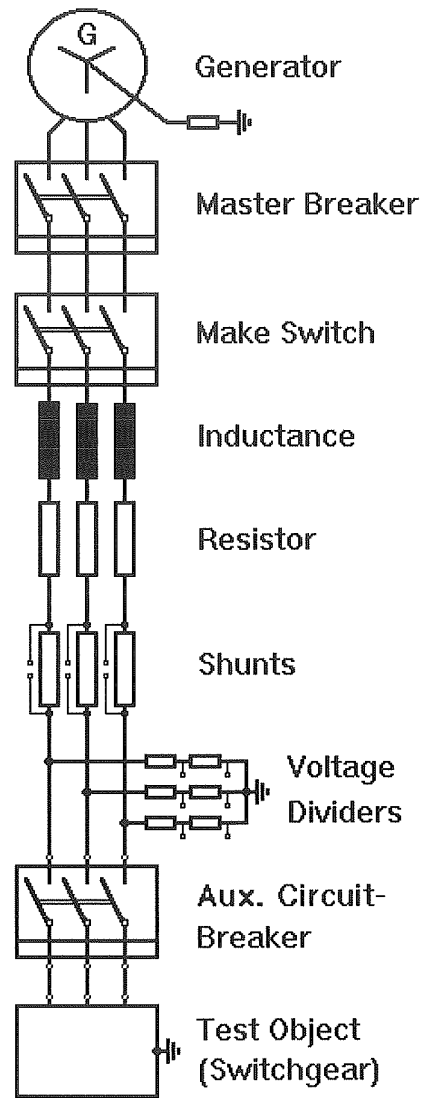


**Circuit Diagram
Internal Arc Test**



На основании чл.36а
ап.3 от ЗОП

**Test Results
Internal Arc Test**

Test performed: Internal arc test
Date of test: 07th May 2014
Condition of test object: Factory new
Test arrangement: See sheet 3
Connections to test object: Infeed three-phase via cables to the cable terminals of the right hand side infeed panel.
Arc initiation: Three-phase by means of a copper wire Ø 0.5 mm across the cable terminals in the cable compartment.

Test No.: PEHLA 14092Ra / 04	Applied voltage (phase to phase): 6.7 kV	Test frequency: 50 Hz	Test duration: 1.03 s	
Test current				
	Peak current kA	AC component		Integral kA
		During the first three half-cycles kA	At the end of the test kA	
L1	80.5	37.5	31.4	30.7
L2	75.3	38.4	33.3	32.5
L3	58.1	37.6	31.2	31.0
Average value				31.4
Equivalent short-circuit duration	1.03s	related to a short-circuit current of		31.5 kA.

Assessment of the test:

Criteria according to IEC 62271-200		fulfilled (yes/no)
No.1:	Correctly secured doors and covers do not open	yes
No.2:	No fragmentation of the enclosure occurs and no parts more than 60 g fly away	yes
No.3:	Arcing does not cause holes in the accessible sides up to a height of 2 m	yes
No.4:	Indicators do not ignite due to the effect of hot gases	yes
No.5:	The enclosure remains connected to its earthing point	yes

Remarks: PEHLA 14092Ra / 01: Current calibration
 PEHLA 14092Ra / 02 - 03: Pre-test on external short-circuit to determine the settings for testing

Test results:

The test object passed the test performed in accordance with the applied test specifications.

The requirements for the verification of the internal arc classification IAC AFLR 31.5 compartment tested.

The additional indicators within the LV compartment did not ignite and the compartment during the test.

Pressure measurement:

Pressure 1: Cable compartment, front Door, bottom
 Pressure 2: Cable compartment, above the front Door, top
 Pressure 3: Arc duct, above the switchgear, front side
 Pressure 4: Cable compartment, beside IR window

На основании чл.36а
 ал.3 от ЗОП

Photos

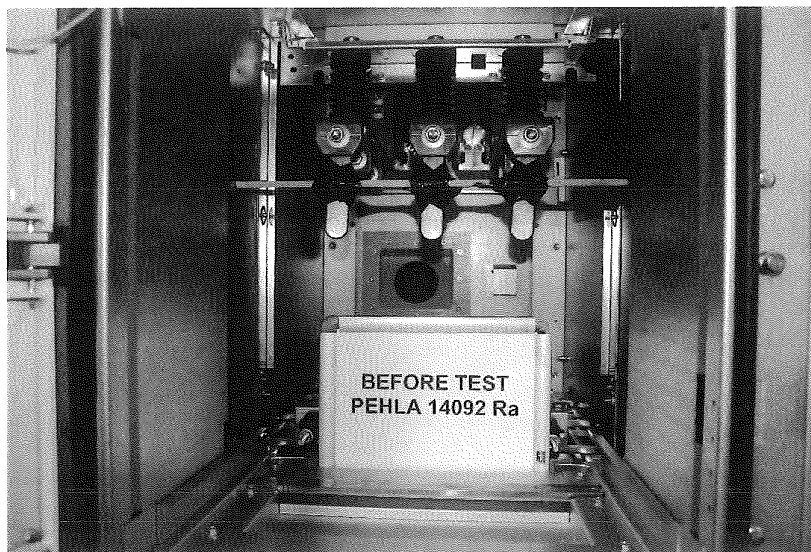


Photo No. 01
Before test PEHLA 14092Ra / 04
Initiation wire across the cable terminals in the cable compartment

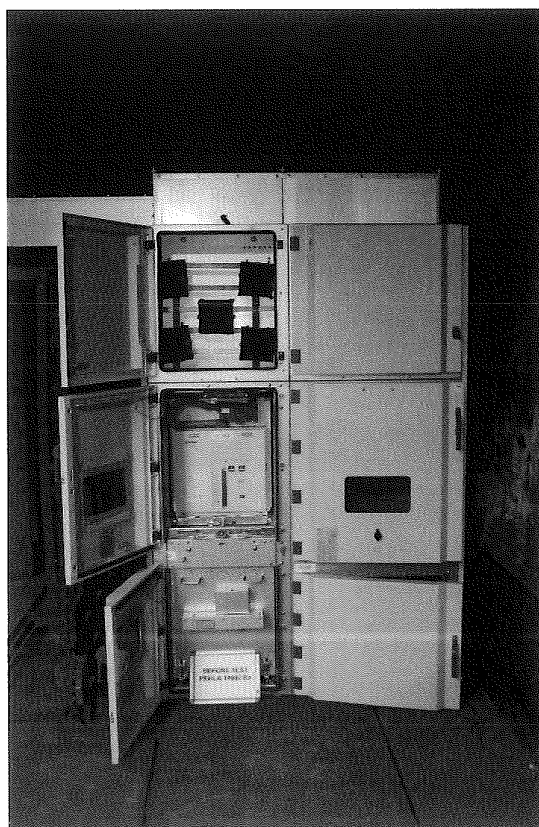


Photo No. 02
Before test PEHLA 14092Ra / 04
Test object, front view with additional indicators in low-voltage compartment

На основании чл.36а
ал.3 от ЗОП

Photos

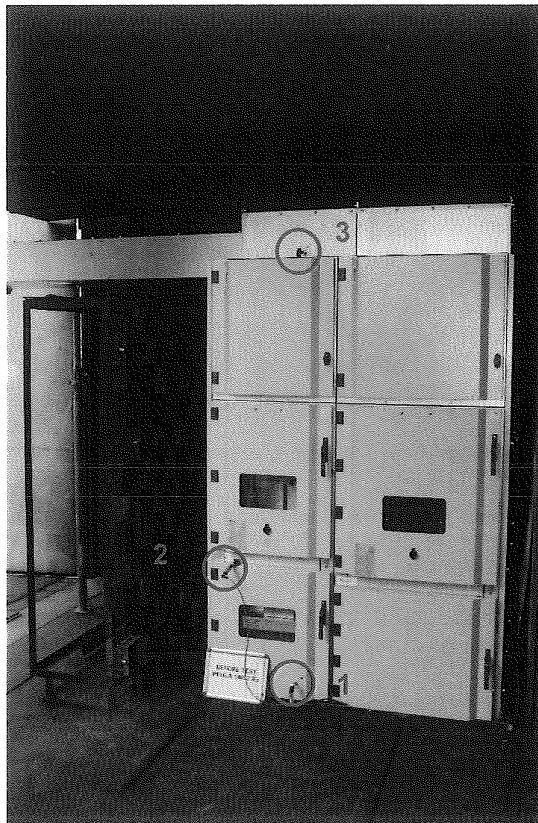


Photo No. 03

Before test PEHLA 14092Ra / 04

Test object, front view with pressure sensors marked in red

Pressure 1: Cable compartment, front Door, bottom

Pressure 2: Cable compartment, above the front Door, top

Pressure 3: Low-voltage compartment, front Door

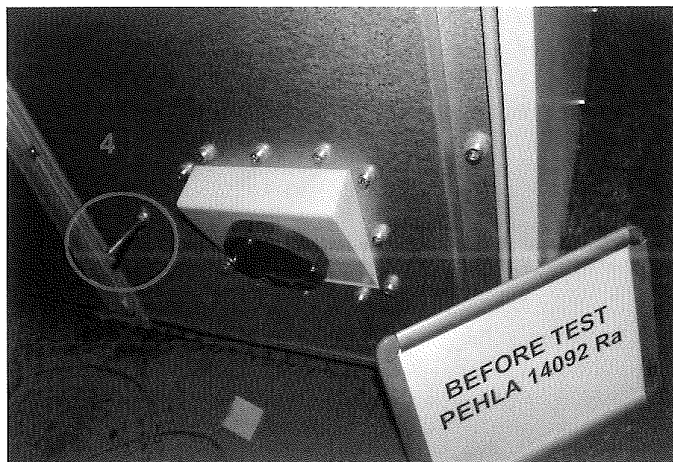


Photo No. 04

Before test PEHLA 14092Ra / 04

Test object, rear view with pressure sensors marked in red and the IR window

Pressure 4: Cable compartment, beside IR window

На основании чл.36а
ап.3 от ЗОП

Photos

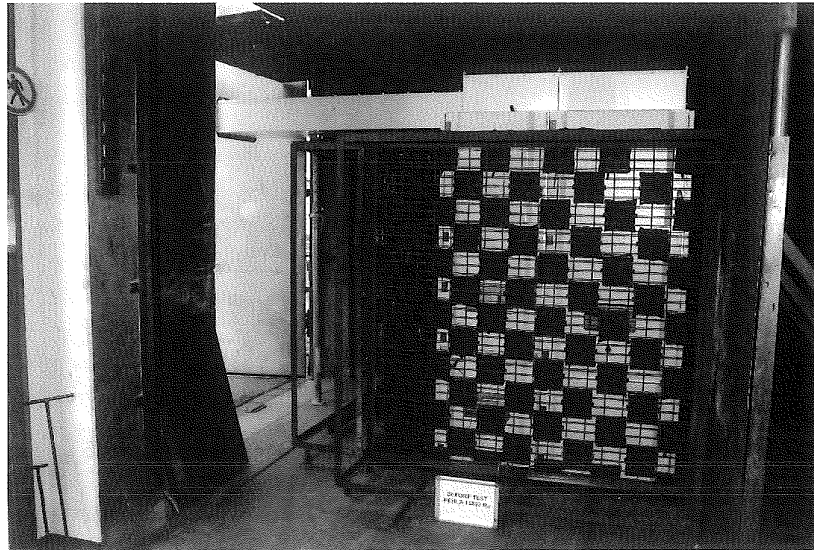


Photo No. 05
Before test PEHLA 14092Ra / 04
Test object, front view with indicators

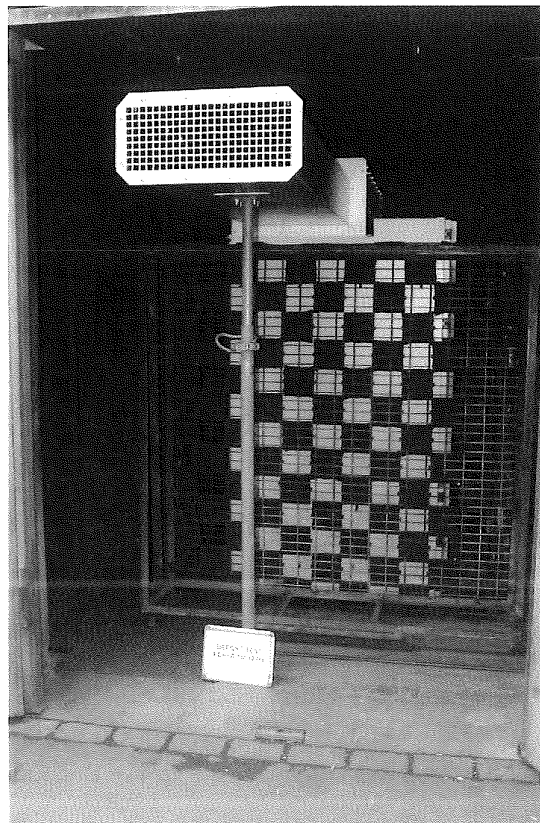


Photo No. 06
Before test PEHLA 14092Ra / 04
Test object, side view with indicators

На основании чл.36а
ал.3 от ЗОП

Photos

[Handwritten signature]

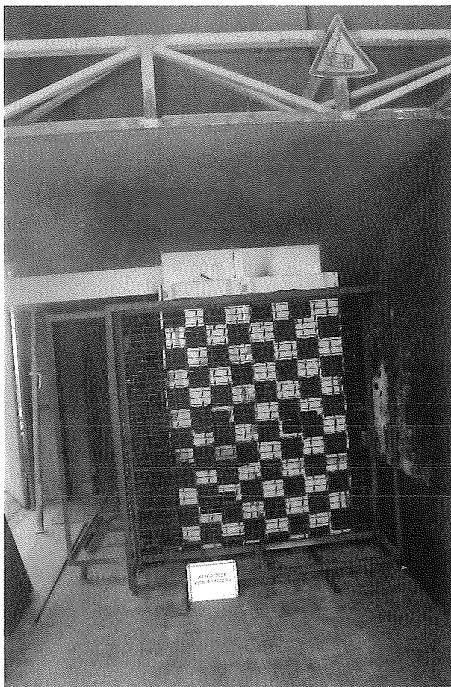


Photo No. 07
After test PEHLA 14092Ra / 04
Test object, front view with indicators

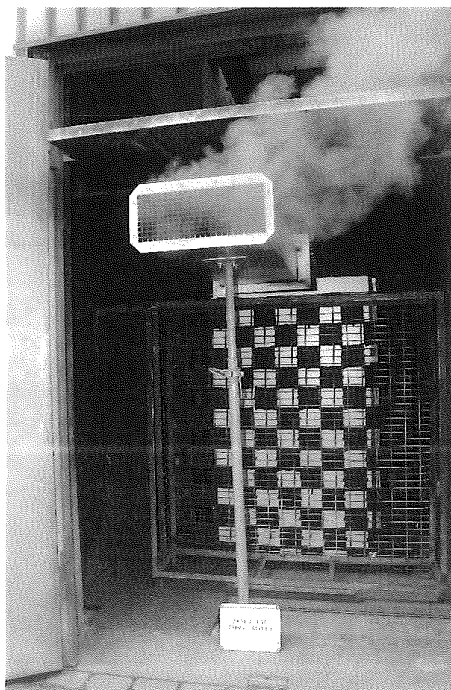


Photo No. 08
After test PEHLA 14092Ra / 04
Test object, side view with indicators

[Handwritten signature]

На основание чл.36а
ал.3 от ЗОП

Photos

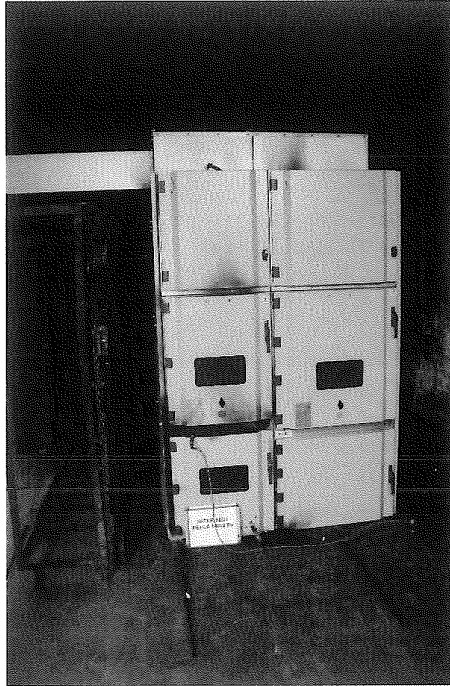


Photo No. 09
After test PEHLA 14092Ra / 04
Test object, front view without indicators
Additional indicators in low-voltage compartment

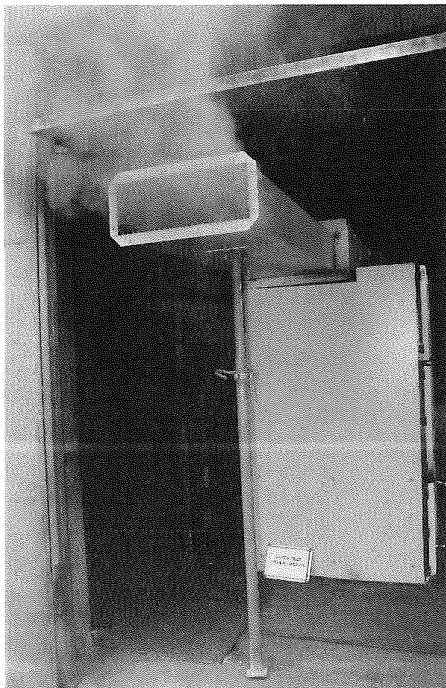


Photo No. 10
After test PEHLA 14092Ra / 04
Test object, doors of the compartments opened

