





Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Annex no. 1 Issue Date: 21.11.2014

No.	Type / Name of test	Material / product	Reference document
		s) Low voltage switchgear and controlgear. Circuit-breakers	SR EN 60947-2:2007, SR EN 60947-2:2007/A1:2010, SR EN 60947-2:2007/A2:2013, clause 8.3.3.6, clause 8.3.4.4, clause 8.3.6.3, clause 8.3.7.2 IEC 60947-2:2013, clause 8.3.3.6, clause 8.3.4.4, clause 8.3.6.3, clause 8.3.7.2 PT-03.32, Ed.3
		t) Busbars and low-voltage switchgear and controlgear assemblies (distributing boxes, measuring and protection units)	SR EN 61439-1:2012, clause 9.2 IEC 61439-1:2011, clause 9.2 PT-03.05, Ed.3
	F. MECHANICAL TESTS		
41.	Mechanical endurance tests	a) Circuit-breakers for a.c voltages above 1 kV	SR EN 62271-100:2009, SR EN 62271-100:2009/A1:2013, clause 6.101 IEC 62271-100:2012, clause 6.101 PT-03.06, Ed. 3
		b) Alternating current disconnectors above 1 kV	SR EN 62271-103:2012, clause 6.102 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr.1:2013 clause 6.102 SE EN 62271-102:2003, SE EN 62271-102:2003/A1:2012, SR EN 62271-102:2003/A2:2013, clause 6.102 IEC 62271-102:2013, clause 6.102 PT-03.06, Ed. 3
		c) Alternating current switches for rated voltages above 1 kV	SR EN 62271-102:2003, SR EN 62271-102:2003/A1:2012, SR EN 62271-102:2003/A2:2013, clause 6.102 IEC 62271-102:2013, clause 6.102 SR EN 62271-103:2012, clause 6.102 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr.1:2013 clause 6.102 PT-03.06, Ed.3
		d) Switches and earthing switches, single-pole switches with nominal voltage above 1 kV - railway applications	SR EN 62271-102:2003, SR EN 62271-102:2003/A1:2012, A2/2013, clause 6.102 IEC 62271-102:2013, clause 6.102 SR EN 62271-103:2012, clause 6.102 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr.1:2013 clause 6.102 IEC 62505-2:2009, clause 7.3 PT-03.06, Ed.3
		e) High-voltage alternating current contactors	SR EN 62271-106:2012, clause 6.101 IEC 62271-106:2011, IEC 62271-106:2011/Corr.1:2014, clause 6.101 PT-03.06, Ed. 3
42.	Switching devices and removable parts verification	AC metal enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV	SR EN 62271-200:2012, clause 6.102.1 IEC 62271-200:2011, clause 6.102 PT-03.06, Ed. 3
43.	Interlocks verification	AC metal enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV	SR EN 62271-200:2012, clause 6.102.2 IEC 62271-200:2011, clause 6.102 PT-03.06, Ed. 3

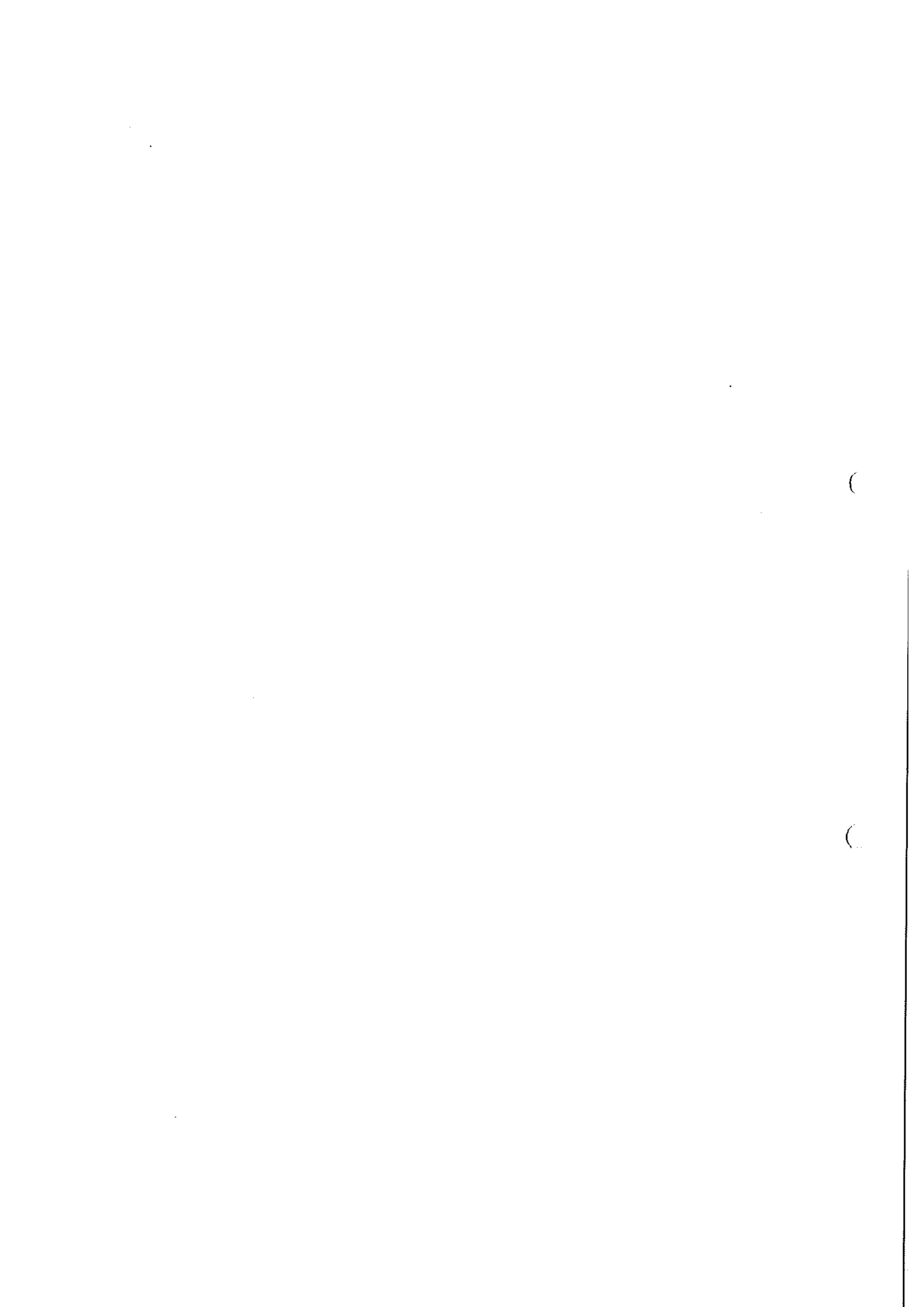
[Handwritten signature]

[Circular stamp: БУРТАС - 100]

[Circular stamp: БУРТАС - 100]

[Circular stamp: КИМТЕХ-БЪЛГАРИЯ]

[Circular stamp: БУРТАС - 100]

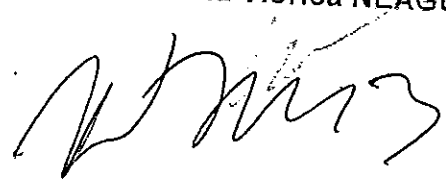


Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Annex no. 1 Issue Date: 21.11.2014

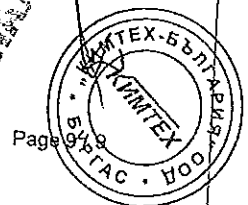
No.	Type / Name of test	Material / product	Reference document
G. SOUND LEVEL DETERMINATION			
44.	Sound levels determination	a) Power transformers <ul style="list-style-type: none"> • oil immersed • dry 	SR EN 60076-10:2003 IEC 60076-10:2001 IEC 60076-10-1:2005 PT-03.20, Ed. 2
		b) Prefabricated substations	SR EN 62271-202:2007, Annex BB IEC 62271-202:2014, Annex BB SR EN 60076-10:2003 IEC 60076-10:2001 IEC 60076-10-1:2005 PT-03.20, Ed. 2
H. MAIN AND AUXILIARY CIRCUIT RESISTANCE MEASURING			
45.	Main and auxiliary circuit resistance measuring	a) Alternating current circuit-breaker for rated voltages above 1 kV	SR EN 62271-100:2009, SR EN 62271-100:2009/A1:2013, clause 6.4 IEC 62271-100:2012, clause 6.4 SR EN 62271-1:2013, clause 6.4 IEC 62271-1:2011, clause 6.4 PT-03.36, Ed. 2
		b) AC metal enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV	SR EN 62271-200:2012, clause 6.4 IEC 62271-200:2011, clause 6.4 PT-03.36, Ed. 2
		c) Alternating current switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV, mechanical disconnectors (switches) for rated voltage above 1 kV up to and including 52 kV	SR EN 62271-103:2012, clause 6.4 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr. 1:2013 clause 6.4 SR EN 62271-102:2003, SR EN 62271-102:2003/A1:2012, SR EN 62271-102:2003/A2:2013, clause 6.4 IEC 62271-102:2013, clause 6.4 PT-03.36, Ed. 2
		d) Switches and earthing switches, single-pole switches with nominal voltage above 1 kV for railway applications	SR EN 62271-103:2012, clause 6.4 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr. 1:2013 clause 6.4 IEC 62505-2:2009 PT-03.36, Ed. 2
I. INDIVIDUAL TESTS			
46.	Measurement of winding resistance	Power transformers	SR EN 60076-1:2012, clause 11.2 IEC 60076-1:2012, clause 11.2 PT-03.16, Ed. 3
47.	Measurement of voltage ratio and check of phase displacement	Power transformers	SR EN 60076-1:2012, clause 11.3 IEC 60076-1:2012, clause 11.3 PT-03.16, Ed. 3
48.	Measurement of short-circuit impedance and load loss	Power transformers	SR EN 60076-1:2012, clause 11.4 IEC 60076-1:2012, clause 11.4 PT-03.16, Ed. 3
49.	Measurement of no-load loss and current	Power transformers	SR EN 60076-1:2012, clause 11.5 IEC 60076-1:2012, clause 11.5 PT-03.16, Ed. 3

End of document

GENERAL DIRECTOR
Cătălina Viorica NEAGUE




БЪЛГАРСКО СЪВЕЩАНИЕ



(

(



efacec

Energia, Máquinas e Equipamentos Eléctricos, S.A.

**DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE
COMPLIANCE STATEMENT**

A EFACEC Energia, Máquinas e Equipamentos Eléctricos, S. A., com morada em
Apartado 1018 · 4466-952 S. Mamede de Infesta · Portugal,

Declara sob sua responsabilidade que o produto:
Declares under its responsibility that the following product:

QUADRO FLUOFIX GC
Fluofix GC Switchgear

Está em conformidade com as seguintes normas:
Complies with the following standards:

IEC 62271-200: Aparelhagem sob Invólucro Metálico / Metal-Enclosed Switchgear
IEC 62271-1: Cláusulas Comuns Aparelhos Média Tensão / Common Clauses
IEC 60265-1: Interruptores até 52 kV / Switchgear-disconnectors up to 52 kV
IEC 62271-102: Secclonadores / Disconnectors
IEC 62271-100: Disjuntores / Circuit Breakers
IEC 62271-105: Interruptor-fusíveis /Switch-fuse combinations

Porto, 4 de Maio 2010
Porto, 4th May 2010

Technology, Quality & Innovation Manager
Efacec Switchgear B.U.

Miguel Carvalho

**RECEBIDO
OPERAÇÃO
EFACEC**



Препоръки от производителя за постигане на необходимата сеизмична устойчивост.

Обзор

Оборудването е предмет на предварително проведени изпитания за сеизмична устойчивост в съответствие с 2012 Международен стрителен код (IBC). Резултатите от тези тестове достигат изискванията, декларирани в рамките на IBC и доказват функционалните му възможности. Всички правила за инсталиране и монтаж посочени тук, както и инструкциите за монтаж и експлоатация, доставяни с оборудването, трябва да се спазват стриктно, за да се гарантира необходимата степен на сеизмична устойчивост.

План на фундаментите и изисквания при монтажа

Точността при монтажа на оборудването е единственият, най-важен фактор за гарантиране необходимата степен на сеизмична устойчивост. Основата трябва да е качествена в рамките на целия монтаж. Основата трябва да бъде конструирана и изчислена да издържи, силите на натоварване, приложени върху нея от оборудването в случай на сеизмично натоварване.

Системата на анкериране, трябва да се инсталира преди монтажа на оборудването. В случай на заварки, то те трябва да гарантират изискваната издръжливост, съответстваща на тази на монтажните болтове.

Анкерирането трябва да бъде съобразено и в съответствие с монтажните чертежи за оборудването, съпътстващи всеки проект/ доставка.

Препоръчително е фундаментите за оборудването и анкерирането му да бъдат проектирани от правоспособен инженер-проектант, за да се гарантира, че монтажа отговаря на изискванията за гарантиране на необходимото ниво на сеизмичност.



ВЪРНО С
ОРИГИНАЛА

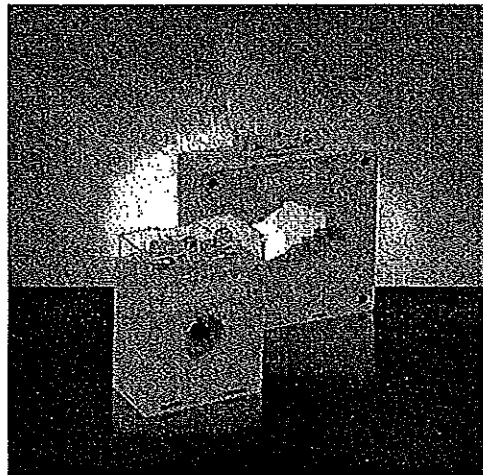
Токов трансформатор ВН-0.66 I

1. Приложение

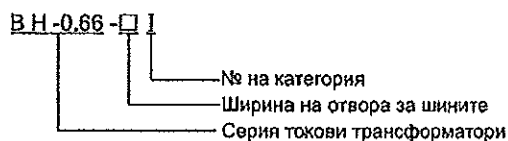
Използват се в комбинация с измервателни инструменти: амперметри, електромери, измервателни устройства, контролни релета и др.

