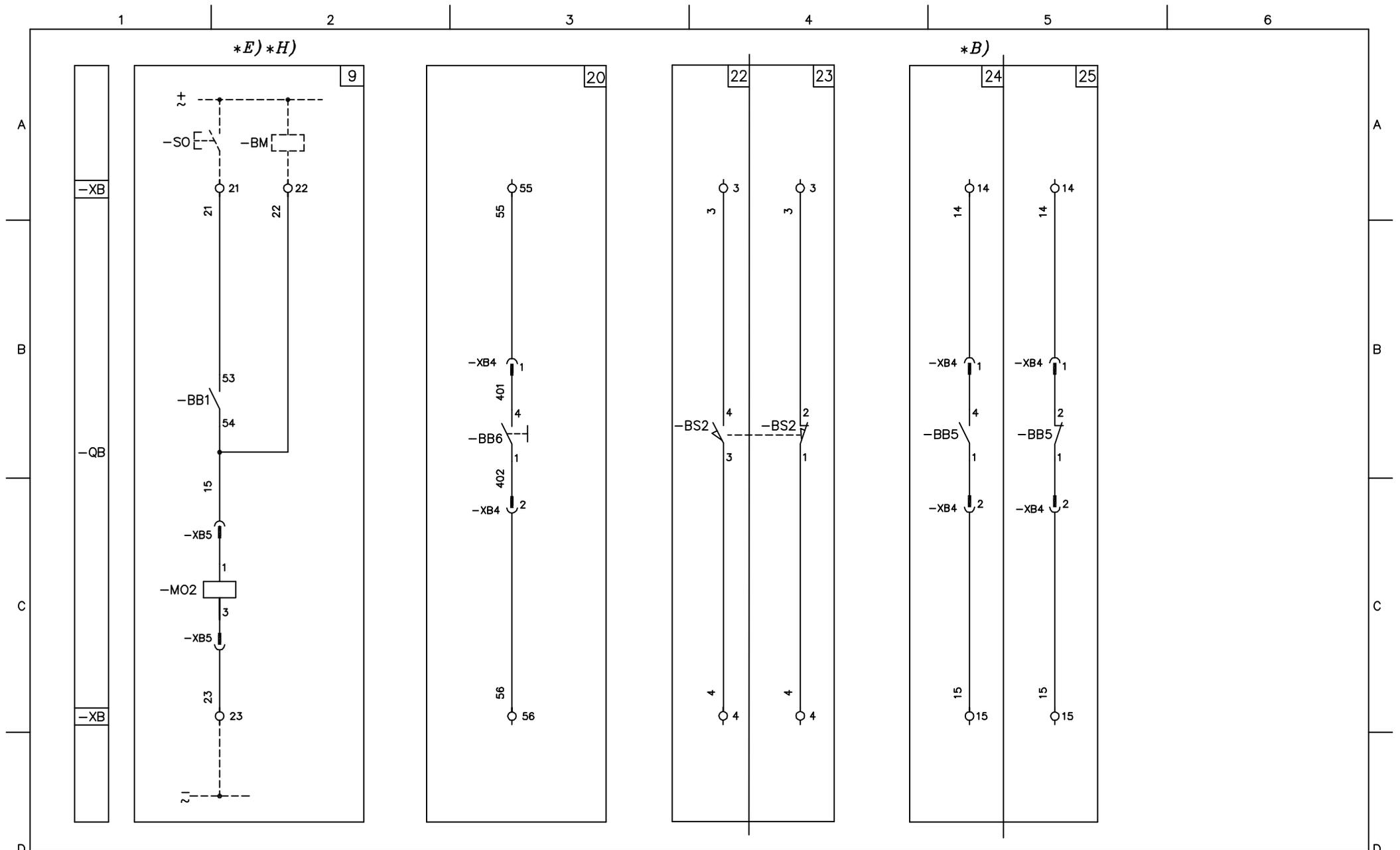


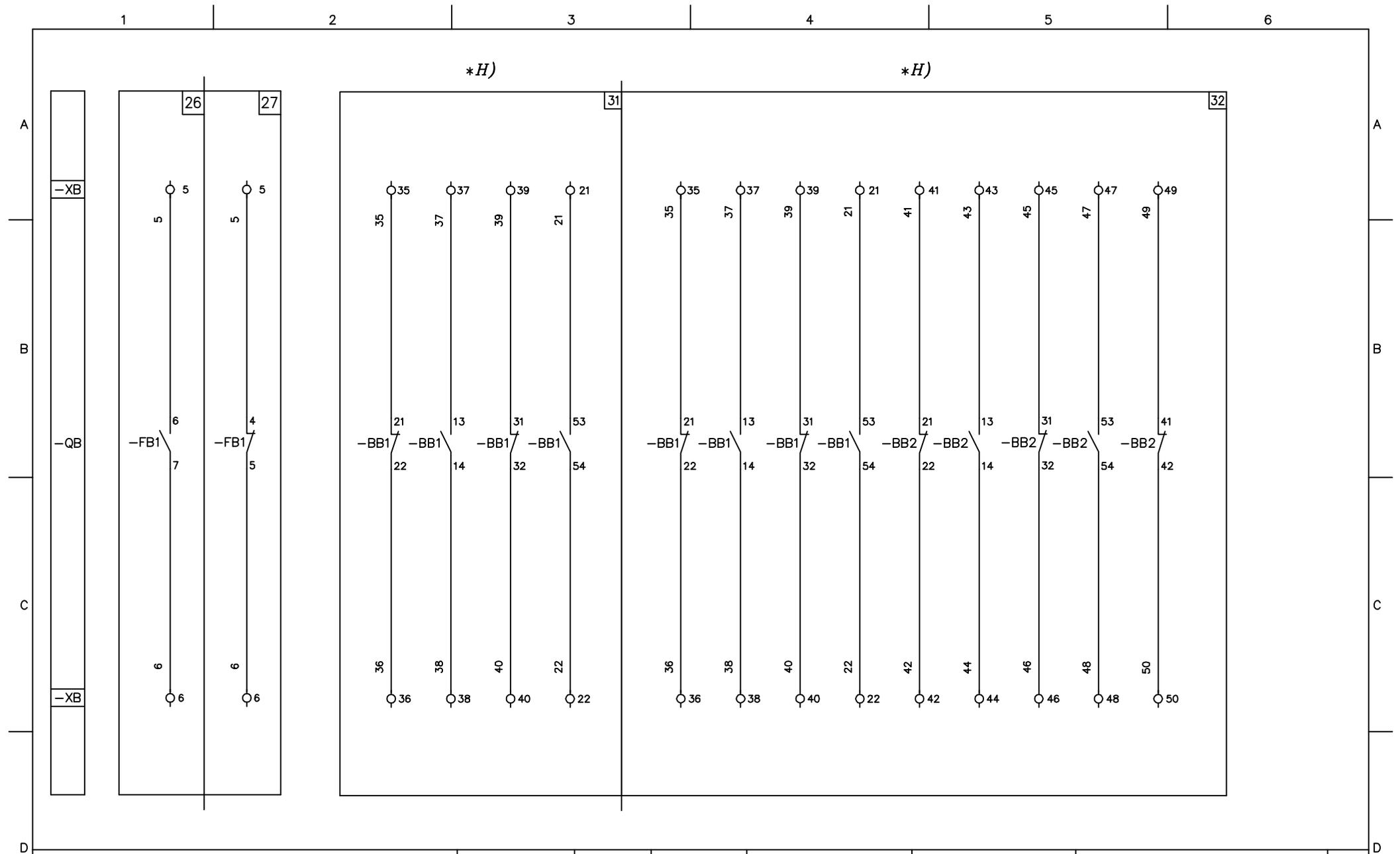
CIRCUIT DIAGRAM OF VD4/R VD4/UNIAIR-F VD4/UNIMIX-F
 EQUIPPED WITH EL OPERATING MECHANISM
 WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY
 SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERR.VD4/R VD4/UNIAIR-F
 VD4/UNIMIX-F CON COMANDO EL
 CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16

Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	Drawn Disegnato	Approved Approvato	Title Titolo	Lang. Lingua
			Candela 2008-06-06	TQ-TCAP	CIRCUIT DIAGRAM	
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.			Checked Verificato		SCHEMA CIRCUITALE	
Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento e con l'oggetto o la materia ivi rappresentati con divieto di riprodurlo, utilizzarlo o renderlo accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.			Boffelli 2008-06-06			
E.C. n° Mod. n°	E0940 08-06-06	E0988 08-10-01	V2159 09-02-05	Apparatus Apparecchio	VD4/R VD4/UNIAIR-F	Scale Scala
 ABB Technology Ltd				Doc. N° N° Doc.	1VCD400115	Sh.N° N° Pag. 001