На основании чл.36а
ал.3 от ЗОП

Photos

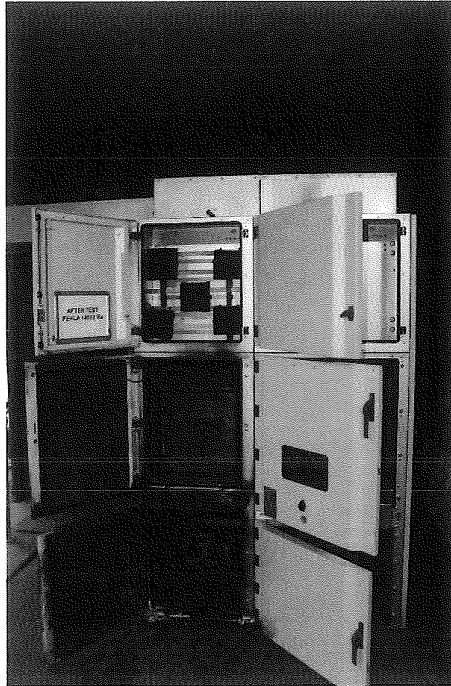


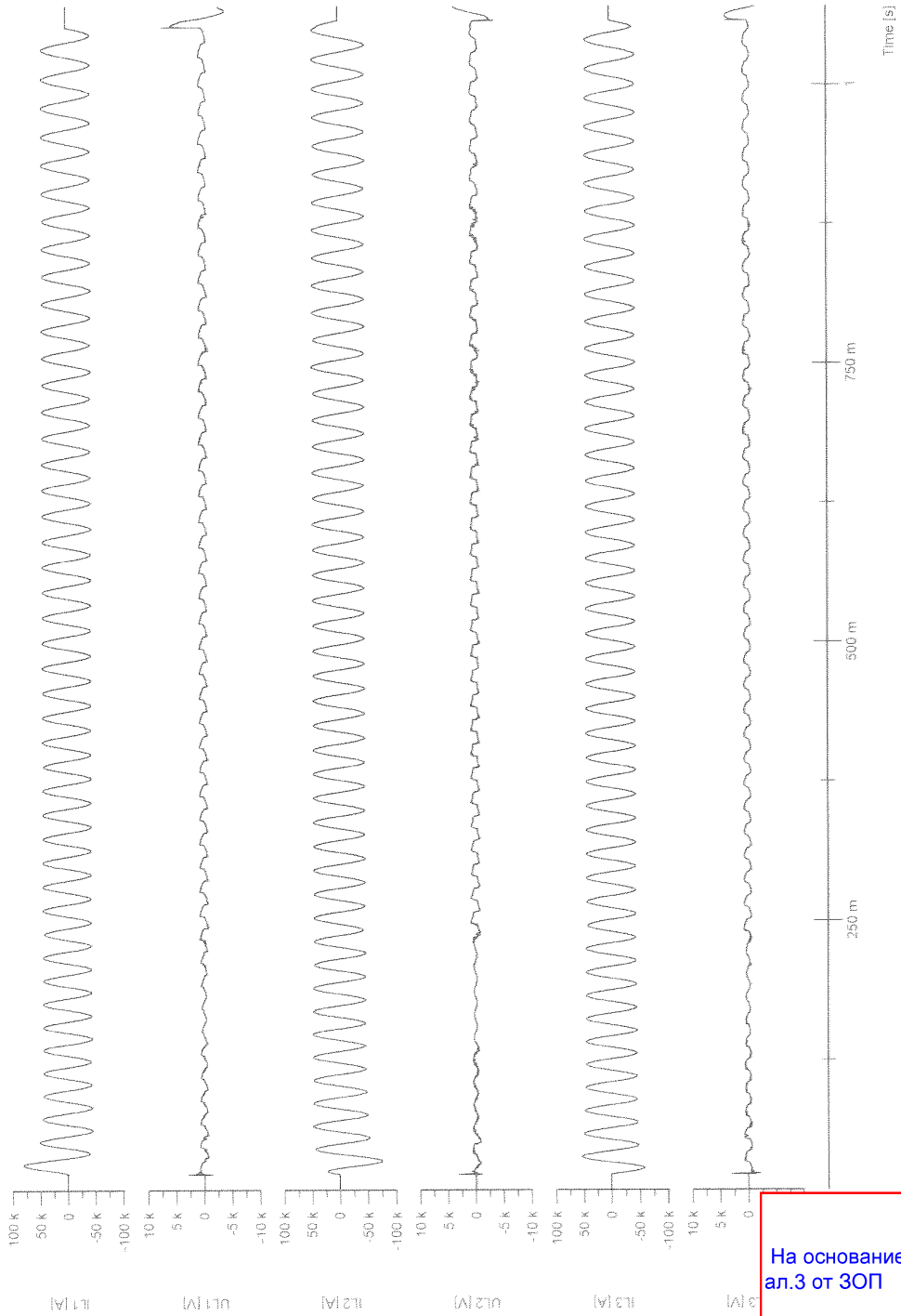
Photo No. 11
After test PEHLA 14092Ra / 04
Test object, front view without indicators
Test object, front view with additional indicators in low-voltage compartment



Photo No. 12
After test PEHLA 14092Ra / 04
Test object, rear view with the IR window

На основании чл.36а
ал.3 от ЗОП

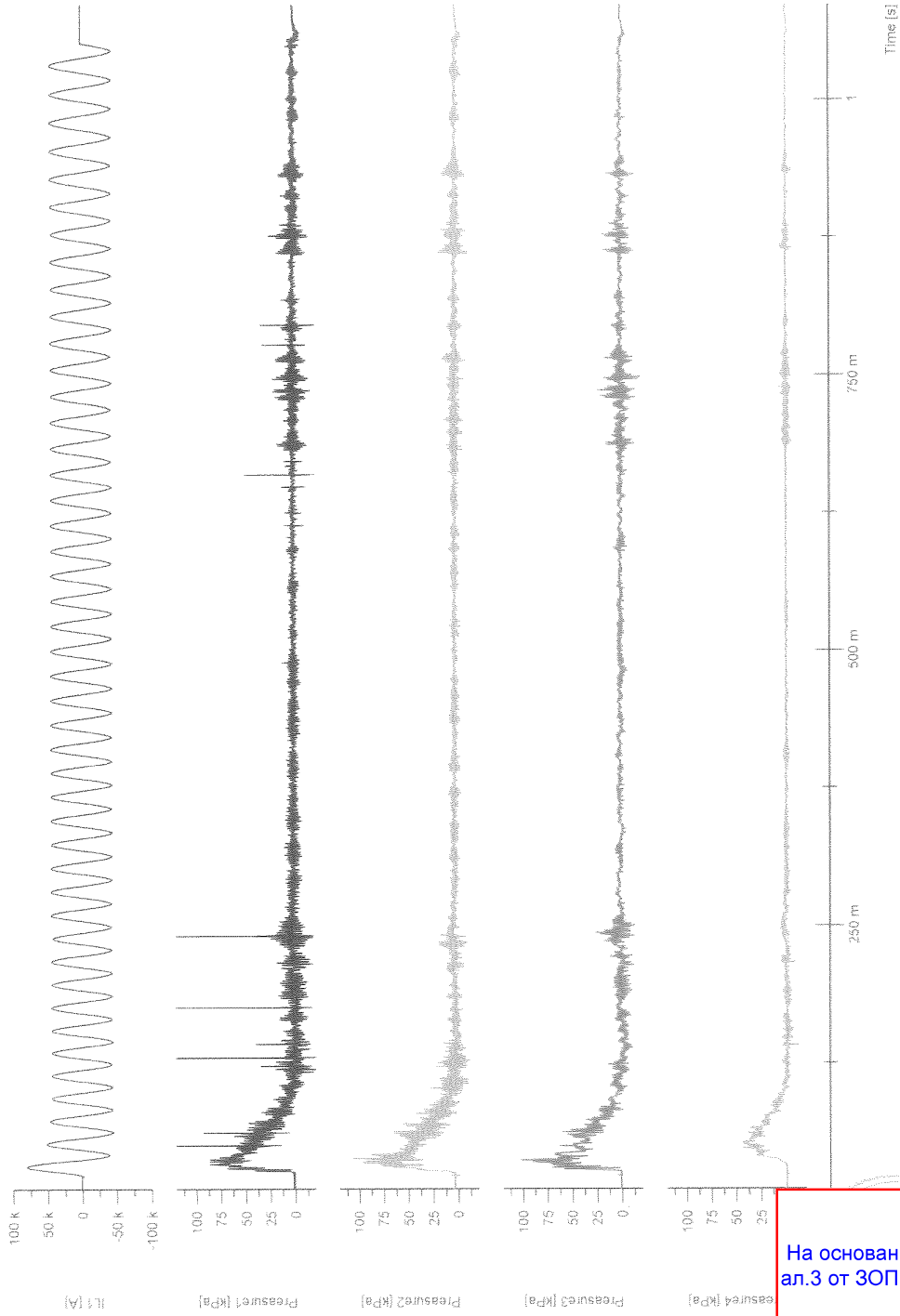
**Oscillogram No.
PEHLA 14092Ra / 04**



На основании чл.36а
ал.3 от ЗОП

.....

**Oscillogram No.
PEHLA 14092Ra / 04**

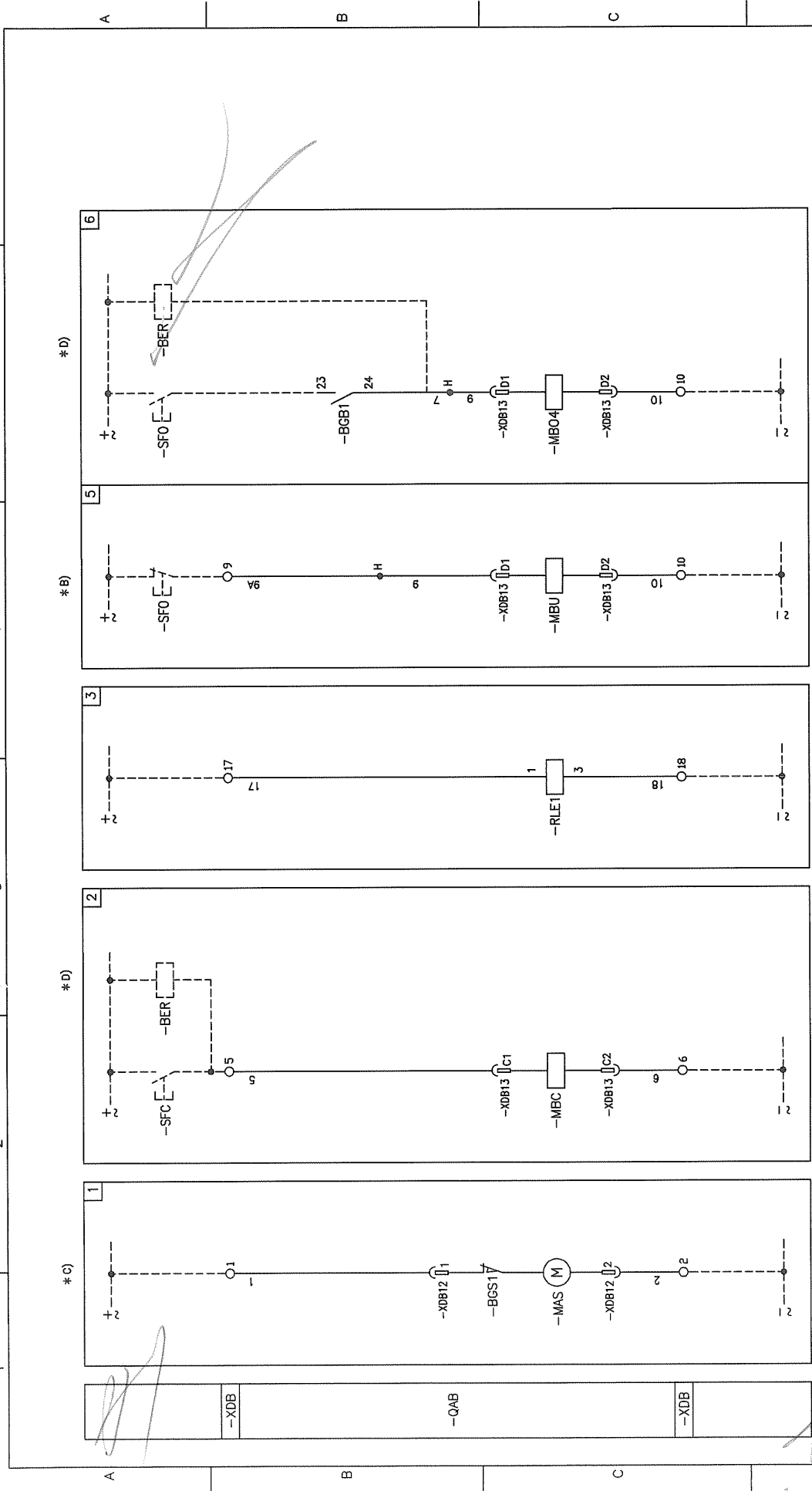


На основании чл.36а
ал.3 от ЗОП

000540



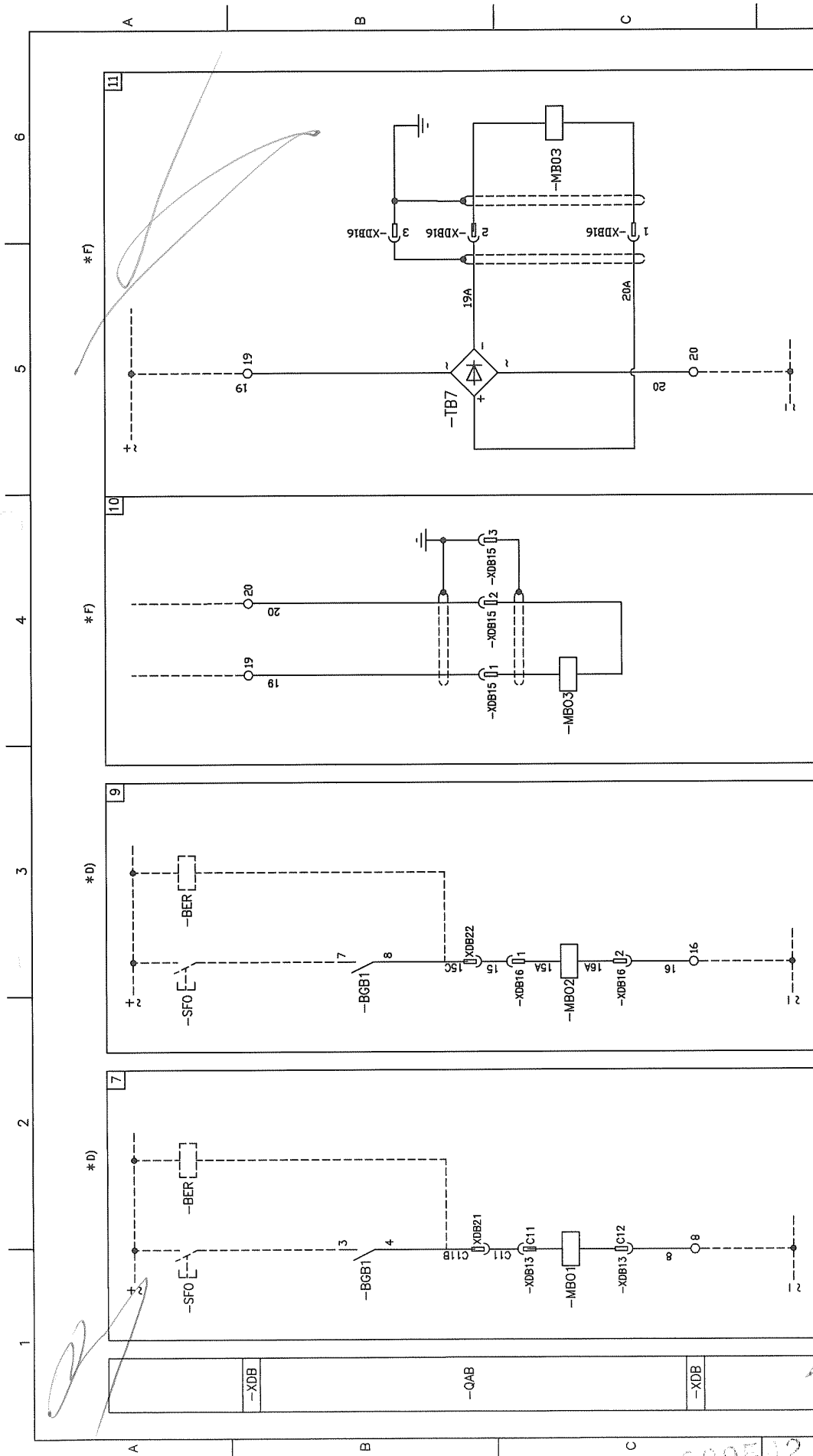
1 2 3 4 5 6



1	2	3	4	5	6		
Ord. Art. Confirma -VD4 12.XX.XX G 16-50 kA E N EQUIPPED EL OPER: MECHANISM		Item -	Origin 1VCD40046	ITSCB Checked Verified	Approved Chenet L. Title Uff. Imp.	This Titolo CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA CIRCUITALE	Lang. Lingua Scale Scala 1/12
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden. Ci riserviamo tutti i diritti concessi con il presente documento e con l'oggetto o la materia ivi rappresentati con divieto di riproduzione, utilizzo o vendita accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.		Rev. Mod.	Drawn Disegnato V5044	Family Magoni V4795	Apparecchio VD4 16-50kA e Vmax	Des. N. N° Doc. 1VCD400151	425116/B
R. VD4-VD4/RC-VD412.XX.XXG E FISSA CON COMANDO EL		ABB		ABB Technology Ltd		1/12	425116/B

На основе чл.36а
ал.3 от ЗОП

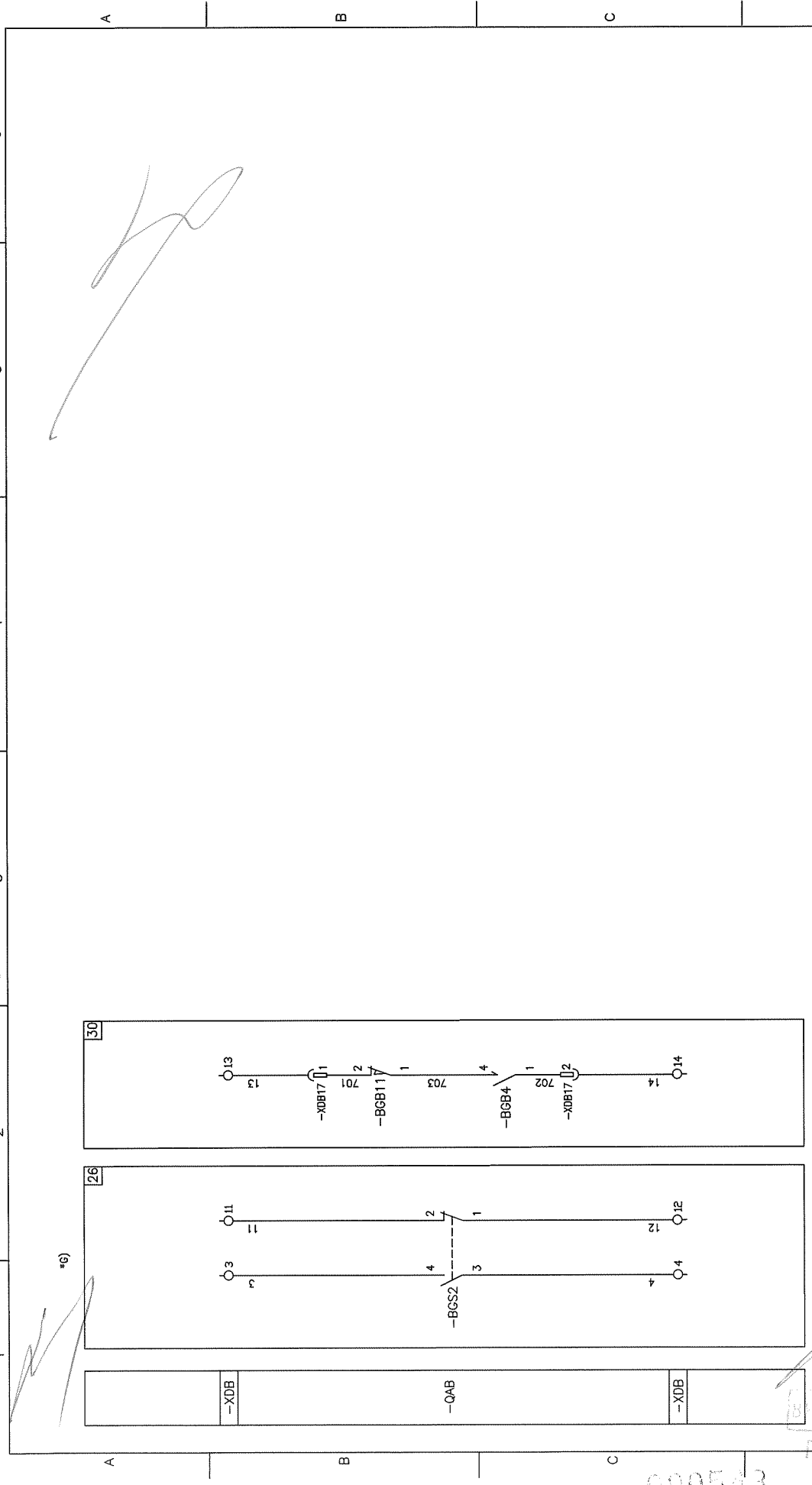
000541



1/RC-VD4 12.XX.XX G 16-50 kA E VERSION EQUIPPED EL OPER. MECHANISM		Title		CIRCUIT DIAGRAM		Lang. / Lingua
TIPO: VDA-VD4/RC-VD412.XX.XXG VERSIONE FISSA CON COMANDO EL		Approved		SCHEMA CIRCUITALE		Scale
		Title Origine		Apparato		Scale
		TC Resp. / Resp. TC		V4785		Scale
		Drawn / Disegnato		V4785		Scale
		Checked / Verificato		V4785		Scale
		Rev. / Mod.		V4785		Scale
		Origin		ABB		Scale
		Item / Pos.		ABB Technology Ltd		Scale
		Doc. / Confirma		1VCD400151		Scale
		We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.		Dis. N° / N° Dis.		Scale
		Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento e con l'oggetto o la materia ivi rappresentati con divieto di riproduzione, utilizzo o rendering accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.		423118/8		Scale