2. Технически данни


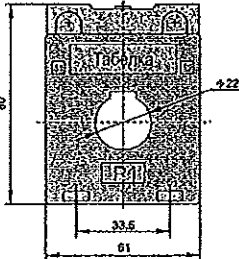

- 2.1 Вторичен ток I_{sp} : 5A;
- 2.2 Максимално напрежение U_e : 660V;
- 2.3 Честота: 50/60 Hz;
- 2.4 Фактор на безопасност (f_s): 10;
- 2.5 Степен на защита: IP20;
- 2.6 Работна температура: -5°C to $+40^{\circ}\text{C}$;
- 2.7 Относителна влажност $<80\%$;
- 2.8 Стандарт: IEC/EN 60044-1;
- 2.9 Тип на инсталацията: монтаж в табло или на шини;
- 2.10 Сертификати: CE.



3. Типово означение

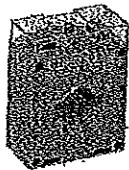
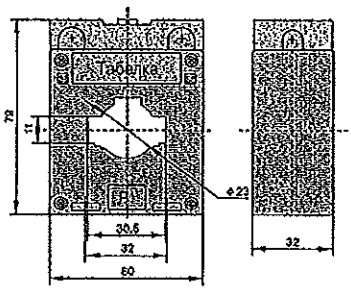
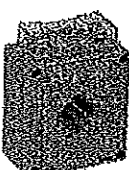
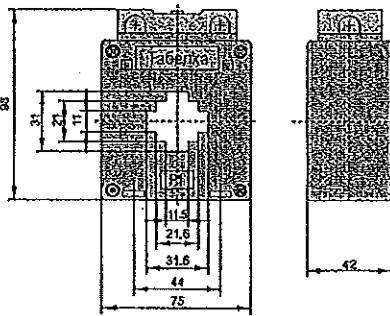
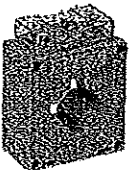
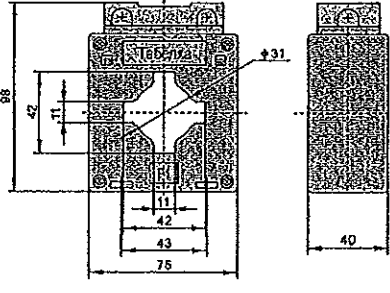


4. Технически данни

Модел	Коефициент на трансформация (размер)	Номинална мощност (VA)			Нановки на кабела	Габаритни измервания (mm)	
		0	0.66	0.2		Габарити на таблото	Габарити на шините
 ВН-0.66 20 I	100/5	2.5			1		
	75/5	2.5					

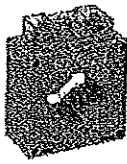
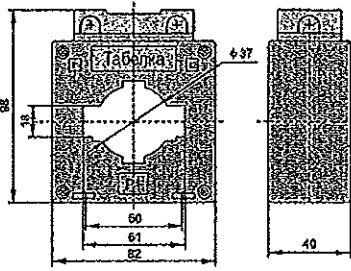
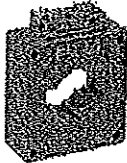
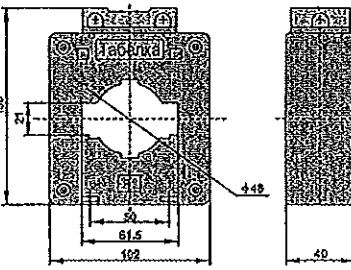

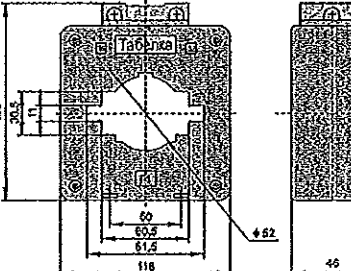


ВАЖНО
ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Модель	Косициети на трансформаци (Ip/Ib)	Номинална мощност (VA)				Навигки кабела	Габаритни и монтажни размери (mm)
		Клас 0,2		Клас 0,5			
 BH-0.66 30 I	30/5	2,5	5			5	
	50/5	2,5	5			1	
	75/5	2,5	5			2	
	75/5		2,5			1	
	100/5		2,5			1	
	100/5	5	5			2	
	150/5	2,5	5			1	
	200/5	5	5			1	
	250/5	5	5			1	
	300/5	5	5			1	
 BH-0.66 30 I клас 0,2	30/5			2,5	2,5	5	
	50/5			2,5	2,5	3	
	75/5			2,5	2,5	2	
	75/5	2,5	5			1	
	100/5	2,5	5			1	
	100/5			5	5	2	
	150/5			2,5	2,5	1	
	200/5			5	5	1	
	250/5			5	5	1	
300/5			5	5	1		
 BH-0.66 40 I	30/5	2,5	5			5	
	50/5	2,5	5			3	
	75/5	2,5	5			2	
	75/5		2,5			1	
	100/5		2,5			1	
	100/5	5	5			2	
	150/5	2,5	5			1	
	200/5	5	5			1	
	250/5	5	5			1	
	300/5	5	5			1	
400/5	5	5			1		
500/5	10	10	5	5	1		
600/5	10	10	5	5	1		
750/5	10	10	10	10	1		
800/5	10	10	10	10	1		



ВРХНО С
ОПШТИНА

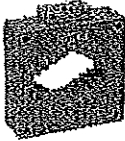
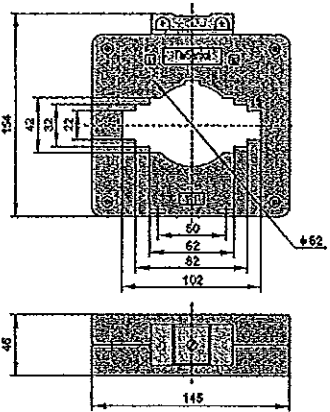

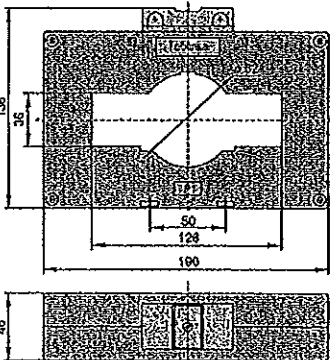
Модел	Корисна површина Распоредница (mm/In)	Номинална моќност (VA)				Паниво вклоба	Габаритни и монтажни размери (mm)
		Класа на точност					
		0,5	0,5 S	0,2			
 BH-0.66 50 I	150/5		2,5			1	
	200/5	2,5	5			1	
	250/5	5	5			1	
	300/5	5	5			1	
	400/5	5	5			1	
	500/5	10	10	5	5	1	
	600/5	10	10	5	5	1	
	750/5	10	10	10	10	1	
	800/5	10	10	10	10	1	
	1000/5	10	10	10	10	1	
 BH-0.66 60 I	200/5		5			1	
	250/5	5	5			1	
	300/5	5	5			1	
	400/5	5	5	5	5	1	
	500/5	10	10	5	5	1	
	600/5	10	10	10	10	1	
	750/5	10	10	10	10	1	
	800/5	10	10	10	10	1	
	1000/5	10	10	20	20	1	
	1200/5	20	20	20	20	1	
 BH-0.66 80 I	300/5	5	5			1	
	400/5	5	5			1	
	500/5	10	10			1	
	600/5	10	10			1	
	750/5	10	10	10	10	1	
	800/5	10	10	10	10	1	
	1000/5	10	10	10	10	1	
	1200/5	20	20	20	20	1	
	1500/5	20	20	20	20	1	
	2000/5	20	20	20	20	1	
2500/5	40	40	40	40	1		



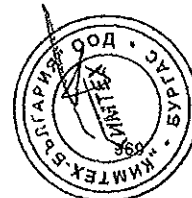
ВРХУНС
ОПТИКА

BH-0.66

CHNT

Модель	Коэффициент трансформации (U1/U2)	Номинальная мощность (VA)			Напряжение (кВ)	Габаритный размер (мм)
		0,5	0,15	0,2		
 BH-0.66 100 I	600/5	10	10		1	
	750/5	10	10	10	1	
	800/5	10	10	10	1	
	1000/5	10	10	10	1	
	1200/5	20	20	20	1	
	1500/5	20	20	20	1	
	2000/5	20	20	20	1	
	2500/5	40	40	40	1	
 BH-0.66 120 I	1000/5	10	10	10	1	
	1200/5	20	20	20	1	
	1500/5	20	20	20	1	
	2000/5	20	20	20	1	
	2500/5	40	40	40	1	
	3000/5	40	40	40	1	
	4000/5	40	40	40	1	
5000/5	40	40	40	1		

МІНСК
ОПТИМАЛ





БЪЛГАРСКИ ИНСТИТУТ ПО
МЕТРОЛОГИЯ

Главна дирекция МЕРКИ И ИЗМЕРВАТЕЛНИ УРЕДИ

АУ-104/30.04.07

ДО
"СЕМО" ООД,
гр. София,
ул. "Д-р Вълкович" № 8

ОТНОСНО: Одобряване на тип ВН-0,66 xxx I(II) на токов измервателен трансформатор

Уведомяваме Ви, че в регистъра на одобрените за използване типове средства за измерване под № 4708 е вписан **токов измервателен трансформатор тип ВН-0,66 xxx I(II)**, с метрологични характеристики съгласно Удостоверение № 07.01.4708.

Фирма – производител: CHINT GROUP CORP., Китай

Срокът на валидност на одобряване на типа е: **24.01.2017 г.**

Измервателните трансформатори, монтирани към електромери – трифазни, използвани по предназначение за отчитане на електроенергия подлежат на задължителна първоначална и последващи проверки при мощности: до 10 MVA /включително/ - на 4 години; от 10 MVA до 60 MVA /включително/ - на 2 години; над 60 MVA - на 1 година.

Вносителят на средството за измерване от одобрен тип се задължава да постави знак за одобрен тип в съответствие с чл. 35 от Закона за измерванията (ДВ, бр. 46 от 2002 г.).

ГЛ. ДИРЕКТОР:

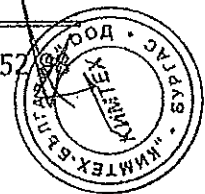


инж. Ив. Мачулеков

1040 София,
бул. "д-р. Г. М. Димитров" № 52Б
E-mail: metrolog1@abv.bg

Телефон/Факс: 873 52

ВНИМАНИЕ
С ОДОБРЕН
СРОК





РЕПУБЛИКА
БЪЛГАРИЯ

БЪЛГАРСКИ ИНСТИТУТ ПО МЕТРОЛОГИЯ

**BULGARIAN INSTITUTE OF
METROLOGY**

**УДОСТОВЕРЕНИЕ
ЗА ОДОБРЕН ТИП СРЕДСТВО ЗА ИЗМЕРВАНЕ**
Measuring Instrument Type-approval Certificate

№ 07-01-4708

Издадено на:
Issued to:

СВМО ООД,
гр. София, ул. "Д-р Вълкович" № 8

На основание на:
In Accordance with:

чл. 32, ал. 1 от Закона за измерванията (ДВ, бр. 46 от 2002 г.,
изм. бр. 88 от 2005 г., изм. и доп. бр. 95 от 2005 г.)

Относно:
In Respect of:

токов измервателен трансформатор
тип ВН-0,66xxx-I(II)

Производител:
Manufacturer:

CHINT GROUP CORP., Китай

Знак за одобрен тип:
Type Approval Mark:



**Технически и метрологични
характеристики:**
*Technical and metrological
characteristics:*

приложение, неразделна част от настоящото удостоверение
за одобрен тип средство за измерване

Срок на валидност:
Valid until:

24.01.2017 г.

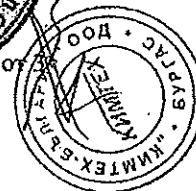
**Вписва се в регистъра на
одобрените за използване
типове средства за
измерване под №:**
Reference No:

4708

**Дата на издаване на
удостоверението за одобрен
тип:**
Date:

24.01.2007 г.

И. Д. ПРЕДСЕДАТЕЛ



Приложение към удостоверение за одобрен тип № 07.01.4708

Издадено на: "СЕМО" ООД, гр. София

Относно: токов измервателен трансформатор тип ВН-0,66 ххх I(II)

1. Описание на типа:

Токовите трансформатори тип ВН-0,66 ххх I(II) се използват предимно за измерване и защита във вериги за напрежение до 660 V. Този тип трансформатори са проходни. Фиксират се към дънна плоча посредством метални планки или към силовия проводник посредством притискащи изолирани подложки.

Магнитопроводът е изработен от силициева ламарина и е монтиран в пластинен корпус от изолационен материал.

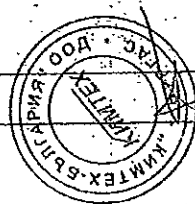
Токовите трансформатори тип ВН-0,66 ххх I(II) са без първична намотка. Вторичната намотка е разпределена симетрично на ядрото. Изработена е от един или няколко емайлрани проводника, равномерно разпределени около ядрото. Вторичните намотки се характеризират с добра електромагнитна проводимост и ниска консумация на енергия.

2. Технически и метрологични характеристики:

Номинален първичен ток, А	5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 75; 100; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600; 750; 800; 1000; 1200; 1500; 2000; 2500; 3000; 4000; 5000
Номинален вторичен ток, А	5
Клас на точност	0,2; 0,5; 1
Номинално работно напрежение, kV	0,66
Честота, Hz	50
Номинална мощност, VA	2,5; 5; 10; 15; 20; 40

3. Типово означение: тип ВН-0,66 ххх I(II)

В	Н	0,66	ххх	I(II)
Категория				
Размер на прозореца: 20; 30; 40; 50; 60; 80; 100; 120; 180				
Номинално напрежение				
Токов трансформатор				
Вграден вариант				



**МАШИНИ
С ГИДРАВЛИКА
СНОВ**
страница 2 от 3

Приложение към удостоверение за одобрен тип № 07.01.4708

4. Описание на местата, предназначени за поставяне на знаци за проверка:

- Знакът за одобрен тип се нанася върху табелката с технически данни на трансформатора;
- Знакът за първоначална проверка (марка за залепване) се поставя отгоре на трансформатора;
- Знакът за последваща проверка (марка за залепване) се поставя под знака за първоначална проверка;



ВРИО С
ОМНИВА
ДИДИ



**БЪЛГАРСКИ ИНСТИТУТ ПО
МЕТРОЛОГИЯ**

Главна дирекция МВРКИ И ИЗМЕРВАТЕЛНИ УРЕДИ

ДЧ-686/17.02.10г

ДО
„СЕМО“ ООД,
1000 - София,
ул. „Д-р Вълкович“ № 8

ОТНОСНО: издаване на допълнение № 10.02.4708:1 към удостоверение за одобрен тип № 07.01.4708 на токови измервателни трансформатори ВН-0,66 ххх I(II)

Уведомяваме Ви, че е издадено допълнение № 10.02.4708.1 към удостоверение № 07.01.4708 за одобрен и вписан под № 4708 в регистъра на одобрените за използване типове средства за измерване – **токови измервателни трансформатори ВН-0,66 ххх I(II)**, с метрологични характеристики съгласно горепосоченото допълнение.