На основе чл.36а
вл.3 от ЗОП

000542



На основании чл.36а
ал.3 от ЗОП

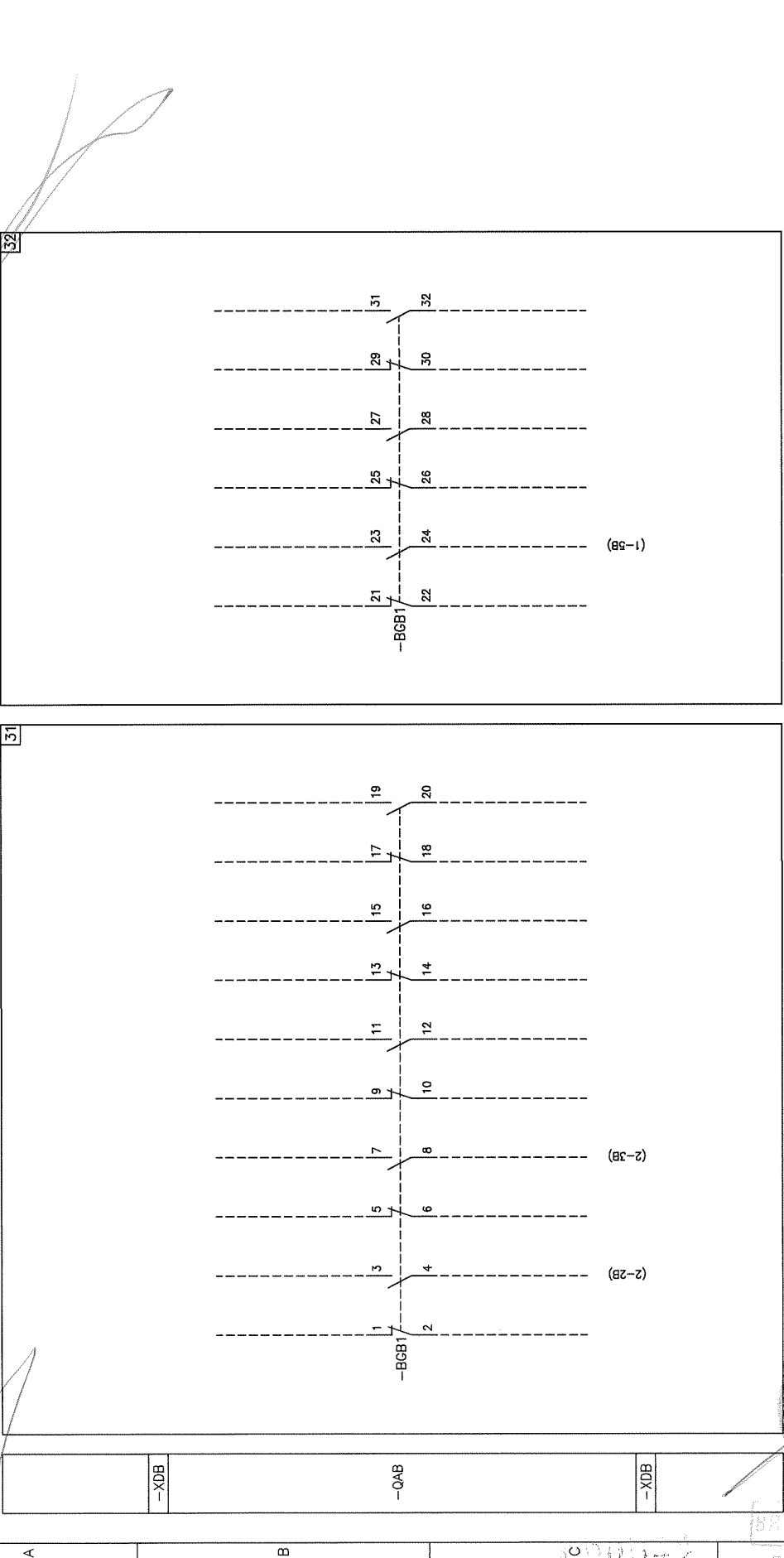
C-VD4 12.XX.XX G 16-50 KA E ON EQUIPPED EL OPER. MECHANISM	R. VD4-VD4/RC-VD412.XX.XXG NE FISSA CON COMANDO EL	30 26	1 2 3 4 5 6
Qtd. Art. Contorno	Item Pos.	Origin Origine	TC Respons. TC Respons.
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.		Drawn Designato Checked Verificato	
Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento e con l'oggetto o la materia ivi rappresentati con divieto di riproduzione, utilizzo o rendering accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.		Approved Approvato Take over dep. Ut. Utilizz.	This Titolo Apparatus Apparecchio Scale Scala Sheet. Foglio 423116/B
ABB	ABB Technology Ltd	V5044 V4795 V4511	CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA CIRCUITALE VD4 16-50KA e Vmax 1VCD400151

000543

1 2 3 4 5 6

*E)

*E)

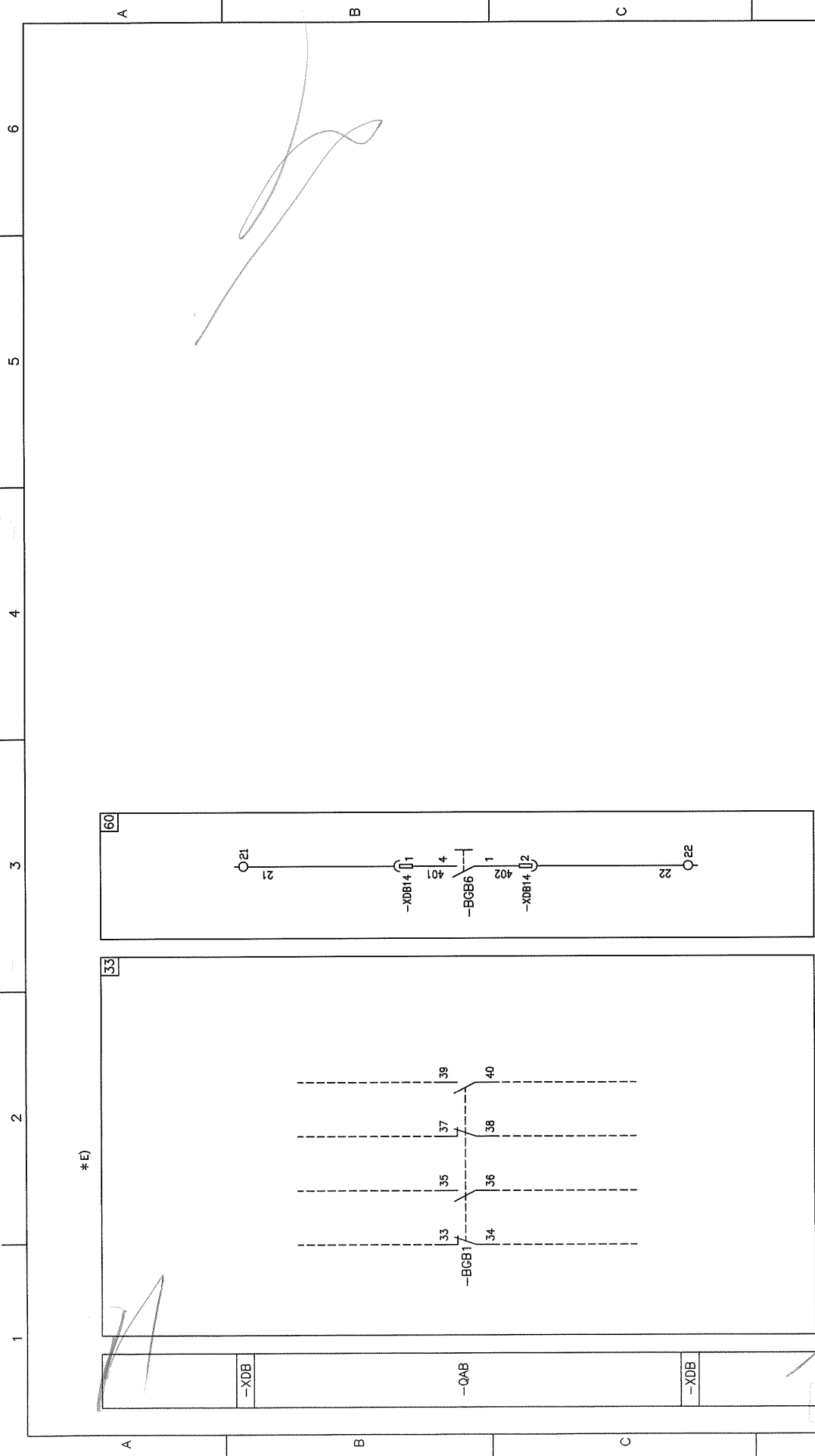


На основании чл.36а
ал.3 от ЗОП

TC Response: ITSCB Response: TC Rev: Mod.		Drawn: VSD44 Checked: VSD44 Verified: VSD44	Approved: V4795 Title: V4S11	Title: CIRCUIT DIAGRAM Schema: SCHEMA CIRCUITALE	Lang. Lingua: English Scale: 1:1 Sheet: 4 of 4
Apparecchio: VD4 16-50KA e Vmax Part. N°: 1VCD400151 Doc. N°: 42319/8					

RC-VD4 12.XX.XX G 16-50 kA E
 ION EQUIPPED EL OPER. MECHANISM
 ERR. VD4-VD4/RC-VD412.XX.XXG
 ONE FISSA CON COMANDO EL

Orig. Ark. Confirma
 Item Pos.
 Origin Origine
 We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
 Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento e con l'oggetto o la materia ivi rappresentati con divieto di riproduzione, utilizzo o rendere accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.

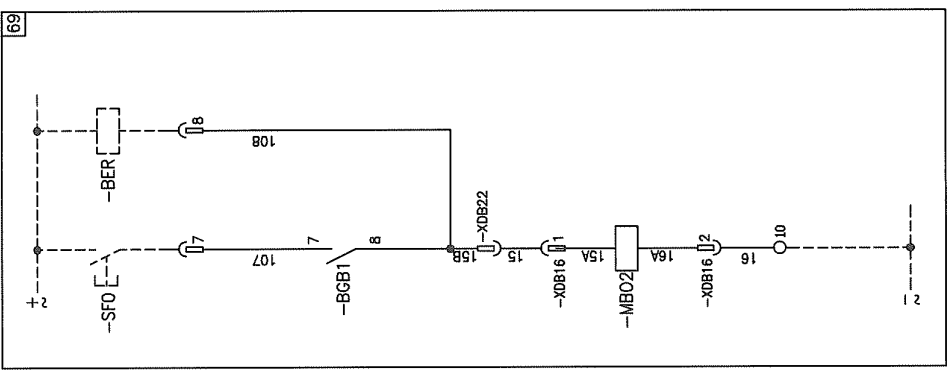
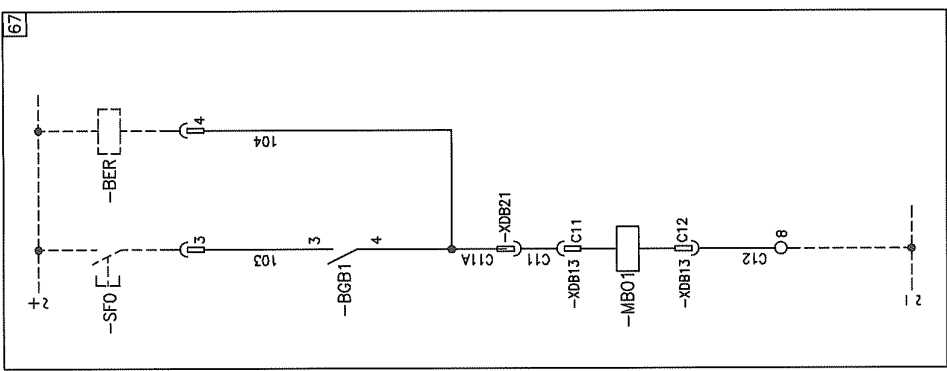
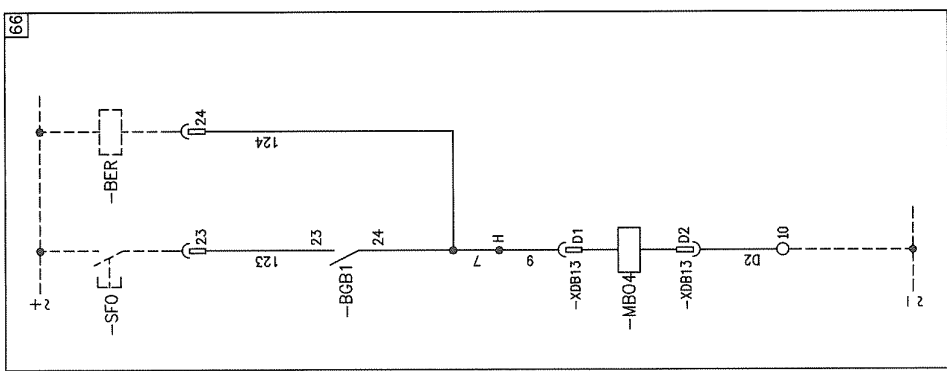
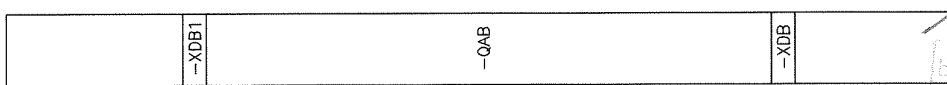


D		Lang. Lingua	
Title Titolo		CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA CIRCUITALE	
Approved Approvato		V4511	
Drawn Disegnato		V5044	
TC Respons. Respons. TC		ITSCB	
Checked Verificato		V3795	
Rev. Mod.		V4511	
Origin Origine		ABB	
Item Pos.		ABB Technology Ltd	
Ord. Ark. Conferma		1VCD400151	
S-V04 12.XX.XX G 16-50 KA E IN EQUIPPED EL OPER. MECHANISM		Apparatus Apparecchio	
R. V04-V04/RC-V0412.XX.XXG NE FISSA CON COMANDO EL		VD4 16-50KA e Vmax	
*E)		Dis. N° Nr. Doc.	
33		60	
2		5	
3		4	
4		3	
5		2	
6		1	
6		423116/8	

На основе чл.36а
ал.3 от ЗОП

000545

1 2 3 4 5 6

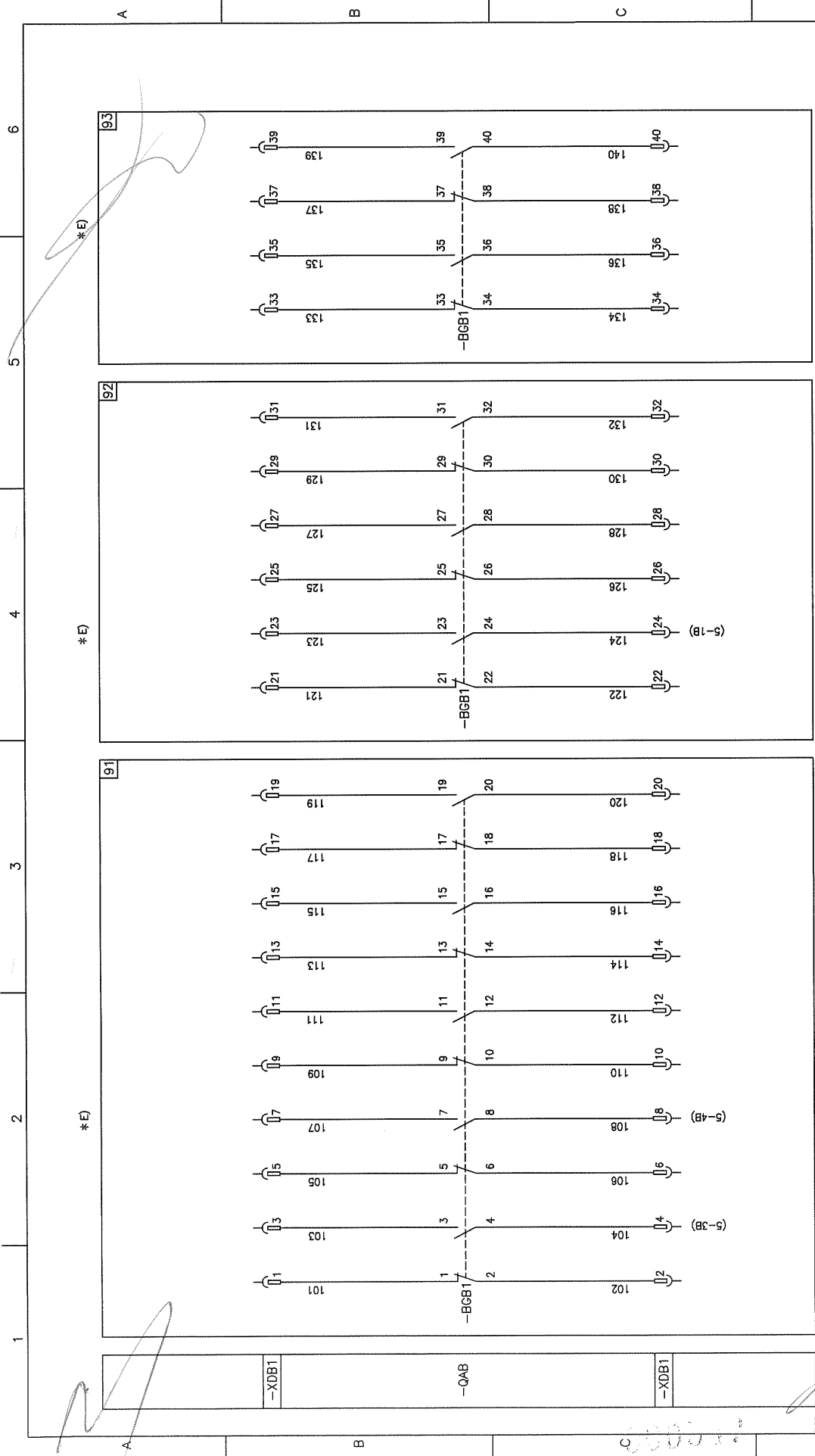


[Handwritten signature]

-VD4 12.XX.XX G 16-50 KA E EQUIPPED EL OPER. MECHANISM		Drawn Disegnato	Approved Approvato	Title Titolo	Lang. Lingua
VD4-VD4/RC-VD412.XX.XXG FISSA CON COMANDO EL		Checked Verificato	Title over dep. Titolo over dep.	CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA CIRCUITALE	Scale Scala
		Mod. Mod.	V4795	Apparatus Apparecchio	VD4 16-50KA e Vmax
		TC Response Risposta TC	V4511	Rev. N° Rev. N°	1VCD400151
		Origin Origine	ABB Technology Ltd		423116/5
<p>Ord. Ack. Confirma</p> <p>We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.</p> <p>Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento e con l'oggetto o la materia ivi rappresentati. Con divieto di riproduzione, utilizzo o rinvio a terzi in assenza di previa autorizzazione.</p>		Item Pos.	ABB		6
		ABB		6	

На основе чл.36а
ал.3 от ЗОП

000546



На основе чл.36а
ал.3 от ЗОП

*E)		*E)		*E)		*E)	
Orig. Att. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	TC Respons. Respons. TC	Drawn Disegnato	Approved Approvato	Title Titolo	
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.			ITSCB	Checked Verificato	Task over dep. Intr. Utilizz.	CIRCUIT DIAGRAM	
Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento e con l'oggetto e la materia ivi rappresentati, con divieto di riproduzione, utilizzazione o materiale accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.			Rev. Mod.	V5044	V4795	SCHEMA CIRCUITALE	
V-VD4 12.XX.XX G 16-50 KA E N EQUIPPED EL OPER. MECHANISM			ABB	V4511	Apparatus Approcchio		
R. VD4-VD4/RC-VD412.XX.XXG IE FISSA CON COMANDO EL			ABB Technology Ltd		VD4 16-50KA e Vmax		
			1VCD400151		Doc. N°		
					N° Doc.		
					Lang. Lingua		
					Scale Scala		
					Sheet N° Fog.		
					42316/5		

SEGNII GRAFICI PER SCHEMI ELETTRICI (NORME IEC 60617 E CEI EN 60617)
 GRAPHICAL SYMBOLS FOR ELECTRICAL DIAGRAMS (IEC 60617 STANDARD)

SEGENO SYMBOL	IEC REF.	LEGENDA CAPTION	Item Fee.	Origin Origine	TC Respons. TC	Drawn Disegnato	Approved Approvato	This Titolo	Lang. Lingua
	03-02-02	-TERMINALE O MORSETTO -TERMINAL							
	02-08-01	-EFFETTO TERMICO -THERMAL EFFECT							
	02-08-02	-EFFETTO ELETTROMAGNETICO -ELECTROMAGNETIC EFFECT							
	02-08-05	-TEMPORIZZAZIONE -DELAY							
	02-13-05	-COMANDO A PULSANTE -OPERATED BY PUSHING							
	02-13-13	-COMANDO A CHIAVE -OPERATED BY KEY							
	02-15-01	-TERRA (SEGNO GENERALE) -EARTH, GROUND (GENERAL SYMBOL)							
	02-15-04	-MASSA, TELAIO -FRAME, CHASSIS							
	03-01-07	-CONDUTTORI IN CAVO SCHERMATO (ESEMPIO: DUE CONDUTTORI) -CONDUCTORS IN A SCREENED CABLE, TWO CONDUCTORS SHOWN							
	02-01	-CONNESSIONE DI CONDUTTORI -CONNECTION OF CONDUCTORS							
	04-01-01	-RESISTORE (SEGNO GENERALE) -RESISTOR (GENERAL SYMBOL)							
	04-02-01	-CONDENSATORE (SEGNO GENERALE) -CAPACITOR (GENERAL SYMBOL)							
	06-04-01	-MOTORE (SEGNO GENERALE) -MOTOR (GENERAL SYMBOL)							
	06-14-04	-RADDRIZZATORE A DUE SEMONDE (A PONTE) -RECTIFIER IN FULL WAVE (BRIDGE) CONNECTION							
	07-02-01	-CONTATTO DI CHIUSURA -MAKE CONTACT							
	07-02-03	-CONTATTO DI APERTURA -BREAK CONTACT							
	07-02-04	-CONTATTO DI SCAMBIO CON INTERRUZIONE MOMENTANEA -CHANGE-OVER BREAK BEFORE MAKE CONTACT							
	07-03-02	-CONTATTO DI PASSAGGIO CON CHIUSURA MOMENTANEA DURANTE IL RILASCIO -PASSING MAKE CONTACT CLOSING MOMENTARILY WHEN ITS OPERATING DEVICE IS RELEASED							

На основе чл.36а
 ал.3 от ЗОП

4/RC-VD4 12.XX.XX G 16-50 kA E RSION EQUIPPED EL OPER. MECHANISM	Item Fee.	Origin Origine	TC Respons. TC ITSCB	Drawn Disegnato Checked Verificato V5044	Approved Approvato Taken over. dep. Utiliz.	This Titolo Apparatus Apparecchio VD4 16-50kA e Vmax	Lang. Lingua Sche. Schema Sche. Schema
ATTERR. VDA-VD4/RC-VD412.XX.XXG CONNESSIONE FISSA CON COMANDO EL			Rev. Mod.	V4795	V4511	Apparatus Apparecchio VD4 16-50kA e Vmax	Sche. Schema Sche. Schema
			ABB	ABB Technology Ltd		1VCD400151	4231167/8

DESIGNAZIONI DI RIFERIMENTO DEGLI OGGETTI NEI DOCUMENTI ELETTRICI
(IN CONFORMITA' ALLA NORMA IEC 61346-2 E ALLA NORMA TECNICA ABB 2NBA000001)

STATO DI FUNZIONAMENTO RAPPRESENTATO

Lo schema è rappresentato nelle seguenti condizioni:

- interruttore aperto
- circuiti in assenza di tensione
- molle di chiusura scariche

LEGENDA

- = Numero di figura dello schema
- * = Vedere la nota indicata dalla lettera
- BER = Dispositivo SOR Test Unit per il controllo della continuità dell'avvolgimento dello sganciatore di apertura e chiusura (vedi nota D)
- BGB1 = Contatti ausiliari dell'interruttore
- BGB4 = Contatto ausiliario di passaggio dell'interruttore con chiusura momentanea durante l'apertura dell'interruttore
- BGB6 = Contatto per la segnalazione elettrica di sganciatore di minima tensione disattivato
- BGB11 = Contatto per tagliare la segnalazione elettrica -BGB4 se la manovra di apertura è eseguita manualmente
- BGS1 = Contatto di fine corsa del motore carica molle
- BGS2 = Contatto di segnalazione molle di chiusura cariche-scariche
- MAS = Motore per la carica molle di chiusura (vedi nota C)
- MBC = Sganciatore di chiusura (vedi nota D)
- MBO1 = Primo sganciatore di apertura (vedi nota D)
- MBO2 = Secondo sganciatore di apertura (vedi nota D)
- MBO3 = Solenoide di apertura per sganciatore esterno all'interruttore (vedi nota F)
- MBO4 = Terzo sganciatore di apertura (vedi nota D)
- MBU = Sganciatore di minima tensione (vedi nota B)
- QAB = Applicazioni dell'interruttore
- RLE1 = Magnete di blocco. Se diseccitato impedisce meccanicamente la chiusura dell'interruttore. (E' possibile limitarne il consumo collegando in serie un pulsante ritardato per l'abilitazione della manovra)
- SFC = Pulsante o contatto per la chiusura dell'interruttore
- SFO = Pulsante o contatto per l'apertura dell'interruttore
- TB7 = Radriizzatore per lo sganciatore -MBO3
- XDB = Morsettiere dei circuiti dell'interruttore
- XDB1 = Connettori dei circuiti dell'interruttore
- XDB10,....,17 = Connettori delle applicazioni

DESCRIZIONE FIGURE

- Fig. 1 = Circuito del motore per la carica delle molle di chiusura (vedi nota C)
- Fig. 2 = Sganciatore di chiusura (l'antirichiusura è realizzata meccanicamente), (vedi nota D)
- Fig. 3 = Magnete di blocco. Se diseccitato impedisce meccanicamente la chiusura dell'interruttore. E' possibile limitarne il consumo collegando in serie un pulsante ritardato per l'abilitazione della manovra
- Fig. 5 = Sganciatore di minima tensione istantaneo (vedi nota B)
- Fig. 6, 66 = Circuito del terzo sganciatore di apertura con possibilità di controllo continuo dell'avvolgimento (vedi nota D)
- Fig. 7, 67 = Circuito del primo sganciatore di apertura con possibilità di controllo continuo dell'avvolgimento (vedi nota D)
- Fig. 9, 69 = Circuito del secondo sganciatore di apertura con possibilità di controllo continuo dell'avvolgimento (vedi nota D)
- Fig. 10 = Solenoide di apertura per sganciatore esterno all'interruttore
- Fig. 11 = Solenoide di apertura per sganciatore esterno all'interruttore con alimentazione AC
- Fig. 26 = Segnalazione elettrica molle di chiusura cariche e scariche
- Fig. 30 = Contatto ausiliario di passaggio dell'interruttore con chiusura momentanea durante l'apertura dell'interruttore
- Fig. 31, 91 = Contatti ausiliari disponibili dell'interruttore (vedi nota E)
- Fig. 32, 92 = Contatti ausiliari disponibili dell'interruttore (vedi nota E)
- Fig. 33, 93 = Contatti ausiliari disponibili dell'interruttore (vedi nota E)
- Fig. 60 = Contatto per la segnalazione elettrica di sganciatore di minima tensione disattivato

INCOMPATIBILITA

Non si possono fornire contemporaneamente sullo stesso contattore i circuiti indicati con le seguenti figure:
5-6-66 7-67 9-69 31-91 32-92 33-93 10-11

На основе чл.36а
ал.3 от ЗОП

/RC-VD4 12.XX.XX G 16-50 KA E SION EQUIPPED EL OPER. MECHANISM		Orig. Aut. Contorno	Ident. Fun.	Origin Origine	TC Respons. ITSCB	Drawn Designato	Approved Approvato	Titolo Titolo	Lang. Lingua
ERR. VD4-VD4/RC-VD412.XX.XXG IONE FISSA CON COMANDO EL		We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.		Mod.		Checked Verificato	Take over dep. Util. Utilizz.	Apparatus Apparecchio	Scale Scala
		Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento e con l'oggetto o la materia ivi rappresentati con divieto di riproduzione, utilizzazione o rendimento accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.		Rev.		V5044	V4795	V4511	Part. n. N.º
				ABB		ABB Technology Ltd		1VCD400151	493116/8
								6	9

NOTE

- A) L'interruttore viene corredato delle sole applicazioni specificate nella conferma d'ordine. Per la stesura dell'ordine consultare il catalogo dell'apparecchio.
- B) Lo sganciatore di minima tensione può essere fornito per alimentazione con tensione derivata a monte dell'interruttore o da una sorgente indipendente. La chiusura dell'interruttore è consentita solo a sganciatore eccitato (il blocco della chiusura è realizzato meccanicamente). Nel caso vi sia la stessa alimentazione per gli sganciatori di chiusura e di minima tensione e si voglia chiusura automatica dell'interruttore al ritorno della tensione ausiliaria, è necessario introdurre un ritardo di 50 ms tra l'istante di consenso dello sganciatore di minima tensione e l'eccitazione dello sganciatore di chiusura. Incompatibile con -MB04
- C) Controllare la potenza del circuito ausiliario per verificare la possibilità di mettere contemporaneamente in moto più motori per la carica delle molle di chiusura. Per evitare assorbimenti eccessivi è necessario caricare le molle a mano prima di dare tensione al circuito ausiliario
- D) Il circuito per il controllo della continuità dell'avvolgimento degli sganciatori deve essere utilizzato esclusivamente per tale funzione. È possibile utilizzare il SOR Test Unit per verificare la continuità dei diversi sganciatori. -MB04 incompatibile con -MBU
-MB04 non disponibile per Vmax e VD4-50kA
- E) Quando è richiesta la fig. 6 il contatto -BGB1 (23-24) di fig. 32 non è disponibile
Quando è richiesta la fig. 7 il contatto -BGB1 (3-4) di fig. 31 non è disponibile
Quando è richiesta la fig. 9 il contatto -BGB1 (7-8) di fig. 31 non è disponibile
Quando è richiesta la fig. 32 è obbligatorio fornire i contatti ausiliari di fig. 31
Quando è richiesta la fig. 33 è obbligatorio fornire i contatti ausiliari di fig. 32
Quando è richiesta la fig. 66 il contatto -BGB1 (23-24) di fig. 92 non è disponibile
Quando è richiesta la fig. 67 il contatto -BGB1 (3-4) di fig. 91 non è disponibile
Quando è richiesta la fig. 69 il contatto -BGB1 (7-8) di fig. 91 non è disponibile
Quando è richiesta la fig. 92 è obbligatorio fornire i contatti ausiliari di fig. 91
Quando è richiesta la fig. 93 è obbligatorio fornire i contatti ausiliari di fig. 92
Le fig. 33 e 93 non disponibili per Vmax e VD4-50kA
- F) Fig. 10 disponibile solo per VD4 fino a 31,5kA e Vmax
Fig. 11 disponibile solo per VD4 fino a 31,5 kA
- G) Le due segnalazioni devono avere la stessa tensione di alimentazione

На основании чл.36а
ал.3 от ЗОП

C-VD4 12.XX.XX G 16-50 kA E	Orig. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	TC Respons. Respons. TC	Drawn Disegnato	Approved Approvato	Lang. Lingua
DN EQUIPPED EL OPER. MECHANISM	We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.			ITSCB	Checked Verificato	Take over sep. Unit. Uff. Uff. Uff.	CIRCUIT DIAGRAM
PR. VD4-VD4/RC-VD412.XX.XXG	C3. Resonance tests: i dati connessi con il presente documento e con l'oggetto o la materia ivi rappresentati con divieto di riproduzione, utilizzo o renderlo accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.			Rev. Mod.	V5044	V4795	SCHEMA CIRCUITALE
NE FISSA CON COMANDO EL				ABB	V4511	V4511	Apparecchio VD4 16-50kA e Vmax
2		3		ABB Technology Ltd	Rev. N°	N° Doc.	1VCD400151
6				4	5	6	10
							423116/9

REFERENCE DESIGNATION OF OBJECTS IN ELECTRICAL DOCUMENTS
(IN COMPLIANCE WITH STANDARD IEC 81346-2 AND ABB TECHNICAL STANDARD 2NB4000001)

REPRESENTED OPERATIONAL STATE

The diagram indicates the following conditions:

- circuit breaker in open position
- de-energized circuits
- discharged closing springs

CAPTION

- = Reference number of diagram figure
- * = See note indicated by the letter
- BER = SOR Test Unit device for the shunt opening release supervision and shunt closing coil continuity (see note D)
- BGB1 = Circuit breaker auxiliary contacts
- BGB4 = Passing auxiliary make contact closing momentarily when circuit breaker opens
- BGB6 = Contact signalling undervoltage release deactivate
- BGB11 = Contact to break the -BGB4 signalling during the manual opening operation
- BGS1 = Limit switch of the springs charging motor
- BGS2 = Limit switch signalling closing springs charged or discharged
- MAS = Motor for the closing charging springs (see note C)
- MBC = Shunt closing release (see note D)
- MB01 = First shunt opening release (see note D)
- MB02 = Second shunt opening release (see note D)
- MB03 = Opening solenoid for microprocessor based release external to the circuit-breaker (see note F)
- MB04 = Third shunt opening release (see note D)
- MBU = Undervoltage release (see note B)
- QAB = Circuit breaker accessories
- RLE1 = Locking magnet. If de-energized it prevents the circuit breaker closing mechanically (it is possible to limit its consumption by connecting in series a delaying pushbutton enabling the operation)
- SFC = Pushbutton or contact for the circuit breaker closing
- SFO = Pushbutton or contact for the circuit breaker opening
- TB7 = Rectifier for shunt opening release -MBO3
- XDB = Terminal box for the circuit breaker circuits
- XDB1 = Connectors of the circuit breaker circuits
- XDB10,.....,17 = Connectors of the accessories

DIAGRAM FIGURES DESCRIPTION

- Fig. 1 = Springs charging-motor circuit (see note C)
- Fig. 2 = Shunt closing release (antipumping is achieved mechanically)
- Fig. 3 = Locking magnet. If de-energized it prevents the circuit breaker closing mechanically (it is possible to limit its consumption by connecting in series a delaying pushbutton enabling the operation)
- Fig. 5 = Instantaneous undervoltage release (see note B)
- Fig. 6, 66 = Third shunt opening release circuit with possibility of permanent supervision of coil continuity (see note D)
- Fig. 7, 67 = First shunt opening release circuit with possibility of permanent supervision of coil continuity (see note D)
- Fig. 9, 69 = Second shunt opening release circuit with possibility of permanent supervision of coil continuity (see note D)
- Fig. 10 = Opening solenoid for microprocessor based release external to the circuit-breaker
- Fig. 11 = Opening solenoid for microprocessor based release external to the circuit-breaker with AC supply
- Fig. 26 = Contact signalling charged or discharged closing springs
- Fig. 30 = Passing auxiliary make contact closing momentarily when circuit breaker opens
- Fig. 31, 91 = Circuit breaker available auxiliary contacts (see note E)
- Fig. 32, 92 = Circuit breaker available auxiliary contacts (see note E)
- Fig. 33, 93 = Circuit breaker available auxiliary contacts (see note E)
- Fig. 60 = Contact signalling undervoltage release deactivate

INCOMPATIBILITY

The combination of circuits given in the figures below are not possible supplied on the same circuit-breaker:

- 5-6-66 7-67 9-69 31-91 32-92 33-93 10-11

На основе чл.36а
ал.3 от ЗОП

<p>C-VD4 12.XX.XX G 16-50 kA E IN EQUIPPED EL OPER. MECHANISM</p> <p>R. VD4-VD4/RC-VD412.XX.XXG NE FISSA CON COMANDO EL</p>	<p>Ord. Art. Conferma We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.</p> <p>CI riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento e con l'oggetto o la materia ivi rappresentati con divieto di riproduzione, utilizzo o rendering accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.</p>	<p>TC Respons. TC ITSCB</p> <p>Drawn Diagramma Checked/verified V9504</p> <p>Approved Approvato Title other dep. /Tit. altro dep. V4311</p>	<p>Titolo Titolo CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA CIRCUITALE</p> <p>Apparatus Apparato VD4 16-50kA e Vmax</p> <p>Doc. N° 1VCD400151</p>	<p>Ling. Lingua Scala Scala Scale Scale SIST. N° 11</p>
---	--	---	---	---

000551

NOTES

- A) The circuit-breaker is delivered complete with the accessories listed in the order acknowledgement only.
To draw up the order examine the apparatus catalogue
- B) The undervoltage release is available in the version suitable for circuit-breaker supply side feeding or for feeding from an independent source. Circuit-breaker may be closed only if the undervoltage release is energized (lock on closing is achieved mechanically). In case of the same voltage supply both for closing and undervoltage releases and if it is required the circuit-breaker automatic closing when the auxiliary voltage supply restores, it is necessary to delay the energization of the closing release by 50 ms after the undervoltage release acceptance.
Incompatible with -MB04
- C) Check the power supply available on the auxiliary circuit to verify if it is adequate to start several closing spring-charging motors simultaneously. To prevent excessive consumption the closing springs must be charged manually before energizing the auxiliary circuit
- D) The supervision circuit of the shunt opening release coil continuity, shall be used for this function only. Is possible to use the SOR Test Unit device to check the coil continuity.
-MB04 incompatible with -MBU
-MB04 not available on Vmax and VD4 50kA
- E) When fig. 6 is requested, the contact -BGB1 (23-24) given in fig. 32 is not available
When fig. 7 is requested, the contact -BGB1 (3-4) given in fig. 31 is not available
When fig. 9 is requested, the contact -BGB1 (7-8) given in fig. 31 is not available
When fig. 32 is requested, the fig. 31 is obligatory
When fig. 33 is requested, the fig. 32 is obligatory
When fig. 66 is requested, the contact -BGB1 (23-24) given in fig. 92 is not available
When fig. 67 is requested, the contact -BGB1 (3-4) given in fig. 91 is not available
When fig. 69 is requested, the contact -BGB1 (7-8) given in fig. 91 is not available
When fig. 92 is requested, the fig. 91 is obligatory
When fig. 93 is requested, the fig. 92 is obligatory
Fig.33 and 93 not available on Vmax and VD4 50kA
- F) Fig. 10 available only for VD4 up to 31,5kA and Vmax
Fig. 11 available only for VD4 up to 31,5 kA
- G) Both limit switches signalling must be working at the same supply voltage

На основании чл.36а
ал.3 от ЗОП

RC-VD4 12.XX.XX G 16-50 kA E ION EQUIPPED EL OPER. MECHANISM RR. VD4-VD4/RC-VD412.XX.XXG ONE FISSA CON COMANDO EL	Orig. Aut. Contorno Item Pos. Origin Origine We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden. Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento e con l'oggetto o la materia ivi rappresentati con divieto di riproduzione, utilizzo o rendimento accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.	TC. Respons. Respons. TC ITSGB Rev. Mod.	Drawn Designato Checked Verificato V5044	Approved Approvato Take over dep. Util. Utilizz. V4795	Title Titolo Apparatus Apparecchio VD4 16-50kA e Vmax	Lang. Lingua Schem. Schema 1VCD400151 423116/B
--	---	--	--	--	---	---

423116/B

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.1

[Handwritten signature]

0

0

[Handwritten signature]

690553

СТРОИТЕЛЬСТВО

На основании чл.36а
ал.3 от ЗОП

[Handwritten mark]

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Entrusted according to Section 8 subsection 1 AkkStelleG in connection with Section 1 subsection 1 AkkStelleGBV

Signatory to the Multilateral Agreements of
EA, ILAC and IAF for Mutual Recognition

Accreditation



The Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH attests that the testing laboratory

PEHLA - Gesellschaft für elektrische Hochleistungsprüfungen
Hallenweg 40, 68219 Mannheim

Location:
PEHLA GbR
PEHLA-Prüffeld Ratingen
Oberhausener Straße 33, 40472 Ratingen

is competent under the terms of DIN EN ISO/IEC 17025:2005 to carry out tests in the
following fields:

High-Voltage Switchgear and Controlgear,
Low-Voltage Switchgear and Controlgear Assemblies

The accreditation certificate shall only apply in connection with the notice of accreditation with the accreditation number D-PL-12072-06 and is valid until 19.04.2022. It comprises the reverse side of the cover sheet and the following annex with a total of 12 pages.