Фирма – производител: CHINT GROUP CORPORATION Ltd, Китай

Срокът на валидност на одобряване на типа е: **24.01.2017 г.**

Измервателните трансформатори, монтирани към електромери – трифазни, използвани по предназначение за отчитане на електроенергия подлежат на задължителна първоначална проверка.

Производителят/вносителят на средството за измерване от одобрен тип се задължава да постави знак за одобрен тип в съответствие с чл. 35 от Закона за измерванията (ДВ, бр. 46 от 2002 г.).

С УВАЖЕНИЕ:
И. МАЧУЛЕКОВ
/гл. директор/



1040 София,
бул. "Д-р. Г. М. Димитров" № 52Б
E-mail: GD MIU@bim.government.bg

Телефон/Факс: 873 52

ВЪВЕЖЕНО
ОТ
С ОУ



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Български институт по метрология
REPUBLIC OF BULGARIA
Bulgarian Institute of metrology

ДОПЪЛНЕНИЕ № 10.02.4708.1

**КЪМ УДОСТОВЕРЕНИЕ
ЗА ОДОБРЕН ТИП СРЕДСТВО ЗА ИЗМЕРВАНЕ № 07.01.4708**
Measuring Instrument Type-approval Certificate-Revision 1

Издадено на
производител:
Issued to manufacturer:

GHINT GROUP CORPORATION Ltd, Китай

На основание на:
In Accordance with:

чл. 32, ал. 1 от Закона за измерванията (ДВ, бр. 46 от
2002 г., изм. бр. 88 от 05 г., изм. и доп. бр. 95 от 2005 г.)

Относно:
In Respect of:

токови измервателни трансформатори,
тип ВН-0,66-xxx I(II)

Технически и
метрологични
характеристики:
*Technical and metrological
characteristics:*

приложение, неразделна част от настоящото
удостоверение за одобрен тип средство за измерване.

Срок на валидност:
Valid until:

24.01.2017 г.

Средството за измерване е
вписано в регистъра на
одобрените за използване
типове средства за
измерване под №:
Reference №:

4708

Дата на издаване на
допълнението към
удостоверението за
одобрен тип:
Date:

17.02.2010 г.



страница



НАЦИОНАЛЕН
ЦЕНТЪР ПО МЕТРОЛОГИЯ

Приложение към Допълнение № 10.02.4708.1 към удостоверение № 07.01.4708

Издадено на производител: CHINT GROUP CORPORATION Ltd, Китай

Относно: токови измервателни трансформатори тип ВН-0,66 xxx I(II)

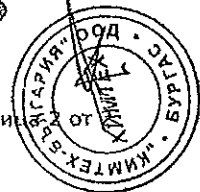
Описание на допълнението към удостоверение за одобрен тип
№ 07.01.4708:

1. Към точка 2 „Технически и метрологични характеристики“, в графата за клас на точност се прибавя клас 0,5 S, отнасящ се за трансформатори с първичен ток 300 А, 500 А, 750 А, 1500 А и 2500 А.

2. Към точка 3 „Типово означение“, в края на означението се прибавя „В“, за трансформатори с първичен ток 300 А и клас на точност 0,5 S: **ВН-0.66 30 I В**.

ВИДИМО
ОРИГИНАЛ

страни





CB TEST CERTIFICATE

Ref. Certificate No.

NL-18075

IEC SYSTEM FOR MUTUAL RECOGNITION OF TEST CERTIFICATES FOR ELECTRICAL EQUIPMENT (IECEE) CB SCHEME

Issued by:	KEMA Quality B.V.		
Product:	Current transformers		
Applicant:	Zhejiang Chint Electronics Co., Ltd.	GHINT High-Tech Industrial Zone, North Baixiang, Yueqing 325603 Wenzhou Zhejiang	China
Manufacturer:	Zhejiang Chint Electronics Co., Ltd.	GHINT High-Tech Industrial Zone, North Baixiang, Yueqing 325603 Wenzhou Zhejiang	China
Factory:	Zhejiang Chint Electronics Co., Ltd.	GHINT High-Tech Industrial Zone, North Baixiang, Yueqing 325603 Wenzhou Zhejiang	China
Rating and principal characteristics:	200/5A to 4000/5A, 10 VA to 60 VA, 50/60 Hz, acc class: 0.5, F55, Um: 0.72 kV, see annex		
Trade mark (if any):	CHINT		
Model/Type reference:	MES(BH-0.66) series		
Additional information:	-		
Sample of product tested to be in conformity with IEC:	60044-1(ed.1); am1; am2		
Test Report Ref. No:	2122165.50		

This CB Test Certificate is issued by the National Certification Body:

KEMA Quality B.V.
Ulrichseweg 310
P.O. Box 5185
6802 ED Arnhem
The Netherlands

KEMA Quality

a DEKRA company

Signed by: F.S.Strikwerda

Date of issue: 2010-04-13



ВНИМАНИЕ
ДЕКРА

SPECIFICATION OF THE CERTIFIED PRODUCTS

Product data

product	: current transformer
trade name	: CHINT
types	: MES-30 (BH-0.66) 200/5A, 10 VA MES-30 (BH-0.66) 250/5A, 10 VA MES-30 (BH-0.66) 300/5A, 10 VA MES-30 (BH-0.66) 400/5A, 10 VA MES-40 (BH-0.66) 500/5A, 10 VA MES-40 (BH-0.66) 600/5A, 10 VA MES-60 (BH-0.66) 750/5A, 10 VA MES-60 (BH-0.66) 800/5A, 10 VA MES-60 (BH-0.66) 1000/5A, 10 VA MES-100I (BH-0.66) 500/5A, 10 VA MES-100I (BH-0.66) 600/5A, 10 VA MES-100I (BH-0.66) 750/5A, 10 VA MES-100I (BH-0.66) 800/5A, 10 VA MES-100I (BH-0.66) 1000/5A, 10 VA MES-100I (BH-0.66) 1200/5A, 10 VA MES-100I (BH-0.66) 1500/5A, 10 VA MES-100II (BH-0.66) 2000/5A, 30 VA MES-100II (BH-0.66) 2500/5A, 30 VA MES-100II (BH-0.66) 3000/5A, 30 VA MES-100II (BH-0.66) 4000/5A, 30 VA
rated primary current	: see types
rated secondary current	: 5 A
rated output	: see types
accuracy class	: 0,5
highest voltage for equipment (Um)	: 0,72 kV
rated insulation level	: 3 kV
rated frequency	: 50/60 Hz
instrument security factor	: FS 5
class of insulation	: F



ВЕРНО
ОПТИМАЛНО
С ОЧЕДНО



ATTESTATION OF CONFORMITY

Number: 2122165.01A

Issued to: Zhejiang Chint Electric Co., Ltd.
CHINT High-Tech Industrial Zone
North Baixiang, Yueqing
325603 Wenzhou Zhejiang
China

For the product: current transformers

Trade name: CHINT

Type/Model: MES(BH-0.66) series

Ratings: primary current: 200-4000 A, secondary current: 5 A, 60/60 Hz
class 0.5, FS 5, Um 0.72 kV, Insulation level 3 kV

Manufactured by: Zhejiang Chint Electric Co., Ltd.
CHINT High-Tech Industrial Zone
North Baixiang, Yueqing
325603 Wenzhou Zhejiang
China

Requirements: EN 60044-1:1999, A2:2003, A1:2000, IEC 60044-1:1996, A2:2002, A1:2000
Clauses: 7.2, 8.1, 8.3, 8.4, 11.4, 11.5 and 11.6

This Attestation is granted on account of an examination by KEMA, the results of which are laid down in a confidential test report no 2122165.01-QUA/COM

The examination has been carried out on one single specimen of the product, submitted by the manufacturer. The Attestation does not include an assessment of the manufacturer's production. Conformity of his production with the specimen tested by KEMA is not the responsibility of KEMA.

Arnhem, December 18, 2009

KEMA Quality B.V.

F.S. Strikwerda
Certification Manager

© Integral publication of this attestation and adjoining reports is allowed



ATTESTATION
OF CONFORMITY

KEMA Quality B.V. Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem, The Netherlands
T +31 26 356 2000 F +31 26 352 5800 www.kemaquality.com Company registration 09085396

Experience you can trust

Annex to ISO/IEC 17025:2005 declaration
of accreditation for registration number: L 020

of **KEMA Nederland B.V.**
High-Power Laboratory

This annex is valid from: 19-03-2015 to 01-04-2018

Replaces annex dated: 26-01-2015

Location where activities are performed under accreditation

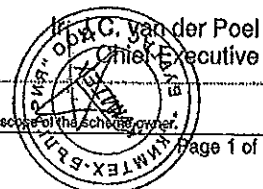
Head Office

Utrechtseweg 310, Building no. R11
6812 AR
Arnhem
The Netherlands

No.	Material or product	Type of activity ¹	Internal reference number
1	Power Transformers	Short-circuit tests	IEC 60076-5 IEC 60076-11 EN 50464-1 IEEE Std C57.12.90 IEEE Std. C57.12.00
2	Current Transformers	Short-time current tests Transient instantaneous error measurement	IEC 61869-2 IEEE Std C57.13 IEC 61869-1
3	Reactors	Short-time current tests	IEC 60076-6 IEEE Std C57.21
4	Line traps for A.C. power systems	Short-time current tests	IEC 60353
5	Metal-enclosed A.C. switchgear 1 - 52 kV resp > 1 kV and prefabricated substations	Short-time current tests Verification of making and breaking capacities Mechanical operation tests Arcing due to internal fault	IEC 62271-200 IEC 62271-202 IEEE C37.74 IEEE Std C37.20.2 IEEE Std C37.20.7 ANSI C37.54 ANSI C37.55
6	Metal-enclosed A.C. switchgear >52kV	Short-time current tests Verification of making and breaking capacities Mechanical operation tests Arcing due to internal fault	IEC 62271-203 IEEE Std C37.122

This annex has been approved by:

KEMA
 NEDERLAND
 B.V.
 HET
 HOOFD
 KANTOOR



¹ If there is a referral to a scope (Sxxx), this constitutes a scheme of an accepted scheme owner. The accepted version is mentioned on the concerning scope of the scheme owner.

Annex to ISO/IEC 17025:2005 declaration
of accreditation for registration number: **L 020**

of **KEMA Nederland B.V.**
High-Power Laboratory

This annex is valid from: **19-03-2015 to 01-04-2018**

Replaces annex dated: **26-01-2015**

No.	Material or product	Type of activity ¹	Internal reference number
7	Low-voltage A.C. switchgear and control gear assemblies	Short-time current tests	IEC 61439-1 IEC 61439-2 IEC 60439-2
8	Insulation-enclosed A,C switchgear 1-52kV	Short time current tests Verification of making and breaking capacities Mechanical operation test Arcing due to internal fault	IEC 62271-201
9	High-voltage AC circuit breakers	Short-time current tests Making and breaking tests Switching tests Mechanical and environmental tests	IEC 62271-100 IEC 62271-110 IEC 62271-101 IEEE Std C37.09 IEEE Std C37.09a IEEE Std C37.09b IEEE Std C37.081
10	High-voltage generator Circuit breaker	Short circuit test	IEEE Std C37.013 IEEE Std C37.013a
11	AC circuit breakers for Railway applications	Making and Breaking test	EN 50152-1 IEC 60077-4
12	High-voltage A.C. switches for rated Voltages above 1 kVUp to and including 52 kV	Short-time current tests Making and breaking tests Mechanical endurance tests	IEC 62271-103
13	Alternating current switches for rated voltages of 52 kV and above	Short-time current tests Making and breaking tests Mechanical endurance tests	IEC 62271-104 IEEE Std C37.247
14	High-voltage A.C. disconnectors and earthing switches	Short-time current tests Switching tests Short-circuit making performance Operating and mechanical endurance tests Operation under severe ice conditions Operation at the temperature limits Contact zone tests	IEC 62271-102 IEEE Std C37.34
15	Alternating current contactors and motor starters	Making and breaking capacities Coordination with short-circuit protective device	IEC 62271-108
16	Automatic circuit reclosers and fault interrupters	Interruption tests Operating duty tests	IEC 62271-111 / IEEE Std C37.60

Annex to ISO/IEC 17025:2005 declaration
of accreditation for registration number: L 020

of **KEMA Nederland B.V.**
High-Power Laboratory

This annex is valid from: **19-03-2015** to **01-04-2018**

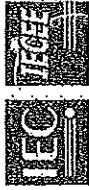
Replaces annex dated: **26-01-2015**

No.	Material or product	Type of activity ¹	Internal reference number
17	Surge arresters	Pressure-relief tests	IEC 60099-1 IEC 60099-4 IEEE Std C62.11
18	High-voltage A.C. switchfuse combinations for rated Voltages above 1 kV Up to and including 52 kV	Making and breaking tests Tests on the mechanism	IEC 62271-105 IEEE Std C37.41
19	Current limiting fuses	Breaking tests	IEC 60282-1 IEC 60549 IEEE Std C37.41 ANSI C37.44
20	Expulsion fuses	Breaking tests	IEC 60282-2
21	High Voltage fuse-links for motor circuit applications	Breaking tests	IEC 60644
22	Equipment for networks for transmission and distribution of electrical power	Test as mentioned above (1-16)	In accordance with or equivalent to the reference methods as mentioned above (1-16). IEC 61467 IEC 62067 IEC 61284

2015-03-19
 KEMA
 NL 020



International Electrotechnical
Commission



Worldwide System for Conformity Testing
and Certification of Electrotechnical
Equipment and Components (IECEE)

CERTIFICATE OF ACCEPTANCE

TO PARTICIPATE IN THE IECEE CB-SCHEME

DEKRA Testing Services (Zhejiang) Co., Ltd.
No. 5. Changjiang Road, Great Bridge Industrial Park, North Baixiang, Wenzhou, Zhejiang, 325603, P.R.China

has been assessed and determined to fully comply with the requirements of ISO/IEC 17025: 2005-05, The Basic Rules, IECEE 01: 2012-06 and Rules of Procedure IECEE 02: 2012-06, and the relevant IECEE CB-Scheme Operational Documents.