На основании чл.36а ал.3 от ЗОП

Registration number of the certificate: **D-PL-12072-06-00**

Frankfurt am Main,
20.04.2017

Ralf Eger
Head of Division

Translation issued:
02.08.2017

This document is a translation. The definitive version is the original German accreditation certificate.
See notes overleaf.



Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Office Berlin
Spittelmarkt 10
10117 Berlin

Office Frankfurt am Main
Europa-Allee 52
60327 Frankfurt am Main

Office Braunschweig
Bundesallee 100
38116 Braunschweig

The publication of extracts of the accreditation certificate is subject to the prior written approval by Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS). Exempted is the unchanged form of separate disseminations of the cover sheet by the conformity assessment body mentioned overleaf.

No impression shall be made that the accreditation also extends to fields beyond the scope of accreditation attested by DAkKS.

The accreditation was granted pursuant to the Act on the Accreditation Body (AkkStelleG) of 31 July 2009 (Federal Law Gazette I p. 2625) and the Regulation (EC) No 765/2008 of the European Parliament and of the Council of 9 July 2008 setting out the requirements for accreditation and market surveillance relating to the marketing of products (Official Journal of the European Union L 218 of 9 July 2008, p. 30). DAkKS is a signatory to the Multilateral Agreements for Mutual Recognition of the European co-operation for Accreditation (EA), International Accreditation Forum (IAF) and International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). The signatories to these agreements recognise each other's accreditations.

The up-to-date state of membership can be retrieved from the following websites:

EA: www.european-accreditation.org

ILAC: www.ilac.org

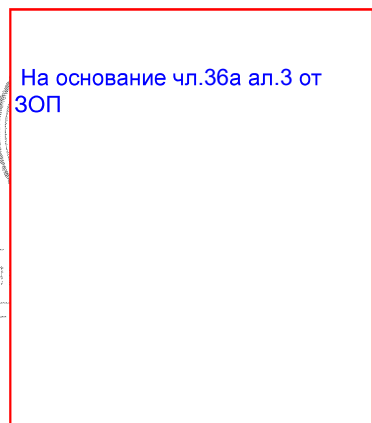
IAF: www.iaf.nu



090555



На основании чл.36а ал.3 от
ЗОП



Знак на Немското акредитационно тяло

Немска Акредитация

Немско акредитационно тяло ГМБХ

Поверително съгласно раздел 8, подраздел 1 Акцелег във връзка с раздел 1, подраздел 1 АкцелегБВ.

Подписано към многостранните споразумения на EA, ILAC и IAF за взаимно признаване

Акредитация

Германският орган за акредитация удостоверява, че лабораторията за изпитване

RENLA - Фирма за високоефективни електрически изпитвания

Халенвег 40, 68219 Манхайм

Място:

Пехла Гбр

Пехла-Пруфелд Ратинген

Оберхаузенер Щрасе 33, 40472 Ратинген

Е компетентна според условията на DIN EN 150/IEC 17025:2005 да провежда тестове в следните обхвати:

Високоефективни разпределителни и контролни уредби,
Разпределителни нисковолтови уредби и контролни апарати

Удостоверението за акредитация се прилага само във връзка с уведомлението за акредитация от 20.04.2017 г. с акредитационния номер D-PL-12072-06 и е валидно до 19.04.2022. Тя включва корицата, обратната страна на корицата и следният анекс с общо 12 страници.

Регистрационен номер на сертификата: **D-PL-12072-06-00**

Франфуркт ам Майн,
20.04.2017

Ралф Егнер
Ръководител Дивизия

Направен превод:
02.08.2017

На основание чл.36а ал.3 от
ЗОП

Този документ е превод. Окончателната версия е оригиналният немски сертификат за акредитация. Виж бележките на гърба.



Немско акредитационно тяло ГМБХ

Офис Берлин
Шпителмаркт
10
10117 Берлин

Офис Франфуркт ам
Майн Европа-Алии 52
60327 Франфуркт ам
Майн

Офис Брауншвейг,
Бундеса 100 38116
Брауншвейг

Публикуването на извлечения от сертификата за акредитация подлежи на предварително писмено одобрение от Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS). Освободено е непроменена форма на отделно разпространение на покриващия лист от органа за оценка на съответствието, посочен на гърба.

Не се създава впечатление, че акредитираната заявка се простира и до полета извън обхвата на акредитацията, удостоверени от DAkkS.

Акредитацията е предоставена в съответствие със Закона за акредитиращия орган (AkkStelleG) от 31 юли 2009 г. (ДВ, бр. 2625) и Регламент (ЕО) № 765/2008 на Европейския парламент и на Съвета от 9 юли 2008 г. за определяне на изискванията за акредитация и пазарни проучвания, свързани с търговията с продукти (Официален вестник на Европейския съюз L 218 от 9 юли 2008 г., стр. 30). DAkkS е страна по многостранните споразумения за взаимно признаване на европейското сътрудничество за акредитация (EA), Международния форум за акредитация (IAF) и Международното сътрудничество за акредитация на лабораториите (ILAC). Подписалите тези споразумения признават акредитациите си.


Актуалното състояние на членството може да бъде извлечено от следните уебстраници EA:

www.european-accreditation.org

ILAC: www.ilac.org

IAF: www.iaf.eu

На основание чл.36а
ал.3 от ЗОП



000559



Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Annex to the Accreditation Certificate D-PL-12072-06-00
according to DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Period of validity: 20.04.2017 to 19.04.2022 Date of issue: 20.04.2017

Holder of certificate:

**PEHLA - Gesellschaft für elektrische Hochleistungsprüfungen
Hallenweg 40, 68219 Mannheim**

Location:

**PEHLA GbR
PEHLA-Prüffeld Ratingen
Oberhausener Straße 33, 40472 Ratingen**

Tests in the fields:

**High-Voltage Switchgear and Controlgear,
Low-Voltage Switchgear and Controlgear Assemblies**

The testing laboratory is permitted, without being required to inform and obtain prior approval from DAkkS, to use standard testing methods listed here with different issue dates.

The testing laboratory maintains a current list of all testing standards / equivalent testing procedures within the flexible scope of accreditation.

Testing field	Standard / In-House Procedure / Version	Title of Standard or In-House Procedure (Deviations / Modifications of Standard)	Test Range / Restrictions
Electrical Engineering	DIN EN 61869-1 VDE 0414-9-1: April 2010 IEC 61869-1 Edition 1.0, 2007-10	Instrument transformers – Part 1: General requirements (IEC 61869-1:2007, modified); German version EN 61869-1:2009	

На основании чл.36а
ал.3 от ЗОП

Annex to the accreditation certificate D-PL-12072-06-00

Testing field	Standard / In-House Procedure / Version	Title of Standard or In-House Procedure (Deviations / Modifications of Standard)	Test Range / Restrictions
Electrical Engineering	DIN EN 61869-2 VDE 0414-9-2: 2013-07 + DIN EN 61869-2 Berichtigung 1: 2014-06; VDE 0414-9-2 Berichtigung 1: 2014-06 IEC 61869-2 Edition 1.0, 2012-09	Instrument transformers – Part 2: Additional requirements for current transformers (IEC 61869-2:2012); German version EN 61869-2:2012	
Electrical Engineering	DIN EN 61869-3 (VDE 0414-9-3): Mai 2012 IEC 61869-3 Edition 1.0, 2011-07	Instrument transformers – Part 3: Additional requirements for inductive voltage transformers (IEC 61869-3:2011); German version EN 61869-3:2011	
Electrical Engineering	DIN EN 61869-4 VDE 0414-9-4: April 2015 IEC 61869-4 Edition 1.0, 2013-11	Instrument transformers - Part 4: Additional requirements for combined transformers German version EN 61869-4:2014	
Electrical Engineering	DIN EN 60060-1 (VDE 0432-1) Oktober 2011 IEC 60060-1 Edition 3.0, 2010-09	High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements (IEC 60060-1:2010); German version EN 60060-1:2010	

На основании чл.36а ал.3 от ЗОП

Period of validity: 20.04.2017 to 19.04.2022
Date of issue: 20.04.2017

- Translation -

200559

8

Annex to the accreditation certificate D-PL-12072-06-00

Testing field	Standard / In-House Procedure / Version	Title of Standard or In-House Procedure (Deviations / Modifications of Standard)	Test Range / Restrictions
Electrical Engineering	DIN EN 60060-2 (VDE 0432-2) Oktober 2011 IEC 60060-2 Edition 3.0, 2010-11	High-voltage test techniques – Part 2: Measuring systems (IEC 60060-2:2010); German version EN 60060-2:2011	without annex A
Electrical Engineering	DIN EN 60076-5 (VDE 0532-76-5) Januar 2007 IEC 60076-5 Third Edition, 2006-02	Power transformers – Part 5: Ability to withstand short-circuit (IEC 60076-5:2006); German version EN 60076-5:2006	
Electrical Engineering	DIN EN 60076-11 (VDE 0532-76-11) April 2005 IEC 60076-11 First Edition, 2004-05	Power transformers – Part 11: Dry-type transformers (IEC 60076-11:2004); German version EN 60076-11:2004	
Electrical Engineering	DIN EN 60137 (VDE 0674-5) Juli 2009 IEC 60137 Edition 6.0, 2008-07	Insulated bushings for alternating voltages above 1000 V (IEC 60137:2008); German version EN 60137:2008	

На основании чл.36а ал.3 от ЗОП

Period of validity: 20.04.2017 to 19.04.2022
Date of issue: 20.04.2017

- Translation -

000536

BR

Testing field	Standard / In-House Procedure / Version	Title of Standard or In-House Procedure (Deviations / Modifications of Standard)	Test Range / Restrictions
Electrical Engineering	DIN EN 62271-103 (VDE 0671-103) April 2012 IEC 62271-103 Edition 1.0, 2011-06	High-voltage switchgear and controlgear – Part 103: Switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV (IEC 62271-103:2011); German version EN 62271-103:2011	
Electrical Engineering	DIN EN 62271-104 (VDE 0671-104) November 2015 IEC 62271-104 Edition 2.0, 2015-02	High-voltage switchgear and controlgear – Part 104: Alternating current switches for rated voltages higher than 52 kV (IEC 62271-104:2015); German version EN 62271-104:2015	
Electrical Engineering	DIN EN 60270 (VDE 0434) August 2001 + DIN EN 60270 Berichtigung 1: November 2002; VDE 0414-9-2 Berichtigung 1: November 2002 IEC 60270 Third edition, 2000-12 + Amendment 1 Third edition, 2015-11	High-voltage test techniques – Partial discharge measurement (IEC 60270:2000); German version EN 60270:2001	

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

Period of validity: 20.04.2017 to 19.04.2022
Date of issue: 20.04.2017

- Translation -

000561

Testing field	Standard / In-House Procedure / Version	Title of Standard or In-House Procedure (Deviations / Modifications of Standard)	Test Range / Restrictions
Electrical Engineering	DIN EN 60282-1 (VDE 0670-4) August 2010 IEC 60282-1 Edition 7.1, 2014-07	High-voltage fuses – Part 1: Current-limiting fuses (IEC 60282-1:2009); German version EN 60282-1:2009	
Electrical Engineering	IEC 60282-2 Edition 3.0, 2008-04	High-voltage fuses – Part 2: Expulsion fuses	
Electrical Engineering	DIN EN 62271-106 (VDE 0671-106) Juni 2011 IEC 62271-106 Edition 1.0, 2011-08	High-voltage switchgear and controlgear – Part 106: Alternating current contactors, contactor-based controllers and motor-starters (IEC 62271-106:2011); German version EN 62271-106:2011	
Electrical Engineering	DIN EN 60529 (VDE 0470-1) September 2014 IEC 60529 Edition 2.2, 2013-08	Degree of protection provided by enclosures (IP Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999 + A2:2013) German version EN 60529:1991 + A1: 2000 + A2:2013	

На основании чл.36а ал.3 от ЗОП

Testing field	Standard / In-House Procedure / Version	Title of Standard or In-House Procedure (Deviations / Modifications of Standard)	Test Range / Restrictions
Electrical Engineering	DIN EN 60660 (VDE 0441-3) Dezember 2000 IEC 60660 Edition 2.0, 1999-10	Insulators – Tests on indoor post insulators of organic material for systems with nominal voltages greater than 1 kV up to but not including 300 kV (IEC 60660:1999); German version EN 60660:1999	
Electrical Engineering	DIN EN 60832-1 (VDE 0682-211) Dezember 2010 IEC 60832-1 Edition 1.0, 2010-02	Live working - Insulating sticks and attachable devices - Part 1: Insulating sticks (IEC 60832-1:2010) German version EN 60832-1:2010 + Cor.:2010	
Electrical Engineering	DIN EN 60832-2 (VDE 0682-212) Dezember 2010 IEC 60832-2 Edition 1.0, 2010-02	Live working - Insulating sticks and attachable devices - Part 2: Attachables devices (IEC 60832-2:2010); German version EN 60832-2:2010 + Cor.:2010	
Electrical Engineering	E DIN EN 62271-304 VDE 0671-304 April 2007 IEC/TS 62271-304 Edition 1.0, 2008-05	High-voltage switchgear and controlgear – Part 304: Design classes for indoor enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV to be used in severe climatic conditions (IEC/TS 62271-304:2008)	



Period of validity: 20.04.2017 to 19.04.2022
Date of issue: 20.04.2017

- Translation -

000503

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

Testing field	Standard / In-House Procedure / Version	Title of Standard or In-House Procedure (Deviations / Modifications of Standard)	Test Range / Restrictions
Electrical Engineering	E DIN IEC 62271-37-013 VDE 0671-37-013: 2012-09 IEC/IEEE 62271-37-013 Edition 1.0, 2015-10	High-voltage switchgear and controlgear – Part 37-013: Alternating-current generator circuit-breakers	
Electrical Engineering	DIN EN 60068-2-1 VDE 0468-2-1 Januar 2008 IEC 60068-2-1 Edition 6.0, 2007-03	Environmental testing – Part 2-1: Tests – Test A: Cold (IEC 60068-2-1:2007); German version EN 60068-2-1:2007	
Electrical Engineering	DIN EN 60068-2-2 VDE 0468-2-2 Mai 2008 IEC 60068-2-2 Edition 5.0, 2007-07	Environmental testing – Part 2-2: Tests – Test B: Dry heat (IEC 60068-2-2:2007) German version EN 60068-2-2:2007	
Electrical Engineering	DIN EN 60068-2-30 Juni 2006 IEC 60068-2-30 Edition 3.0, 2005-08	Environmental testing – Part 2-30: Tests – Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle) (IEC 60068-2-30:2005) German version EN 60068-2-30:2005	
Electrical Engineering	IEC 62262 Edition 1.0, 2002-02	Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code) German version SN EN 62262:2002	

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

000584

Testing field	Standard / In-House Procedure / Version	Title of Standard or In-House Procedure (Deviations / Modifications of Standard)	Test Range / Restrictions
Electrical Engineering	DIN EN 60068-2-75 VDE 0468-2-75 2015-08 IEC 60068-2-75 Edition 2.0, 2014-09	Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests (IEC 60068-2-75:2014) German version EN 60068-2-75:2014	
Electrical Engineering	IEC 61230, DIN EN 61230, VDE 0683-100	Live working - Portable equipment for earthing or earthing and short-circuiting	
Electrical Engineering	DIN EN 62271-1 VDE 0671-1 August 2009 + DIN EN 62271-1/A1 VDE 0671-1/A1 April 2012 IEC 62271 Edition 1.1, 2011-08	High-voltage switchgear and controlgear - Part 1: Common specifications (IEC 62271-1:2007); German version EN 62271-1:2008	
Electrical Engineering	DIN EN 62271-100 VDE 0671-100 August 2013 IEC 62271-100 Edition 2.1, 2012-09	High-voltage switchgear and controlgear – Part 100: Alternating current circuit-breakers (IEC 62271-100:2008 + A1:2012); German version EN 62271-100:2009 + A1:2012	

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

Period of validity: 20.04.2017 to 19.04.2022
Date of issue: 20.04.2017

- Translation

000505

B

Annex to the accreditation certificate D-PL-12072-06-00

Testing field	Standard / In-House Procedure / Version	Title of Standard or In-House Procedure (Deviations / Modifications of Standard)	Test Range / Restrictions
Electrical Engineering	DIN EN 62271-102 VDE 0671-102 August 2013 + DIN EN 62271-102/A2 VDE 0671-102/A2 Dezember 2013 IEC 62271-102 Edition 1.2, 2013-02	High-voltage switchgear and controlgear – Part 102: Alternating current disconnectors and earthing switches (IEC 62271-102:2001 + Corrigenda 2002 & 2003 + A1:2011 + A2:2013); German version EN 62271-102:2002 + Cor.:2008 + A1:2011 + A2:2013	
Electrical Engineering	DIN EN 62271-105 VDE 0671-105 August 2013 IEC 62271-105 Edition 2.0, 2012-09	High-voltage switchgear and controlgear – Part 105: Alternating current switch-fuse combinations for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV (IEC 62271-105:2012); German version EN 62271-105:2012	
Electrical Engineering	DIN EN 62271-110 VDE 0671-110 August 2013 IEC 62271-110 Edition 3.0, 2012-09	High-voltage switchgear and controlgear – Part 110: Inductive load switching (IEC 62271-110:2012 + corrigendum Oct. 2012); German version EN 62271-110:2012	

090533

На основании чл.36а ал.3 от ЗОП

Testing field	Standard / In-House Procedure / Version	Title of Standard or In-House Procedure (Deviations / Modifications of Standard)	Test Range / Restrictions
Electrical Engineering	E DIN EN 62271-111 VDE 0671-111 September 2014 IEC 62271-111: 2012(E) IEEE Std C37.60- 2012(E) Edition 2.0 2012-09	High-voltage switchgear and controlgear – Part 111: Automatic circuit reclosers and fault interrupters for alternating current systems up to 38 kV	
Electrical Engineering	DIN EN 62271-200 VDE 0671-200 August 2012 + Berichtigung 1 IEC 62271-200 Edition 2.0, 2011-10 + Corrigendum 1	High-voltage switchgear and controlgear – Part 200: AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV (IEC 62271-200:2011 + Corrigenda 2015); German version EN 62271-200:2012 + Berichtigung 1:2016-01	
Electrical Engineering	DIN EN 62271-201 VDE 0671-201 Juli 2007 IEC 62271-201 Edition 2.0, 2014-03	High-voltage switchgear and controlgear - Part 201: AC insulation-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV (IEC 62271-201:2014);	