DEKRA Testing Services (Zhejiang) Co., Ltd.

is therefore entitled to operate as a Chinese CB Testing Laboratory under the responsibility of DEKRA Certification B.V. as National Certification Body and to carry out testing within the IECEE CB Scheme for the Scope (Product Category(ies) and Standard(s)) as listed in the relevant part of the IECEE Web Site at www.iecee.org, and is subject to all other terms as set forth in the IECEE Basic Rules and Rules of Procedure

This certificate remains valid until April 3rd 2016 at which time it will be reissued by the IECEE Executive Secretary upon successful completion of the normally scheduled 3-year Reassessment Programme administered by the IECEE CB Scheme.

Signed by:

Pierre de Ruvo
IECEE EXECUTIVE SECRETARY

Date of Issue: 2013-09-13
5/11/241

DEKRA TESTING SERVICES (ZHEJIANG) CO., LTD.





Test Report issued under the responsibility of:

KEMA Quality

a DEKRA company

TEST REPORT
IEC 60044-1
Current transformers

Report Number..... 2122165-50
Date of Issue..... April 13, 2010
Total number of pages..... 60

CB Testing Laboratory..... KEMA Quality B.V.
Address..... Utrechtseweg 310,
6812 AR Arnhem, The Netherlands

Applicant's name..... Zhejiang Chint Electronics Co. Ltd.
Address..... CHINT High-Tech Industrial Zone, North Baixiang, Yueqing
325603 Wenzhou Zhejiang, China

Test specification:
Standard..... IEC 60044-1:1996 (First Edition) + A1:2000 + A2:2002
Test procedure..... CB Scheme
Non-standard test method..... N/A

Test Report Form No..... IEC60044-1A
Test Report Form(s) Originator..... KEMA Quality B.V.
Master TRF..... Dated 2010-03

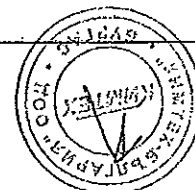
Copyright © 2010 Worldwide System for Conformity Testing and Certification of Electrotechnical Equipment and Components (IECEE), Geneva, Switzerland. All rights reserved.

This publication may be reproduced in whole or in part for non-commercial purposes as long as the IECEE is acknowledged as copyright owner and source of the material. IECEE takes no responsibility for and will not assume liability for damages resulting from the reader's interpretation of the reproduced material due to its placement and context.

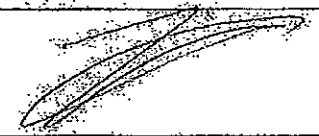
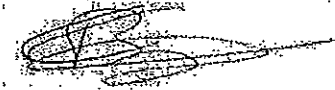
If this Test Report Form is used by non-IECEE members, the IECEE/IEC logo and the reference to the CB Scheme procedure shall be removed.

This report is not valid as a CB Test Report unless signed by an approved CB Testing Laboratory and appended to a CB Test Certificate issued by an NCB in accordance with IEC EE 02.

Test item description..... Current transformers
Trade Mark..... CHINT
Manufacturer..... Zhejiang Chint Electronics Co. Ltd.
Model/Type reference..... MES(BH-0.66) series
Ratings..... 200/5A to 4000/5A, see page 6
10 VA to 30 VA, see page 5
50/60 Hz
acc class 0,5
FS5
Um: 0,72 kV



ВРРНО С
ОПТИМАЛ

Testing procedure and testing location:		
<input checked="" type="checkbox"/> CB Testing Laboratory:	KEMA Quality B.V.	
Testing location/ address:	Utrechtseweg 310, 6612 AR Arnhem, The Netherlands	
<input type="checkbox"/> Associated CB Laboratory:		
Testing location/ address:		
Tested by (name + signature):	C.H.J. Addink	
Approved by (name + signature):	C.C. Burger	
<input type="checkbox"/> Testing procedure: TMP:		
Testing location/ address:		
Tested by (name + signature):		
Approved by (name + signature):		
<input type="checkbox"/> Testing procedure: WMT:		
Testing location/ address:		
Tested by (name + signature):		
Witnessed by (name + signature):		
Approved by (name + signature):		
<input type="checkbox"/> Testing procedure: SMT:		
Testing location/ address:		
Tested by (name + signature):		
Approved by (name + signature):		
Supervised by (name + signature):		
<input type="checkbox"/> Testing procedure: RMT:		
Testing location/ address:		
Tested by (name + signature):		
Approved by (name + signature):		
Supervised by (name + signature):		



**ВРРНО С
ОПИСАНИЕ**

List of Attachments (including a total number of pages in each attachment):

<p>Summary of testing:</p>	
<p>Tests performed (name of test and test clause):</p> <p>6.1 Type tests:</p> <ul style="list-style-type: none"> b) Temperature-rise test (see 7.1) f) Determination of errors (see 11.4 and 11.6) <p>6.2 Routine tests:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) verification of terminal markings (see 8.1) b) power frequency withstand test on primary winding (see 8.2.1) d) power frequency withstand test on secondary winding (see 8.3) f) Inter-turn overvoltage test (see 8.4) g) determination of errors (see 11.5 and 11.6) 	<p>Testing location:</p> <p>All tests are performed at:</p> <p>KEMA Quality B.V. Utrechtseweg 310 6812 AR Arnhem The Netherlands</p>
<p>Summary of compliance with National Differences</p> <p>List of countries addressed:</p>	
<p><input type="checkbox"/> The product fulfils the requirements of _____ (insert standard number and edition and delete the text in parenthesis or delete the whole sentence if not applicable)</p>	

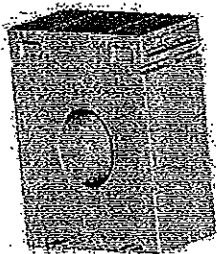


[Handwritten signature]

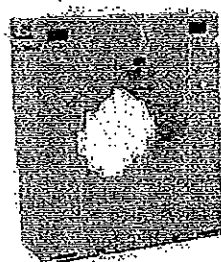
**ВРРНО С
ОПТИМАЛНА**

Copy of marking plate, including photographs of the tested current transformers

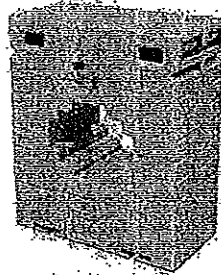
The marking plates and photographs given are samples of 1 type out of each range within the complete serie.



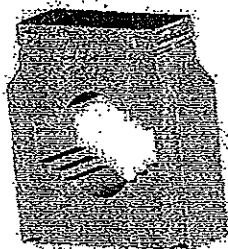
CHINT®
MES-30 (BH-0.66) CT
 Current Ratio: 200/5A
 10VA Class 0.5 120% FS5
 Insulation Level: 0.72/3/6kV
 Heat Insulation Level: E
 Frequency: 50/60Hz
 Date: 200811 No: 0811001
 ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO., LTD.



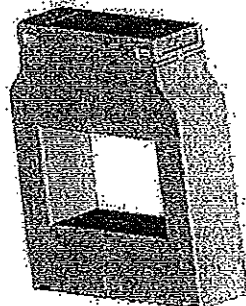
CHINT®
MES-40 (BH-0.66) CT
 Current Ratio: 500/5A
 10VA Class 0.5 120% FS5
 Insulation Level: 0.72/3/6kV
 Heat Insulation Level: E
 Frequency: 50/60Hz
 Date: 200811 No: 0811003
 ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO., LTD.



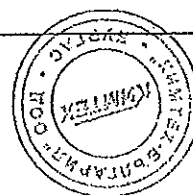
CHINT®
MES-60 (BH-0.66) CT
 Current Ratio: 750/5A
 10VA Class 0.5 120% FS5
 Insulation Level: 0.72/3/6kV
 Heat Insulation Level: E
 Frequency: 50/60Hz
 Date: 200811 No: 0811005
 ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO., LTD.



CHINT®
MES-100 I (BH-0.66) CT
 Current Ratio: 600/5A
 10VA Class 0.5 120% FS5
 Insulation Level: 0.72/3/6kV
 Heat Insulation Level: E
 Frequency: 50/60Hz
 Date: 200811 No: 0811007
 ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO., LTD.



CHINT®
MES-100 II (BH-0.66) CT
 Current Ratio: 2000/5 A
 30VA Class 0.5 120% FS5
 Insulation Level: 0.72/3/6kV
 Heat Insulation Level: E
 Frequency: 50/60Hz
 Date: 200811 No: 0811007
 ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO., LTD.



**ВРНО С
 ОПИТНАТА**

Test item particulars	
Rated primary current	200 to 4000 A, see page 6
Rated secondary current	5 A
Accuracy class	0,5
Rated output	MES 30 (BH 0.66) : 10 VA MES 40 (BH 0.66) : 10 VA MES 60 (BH 0.66) : 10 VA MES 100I (BH 0.66) : 10 VA MES 100II (BH 0.66) : 30 VA
Highest voltage for equipment (U_m)	0,72 kV
Rated frequency	50/60 Hz
Rated short-time thermal current (I_{th})	— kA
Rated dynamic current (I_{dyn})	— kA
Rated continuous thermal current (I_{th})	— A
Instrument security factor (FS)	FS5
Location of use	Indoor / Outdoor
Class of insulation	E
Possible test case verdicts:	
test case does not apply to the test object	N/A
test object does meet the requirement	P (Pass)
test object does not meet the requirement	F (Fail)
Testing	
Date of receipt of test item	December 2008
Date (s) of performance of tests	Up to October 2009
General remarks:	
<p>The test results presented in this report relate only to the object tested. This report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuing testing laboratory. "(see Enclosure #)" refers to additional information appended to the report. "(see appended table)" refers to a table appended to the report.</p> <p>Throughout this report a comma or point is used as the decimal separator.</p>	



**BRPHOC
OPRTNHAIA**

Manufacturer's Declaration per sub-clause 6.2.5 of IEC60044-1:

The application for obtaining a CB Test Certificate includes more than one factory location and a declaration from the Manufacturer stating that the sample(s) submitted for evaluation is (are) representative of the products from each factory has been provided.

Yes
 Not applicable

When differences exist, they shall be identified in the General product information section.

Name and address of factory (ies): Zhejiang Chint Electronics Co., Ltd.
 CHINT High Tech Industrial Zone, North Baixiang,
 Yueqing
 325603 Wenzhou Zhejiang, China

General product information:

Types of current transformers covered by this test report:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| MES-30 (BH-0.66) 200/5A | MES-30 (BH-0.66) 250/5A |
| MES-30 (BH-0.66) 300/5A | MES-30 (BH-0.66) 400/5A |
| MES-40 (BH-0.66) 500/5A | MES-40 (BH-0.66) 600/5A |
| MES-60 (BH-0.66) 750/5A | MES-60 (BH-0.66) 800/5A |
| MES-60 (BH-0.66) 1000/5A | |
| MES-100I (BH-0.66) 500/5A | MES-100I (BH-0.66) 600/5A |
| MES-100I (BH-0.66) 750/5A | MES-100I (BH-0.66) 800/5A |
| MES-100I (BH-0.66) 1000/5A | MES-100I (BH-0.66) 1200/5A |
| MES-100I (BH-0.66) 1500/5A | |
| MES-100II (BH-0.66) 2000/5A | MES-100II (BH-0.66) 2500/5A |
| MES-100II (BH-0.66) 3000/5A | MES-100II (BH-0.66) 4000/5A |

All type and routine tests were performed on a representative selection of the series of current transformers. The test results of the tested current transformers are covering the whole series.

All tests were performed on separate samples at 50 Hz and 60 Hz.