M

690567

На основании чл.36а ал.3 от ЗОП

Annex to the accreditation certificate D-PL-12072-06-00

Testing field	Standard / In-House Procedure / Version	Title of Standard or In-House Procedure (Deviations / Modifications of Standard)	Test Range / Restrictions
Electrical Engineering	DIN EN 62271-202 VDE 0671-202 August 2007 IEC 62271-202 Edition 2.0, 2014-03	High-voltage switchgear and controlgear – Part 202: High-voltage/ low-voltage prefabricated substation (IEC 62271-202:2014);	
Electrical Engineering	DIN EN 62271-203 VDE 0671-203 November 2012 IEC 62271-203 Edition 2.0, 2011-09	High-voltage switchgear and controlgear – Part 203: Gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages above 52 kV (IEC 62271-203:2011); German version EN 62271-203:2012	
Electrical Engineering	IEEE Std C37.04- 1999 June 1999	IEEE Standard Rating Structure for AC High-Voltage Circuit Breakers IEEE Std C37.04-1999 (Revision of IEEE Std C37.04-1979)	
Electrical Engineering	IEEE Std C37.06-2009 November 2009	IEEE Standard for AC High-Voltage Circuit Breakers Rated on a Symmetrical Current Basis - Preferred Ratings and Related Required Capabilities for Voltages Above 1000 V IEEE Std C37.06-2009 (Revision of ANSI C37.06-2000)	
Electrical Engineering	IEEE Std C37.09-1999 (R2007) June 1999	IEEE Standard Test Procedure for AC High-Voltage Circuit Breakers Rated on a Symmetrical Current Basis IEEE Std C37.09™-1999 (R2007) (Revision of IEEE Std C37.09-1979)	

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

000583

Period of validity: 20.04.2017 to 19.04.2022
Date of issue: 20.04.2017

- Translation -

Testing field	Standard / In-House Procedure / Version	Title of Standard or In-House Procedure (Deviations / Modifications of Standard)	Test Range / Restrictions
Electrical Engineering	ANSI C37.54-2002 March 2003	American National Standard For Indoor Alternating Current High-Voltage Circuit Breakers Applied as Removable Elements in Metal-Enclosed Switchgear— Conformance Test Procedures	
Electrical Engineering	ANSI C37.20.2-2015	IEEE Standard for Metal-Clad Switchgear	
Electrical Engineering	ANSI C37.20.7-2007	IEEE Guide for Testing Metal-Enclosed Switchgear Rated Up to 38 kV for Internal Arcing Faults	
Electrical Engineering	ANSI C37.122.2-2011	IEEE Guide for the Application of Gas Insulated Substations 1kV to 52kV	
Electrical Engineering	IEEE Std C57.13-2008	IEEE Standard Requirements for Instrument Transformers	
Electrical Engineering	IEEE C37.60 2012-09 Edition 2.0	High-voltage switchgear and controlgear – Part 111: Automatic circuit reclosers and fault interrupters for alternating current systems up to 38 kV	



Period of validity: 20.04.2017 to 19.04.2022
Date of issue: 20.04.2017

- Translation -

660539

На основании чл.36а ал.3 от ЗОП

Дакс

знак

Акредитация

Германски орган за акредитация ГМБХ

Анекс към сертификата за акредитация D-PL-12072-06-00 съгласно DIN EN 150 / IEC 17025: 2005

Срок на валидност: 20.04.2017 г. до 19.04.2022 г. Дата на издаване: 20.04.2017 г.

Титуляр на удостоверение:

RENLA - компания за високопроизводителни електрически тестове Халенвег 40.68219 Манхайм

Местоположение: Пехла ГБР
Пехла-Пруфелд, Ратинген
Ул. Оберхаузен 33, 40472 Ратинген

Тестове в полетата:

Високоволтови разпределителни и контролни уредби,
Разпределителни нисковолтови уредби и контролни апарати

На тестовата лаборатория е разрешено да извършва стандартни тестови методи без предварително разрешение от ДАКС, който са изброени тук с различни дати.

Тестовата лаборатория поддържа актуален списък на всички стандарти за изпитване / еквивалентни процедури за тестване в рамките на гъвкавия обхват на акредитацията.



000579



На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

ВЯР
Ге

Анекс към акредитационен сертификат D-PL-12072-06-00

Тестово поле	Стандарт / Процедура / версия /	Име на стандарта или процедурата (Отклонения/модификации на стандарта)	Обхват на теста/рестр икции /
Електрически инженеринг	DIN EN 61869-1 VOE 0414-9-1: Април. 2010 IEC 61869-1 Издание 1.0, 2007-10	Измервателни трансформатори – Част 1: Общи изисквания (IEC 61869-1:2007, модифициран); Немска версия EN 61869-1:2009	
Електрически Инженеринг	DIN EN 61869-2 VOE 0414-9-2: 2013-07 + DIN EN 61869-2 Berichtigung 1: 2014-06; VOE 0414-9-2 Berichtigung 1: 2014-06 IEC 61869-2 Edition 1.0, 2012-09	Измерителни трансформатори - Част 2: Допълнителни изисквания за токови трансформатори (IEC 61869-2:2012); Немска версия EN 61869-2:2012	
Електрически инженеринг	DIN EN 61869-3 (VOE 0414-9-3): Май 2012 IEC 61869-3 Издание 1.0, 2011-07	Измерителни трансформатори - Част 3: Допълнителни изисквания за индуктивни напреженови трансформатори (IEC 61869-3:2011); Немска версия EN 61869-3:2011	

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

000571

DIN EN 61869-4 VOE 0414-9-4: Април 2015 IEC 61869-4 Издание 1.0, 2013-11	Измерителни трансформатори - Част 4: Допълнителни изисквания за комбинирани трансформатори (IEC 61869-3:2011); Немска версия EN 61869-4:2014	
DIN EN 60060-1 (VOE 0432-1) Октомври 2011 IEC 60060-1 Издание 3.0, 2010-09	Високоволтови техники - Part 1: Общи определения и тестови изисквания (IEC 60060-1:2010); Немска версия EN 60060-1:2010	

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

000572

Тестово поле	Стандарт / Процедура / версия /	Име на стандарта или процедурата (Отклонения/модификации на стандарта)	Обхват на теста/рестрикции
Електрически инжинеринг	DIN EN 60060-2 (VDE 0432-2) октомври 2011 IEC 60060-2 издание 3.0, 2010-11	Високоволтови техники - Част 2: Измерителни системи (IEC 60060- 2:2010); Немска версия EN 60060-2:2011	
Електрически инжинеринг	DIN EN 60076-5 (VDE 0532-76-5) Януари 2007 IEC 60076-5 Трето издание, 2006-02	Силови трансформатори - Част 5: Устойчивост на к.с (IEC 60076- 5:2006); Немска версия EN 60076-5:2006	
Електрически инжинеринг	DIN EN 60076-11 (VDE 0532-76-11) Април 2005 IEC 60076-11 Първо издание, 2004-05	Силови трансформатори - Част 11: Сух тип трансформатори (IEC 60076-11:2004); Немска версия EN 60076-11:2004	
Електрически инжинеринг	DIN EN 60137 (VDE 0674-5) Юли 2009 IEC 60137 Издание 6.0, 2008-07	Проходни изолатори за променливо напрежение над 1000 V (IEC 60137:2008); Немска версия EN 60137:2008	

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

600513

Анекс към акредитационен сертификат D-PL-12072-06-00

Дакс
Немска акредитация

Тестово поле	Стандарт / Процедура / версия /	Име на стандарта или процедурата (Отклонения/модификации на стандарта)	Обхват на теста/рестрикции
Електрически инженеринг	DIN EN 62271-103 (VOE 0671-103) Април 2012 IEC 62271-103 Издание 1.0, 2011-06	Високоволтови разпределителни и контролни уредби - част 103: превключватели за номинални напрежения от 1kV до и включително 52 kV (IEC 62271-103:2011); Немска версия EN 62271-103:2011	
Електрически и инженеринг	DIN EN 62271-104 (VOE 0671-104) Ноември 2015 IEC 62271-104 Издание 2.0, 2015-02	Високоволтови разпределителни и контролни уредби - част 104: превключватели за номинални над 52 kV (IEC 62271-103:2015); Немска версия EN 62271-103:2015	
Електрически инженеринг	DIN EN 60270 (VOE 0434) Август 2001 + DIN EN 60270 Berichtigung 1: Ноември 2002; VOE 0414-9-2 Berichtigung 1: November 2002 IEC 60270 Трето издание, 2000-12 + Amendment 1 Трето издание, 2015-11	Високоволтови тестови процедури - Измерване на частични разряди (IEC 60270:2000); Немска Версия EN 60270:2001	

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

000574

Този документ е превод. Окончателната версия е оригиналното немско приложение към сертификат

Анекс към акредитационен сертификат D-PL-12072-06-00

Тестово поле	Стандарт / Процедура / версия /	Име на стандарта или процедурата (Отклонения/модификации на стандарта)	Обхват на теста/рестрикции
Електрически и инжинеринг	DIN EN 60282-1 (VDE 0670-4) August 2010 IEC 60282-1 Издание 7.1, 2014-07	Високоволтови предпазители - Част 1: токоограничаващи предпазители (IEC 60282- 1:2009); Немска версия EN 60282-1:2009	
Електрически инжинеринг	IEC 60282-2 Edition 3.0, 2008-04	Високоволтови предпазители -Част 2 : Експулсионни предпазители	
Електрически инжинеринг	DIN EN 62271-106 (VDE 0671-106) Юни 2011 IEC 62271-106 Част 1.0 , 2011-08	Високоволтови разпределителни и контролни уредби - Част 106: Променливотокови контактори и моторни стартери (IEC 62271-106:2011); Немска версия EN 62271-106:2011	
Електрически Електрически инжинеринг	DIN EN 60529 (VDE 0470-1) Септември 2014 IEC 60529 Част 2.2, 2013-08	Степен на защита осигурена от обвивка (IP код) (IEC 60529: 1989 + A1:1999 + A2:2013) Немска версия EN 60529:1991+A1:2000 + A2:2013	

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

Този документ е превод. Окончателната версия е оригиналното немско приложение към серт

000513

Дакс

Немска акредитация

Анекс към акредитационен сертификат D-PL-

Тестово поле	Стандарт / Процедура / версия /	Име на стандарта или процедурата(Отклонения/модификации на стандарта)	Обхват на теста/рестрикц ии
Електрически инжинеринг	DIN EN 60660 (VDE 0441-3) Декември 2000 IEC 60660 Издание 2.0, 1999-10	Изолатори — тестове на подпорни изолатори от 1 до 300 kV но не включващи 300KV (IEC 60660: 1999); Немска версия EN 60660: 1999	
Електрически инжинеринг	DIN EN 60832-1 (VDE 0682-211) Декември 2010 IEC 60832-1 издание 1.0, 2010-02	Изолационни щанги и устройства -Part 1: (IEC 60832-1:2010) Немска версия EN 60832-1:2010 + Cor.:2010	
Електрически инжинеринг	DIN EN 60832-2 (VDE 0682-212) Декември 2010 IEC 60832-2 Издание 10, 2010-02	Работа под напрежение- изолационни щанги и устройства – Част 2: допиращи устройства (IEC 60832-2:2010); Немска версия EN 60832-2:2010 + Cor.:2010	
Електрическ и инжинеринг	E DIN EN 62271-304 VOE 0671-304 Април 2007 IEC/TS 62271-304 Издание 1.0, 2008-05	Високоволтови разпределителни и контролни уредби - Част 304: Проектиране на класове уредби за вътрешен монтаж над 1kV и до и включващи 52 за употреба в екстремни климатични условия (IEC/TS 62271-304:2008)	

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

Този документ е превод. Окончателната версия е оригиналното немско приложение към сертификат

600533

Анекс към акредитационен сертификат D-PL-12072-06-00

Тестово поле	Стандарт / Процедура / версия /	Име на стандарта или процедурата (Отклонения/модификации на стандарта)	Обхват на теста/рестрикции
инженеринг Електрически инженеринг	E DIN IEC 62271-37-013 VOE 0671-37-013: 2012-09 IEC/IEEE 62271-37-013 издание 1.0, 2015-10	Високоволтови разпределителни и контролни Част 37-013: Променлив ток генераторни прекъсвачи	
Електрически инженеринг	DIN EN 60068-2-1 VOE 0468-2-1 Януари 2008 IEC 60068-2-1 Издание 6.0, 2007-03	Тестове на околната среда - Part 2-1: Tests - Test A: Cold (IEC 60068-2-1:2007); Немска версия EN 60068-2-1:2007	
Електрически инженеринг	DIN EN 60068-2-2 VOE 0468-2-2 Май 2008 IEC 60068-2-2 Издание 5.0, 2007-07	Тестове на околната среда - Part 2-2: Тестове - Test B: Суха топлина (IEC 60068-2-2:2007) Немска версия EN 60068-2-2:2007	
Електрически и инженеринг	DIN EN 60068-2-30 Юни 2006 IEC 60068-2-30 Издание 3.0, 2005-08	Тестове на околната среда - Част 2-30: Тестове - Тест Db: Нагряване при влажност, циклично (12 h + 12 h цикли) (IEC 60068-2-30:2005) Немска версия EN 60068-2-30:2005	
Електрически и инженеринг	IEC 62262 Издание 1.0, 2002-02	Степени на защита осигурени от (IP code) Немска версия SN EN 62262:2002	

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

Тестово поле	Стандарт / Процедура/ версия /	Име на стандарта или процедурата(Отклонения/модификации на стандарта)	Обхват на теста/рестрикц ии
Електрически Електрически инжинеринг	DIN EN 60068-2-75 VDE 0468-2-75 2015-08 IEC 60068-2-75 Edition 2.0, 2014-09	Тестове на околната среда –Част 2-75: Тестове –тест Eh: тестове на удар {IEC 60068-2-75 :2014) Немска версия EN 60068-2-75:2014	
Електрически инжинеринг	IEC 61230, DIN EN 61230,VOE 0683-100	Работа под напрежение – обордване з азаземяване или за заземяване и к.с	
Електрически инжинеринг	DIN EN 62271-1 VDE 0671-1 August 2009 + DIN EN 62271-1A1 VDE 0671-1A1 April 2012 IEC 62271 Edition 1.1, 2011-08	Високоволтови разпределителни и контролни уредби - Част 1 1.Основни спецификации (IEC 62271-1:2007); Немска Версия EN 62271-1:2008	
Електрически инжинеринг	DIN EN 62271-100 VDE 0671-100 Август 2013 IEC 62271-100 Издание 2.1, 2012-09	Високоволтови разпределителни и контролни уредби - Part 100: Прекъсвачи на променлив ток (IEC 62271-100:2008 + A1:2012); Немска версия EN 62271-100:2009 + A1:2012	

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

Тестово поле	Стандарт / Процедура / версия /	Име на стандарта или процедурата (Отклонения/модификации на стандарта)	Обхват на теста/рестрикции
Електрически инжинеринг	DIN EN 62271-102 VDE 0671-102 Август 2013 + DIN EN 62271-102/A2 VDE 0671-102/A2 Декември 2013 IEC 62271-102 Edition 1.2, 2013-02	Високоволтови разпределителни и контролни уредби - Part 102: променливотокови високоволтови разединители (IEC 62271-102:2001 + Corrigenda 2002 & 2003 + A1:2011 + A2:2013); Немска версия EN 62271-102:2002 + Cor.:2008 + A1:2011+A2:2013	
Електрически инжинеринг	DIN EN 62271-105 VDE 0671-105 Август 2013 IEC 62271-105 Edition 2.0, 2012-09	Високоволтови разпределителни и контролни уредби - Part 105: Променливотокови разединител предпазител комбинации от 1kV до и включително 52 kV (IEC 62271-105:2012); Немска версия EN 62271-105:2012	
Електрически инжинеринг	DIN EN 62271-110 VDE 0671-110 August 2013 IEC 62271-110 Издание 3.0, 2012-09	Високоволтови разпределителни и контролни уредби - Част 110: Индуктивно превключване под товар (IEC 62271-110:2012 + corrigendum Oct. 2012); Немска версия EN 62271-110:2012	

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

Тестово поле	Стандарт / Процедура/ версия /	Име на стандарта или процедурата(Отклонения/модификации на стандарта)	Обхват на теста/рестрикции и
Електрически инжинеринг	E DIN EN 62271-111 VDE 0671-111 Септември 2014 IEC 62271-111: 2012(E) IEEE Std C37.60- 2012(E) Edition 2.0 2012-09	Високоволтови разпределителни и контролни уредби Част 111: Автоматични реклозери и превключватели за променливотокови системи до 38 kV	
Електрически инжинеринг	DIN EN 62271-200 VDE 0671-200 Август 2012 + Berichtigung 1 IEC 62271-200 издание 2.0, 2011-10 + Corrigendum 1	Високоволтови разпределителни и контролни уредби — Част 200: АС метално затворени разпределителни уредби до 52 KV {IEC 62271-200:2011+ Corrigenda 2015}; Немска версия EN 62271-200:2012 + Berichtigung 1:2016-01	
Електрически инжинеринг	DIN EN 62271-201 VDE 0671-201 Юли 2007 IEC 62271-201 Издание 2.0, 2014-03	Високоволтови разпределителни и контролни уредби -Part 201: АС изолация - затворени разпределителни уредби над 1 kV и включително до 52 KV {IEC 62271-201:2014};	



Този документ е превод. Окончателната версия е оригиналното немско приложение към сертификата.



На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

Тестово поле	Стандарт / Процедура/ версия /	Име на стандарта или процедурата(Отклонения/модификации на стандарта)	Обхват на теста/рестрикции
Електрически инжинеринг	DIN EN 62271-202 VDE 0671-202 Август 2007 IEC 62271-202 Издание 2.0, 2014-03	Високоволтови разпределителни и контролни уредби - Част 202: Високоволтови фабрично изработени подстанции (IEC 62271-202:2014);	
Електрически инжинеринг	DIN EN 62271-203 VDE 0671-203 Ноември 2012 IEC 62271-203 Edition 2.0, 2011-09	Високоволтови разпределителни и контролни уредби - Part 203: Газовоизолирани метално затворени уредби до 52 kV (IEC 62271-203:2011); Немска Вресия EN 62271-203:2012	
Електрически инжинеринг	IEEE Std C37.04- 1999 June 1999	IEEE Стандарт структура на нивата на AC високоволтови прекъсвачи според IEEE Std C37.04-1999 (Ревизия на IEEE Std C37.04-1979)	
Електрически инжинеринг	IEEE Std C37.06-2009 ноември 2009	IEEE Стандарт за AC високоволтови прекъсвачи оразмерени на симетрични токове – предпочитани нива и исьответно изисквани възможности за напрежения над 1000 V IEEE Std C37.06-2009 (Ревизия на ANSI C37.06-2000)	
Електрически инжинеринг	IEEE Std C37.09-1999 (R2007) Юни 1999	IEEE Стандарта тестова процедура AC високоволтови прекъсвачи при симетрични токове IEEE Std C37 09™-1999 (R2007) (Ревизия IEEE Std C37.09-1979)	

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

Тестово поле	Стандарт / Процедура / версия /	Име на стандарта или процедурата (Отклонения/модификации на стандарта)	Обхват на теста/рестрикц ии
Електрически инжинеринг	ANSI C37.54- 2002 март 2003	Американски национален стандарт за високоволтови прекъсвачи за вътрешен монтаж разглеждани като изваждаеми части в метално затворени разпределителни уредби приложи - Тестови процедури за съответствие	
Електрически инжинеринг	ANSI C37.20.2-2015	IEEE Стандарти за метал клад уредби	
Електрически инжинеринг	ANSI C37.20.7-2007	IEEE Ръководство за тестване на аметално затворени уредби до 38 KV за изпитване на вътрешна дъга	
Електрически инжинеринг	ANSI C37.122.2- 2011	IEEE Ръководство насоки за приложение на газовоизолирани подстанции до 52kV	
Електрически инжинеринг	IEEE Std C57.13-2008	IEEE Стандарт стандартни изисквания за измерителни трансформатори	
Електрически инжинеринг	IEEE C37.60 2012-09 Издание 2.0	Високоволтови разпределителни и контролни уредби - Часто 111: Автоматични релозери и прекъсвачи за вериги за променлив ток до 38 kV	

Този документ е превод. Окончателната версия е оригиналното немско приложение към серти

050532

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

ПРИЛОЖЕНИЕ 3



000503



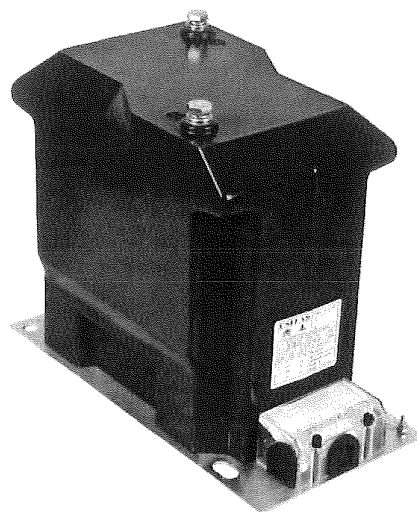
На основании чл.36а ал.3 от ЗОП



VOLTAGE TRANSFORMERS

INDOOR PHASE TO PHASE SUPPORT TYPE CAST RESIN INSULATED VOLTAGE TRANSFORMERS
(Um=3.6kV.....24kV BLOCK TYPES)

Types: 2VTB 10
2VTB 20



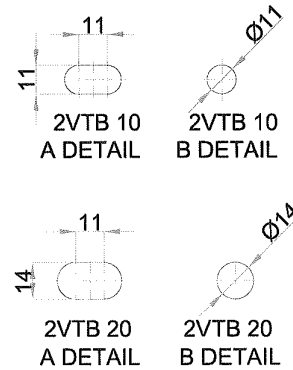
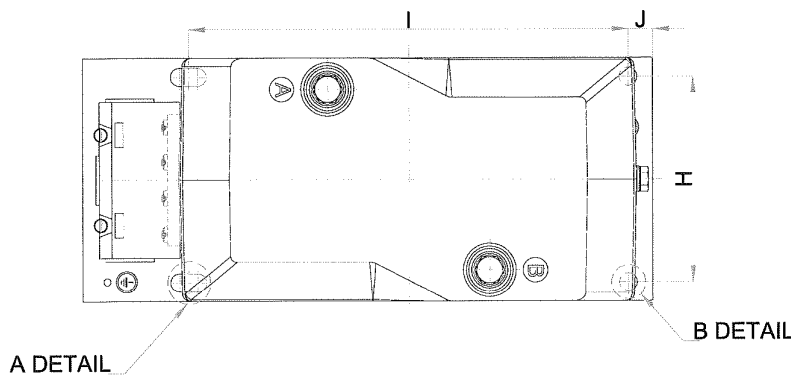
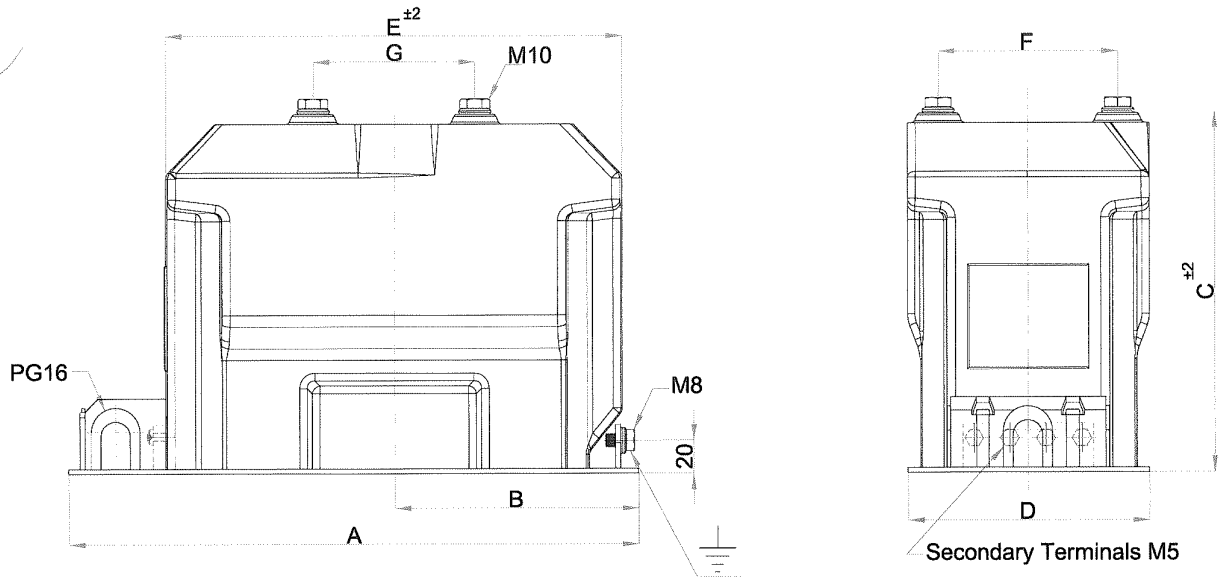
Technical Data

TYPES	2VTB 10			2VTB 20	
Operating voltage, Um (kV)	3.6	7.2	12	17.5	24
Rated power-frequency withstand voltage (1 minute) (kV)	10	20	28	38	50
Rated impulse test voltage (1.2/50 μs) full wave (kV)	40	60	75	95	125
Rated frequency (Hz)	50-60				
Rated primary voltage (max.) (kV)	12			24	
Secondary voltage (V)	100			110	120
Rated burden (max.) in class 0.2 (VA)	15				
Rated burden (max.) in class 0.5 (VA)	60				
Rated burden (max.) in class 1 (VA)	100				
Rated voltage factor (Cont) (Un)	1.2				
Insulation class	F				
Ambient temperature (°C)	25				
Altitude (m)	1000				
Standard	According to the customer's requirements				
Weight (approx.) (kg)	30				

На основании чл.36а ал.3 от ЗОП



INDOOR PHASE TO PHASE SUPPORT TYPE CAST RESIN INSULATED
VOLTAGE TRANSFORMERS TECHNICAL DRAWING
(Um=3,6kV.....24kV BLOCK TYPES)



TYPES	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
2VTB 10	350	150	220	148	280	110	100	125	270	15
2VTB 20	355	155	280	178	290	130	165	150	280	15

TIGHTENING TO
M5 (Secondary
M8 (Ground Te
M10 (Primary T

На основании чл.36а ал.3 от 30П

All dimensions are in mm.
Tolerances are according to DIN 7168-g when not specified.
Esitas reserves the right to change the specifications and the dimensions of the goods. Please ask for updated
Customer designed products are also available

000533

ПРИЛОЖЕНИЕ 4



5

6



000533

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП



БЪЛГАРСКИ ИНСТИТУТ ПО
МЕТРОЛОГИЯ

Главна дирекция МЕРКИ И ИЗМЕРВАТЕЛНИ УРЕДИ

ДО
"Контрагент 35" ЕООД,
6000 – гр. Стара Загора,
ул. „Индустириална“, ПК 177

БЪЛГАРСКИ ИНСТИТУТ ПО МЕТРОЛОГИЯ София 1040, Бул. "Г. М. Димитров" № 52Б
АУ-ОТСИ 10 34
София 05.06.20 13 г.

ОТНОСНО: Одобряване на тип 2 VTB 10/20/30 на напрежени измервателни трансформатори, (по Заявление, вх. № АУ-ОТСИ-34/10.05.2013 г.)

УВАЖАЕМИ ГОСПОДА,

Уведомяваме Ви, че в регистъра на одобрените за използване типове средства за измерване под № 5009 са вписани **напрежени измервателни трансформатори тип 2 VTB 10/20/30**, с метрологични характеристики съгласно Удостоверение № 13.06.5009.

Фирма – производител: ESITAS Elektrik Sanayi ve Ticaret A.S., Турция

Срокът на валидност на одобряване на типа е: **03.06.2023 г.**

Измервателните трансформатори, 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.).

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

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

Телефон/Фа

0053?



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



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

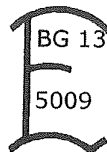
№ 13.06.5009

Издадено на производител: ESITAS Elektrik Sanayi ve Ticaret A.S., Турция
Issued to manufacturer:

На основание на: 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.)
In Accordance with:

Относно: напреженови измервателни трансформатори
In Respect of: тип 2 VTB 10/20/30

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: 03.06.2023 г.

Вписва се в регистъра на одобрените за използване типове средства за измерване под №:
Reference №: 5009

Дата на издаване на удостоверението за одобрен тип:
Date: 03.06.2013 г.

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

В

Приложение към удостоверение за одобрен тип № 13.06.5009

Издадено на производител: ESITAS Elektrik Sanayi ve Ticaret A.S., Турция

Относно: напреженови измервателни трансформатори тип 2 VTB 10/20/30

1. Описание на типа:

Напреженовите измервателни трансформатори тип 2 VTB 10/20/30 са предназначени за измерване и релейна защита в комплектни разпределителни устройства за средно напрежение. Максималното работно напрежение е от 3,6 kV до 36 kV.

Напреженовите трансформатори тип 2 VTB 10/20/30 са двуполусни - свързване фаза-фаза и са залети с епоксидна смола. Конструкцията представлява магнитопровод с висока магнитна проницаемост и малки магнитни загуби, върху който са монтирани трансформаторните намотки – първичната и вторичните. Магнитопроводът и намотките са залети с епоксидна смола с много високо качество, която гарантира необходимата диелектрична якост и механична здравина. Към залятото със смола тяло е закрепена стоманена монтажна плоча и отделна изолирана клемна кутия, в която са изведени вторичните вериги.

Вторичните клеми са обозначени със стандартни маркировки на изводите.

2. Технически и метрологични характеристики:

Тип на трансформатора	2 VTB 10/20/30
Ниво на изолация, kV	3,6/10/40; 7,2/20/60; 12/28/75; 17,5/38/95; 24/50/125; 36/70/170
Номинално вторично напрежение, V	100; 110; 120; 220 и 230
Номинална честота, Hz	50 - 60
Клас на точност - намотки за измерване - намотки за защита	0,2; 0,5; 1 3P и 6P
Коефициент на напрежение / време на прилагане	1,2 / продължително
Мощност на вторичните намотки, VA	15 - 250

3. Типово означение: тип 2 VTB 10, 2 VTB 20, 2 VTB 30

4. Описание на местата, предназначени за поставяне на знаци от метрологичен контрол:

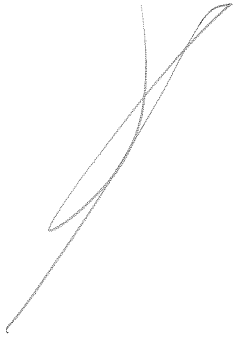
- Знакът за одобрен тип се нанася до табелката с технически данни.
- Знакът за първоначална проверка (марка за залепване) се поставя до знака за одобрен тип.



На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

000533

ПРИЛОЖЕНИЕ 5



С

С



580508

КТРОЛ

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

Техническо описание на Напреженов измервателен трансформатор 10 kV, двуполюсен,
с една вторична намотка, за монтиране на закрито

Съкратено наименование на материала: НИТ 10 kV, 2P, с една вторична намотка, 3М

Област на приложение: Н - Ел. подстанции 110/СрН Категория: 27 - Измервателни

I - Трансформаторни постове
трансформатори

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Напреженов индуктивен измервателен трансформатор за междуфазово свързване на първичната намотка, с една вторична намотка с клас на точност 0,5 с изолация от епоксидна смола (или друг трудногорим синтетичен материал), подпорен тип, за монтиране на закрито. Напреженовият трансформатор е преминал през първоначална проверка, удостоверена със съответния знак, по реда и при условията на Закона за измерванията.

Използване:

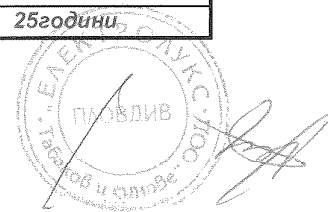
Напреженовият индуктивен измервателен трансформатор е предназначен за трансформиране на първичното напрежение във вторично напрежение със стандартна стойност и се използва за захранването на напреженовите вериги на електромери за търговско измерване на количеството електрическа енергия

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Напреженовият трансформатор трябва да отговаря на БДС EN 61869-3:2011 "Измервателни трансформатори. Част 3: Допълнителни изисквания за индуктивни напреженови трансформатори (IEC 61869-3:2011)" и на неговите валидни изменения и допълнение или еквивалент.

документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.1	Точно обозначение на типа на напреженовия трансформатор (НИТ), производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	2VTB 10 ESITAS Elektrik Sanayi ve Ticaret A.S. Турция Приложение №3- Каталог
1.2	Удостоверение за одобряване на типа на НИТ, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение №4
1.3	Чертеж с размери	Приложение №6
1.4	Протокол от първоначална метрологична проверка, проведена от оправомощена лаборатория, съгласно действащото в Република България законодателство в областта на измерванията (представя се при доставка за всеки НИТ) <i>Прилагаме протокол от типови изпитания</i>	Приложение №7
1.5	Сертификат/акредитация на независимата изпитателна лаборатория, провела типовете изпитания	Приложение №8
1.6	Експлоатационна дълготрайност, години	25години



№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.7	Инструкции за монтиране и въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	Приложение №9

2. Технически данни

2.1 Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност
2.1.1	Обявено напрежение	10000 V
2.1.2	Максимално работно напрежение	12000 V
2.1.3	Обявена честота	50 Hz
2.1.4	Брой на фазите	3
2.1.5	Заземяване на електрическата мрежа	- през активно съпротивление; или - през дългогасителна бобина; или - изолиран звезден център.
2.1.6	Максимално времетраене на земно съединение	2 часа
2.1.7	Максимална стойност на временно пренапрежение при земно съединение	12 kV за 2 часа

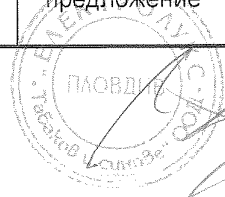
2.2 Характеристика на работната среда и място на монтиране

№ по ред	Характеристика /място на монтиране	Стойност/описание
2.2.1	Максимална околна температура	+ 40°C
2.2.2	Минимална околна температура	Минус 5°C
2.2.3	Средна стойност на относителната влажност, измерена за период от 24 ч.	До 95%
2.2.4	Замърсяване с прах, пушек, агресивни газове и пари	Умерено
2.2.5	Надморска височина	До 1000 m
2.2.6	Място на монтиране	В комплектни разпределителни устройства (КРУ) в закрити разпределителни уредби - разпределителни подстанции 110/СрН и трансформаторни постове

3. Изисквания към напреженовия трансформатор от гледна точка на мястото на монтиране в електроразпределителната мрежа

№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение

000502



3.1	Присъединяване към електроразпределителната мрежа	Между две фази	Между две фази
-----	---	----------------	----------------



4. Технически параметри

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано становище
4.1	Обявено първично напрежение	10000 V	10000 V
4.2	Обявено вторично напрежение	100 V	100 V
4.3	Обявена честота	50 Hz	50 Hz
4.4	Обявен коефициент на трансформация	10000 V / 100 V	10000 V / 100 V
4.5	Клас на точност	0,5	0,5
4.6	Обявен вторичен товар	50 VA	50 VA
4.7	Обявено ниво на изолацията	min 12 kV ефективна стойност	12 kV ефективна стойност
4.8	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	75 kV върхова стойност	75 kV върхова стойност
4.9	Обявено издържано напрежение с промишлена честота под дъжд за изолацията на първичната намотка	28 kV ефективна стойност	28 kV ефективна стойност
4.10	Допустимо ниво на частичния разряд : при 1,2 Um (Um - най-високо напрежение за съоръженията)	max 20 pC	20 pC
4.11	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на вторичната намотка	min 3 kV ефективна стойност	3 kV ефективна стойност
4.12	Обявен коефициент на напрежение и обявено време на прилагане:	1,2 продължително	1,2 продължително
4.13	Тегло, kg	Да се посочи	30
4.14	Експлоатационна дълготрайност	min 25 години	25 години

5. Конструкция, принадлежности, маркировка и др.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.1	Изолация между първичната и вторичната намотки и външна изолация	Трудногорим синтетичен материал - епоксидна смола или др. подходящ материал.	Трудногорим синтетичен материал - епоксидна смола.
5.2	Положение на монтиране	Произволно	Произволно
5.3	Клеми за свързване на първичната намотка на НИТ	Клемите да бъдат изработени от мед или медна сплав с покритие от калай с минимална дебелина на слоя 50 µm или с покритие от сребро с минимална дебелина на слоя 20 µm.	Клемите ще бъдат изработени от мед или медна сплав с покритие от калай с минимална дебелина на слоя 50 µm .
5.4	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да позволява възможност за свързване на гъвкави проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .	а) Клемният блок ще позволява възможност за свързване на гъвкави проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Клемният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за извършване на визуален контрол с възможност за пломбиране.	б) Клемният блок ще бъде защитен с прозрачен капак за извършване на визуален контрол с възможност за пломбиране.
		в) Клемният блок трябва да бъде съоръжен с клема за заземяване на вторичната намотка.	в) Клемният блок ще бъде съоръжен с клема за заземяване на вторичната намотка.
5.5	Монтажна основа за фиксиране на НИТ към конструкцията на разпределителната уредба	Монтажната основа трябва да бъде изработена от устойчиви на корозия материали или метали и метални сплави или от листовата стомана, която е поцинкована съгласно БДС EN ISO 1461 или еквивалент.	Монтажната основа ще бъде изработена от листовата стомана, която е поцинкована съгласно БДС EN ISO 1461 или еквивалент.
5.6	Заземяване	НИТ трябва да бъде съоръжен със заземителна клема с болт min M8, който трябва да бъде означен със знак „Защитна земя“	НИТ ще бъде съоръжен със заземителна клема с болт M8, който ще бъде означен със знак „Защитна земя“
			
5.7	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения, винтове и гайки трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.	Всички резбови и скрепителни съединения, винтове и гайки ще бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.



000001

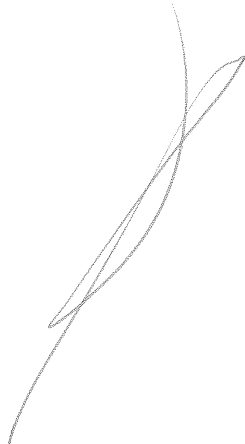



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.8	Табелка за маркиране на обявените стойности	<p>Информация за обявените стойности на НИТ съгласно БДС EN 61869-3 или еквивалент трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена:</p> <p>върху самия трансформатор (за предпочитане с вдлъбнат или релефен печат), без да се използват самозалепващи етикети; или</p> <p>върху табелка, изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, която да бъде фиксирана здраво към корпуса на НИТ с устойчиви на корозия скрепителни елементи.</p>	<p>Информация за обявените стойности на НИТ съгласно БДС EN 61869-3 или еквивалент ще бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена:</p> <p>върху самия трансформатор с вдлъбнат или релефен печат, без да се използват самозалепващи етикети; или</p> <p>върху табелка, изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, която да бъде фиксирана здраво към корпуса на НИТ с устойчиви на корозия скрепителни елементи.</p>
5.9	Маркировка на изводите	Изводите на НИТ трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно БДС EN 61869-3 или еквивалент.	Изводите на НИТ ще бъдат маркирани трайно и четливо съгласно БДС EN 61869-3 или еквивалент.
5.10	Първоначална проверка на НИТ	а) НИТ трябва да е преминал през първоначална проверка по реда и при условията на Закона за измерванията.	а) НИТ ще бъде преминал през първоначална проверка по реда и при условията на Закона за измерванията.
		б) Извършената първоначална проверка да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка.	б) Извършената първоначална проверка ще бъде удостоверена със знак за първоначална проверка.
5.11	Транспортна опаковка	НИТ трябва да бъдат защитени посредством подходяща опаковка, предпазваща ги от повреди и въздействия на околната среда, подредени и закрепени на транспортни палети.	НИТ ще бъдат защитени посредством подходяща опаковка, предпазваща ги от повреди и въздействия на околната среда, подредени и закрепени на транспортни палети.