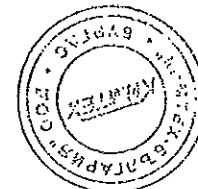
Tested current transformers:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| MES-30 (BH-0.66) 200/5A | MES-30 (BH-0.66) 400/5A |
| MES-40 (BH-0.66) 500/5A | MES-40 (BH-0.66) 600/5A |
| MES-60 (BH-0.66) 750/5A | MES-60 (BH-0.66) 1000/5A |
| MES-100I (BH-0.66) 500/5A | MES-100I (BH-0.66) 1500/5A |
| MES-100II (BH-0.66) 2000/5A | MES-100II (BH-0.66) 4000/5A |

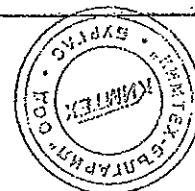


**ВРPHO C
 ОПАТННАТА**

IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
6.1	Type tests		
a)	short-time current tests	see 7.1	N/A
b)	temperature rise test	see 7.2	P
c)	lightning impulse test	see 7.3.2	N/A
d)	switching impulse test	see 7.3.3	N/A
e)	wet test for outdoor type transformers	see 7.4	N/A
f)	determination of errors	see 11.4 and/or 12.4, 11.6, 12.5 and 14.3	P
g)	radio interference voltage measurement (RIV)	see 7.5	N/A
	All the dielectric type tests should be carried out on the same transformer, unless otherwise specified.		P
	After transformers have been subjected to the dielectric type tests of 6.1, they shall be subjected to all the routine tests of 6.2.		P
6.2	Routine tests		
a)	verification of terminal markings	see 8.1	P
b)	power-frequency withstand test on primary winding	see 8.2.1	P
c)	partial discharge measurement	see 8.2.2	N/A
d)	power-frequency withstand test on secondary windings	see 8.3 or 14.4.4	P
e)	power-frequency withstand tests, between sections	see 8.3 or 14.4.4	N/A
f)	interturn overvoltage test	see 8.4 or 14.4.5	P
g)	determination of errors	see 11.5 and/or 12.4, 11.6, 12.6 and 14.4	P
	The order of the routine tests is not standardized, but determination of errors shall be performed after the other tests		P
6.3	Special tests		
a)	chopped lightning impulse test	see 9.1	N/A
b)	measurement of capacitance and dielectric dissipation factor	see 9.2	N/A
c)	multiple chopped impulse test on primary winding	see annex B	N/A
d)	mechanical tests	see 9.3	N/A
e)	measurement of transmitted overvoltages	see 9.4	N/A



IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result + Remark	Verdict
7	Type tests		
7.1	Short-time current tests		
	For the thermal short-time current I_{th} test, the transformer shall initially be at a temperature between 10 °C and 40 °C		N/A
	The thermal short-time current I_{th} test shall be made with the secondary winding(s) short-circuited, and at a current I for a time t , so that $(I^2 t)$ is not less than $(I_{th}^2 t_{th})$ and provided I has a value between 0,5 s and 5 s	$I_{th} = \text{--- kA}$ $t = \text{--- s}$ $I^2 t = \text{--- kA}^2\text{s}$	N/A
	The dynamic test shall be made with the secondary winding(s) short-circuited, and with a primary current the peak value of which is not less than the rated dynamic current (I_{dyn}) for at least one peak	$I_{dyn} = \text{--- kA}$	N/A
	The dynamic test may be combined with the thermal test, provided the first major peak current of that test is not less than the rated dynamic current (I_{dyn})		N/A
	<p>The transformer shall be deemed to have passed these tests if, after cooling to ambient temperature (between 10 °C and 40 °C), it satisfies the following requirements:</p> <p>a) it is not visibly damaged;</p> <p>b) its errors after demagnetization do not differ from those recorded before the tests by more than half the limits of error appropriate to its accuracy class;</p> <p>c) it withstands the dielectric tests specified in 8.2, 8.3 and 8.4, but with the test voltages or currents reduced to 90 % of those given;</p> <p>d) on examination, the insulation next to the surface of the conductor does not show significant deterioration (e.g. carbonization).</p> <p>The examination d) is not required if the current density in the primary winding, corresponding to the rated short-time thermal current (I_{th}), does not exceed:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 180 A/mm² where the winding is of copper of conductivity not less than 97 % of the value given in IEC 60028; - 120 A/mm² where the winding is of aluminium of conductivity not less than 97 % of the value given in IEC 60121. 		N/A

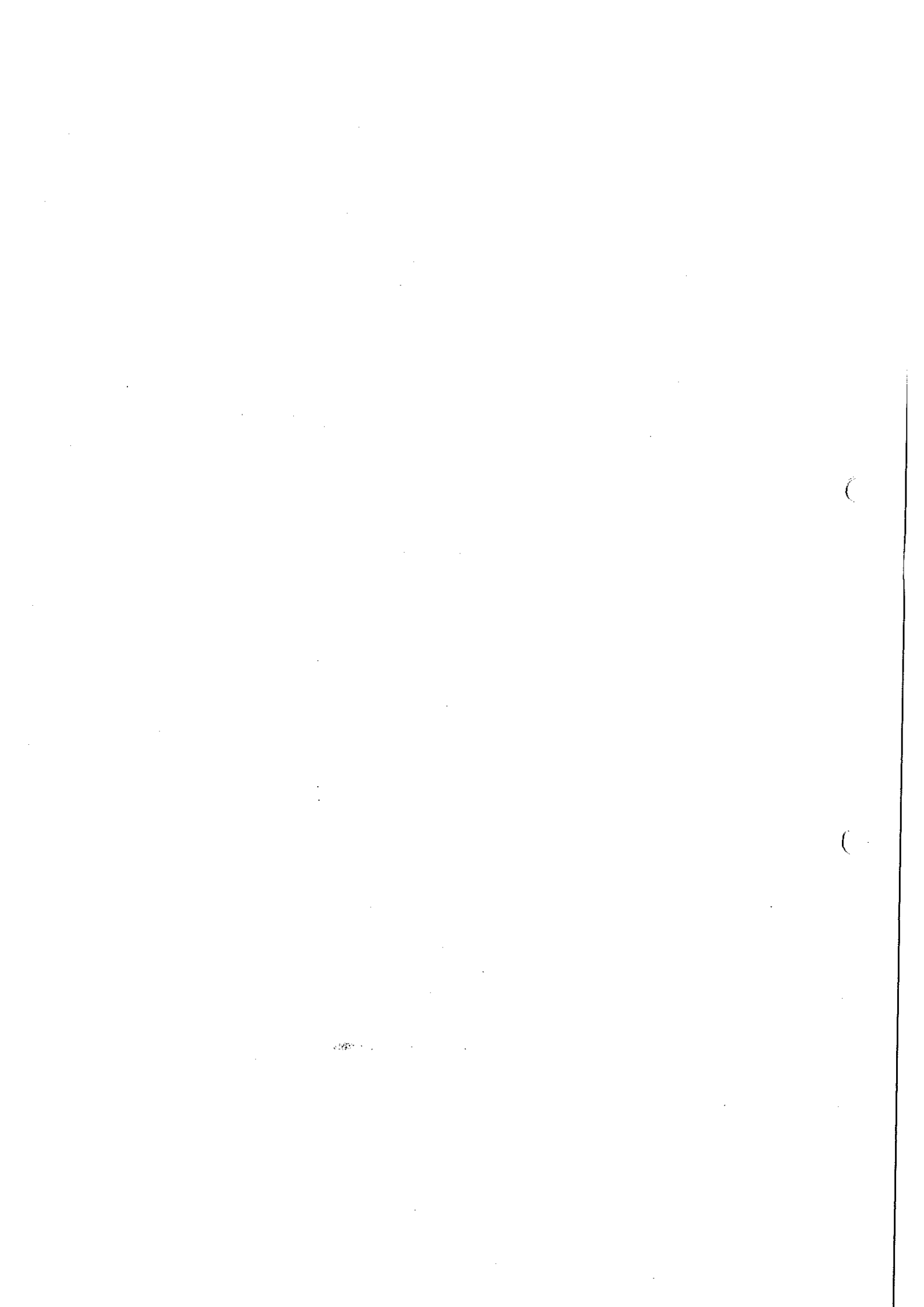


BAPPHO C
OPM/KEM/AM

IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
7.2	Temperature-rise test		
	A test shall be made to prove compliance with the requirements of 4.6. For the purpose of this test, current transformers shall be deemed to have attained a steady temperature when the rate of temperature rise does not exceed 1 K per hour.		P
	The temperature rise of windings shall, when practicable, be measured by the increase in resistance method, but for windings of very low resistance, thermocouples may be employed.	Measured by: - increase in resistance - thermocouples See Tables 1 to 39 (odd nrs.)	P
	The temperature rise of parts other than windings may be measured by thermocouples.	See Tables 2 to 40 (even nrs.)	P
7.3.2	Lightning impulse test		
	The test voltage shall have the appropriate value, given in tables 3 or 4, depending on the highest voltage for equipment and the specified insulation level.	Rated lightning impulse withstand voltage (peak): — kV	N/A
7.3.2.1	Windings having $U_m < 300$ kV		
	The test shall be performed with both positive and negative polarities. Fifteen consecutive impulses of each polarity, not corrected for atmospheric conditions, shall be applied.		N/A
	The transformer passes the test, if for each polarity: - no disruptive discharge occurs in the non-self-restoring internal insulation; - no flashovers occur along the non-self-restoring external insulation; - no more than two flashovers occur across the self-restoring external insulation; - no other evidence of insulation failure is detected (e.g. variations in the waveshape of the recorded quantities)		N/A
7.3.2.2	Windings having $U_m \geq 300$ kV		
	The test shall be performed with both positive and negative polarities. Three consecutive impulses of each polarity, not corrected for atmospheric conditions, shall be applied.		N/A
	The transformer passes the test if: - no disruptive discharge occurs; - no other evidence of insulation failure is detected (e.g. variations in the waveshape of the recorded quantities)		N/A



BAPIRO C
OPERAIRIA





Център за Изпитване и
Европейска сертификация

ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"

към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ

6000 гр. Стара Загора П.К. 131 ул. „Индустиална“ 2 www.ctec-sz.com
тел: +359 42 630476; +359 42 620368; факс +359 42 602377; e-mail: ctec_limsu@abv.bg

ПРОТОКОЛ

за съответствие

№ 2-13-719 / 22.07.2013 г.

ОБЕКТ НА ИЗПИТВАНЕ: Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение
Разпределително табло,
тип – MSB
(наименование на продукта - тип, марка, вид и др.)

ЗАЯВИТЕЛ НА ИЗПИТВАНЕТО: „ЕН ДЖИ ТЕХНОЛОДЖИ“ ООД, гр. София, бул. „Самоков“ 1,
тел. 0884 / 005578 e-mail: ng_technology@abv.bg
Заявка № 719 / 01.07.2013 г.
(наименование на фирмата-заявител, адрес, телефон, номер и дата на заявката за изпитване)

НОРМАТИВЕН ДОКУМЕНТ: БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Типово изпитани и частично типово изпитани комплектни комутационни устройства - т.3, т.4, т.5, т.6, т.7.1, т.7.2, т.7.3, т.7.4, т.7.6, т.7.7, т.7.8, т.7.9, т.7.10, т.7.11
(номер и наименование на стандартите или валидираните методи)

ДАТА НА ПОЛУЧАВАНЕ НА ОБЕКТА ЗА ИЗПИТВАНЕ В ЛАБОРАТОРИЯТА: 16.07.2013 г.

КОЛИЧЕСТВО ИЗПИТВАНИ ОБРАЗЦИ: 1 брой, Ф. № 13-328, 2013
(фабричен номер на образците, количество на пробите, дата на производство)

ПРОИЗВОДИТЕЛ: „ЕН ДЖИ ТЕХНОЛОДЖИ“ ООД, гр. София, бул. „Самоков“ 1,
(фирма, търговска марка, адрес)

ОБЯВЕНИ ДАННИ: Обявено напрежение U_n – 230/400V
Обявено напрежение на изолацията U_i – 690 V
Обявено импулсно издържано напрежение U_{imp} – 6 kV
Обявена честота f – 50 Hz
Обявен номинален ток I_n – 1250 A
Габаритни размери – 1800 / 900 / 350 mm
Защита срещу поражение от ел. ток – I клас
Степен на защита – IP 20

ДАТА НА ИЗВЪРШВАНЕ НА ИЗПИТВАНЕТО: 16.07.2013 – 22.07.2013 г.

РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА:
/инж. Т. Христов /



Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото
разрешение на лабораторията

Стр. 1 от 14



ВЪВЕДЕН
ОРИГИНАЛ

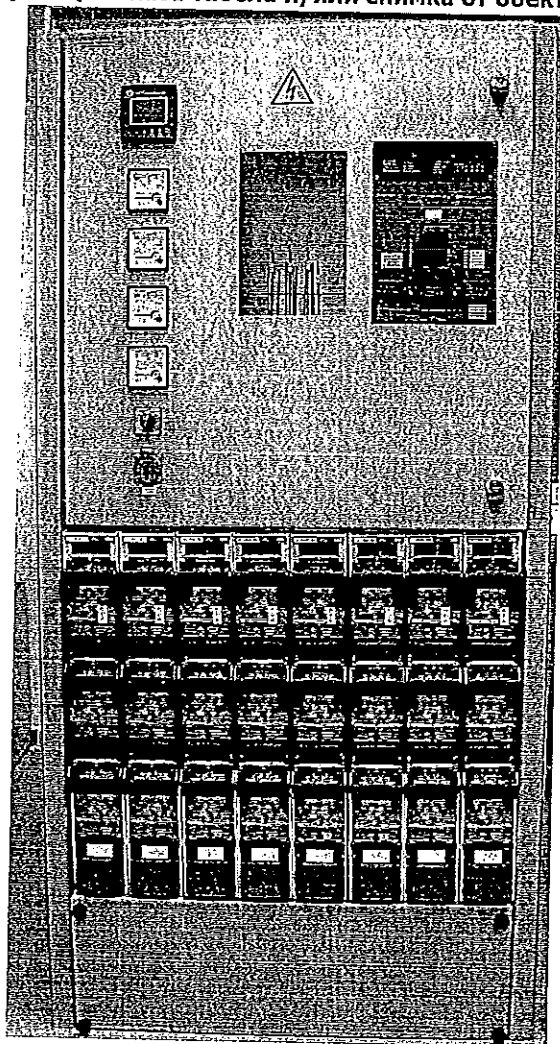
Handwritten signature and initials.

(

(






Копие от идентификационната табела и/или снимка от обекта на изпитването



NG Technology
гр. София, бул. Самоков 1, тел. +359 0884 00 55 78, +359 0884 00 55 79
комплектно комутационно устройство
ТИП: ГРТ
Фабричен N: 13-328

Обявен ток на входа $I_n=1250$ A
Номинално напрежение $U_n = 230/400V/ 50$ Hz
Степен на защита = IP 20 БДС EN 60439-1

Handwritten signature

ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.

Handwritten signature



(

(



ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

РЕЗУЛТАТИ :

Стр. 3 от 14

БДС EN 60439-1:2002+A1:2006

Протокол : № 2-13-719 / 22.07.2013

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
----------	----------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------------------	---	---	------------------------

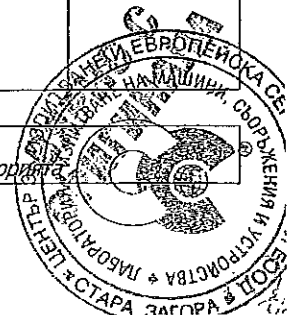
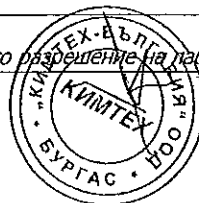
1.	КЛАСИФИКАЦИЯ:	-	т. 3	719	-	т. 3	-
1.1	Според вида на конструкцията	-	т. 3	719	ККУ затворен тип	т. 3	-
1.2	Според мястото на монтаж	-	т. 3	719	за монтаж на закрито	т. 3	-
1.3	Според условията на монтаж от гледна точка мобилността на ККУ	-	т. 3	719	неподвижно	т. 3	-
1.4	Според степента на защита	-	т. 3	719	IP 20	т. 3	-
1.5	Според вида на обвивката	-	т. 3	719	метална конструкция	т. 3	-
1.6	Според начина на монтаж	-	т. 3	719	неподвижни части	т. 3	-
1.7	Според мерките за защита на хора срещу поражение от ел. ток	-	т. 3	719	защита срещу директен допир	т. 3	-
1.8	Според формата на вътрешно разделяне	-	т. 3	719	без разделяне	т. 3	-
1.9	Според вида на ел. свързвания на функционалните единици	-	т. 3	719	F – неподвижни свързвания	т. 3	-

2.	ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ на ККУ:	-	т. 4	719	-	т. 4	-
2.1.	Обявени напрежения:	-	т. 4.1	719	-	т. 4.1	-
2.1.1	Обявено работно напрежение	V	т. 4.1.1	719	$U_e = 230/400$	т. 4.1.1	-
2.1.2	Обявено напрежение на изолацията	V	т. 4.1.2	719	$U_i = 690$	т. 4.1.2	-
2.1.3	Обявено издържано импулсно напрежение	kV	т. 4.1.3	719	$U_{imp} = 6 \text{ kV}$	т. 4.1.3	-
2.2	Обявен ток	A	т. 4.2	719	$I_n = 1250$	т. 4.2	-
2.3	Обявен краткотраен ток (на термична устойчивост)	kA/0,2s	т. 4.3	719	$I_{cw} = 30$	т. 4.3	-
2.4	Обявен върхов издържан ток (на динамична устойчивост)	kA	т. 4.4	719	$I_{pk} = 63$	т. 4.4	-
2.5	Обявен условен ток при късо съединение	kA	т. 4.5	719	-	т. 4.5	-
2.6	Обявен ток при късо съединение при защита с предпазител	kA	т. 4.6	719	-	т. 4.6	-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.

Handwritten signature



C

C



ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
КЪМ ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 4 от 14

БДС EN 60439-1:2002+A1:2006

Протокол : № 2-13-719 / 22.07.2013

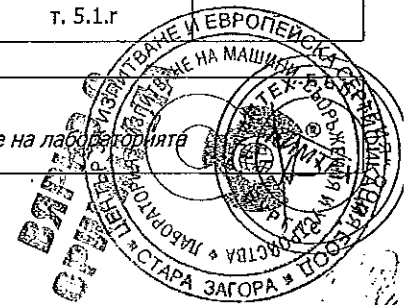
№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
----------	----------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------------------	---	---	------------------------

2.7	Обявен коефициент на едновременност	-	т. 4.7	719	Ke = 0,7	т. 4.7	-
2.8	Обявена честота	Hz	т. 4.8	719	f = 50	т. 4.8	-

3.	ИНФОРМАЦИЯ КОЯТО ТРЯБВА ДА СЕ ПОСОЧВА ЗА ВСЯКО ККУ:	-	т. 5	719	-	т. 5	-
3.1	Фирмени табелки:	-	т. 5.1	719	-	т. 5.1	-
3.1.1	Име или търговска марка на производителя	-	т. 5.1.a	719	"NGtechnology" ООД	т. 5.1.a	-
3.1.2	Означение на типа, номенклатурен номер	-	т. 5.1.b	719	ГРТ 13-328	т. 5.1.b	-
3.2	Фирмени табелки или техническа документация:	-	т. 5.1	719	-	т. 5.1	-
3.2.1	БДС EN 60439-1:2002	-	т. 5.1.c	719	изпълнено	т. 5.1.c	-
3.2.2	Вид на тока и честота	Hz	т. 5.1.d	719	f = 50	т. 5.1.d	-
3.2.3	Обявени работни напрежения	V	т. 5.1.e	719	U _e = 230/400	т. 5.1.e	-
3.2.4	Обявени напрежения на изолацията	V	т. 5.1.f	719	U _i = 690	т. 5.1.f	-
3.2.5	Обявено издържано импулсно напрежение	kV	т. 5.1.f	719	U _{imp} = 6 kV	т. 5.1.f	-
3.2.6	Обявени напрежения на помощните вериги	V	т. 5.1.g	719	не се прилага	т. 5.1.g	-
3.2.7	Граници на задействане	-	т. 5.1.h	719	-	т. 5.1.h	-
3.2.8	Обявен ток на всяка верига	A	т. 5.1.j	719	входове: I _n = 1250	т. 5.1.j	-
3.2.9	Устойчивост срещу късо съединение	kA	т. 5.1.k	719	I _{sw} = 30 kA/0,2s I _{pk} = 63	т. 5.1.k	-
3.2.10	Степен на защита	-	т. 5.1.l	719	IP 20	т. 5.1.l	-
3.2.11	Мерки за защита на хора срещу поражение от ел. ток	-	т. 5.1.m	719	изпълнено	т. 5.1.m	-
3.2.12	Работни условия при експлоатация	-	т. 5.1.n	719	изпълнено	т. 5.1.n	-
3.2.13	Степен на замърсяване	-	т. 5.1.n	719	3	т. 5.1.n	-
3.2.14	Видове заземявания на системата	-	т. 5.1.o	719	изпълнено	т. 5.1.o	-
3.2.15	Габаритни размери (височина, широчина, дълбочина)	mm	т. 5.1.p	719	1800 900 350	т. 5.1.p	-
3.2.16	Тегло	kg	т. 5.1.q	719	-	т. 5.1.q	-
3.2.17	Форма на вътрешно разпределение	-	т. 5.1.r	719	изпълнено	т. 5.1.r	-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията



(

(



ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 5 от 14

БДС EN 60439-1:2002+A1:2006

Протокол : № 2-13-719 / 22.07.2013

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
----------	----------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------------------	---	---	------------------------

3.2.18	Видове ел. свързвания между функционалните единици	-	т. 5.1.s	719	изпълнено	т. 5.1.s	-
3.2.19	Електромагнитна обстановка	-	т. 5.1.t	719	изпълнено A	т. 5.1.t	-
3.3	Маркировка:	-	т. 5.2	719	-	т. 5.2	-
3.3.1	Маркиране на отделните вериги и техните защитни устройства	-	т. 5.2	719	изпълнено	т. 5.2	-
3.3.2	Идентичност на посоченото в БДС EN 60439-1:2002 и кабелните схеми	-	т. 5.2	719	изпълнено	т. 5.2	-
3.3.3	Означения съгласно IEC 60750	-	т. 5.2	719	изпълнено	т. 5.2	-
3.4	Инструкции за монтаж, обслужване и поддържане	-	т. 5.3	719	-	т. 5.3	-
3.4.1	Изисквания за монтаж, обслужване и поддържане	-	т. 5.3	719	изпълнено	т. 5.3	-
3.4.2	Мерки от особена важност	-	т. 5.3	719	не се прилага	т. 5.3	-
3.4.3	Информация за обхвата и честотата на поддържане	-	т. 5.3	719	не се прилага	т. 5.3	-
3.4.4	Схеми и таблици за свързването на проводниците	-	т. 5.3	719	изпълнено	т. 5.3	-

4.	РАБОТНИ УСЛОВИЯ:	-	т. 6	719	-	т. 6	-
4.1	Нормални работни условия:	-	т. 6.1	719	-	т. 6.1	-
4.1.1	Околна температура:	-	т. 6.1.1	719	-	т. 6.1.1	-
4.1.1.1	Температура на въздуха в околната среда за инсталации на закрито	°C	т. 6.1.1.1	719	-5 ÷ +40	т. 6.1.1.1	-
4.1.1.2	Температура на въздуха в околната среда за инсталации на открито	°C	т. 6.1.1.2	719	не се прилага	т. 6.1.1.2	-
4.1.2	Атмосферни условия:	-	т. 6.1.2	719	-	т. 6.1.2	-
4.1.2.1	Атмосферни условия за инсталации на закрито	-	т. 6.1.2.1	719	не се прилага	т. 6.1.2.1	-
4.1.2.2	Атмосферни условия за инсталации на открито	-	т. 6.1.2.2	719	влажност до 99 % при +25°C	т. 6.1.2.2	-
4.1.2.3	Степен на замърсяване	-	т. 6.1.2.3	719	3	т. 6.1.2.3	-
4.1.3	Надморска височина	m	т. 6.1.3	719	≤ 1000 m	т. 6.1.3	-
4.2	Специални работни условия	-	т. 6.2	719	не се прилага	т. 6.2	-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на ЛАБОРАТОРИЯТА

[Handwritten signature]



(

(



ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 6 от 14

БДС EN 60439-1:2002+A1:2006

Протокол : № 2-13-719 / 22.07.2013

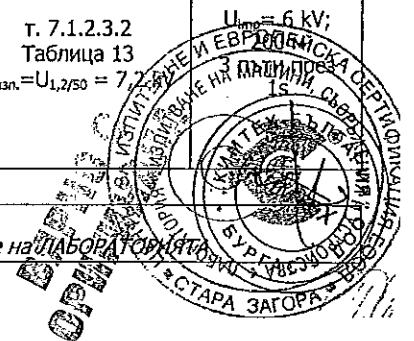
№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
----------	----------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------------------	---	---	------------------------

4.3	Условия по време на транспортиране, съхранение и изграждане или според договореното между производителя и потребителя	-	т. 6.3	719	изпълнено	т. 6.3	-
-----	---	---	--------	-----	-----------	--------	---

5.	МЕХАНИЧНА КОНСТРУКЦИЯ:	-	-	719	-	т. 7.1	-
5.1	Общи положения	-	-	719	-	т. 7.1.1	-
5.1.1	Материалите да издържат механичните, електрическите и топлинните натоварвания и въздействие на влага при нормална експлоатация	-	т. 8.2.6	719	изпълнено	т. 7.1.1	-
5.1.2	Защита срещу корозия	-	-	719	изпълнено	т. 7.1.1	-
5.1.3	Механичната якост на обвивките и разделителите	-	-	719	изпълнено	т. 7.1.1	-
5.1.4	Разположение на апаратите и веригите и осигуряване на степента на безопасност	-	-	719	изпълнено	т. 7.1.1	-
5.2	Изолационни разстояния през въздух, изолационни разстояния по повърхността на изолацията и разделящи разстояния :	-	т. 8.2.5	719	-	т. 7.1.2	-
5.2.1	Изолационни разстояния през въздух, изолационни разстояния по повърхността на изолацията	mm	т. 8.2.5	719	изпълнено виж т. 1.2 от протокол № 2а-13-719 / 22.07.2013 г.	т. 7.1.2.1 Таблица 14 > 5,5 Таблица 16 > 11,0	степен на замърсяване - 3
5.2.2	Разделящи разстояния в изтегляеми части	-	т. 8.2.5	719	не се прилага	т. 7.1.2.2	-
5.2.3	Електрическа якост на изолацията:	-	т. 8.2.2	719	-	т. 7.1.2.3	-
5.2.3.1	Импулсно издържано напрежение на главната верига -от токовод. части до частите, подлежащи на заземяване -между отворени контакти на изтегляеми части в разединено полож.	kV	т. 8.2.2.6	719	изпълнено виж т.1.3.3 от протокол № 2а-13-719 / 22.07.2013 г.	т. 7.1.2.3.2 Таблица 13 $U_{изп.} = U_{L,2/50} = 7$	$U_{ног} = 6$ kV;

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора



(

(



ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 7 от 14

БДС EN 60439-1:2002+A1:2006

Протокол : № 2-13-719 / 22.07.2013

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
5.2.3.2	Импулсно издържано напрежение на помощни вериги - захранвани директно от главната верига - които не се захранват директно от главната верига	-	т. 8.2.2.6	719	изпълнено виж т. 1.3.4 от протокол № 2а-13-719 / 22.07.2013 г.	т. 7.1.2.3.3, а), табл.13 $U_{исп.} = U_{1,2/50} = 7,2 \text{ kV}$ т. 7.1.2.3.3, б) Приложение G	$U_{исп.} = 6 \text{ kV};$ 200 м 3 пъти през 1s
5.2.3.3	Изоляционни разстояния през въздух	mm	т. 8.2.2.7	719	изпълнено виж т. 1.2.1 от протокол № 2а-13-719 / 22.07.2013 г.	т. 7.1.2.3.4 Таблица 14 > 5.5	степен на замърсяване-3
5.2.3.4	Изоляционни разстояния по повърхността на изоляцията - оразмеряване - използване на ребра - специални приложения	mm	т. 8.2.2.7	719	изпълнено виж т. 1.2.2 от протокол № 2а-13-719 / 22.07.2013 г.	т. 7.1.2.3.5 Таблица 16 > 11.0	степен на замърсяване-3; изоляционен материал от група III
5.2.3.5	Разстояния между разделени вериги	mm	т. 8.2.2.7	719	не се прилага	т. 7.1.2.3.6	-
5.3	Клеми за външни проводници:	-	-	719	-	т. 7.1.3	-
5.3.1	Клеми за алуминиеви или медни проводници, или за двата вида проводници	-	-	719	изпълнено	т. 7.1.3.1 да е посочено от производителя	-
5.3.2	Оразмеряване на клемите за медни проводници	-	-	719	изпълнено	т. 7.1.3.2 Таблица А.1	-
5.3.3	Пространство около клемите	-	-	719	изпълнено	т. 7.1.3.3 да осигурява удобно свързване на външните проводници	-
5.3.4	Клеми за неутрален проводник	-	-	719	изпълнено	т. 7.1.3.4 свързването на меден проводник с ток на натоварване в зависимост от сечението на фазовите проводници	-
5.4	Устойчивост на ненормална топлина и огън:	-	т. 8.2.9; IEC 60695-2-10	719	-	т. 7.1.4	-
5.4.1	Части от изоляционен материал, поддържащи тоководещи части в определено положение	-	т. 8.2.9; IEC 60695-2-10	719	изпълнено виж т. 2.1 от протокол № 2а-13-719 / 22.07.2013 г.	пламъкът или тлеенето на образеца да изгасват сами в рамките на 30 s да не настъпва запалване на опаковъчна хартия тип тишу	нажежена жица (960 ± 15) °C
5.4.2	Други части от изоляционен материал	-	т. 8.2.9; IEC 60695-2-10	719	изпълнено виж т. 2.2 от протокол № 2а-13-719 / 22.07.2013 г.	пламъкът или тлеенето на образеца да изгасват сами в рамките на 30 s	нажежена жица (650 ± 10) °C
6.	ОБВИВКИ И СТЕПЕНИ НА ЗАЩИТА:	-	т. 8.2.7	719	-	т. 7.2.4	-
6.1	Степен на защита	-	т. 8.2.7	719	-	т. 7.2.4	-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с писменото разрешение на ЛАБОРАТОРИЯТА