090735



ПРИЛОЖЕНИЕ 6



9

9

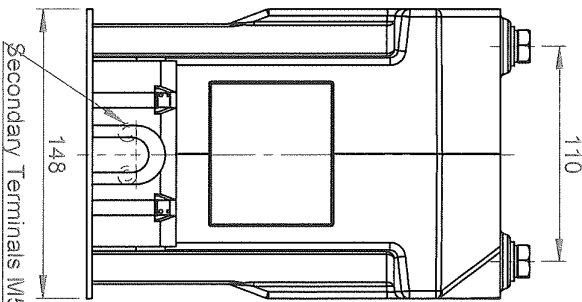
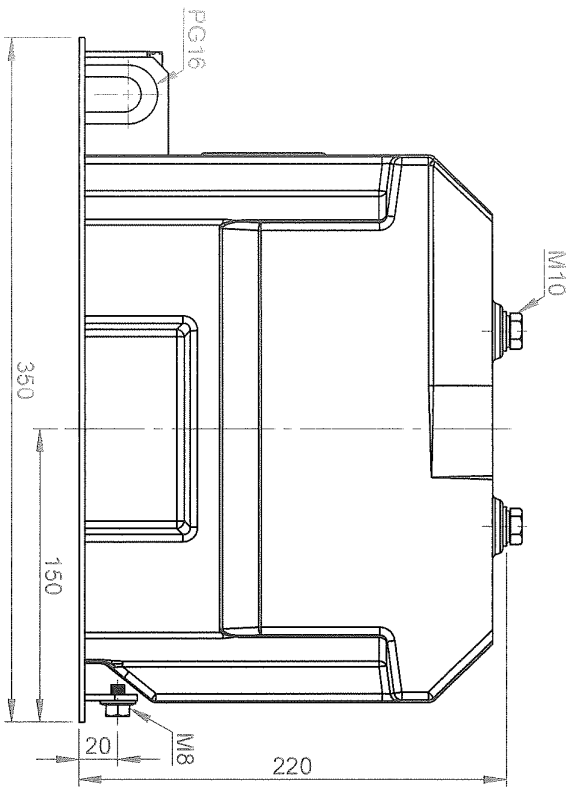


300003

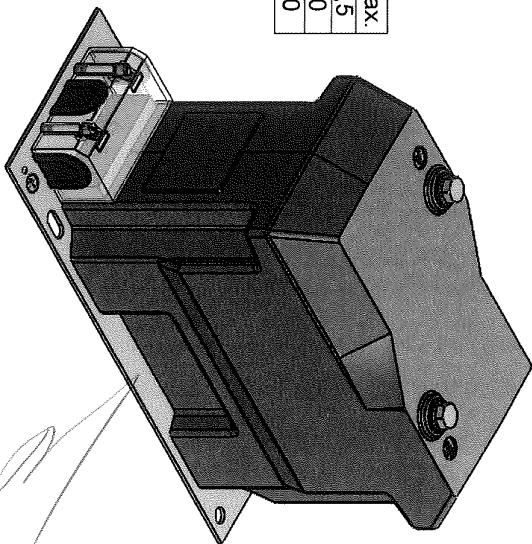
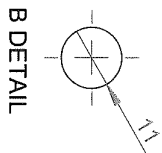
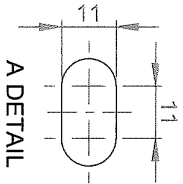
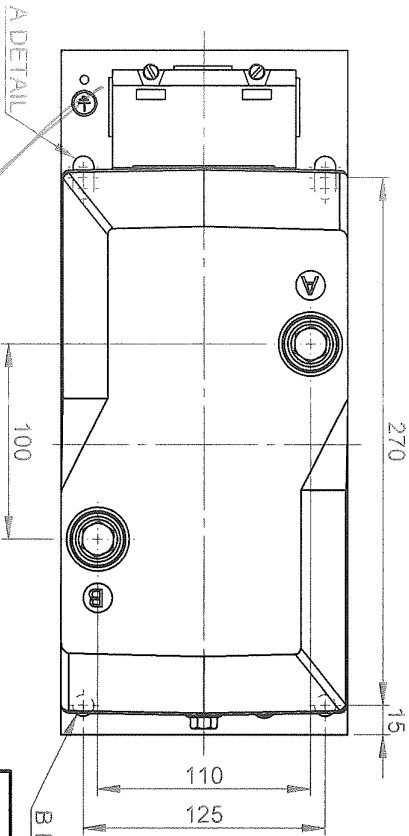
ИРО

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

COPYRIGHT © ESITAŞ A.Ş.
 Esitas reserves the right to change the specifications and the dimensions of the goods.



TIGHTENING TORQUES (Nm)	min.	max.
M5 (Secondary Terminal)	2.5	3.5
M8 (Ground Terminal)	15	20
M10 (Primary Terminal)	30	40



NOTE: All dimensions are in mm.
 Small deviations in dimensions and construction possible.
 Conformable to DIN norm.

REV 1	Drawing name has been revised.	21/04/2011
REV 2	DIN norm conformance is defined.	13/06/2011
REV 3	New base plate code has been added.	5/03/2013

UNIT	PARTNAME	ITEM	MTRL.DIMEN.	MTRL.CODE	DRAWING NO.	CAST RESIN
REV.	DRW/BY	DATE	NAME	SIGNATURE	ESITAŞ <small>INDONESIA : ALT 5AC 3761 1 TURKEY : ALT 5AC 5656</small>	
TOLERANCE	CONTROL	T.DEMIRCAN				
DIN 7168-g	PREPARED BY	CHECK BY				
SCALE	VOLTAGE TRANSFORMER			2VTB 10		
					RAW/MTRL CODE	SEMI FINISHED MTRL.
					4812-00	

Form No.: UG-S-04/F-08 (E-134)

Rev.00

01-08-2010

INFORMAT

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

ПРИЛОЖЕНИЕ 7



С

С



На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

С 0103

Test Report

Nº B26-14-BI-11E



Type and routine tests

TEST OBJECT	Voltage transformer
DESIGNATION	2VTB 10
MANUFACTURER	ESITAS INSTRUMENT TRANSFORMERS
CUSTOMER	ESITAS INSTRUMENT TRANSFORMERS
	Hilal Mah. Paşaköy Cad. No:31.34791 Sancaktepe/Istanbul. Turkey
STANDARD	IEC 61869-3:2011
RECEPTION DATE	July 11 th , 2014
TEST DATE	July 14 th – 20 th , 2014
ISSUE DATE	July 23 rd , 2014

Test chief	Head of Electrical Equipment Laboratory
Estibaliz Montes	Luis Martínez

* The present report refers only and exclusively to the sample tested and at the moment and conditions in which the measurement was performed.
 * The partial reproduction of the present document is categorically forbidden without the permission in writing of TECNALIA

На основании чл.36а ал.3 от ЗОП

INDEX

1. IDENTIFICATION OF THE TEST OBJECT 3

2. TESTS PLACE 3

3. TESTS PERFORMED. STANDARD 4

4. TYPE TESTS 5

 4.1. Determination of voltage error and phase displacement for measuring voltage transformers . 5

 4.2. Lightning impulse test on primary winding 6

 4.3. Temperature rise test 8

 4.4. Short-circuit withstand capability test 9

5. ROUTINE TESTS 14

 5.1. Verification of terminal markings 14

 5.2. Power-frequency withstand test on primary winding 15

 5.3. Partial discharge measurement 17

 5.4. Power-frequency withstand test on secondary winding 18

6. SUMMARY OF RESULTS 19

7. ANNEX 20



На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

1. IDENTIFICATION OF THE TEST OBJECT

VOLTAGE TRANSFORMER.

The characteristics of the test object, according to the manufacturer, are the following:

Manufacturer:	ESITAS
Type:	2VTB 10
Serial no.:	2014/54477
Ratio:	10000/100 V
Primary terminal markings:	A-B
Rated primary voltage, U_{pn} :	10000V
Secondary terminal markings:	a-b
Rated secondary voltage, U_{sn} :	100 V
Rated output:	20 VA
Accuracy class:	0.2
Rated voltage factor:	1.2 U_n
Class of insulation:	E
Rated insulation level:	12/28/75 kV
Rated frequency (Hz):	50

See the photograph of the test object and the ratings plate in the annex.

2. TESTS PLACE

Tests have been performed at the installations of TECNALIA in Burtzeña



3. TESTS PERFORMED. STANDARD

Type tests and routine tests. Tests have been carried out according to:

- IEC 61869-3:2011 "Instrument transformers. Part 3: Additional requirements for inductive voltage transformers".

Normative references:

- IEC 60060-1:2010, "High-voltage test techniques - Part 1: General definitions and test requirements".
- IEC 61869-1:2010, "Instrument transformers. Part 1. General requirements »
- IEC 60270: 2000, "High-voltage test techniques. Partial discharge measurements".

The calculation of the uncertainties of the measurements is available.



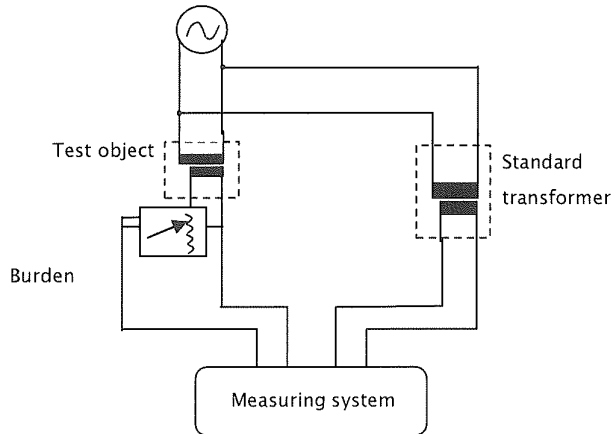
На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

4. TYPE TESTS

4.1. Determination of voltage error and phase displacement for measuring voltage transformers

The voltage error and phase displacement at rated frequency shall not exceed the values given in the standard at any voltage between 80% and 120% of rated voltage and with burdens between 25% and 100% of rated burden at a power factor of 0.8 lagging.

Test scheme:



Secondary (measuring)	Burden (VA)	% Vn	Voltage error (%)		Phase (min)	
			Measured	± Limit	Measured	± Limit
a - b (Class 1)	20 (100%)	120	-0.07	±0.2	+6	±10
		100	-0.02	±0.2	+2	±10
		80	-0.00	±0.2	+1	±10
	5 (25%)	120	+0.10	±0.2	+5	±10
		100	+0.16	±0.2	+2	±10
		80	+0.17	±0.2	+1	±10

Result: **CORRECT**, the voltage error and phase displacement do not exceed the limits established in the standard.



На основании чл.36а ал.3 от ЗОП

4.2. Lightning impulse test on primary winding

The impulse test is performed in accordance with IEC 60060-1.

The test voltage is successively applied between each line terminal of the primary winding and earth. The other terminal of the primary winding, one terminal of the secondary winding and the frame are earthed during the test.

The impulse test consists of voltage application at reference and rated voltage levels. The reference impulse voltage has been between 50 % and 75 % of the rated impulse withstand voltage. The peak value and the waveshape of the impulse are recorded. Evidence of insulation failure due to the test may be given by variation in the waveshape at both reference and rated withstand voltages.

For failure detection the record of current to earth has been performed in addition to the voltage record. For that, earth connection has been made through a suitable current shunt.

The test voltage has the appropriate value, depending of the highest voltage for equipment and the specified insulation level.

The test is performed with both positive and negative polarities. Fifteen consecutive impulses of each polarity, not corrected for atmospheric conditions, are applied. Approximately half the number of impulses (7 or 8) has been applied to each line terminal in turn with the other line terminal connected to earth.

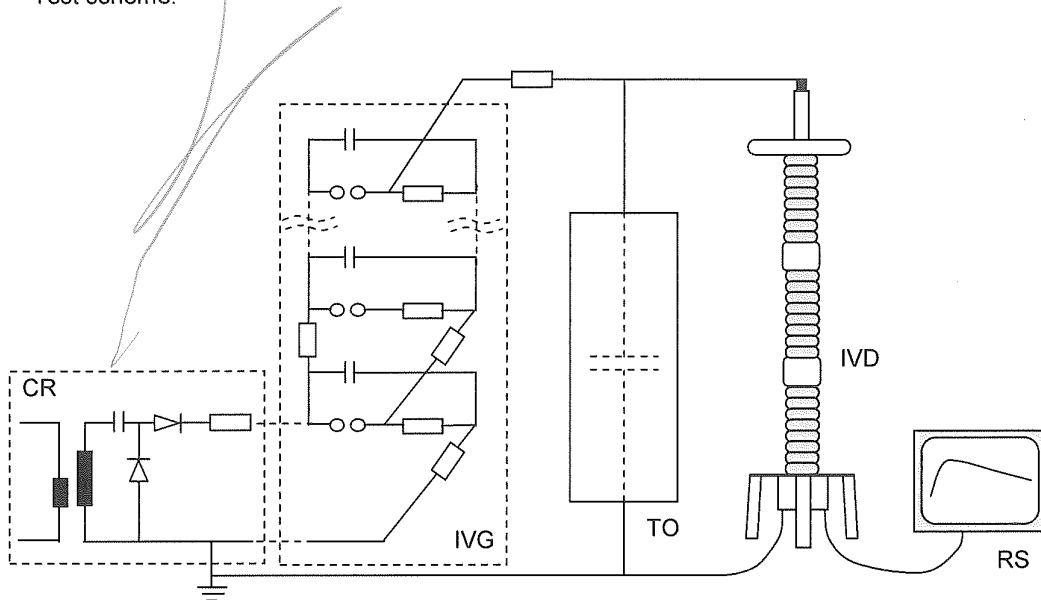
Value of test voltage: **75 kV**

Ambient air conditions during the test:

Temperature: 23 °C
Pressure: 102 kPa
Relative humidity: 63%



Test scheme:



- CR: Charging rectifier
- IVG: Impulse voltage generator
- TO: Test object
- IVD: Impulse voltage divider
- RS: Recording system

CORRECT. 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 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).

4.3. Temperature rise test

The test is made to prove that the temperature rise of the voltage transformer at the specified voltage, at rated frequency and at rated burden, at any power factor between 0.8 lagging and unity, does not exceed the appropriate value given in table 5 of IEC 61869-1 standard.

For the purpose of this test, transformer is considered to have attained a steady-state temperature when the rate of temperature rise does not exceed 1 K per hour.

The transformer is mounted as operation conditions.

The temperature rise of the windings is measured by the increase in resistance method. The temperature rise of parts other than windings is measured by thermocouples.

As a thermal limiting output is not specified for the secondary winding, only one temperature rise test is performed at 1.2 times rated primary voltage and with a burden corresponding to the accuracy burden.

It is not possible to measure the temperature rise on the external surface of the core and other metallic parts where in contact with, or adjacent to. The temperature rise at the housing is measured.

Test at 1.2 Times the rated primary voltage

The transformer is tested at 1.2 times the rated primary voltage and at its rated burden of 20 VA.

Test-site ambient temperature at the end of the test: 28 °C.

V test	Winding	Temperature-rise	Limit
1.2 x 10 kV (1.2 x Vn)	Primary winding A-B	4 K	75 K
	Secondary winding a-b	7 K	

Result: **CORRECT**, the measured temperature-rise values do not exceed specified limits for insulation class E stated by manufacturer.

The temperature of the housing at the end of the test: 28 °C

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

4.4. Short-circuit withstand capability test

The test is made to prove that voltage transformer is designed and constructed to withstand without damage, when energized at rated voltage, the mechanical and thermal effects of an external short-circuit for the duration of 1 s.

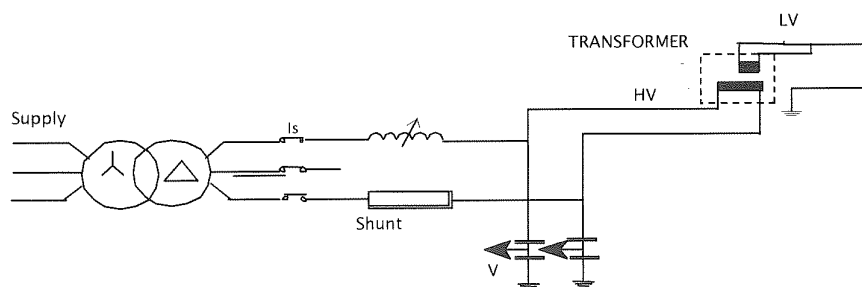
For the test, the transformer shall initially be at a temperature between 10 °C and 30 °C.

The test is carried out by energizing the primary winding and applying the short circuit between the secondary terminals. One short circuit is applied for the duration of 1 s. During the short circuit, the r.m.s. value of the applied voltage at the transformer terminals shall be not less than the rated voltage.

The transformer is deemed to have passed the test if, after cooling to ambient temperature, it satisfies the following requirements:

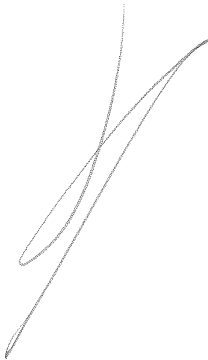
- it is not visibly damaged;
- its errors do not differ from those recorded before the test by more than half the limits of error in its accuracy class;
- it withstands the dielectric tests specified in the standard, but with the test voltage reduced to 90 % of those given.

Test circuit:



На основании чл.36а ал.3 от ЗОП

Recorded values:



Oscillogram	21
Voltage (RMS) (kV)	10.489
Current (RMS) (A)	0.852
Current (Peak) (A)	1.246
Duration (s)	1.011
I^2t (AAs)	$7.33 \cdot 10^{-1}$
Frequency (Hz)	50
Temperature (°C)	24

See oscillogram in the annex.

Result: **CORRECT**, according to the following verifications.

a) Visual check of the transformer

Result: **CORRECT**, the transformer is not visibly damaged, nor shows deterioration in external insulation.

b) Dielectric tests at 90% of the test voltages

Power-frequency withstand test on primary winding

Separate source withstand voltage test

Test voltage level: **25.2 kV**

Test voltage frequency: **50 Hz**

Test duration: **60 s**

На основании чл.36а ал.3 от ЗОП

Induced voltage withstand test

Test voltage level: **25.2 kV**
 Test voltage frequency: 150 Hz
 Test duration: 40 s (20 s for each terminal of the primary winding)

Result: **CORRECT**, there are neither disruptive discharges nor damage in the insulation.

Partial discharge measurement

The partial discharge test voltages are reached while decreasing the voltage after the induced voltage withstand test (prestressing 25.2 kV, 20 s to each line terminal)

Voltage test (kV)	t (s)	Measured (pC)		Limit (pC)
		A	B	
1.2 · Um 14.4	30	2	18	20

Background noise: 1 pC

Result: **CORRECT**, the measured partial discharge levels do not exceed the limits specified in the standard.



На основание чл.36а ал.3 от ЗОП