[Handwritten signature]



(

(



ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 8 от 14

БДС EN 60439-1:2002+A1:2006

Протокол : № 2-13-719 / 22.07.2013

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
----------	----------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------------------	---	---	------------------------

6.1.1	Степен на защита на ККУ за работа на закрито	-	т. 8.2.7	719	изпълнено виж т. 3.2 от протокол № 2а-13-719 / 22.07.2013 г.	т. 7.2.1.1 т. 7.2.1.2 ≥ IP 2X	-
6.1.2	Степен на защита на ККУ за работа на открито	-	т. 8.2.7	719	-	т. 7.2.1.3 ≥ IP 23	-
6.1.3	Степента на защита на напълно завършено ККУ след монтажа в мястото на експлоатация	-	т. 8.2.7	719	не се прилага	т. 7.2.1.4 ≥ IP 20	-
6.1.4	Различни степени на защита на елементите на комплекта	-	т. 8.2.7	719	изпълнено	т. 7.2.1.5	-
6.2	Предотвратяване на вредната кондензация: вентилация, отопление, дренажни отвори и др.	-	т. 8.2.7	719	не се прилага	т. 7.2.1.5	-

7.	ПРЕГРЯВАНИЯ:	-	т. 8.2.1	719	изпълнено виж т. 4 от протокол № 2а-13-719 / 22.07.2013 г.	-	-
7.1	Вградени комплектуващи изделия	-	т. 8.2.1	719	-	-	-
7.1.1	Тов. Прек. I _n =1250 А Клема	К	т. 8.2.1	719	изпълнено	IEC 60947-2 ≤ 80	-
7.1.2	Тов. Прек. I _n =1250 А Органи за ръчно задействане изолационен материал	К	т. 8.2.1	719	изпълнено	IEC 60947-2 ≤ 50	-
7.2	Клеми за външни изолирани проводници	К	т. 8.2.1	719	изпълнено	≤ 70	-
7.3	Неизолирани шини и проводници	К	т. 8.2.1	719	изпълнено	-	-
7.4	Органи за ръчно задействане:	-	т. 8.2.1	719	-	-	-
7.4.1	От метал	К	т. 8.2.1	719	-	≤ 15	-
7.4.2	От изолационен материал	К	т. 8.2.1	719	изпълнено	≤ 25	-
7.5	Достъпни външни обвивки и капаци:	-	т. 8.2.1	719	-	-	-
7.5.1	От метални повърхности	К	т. 8.2.1	719	изпълнено	≤ 30	-
7.5.2	От изолационни повърхности	К	т. 8.2.1	719	-	≤ 40	-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с писменото разрешение на ЛАБОРАТОРИЯТА

Handwritten signature



(

(



ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 9 от 14

БДС EN 60439-1:2002+A1:2006

Протокол : № 2-13-719 / 22.07.2013

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
----------	----------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------------------	---	---	------------------------

8.	ЗАЩИТА СРЕЩУ ПОРАЖЕНИЕ ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТОК	-	-	719	-	т. 7.4	-
8.1	Едновременна защита срещу директен и индиректен допир	-	-	719	не се прилага	т. 7.4.1.1 Безопасно свържнско напрежение	-
8.2	Защита срещу директен допир:	-	-	719	-	т. 7.4.2	-
8.2.1	Защита чрез изолиране на активните части:	-	т. 8.2.2.2	719	-	т. 7.4.2.1	-
8.2.1.1	Активни части	-	т. 8.2.2.2	719	не се прилага	да бъдат покрити с изолация, отстраняема само чрез разрушаване	-
8.2.1.2	Изолацията да издържа на:	-	-	719	не се прилага	механични, електрически и топлинни натоварвания	300 < U ≤ 690
8.2.1.2.1	Изпитване на обвивки от изолационен материал	V	т. 8.2.2.2	719	не се прилага	Таблица 10 U _{изп.} = 3750 V	300 < U ≤ 690
8.2.1.3	Неизползване на покрития от боя, лакове и емайли за изолация	-	-	719	не се прилага	т. 7.4.2.1	-
8.2.2	Защита чрез прегради и обвивки:	-	-	719	-	т. 7.4.2.2	-
8.2.2.1	Степен на защита	-	т. 8.2.7	719	изпълнено	т. 7.4.2.2.1 ≥ IP 2X	-
8.2.2.2	Закрепване и здравина на прегради и обвивки	-	-	719	изпълнено	т. 7.4.2.2.2	-
8.2.2.3	Снемане на преградите или отваряне на обвивките:	-	-	719	-	т. 7.4.2.2.3	-
8.2.2.3.1	Използване на ключ или инструмент	-	-	719	изпълнено	т. 7.4.2.2.3.a	-
8.2.2.3.2	Разединяване на активните части преди отваряне на вратата	-	-	719	не се прилага	т. 7.4.2.2.3.b	-
8.2.2.3.3	Вътрешно препятствие или щит	-	-	719	не се прилага	т. 7.4.2.2.3.c	-
8.2.3	Защита чрез препятствия	-	-	719	не се прилага	т. 7.4.2.3	-
8.3	Защита срещу индиректен допир:	-	т. 8.2.4.1	719	не се прилага	т. 7.4.3	-
8.3.1	Електрическа връзка между достъпни токопроводими части	Ω	т. 8.2.4.1	719	изпълнено виж т. 1.1 от протокол № 2а-13-719 / 22.07.2013 г.	т. 7.4.3.1.1 ≤ 0.1	10 A
8.3.2	Средства за ръчно задействане:	-	т. 8.2.4.3	719	изпълнено	т. 7.4.3.1.2	-
8.3.2.1	Електрически свързани към защитните вериги	-	-	719	не се прилага	т. 7.4.3.1.3	-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на ЛАБОРАТОРИЯТА

Handwritten signature



(

(



ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 10 от 14

БДС EN 60439-1:2002+A1:2006

Протокол : № 2-13-719 / 22.07.2013

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
8.3.2.2	Снабдени с допълнителна изолация	-	т. 8.2.2.3	719	изпълнено	т. 7.4.3.1.3	-
8.3.2.3	Прилагане на изпитвателно напрежение	V	т. 8.2.2.3	719	изпълнено виж т. 1.3.2 от протокол № 2а-13-719 / 22.07.2013 г.	Таблица 10 U _{исп.} = 3750 V	метално фолио
8.3.3	Осигуряване на непрекъснатост на защитните вериги при:	-	т. 8.2.4.3	719	изпълнено	т. 7.4.3.1.5	-
8.3.3.1	Част на ККУ се сменя от обвивката	-	т. 8.2.4.3	719	не се прилага	т. 7.4.3.1.5.a	-
8.3.3.2	Сменяеми и изтегляеми части	-	т. 8.2.4.3	719	не се прилага	т. 7.4.3.1.5.b	-
8.3.3.3	Метални резбови съединения и метални шарнири	-	т. 8.2.4.3	719	не се прилага	т. 7.4.3.1.5.c	-
8.3.4	Клеми за свързване на външни защитни проводници:	-	т. 8.2.4.3	719	-	т. 7.4.3.1.6	-
8.3.4.1	Клемите да са подходящи за медни проводници	-	т. 8.2.4.3	719	изпълнено	т. 7.4.3.1.6	-
8.3.4.2	Всяка изходна верига да има отделна клема за защитен проводник	-	т. 8.2.4.3	719	изпълнено	т. 7.4.3.1.6	-
8.3.4.3	Свързващите средства да не изпълняват други функции	-	т. 8.2.4.3	719	изпълнено	т. 7.4.3.1.6	-
8.3.5	Сечение на защитните проводници	-	т. 8.2.4.3	719	изпълнено	т. 7.4.3.1.7 Таблица 3	-
8.3.6	Използване на неизолирани защитни проводници	-	т. 8.2.4.3	719	изпълнено	т. 7.4.3.1.8	-
8.3.7	Използване на изолирани защитни проводници	-	т. 8.2.4.3	719	не се прилага	т. 7.4.3.1.9	-
8.3.8	Сечение на проводници за изравняване на потенциалите	-	т. 8.2.4.3	719	не се прилага	т. 7.4.3.1.10 Таблица 3А	-
8.4	Защита чрез мерки, в които не се ползват защитни вериги:	-	т. 8.2.4.3	719	-	т. 7.4.3.2	-
8.4.1	Защитно електрическо разделяне на вериги	-	т. 8.2.4.3	719	изпълнено	т. 7.4.3.2.1	-
8.4.2	Пълно защитно изолиране:	-	т. 8.2.4.3	719	не се прилага	т. 7.4.3.2.2	-
8.4.2.1	Комплектуващите елементи да са затворени в изолационен материал	-	т. 8.2.4.3	719	не се прилага	т. 7.4.3.2.2.a	-
8.4.2.2	Да има маркировка за II клас отвън	-	т. 8.2.4.3	719	не се прилага	т. 7.4.3.2.2.а	-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на ЛАБОРАТОРИЯТА



C

C

.....



ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 11 от 14

БДС EN 60439-1:2002+A1:2006

Протокол : № 2-13-719 / 22.07.2013

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
----------	----------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------------------	---	---	------------------------

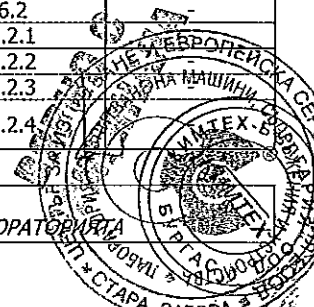
8.4.2.3	Обвивката да издържа механичните, електрическите и топлинните натоварвания	-	т. 8.2.4.3	719	не се прилага	т. 7.4.3.2.2.b	-
8.4.2.4	Обвивката да не позволява да се подават токопроводими части	-	т. 8.2.4.3	719	не се прилага	т. 7.4.3.2.2.c	-
8.4.2.5	За всички достъпни метални части да се осигури степен на защита \geq IP 3XD	-	т. 8.2.7	719	не се прилага	т. 7.4.3.2.2.d	-
8.4.2.6	Достъпните метални части във вътрешността на ККУ да не се свързват към защитна верига	-	т. 8.2.4.3	719	не се прилага	т. 7.4.3.2.2.e	-
8.4.2.7	Преграда от изолационен материал срещу допир до токопроводими части при отворена врата или капак	-	т. 8.2.4.3	719	не се прилага	т. 7.4.3.2.2.f	-
8.5	Разреждане на електрически заряди	-	т. 8.2.4.3	719	изпълнено	т. 7.4.4	-
8.6	Коридори за обслужване и поддържане	-	-	719	не се прилага	т. 7.4.5	-
8.7	Достъп на упълномощени лица в ККУ по време на работа	-	-	719	изпълнено	т. 7.4.6	-
8.7.1	Достъп за преглед и други подобни операции	-	-	719	изпълнено	т. 7.4.6.1	-
8.7.2	Достъп за поддържане	-	-	719	изпълнено	т. 7.4.6.2	-
8.7.3	Достъп под напрежение при извършване на разширение	-	-	719	не се прилага	т. 7.4.6.3	-

9.	КОМУТАЦИОННИ АПАРАТИ И КОМПЛЕКТУВАЩИ ИЗДЕЛИЯ, МОНТИРАНИ В ККУ:	-	-	719	-	т. 7.6	-
9.1	Избор	-	-	719	изпълнено	т. 7.6.1	-
9.2	Монтаж:	-	-	719	-	т. 7.6.2	-
9.2.1	Достъпност	-	-	719	изпълнено	т. 7.6.2.1	-
9.2.2	Вредни въздействия	-	-	719	изпълнено	т. 7.6.2.2	-
9.2.3	Прегради	-	-	719	изпълнено	т. 7.6.2.3	-
9.2.4	Условия в мястото на монтиране	-	-	719	изпълнено	т. 7.6.2.4	-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на ЛАБОРАТОРИЯТА

Handwritten signature



(

(



ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 12 от 14

БДС EN 60439-1:2002+A1:2006

Протокол : № 2-13-719 / 22.07.2013

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизи- рани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
9.2.5	Охлаждане	-	-	719	естествено	т. 7.6.2.5	-
9.3	Неподвижни части	-	-	719	изпълнено	т. 7.6.3	-
9.4	Снемаеми и изтегляеми части:	-	-	719	изпълнено	т. 7.6.4	-
9.4.1	Конструкция	-	-	719	изпълнено	т. 7.6.4.1	-
9.4.2	Блокиране и конструкция на изтегляемите части	-	-	719	изпълнено	т. 7.6.4.2	-
9.4.3	Степен на защита	-	-	719	изпълнено	т. 7.6.4.3	-
9.4.4	Начин на свързване на помощните вериги	-	-	719	изпълнено	т. 7.6.4.4	-
9.5	Маркировка в ККУ	-	-	719	изпълнено	т. 7.6.5	-
9.5.1	Маркировка на проводниците на главните и помощните вериги	-	-	719	изпълнено	т. 7.6.5.1	-
9.5.2	Маркировка на защитния и неутралния проводник на главните вериги	-	-	719	изпълнено	т. 7.6.5.2	-
9.5.3	Посока на задействане и индикация на комутационните положения	-	-	719	изпълнено	т. 7.6.5.3	-
9.5.4	Индикаторни светлини и бутони с натискане	-	-	719	не се прилага	т. 7.6.5.4	-
10.	ВЪТРЕШНО РАЗДЕЛЯНЕ НА ККУ ЧРЕЗ ПРЕГРАДИ И РАЗДЕЛИТЕЛНИ СТЕНИ	-	-	719	не се прилага	т. 7.7	-
11.	ЕЛЕКТРИЧЕСКИ СЪЕДИНЕНИЯ ВЪВ ВЪТРЕШНОСТТА НА ККУ: ШИНИ И ИЗОЛИРАНИ ПРОВОДНИЦИ:	-	-	719	-	т. 7.8	-
11.1	Общи положения:	-	-	719	изпълнено	т. 7.8.1	-
11.1.1	Контактните съединения да издържат на:	-	-	719	-	т. 7.8.1	-
11.1.1.1	нормално нагряване	-	-	719	изпълнено	т. 7.8.1	-
11.1.1.2	стареене на изолационните материали	-	-	719	изпълнено	т. 7.8.1	-
11.1.1.3	вибрации	-	-	719	изпълнено	т. 7.8.1	-
11.1.1.4	електролитни явления	-	-	719	не се прилага	т. 7.8.1	-
11.1.2	Съединения да осигуряват достатъчен и траен контактен натиск	-	-	719	изпълнено		-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на ЛАБОРАТОРИЯТА

[Handwritten signature]



(

(



ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 13 от 14

БДС EN 60439-1:2002+A1:2006

Протокол : № 2-13-719 / 22.07.2013

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
----------	----------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------------------	---	---	------------------------

11.2	Размери и обявени данни на шинните системи и изолирани проводници	-	-	719	изпълнено	т. 7.8.2	-
11.3	Монтаж и свързване на проводниците	-	-	719	изпълнено	т. 7.8.3	-
11.3.1	Изоляция на проводниците	-	-	719	изпълнено	т. 7.8.3.1	-
11.3.2	Свързвания и снаждания	-	-	719	изпълнено	т. 7.8.3.2	-
11.3.3	Минаване на изолираните проводници край неизолирани активни части и остри ръбове	-	-	719	изпълнено	т. 7.8.3.3	-
11.3.4	Проводници към апарати монтирани на врати или капаци	-	-	719	изпълнено	т. 7.8.3.4	-
11.3.5	Съединения чрез запояване	-	-	719	не се прилага	т. 7.8.3.5	-
11.3.6	Поддържане на проводниците в места с големи вибрации	-	-	719	не се прилага	т. 7.8.3.6	-
11.3.7	Свързване на клема само по един проводник	-	-	719	изпълнено	т. 7.8.3.7	-

12.	ЗАХРАНВАЩИ ВЕРИГИ КЪМ ЕЛЕКТРОННИ СЪОРЪЖЕНИЯ:	-	-	719	не се прилага	т. 7.9	-
12.1	Изменения на входните напрежения	-	-	719	не се прилага	т. 7.9.1	-
12.2	Пренапрежения	-	-	719	не се прилага	т. 7.9.2	-
12.3	Форма на вълната	-	-	719	не се прилага	т. 7.9.3	-
12.4	Временни изменения на напрежението и честотата	-	-	719	не се прилага	т. 7.9.4	-

13.	ЕЛЕКТРОМАГНИТНА СЪВМЕСТИМОСТ (ЕМС)	-	Приложение Н	719	-	т. 7.10	-
13.1	ЕМС обстановка:	-	-	719	-	т. 7.10.1	-
13.1.1	Обстановка А	-	-	719	изпълнено	т. 7.10.1 a)	-
13.1.2	Обстановка В	-	-	719	не се прилага	т. 7.10.1 b)	-
13.2	Изисквания за изпитване	-	-	719	не е необходимо изпитване съгласно подточки а) и б)	т. 7.10.2	-
13.3	Тестове за ЕМС:	-	т. Н. 8.2.8	719	-	-	-
13.3.1	Устойчивост срещу смущения:	-	т. Н.8.2.8.1	719	-	т. 7.10.3	-
13.3.1.1	ККУ, не съдържащи електронни вериги	-	т. Н.8.2.8.1.1	719	изпълнено	т. 7.10.3.1	-
13.3.1.2	ККУ, съдържащи електронни вериги	-	т. Н.8.2.8.1.2	719	не се прилага	т. 7.10.3.2	-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на ЛАБОРАТОРИЯТА

[Handwritten signature]



(

(



ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 14 от 14

БДС EN 60439-1:2002+A1:2006

Протокол : № 2-13-719 / 22.07.2013

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизи- рани	№ на образца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
----------	----------------------------	-----------------------	--------------------------	-----------------------------------	---	---	------------------------

13.3.2	Излъчване на смущения:	-	т. Н.8.2.8.2	719	-	т. 7.10.4	-
13.3.2.1	ККУ, не съдържащи електронни вериги	-	т. Н.8.2.8.2.1	719	изпълнено	т. 7.10.4.1	-
13.3.2.2	ККУ, съдържащи електронни вериги	-	т. Н.8.2.8.2.2	719	не се прилага	т. 7.10.4.2	-

14.	ОПИСАНИЕ НА ВИДОВЕТЕ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ СВЪРЗВАНИЯ НА ФУНКЦИОНАЛНИ ЕДИНИЦИ	-	-	719	изпълнено F – неподвижни свързвания	т. 7.11	-
-----	--	---	---	-----	--	---------	---

ПРОВЕЛИ ИЗПИТВАНЕТО:



1.
/инж. Ст. Сребранов /

2.
/инж. Т. Христов /

РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА :
/инж. Т. Христов /

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на ЛАБОРАТОРИЯТА



C

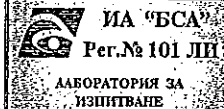
C



Център за Изпитване и Европейска сертификация

**ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ,
СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ**

6000 гр. Стара Загора П.К. 131 ул. „Индустриална “ 2 www.ctec-sz.com
тел: +359 42 630476; +359 42 620368; факс +359 42 602377;
ctec_limsu@abv.bg



СЕРТИФИКАТ ЗА АКРЕДИТАЦИЯ
№ 101 ЛИ / 21.06.2013
валиден до: 31.05.2014 от
ИА БСА, съгласно БДС
EN ISO/IEC 17025

ПРОТОКОЛ

ОТ ИЗПИТВАНЕ

№ 2а-13-719 / 22.07.2013 г.

ОБЕКТ НА ИЗПИТВАНЕ: Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение
Разпределително табло,
тип – ГРТ
(наименование на продукта - тип, марка, вид и др.)

ЗАЯВИТЕЛ НА ИЗПИТВАНЕТО: „ЕН ДЖИ ТЕХНОЛОДЖИ“ ООД, гр. София, бул. "Самоков" 1,
тел. 0884 / 005578 e-mail: ng_technology@abv.bg
Заявка № 719 / 01.07.2013 г.
(наименование на фирмата-заявител, адрес, телефон, номер и дата на заявката за изпитване)

НОРМАТИВЕН ДОКУМЕНТ: БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Типово изпитани и частично типово изпитани комплектни комутационни устройства
(номер и наименование на стандартите или валидираните методи)

ДАТА НА ПОЛУЧАВАНЕ НА ОБЕКТА ЗА ИЗПИТВАНЕ В ЛАБОРАТОРИЯТА: 16.07.2013 г.

КОЛИЧЕСТВО ИЗПИТВАНИ ОБРАЗЦИ: 1 брой, 1 брой, Ф. № 13-328, 2013
(фабричен номер на образците, количество на пробите, дата на производство)

ПРОИЗВОДИТЕЛ: „ЕН ДЖИ ТЕХНОЛОДЖИ“ ООД, гр. София, бул. "Самоков" 1,
(фирма, търговска марка, адрес)

ОБЯВЕНИ ДАННИ:
Обявено напрежение U_e – 230/400V
Обявено напрежение на изолацията U_i – 690 V
Обявено импулсно издържано напрежение U_{imp} – 6 kV
Обявена честота f – 50 Hz
Обявен номинален ток I_n – 1250 A
Габаритни размери – 1800 / 900 / 350 mm
Защита срещу поражение от ел. ток – I клас
Степен на защита - IP 20

ДАТА НА ИЗВЪРШВАНЕ НА ИЗПИТВАНЕТО: 16.07.2013 – 22.07.2013 г.

РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА:
/инж. Т. Христов /



Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията

(

(



РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО :

Стр. 2 от 4

БДС EN 60439-1:2002+A1:2006

Протокол : № 2а-13-719 / 22.07.2013 г.

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
----------	----------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------------------	---	---	------------------------

1.	ЗАЩИТА СРЕЩУ ПОРАЖЕНИЕ ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТОК	-	-	719	-	т. 7.4	-
1.1	Защита срещу индиректен допир	Ω	т. 8.2.4.1	719	0,004	т. 7.4.3 $\leq 0,1$	-
1.2	Изоляционни разстояния :		т. 8.2.5	719	-	т. 7.1.2.1	-
1.2.1	през въздух	mm	т. 8.2.5	719	19,4	Таблица 14 > 5,5	-
1.2.2	по повърхността на изолацията	mm	т. 8.2.5	719	28,3	Таблица 16 > 11,0	-
1.3	Електрическа якост на изолацията:	-	т. 8.2.2	719	-	т. 7.1.2.3	-
1.3.1	Изпитване на обвивки от изолационен материал	V	т. 8.2.2.2	719	-	Таблица 10 $U_{изп.} = 3750$ V	300 < U \leq 690 метално фолио
1.3.2	Прилагане на изпитвателно напрежение	V	т. 8.2.2.3	719	3750 V	Таблица 10 $U_{изп.} = 3750$ V	метално фолио
1.3.3	Импулсно издържано напрежение на главната верига -от токовод. части до частите, подлежащи на заземяване -между отворени контакти на изтегляеми части в разединено полож.	kV	т. 8.2.2.6	719	7,2 kV не се прилага	т. 7.1.2.3.2 Таблица 13 $U_{изп.} = U_{1,2/50} = 7,2$ kV	$U_{имп} = 6$ kV; 3 пъти през 1s
1.3.4	Импулсно издържано напрежение на помощни вериги - захранвани директно от главната верига - които не се захранват директно от главната верига	kV	т. 8.2.2.6	719	7,2 kV не се прилага	т. 7.1.2.3.3, а), табл.13 $U_{изп.} = U_{1,2/50} = 7,2$ kV т. 7.1.2.3.3, б) Приложение G	$U_{имп} = 6$ kV; 3 пъти през 1s

2.	ИЗПИТВАНЕ УСТОЙЧИВОСТТА НА ЗАПАЛВАНЕ И РАЗПРОСТРАНЕНИЕ НА ОГЪН С НАЖЕЖЕНА ЖИЦА: (Устойчивост на ненормална топлина и огън)	-	т. 8.2.9; IEC 60695-2-10	719	-	т. 7.1.4	
2.1	Части от изолационен материал, поддържащи тоководещи части в определено положение	-	т. 8.2.9; IEC 60695-2-10	719	$t_f = 2$ s; $t_e = 0$ s няма запалване на хартията	пламъкът или тлеенето на образеца да изгасват сами в рамките на 30 s да не настъпва запалване на олакото в чна хартия или тилшу	

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.

(Handwritten signature)



(

(



ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 3 от 4

БДС EN 60439-1:2002+A1:2006

Протокол : № 2а-13-719 / 22.07.2013 г.

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизи- рани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
----------	----------------------------	-----------------------	--------------------------	------------------------------------	---	---	------------------------

2.2	Други части от изолационен материал	-	т. 8.2.9; IEC 60695-2-10	719	$t_i = 0\text{ s}; t_e = 0\text{ s}$ няма запалване на хартията	пламъкът или тлеенето на образеца да изгасват сами в рамките на 30 s	нажежена жица (650 ± 10) °C
-----	-------------------------------------	---	-----------------------------	-----	--	--	-----------------------------

3.	СТЕПЕН НА ЗАЩИТА	-	т. 8.2.7	719	-	т. 7.2.1	-
3.1	Степен на защита на ККУ за работа на закрито	-	т. 8.2.7 БДС EN 60529+A1:2004	719	IP 20	т. 7.2.1.1 т. 7.2.1.2 ≥ IP 2X	-
3.2	Степен на защита на ККУ за работа на открито	-	т. 8.2.7 БДС EN 60529+A1:2004	719	-	т. 7.2.1.3 ≥ IP 23	-
3.3	Степента на защита на напълно завършено ККУ след монтажа в мястото на експлоатация	-	БДС EN 60529+A1:2004	719	-	т. 7.2.1.3 ≥ IP 34D	-

4.	ПРЕГРЯВАНИЯ:	-	т. 8.2.1	719	-	т. 7.3, таблица 2	$t_{ok} = 30\text{ °C};$ $I_{Bx} = 1250\text{ A}$
4.1	Вградени комплектуващи изделия	-	т. 8.2.1	719	-	-	-
4.1.1	Тов. Прек. $I_n = 1250\text{ A}$ Клема	K	т. 8.2.1	719	52	IEC 60947-2 ≤ 80	-
4.1.2	Органи за ръчно задействане изолационен материал	K	т. 8.2.1	719	5	IEC 60947-2 ≤ 50	-
4.2	Клеми за външни изолирани проводници	K	т. 8.2.1	719	25	≤ 70	-
4.3	Неизолирани шини и проводници	K	т. 8.2.1	719	34	-	-
4.4	Органи за ръчно задействане:	-	т. 8.2.1	719	-	-	-
4.4.1	От метал	K	т. 8.2.1	719	-	≤ 15	-
4.4.2	От изолационен материал	K	т. 8.2.1	719	5	≤ 25	-
4.5	Достъпни външни обвивки и капаци:	-	т. 8.2.1	719	-	-	-
4.5.1	От метални повърхности	K	т. 8.2.1	719	7	≤ 30	-
4.5.2	От изолационни повърхности	K	т. 8.2.1	719	-	≤ 40	-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.

[Handwritten signature]



(

(



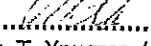
Използвани технически средства:

№	Наименование	Тип	Производител	Идентиф.№	Дата на последно калибриране
1.	Комбиниран уред	CA6160	CHAUVIN ARNOUX Франция	№ 109096DBH/ 16010173	08.07.2011 г.
2.	Цифров мултиметър	UNIGOR 390	LEM-Австрия	PI 3288	08.07.2011 г.
3.	Цифров шублер	-	Китай	090	30.10.2012 г.
4.	Клещов мултимер	FLUKE 345	САЩ	98060044	15.11.2011 г.
5.	Многоканален термометър	MT100TD-16	Унисист България	0420	06.12.2011 г.
6.	Цифров термохигрометър	177-H1	TESTO Германия	01320300/902	19.04.2012 г.

ПРОВЕЛИ ИЗПИТВАНЕТО:

1. 
/ инж. Ст. Сребранов /



2. 
/ инж. Т. Христов /

РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА : 
/ инж. Т. Христов /

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията