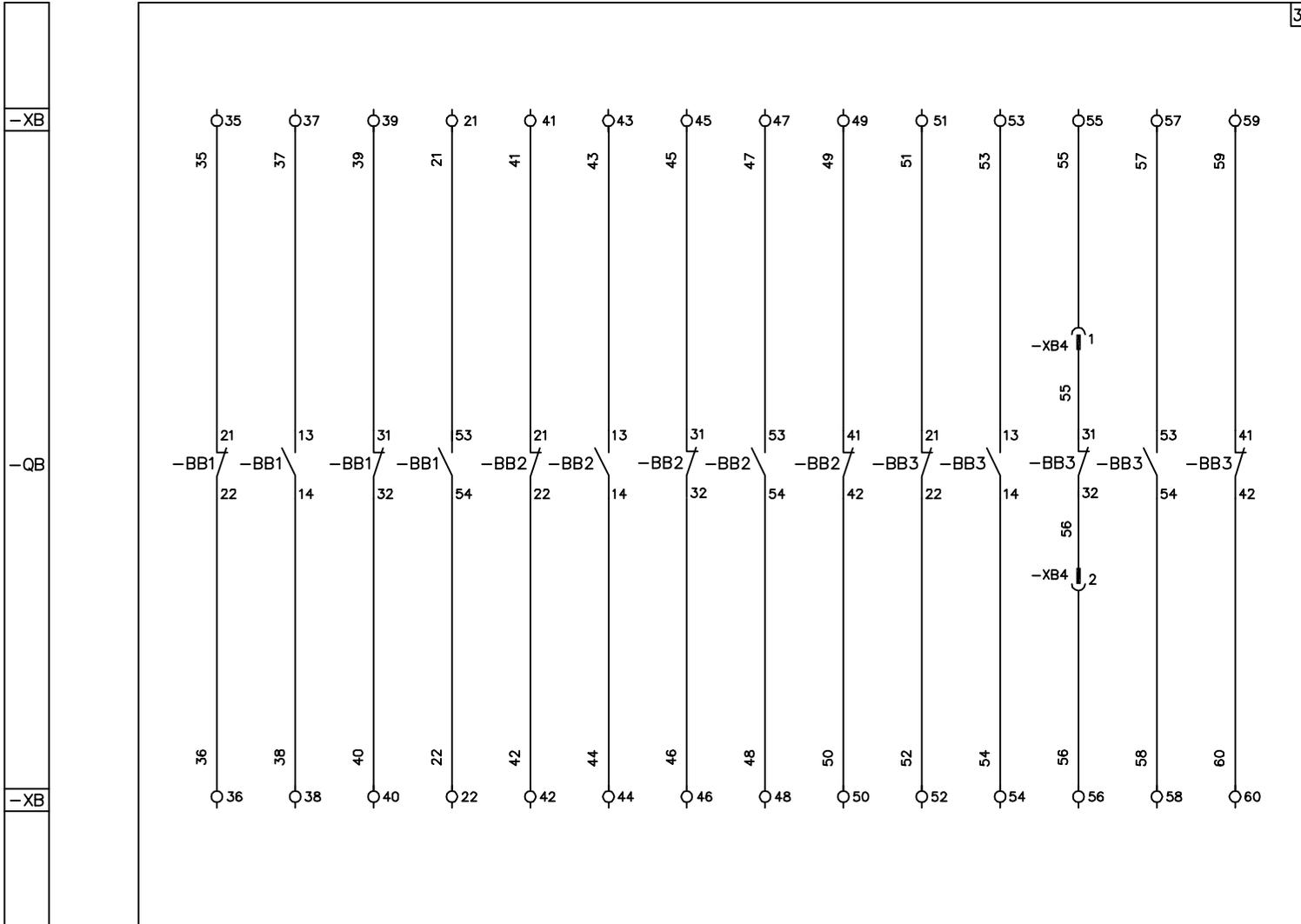
CIRCUIT DIAGRAM OF VD4/R VD4/UNIAIR-F VD4/UNIMIX-F
 EQUIPPED WITH EL OPERATING MECHANISM
 WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY
 SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERR.VD4/R VD4/UNIAIR-F
 VD4/UNIMIX-F CON COMANDO EL
 CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16

Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	Drawn Disegnato	Approved Approvato	Title Titolo	Lang. Lingua
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.			Checked Verificato		CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA CIRCUITALE	
Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento e con l'oggetto o la materia ivi rappresentati con divieto di riprodurlo, utilizzarlo o renderlo accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.			E.C. n° Mod. n°	E0940 08-06-06 E0988 08-10-01 V2159 08-02-05	Apparatus Apparecchio	Scale Scala
			ABB ABB Technology Ltd	Doc. N° N° Doc.	VD4/R VD4/UNIAIR-F 1VCD400115	Sh. N° N° Pag. 002



CIRCUIT DIAGRAM OF VD4/R VD4/UNIAIR-F VD4/UNIMIX-F EQUIPPED with EL OPERATING MECHANISM WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERR.VD4/R VD4/UNIAIR-F VD4/UNIMIX-F CON COMANDO EL CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16	Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	Drawn Disegnato	Approved Approvato	Title Titolo	CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA CIRCUITALE	Lang. Lingua
	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.				Checked Verificato			
	Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento e con l'oggetto o la materia ivi rappresentati con divieto di riprodurlo, utilizzarlo o renderlo accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.				E.C. n° Mod. n°	E0940 08-06-06	E0988 08-10-01	V2159 09-02-05
ABB Technology Ltd						Doc. N° N° Doc.	VD4/R VD4/UNIAIR-F 1VCD400115	Scale Scala
							003	

*H)



CIRCUIT DIAGRAM OF VD4/R VD4/UNIAIR-F VD4/UNIMIX-F EQUIPPED with EL OPERATING MECHANISM WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERR.VD4/R VD4/UNIAIR-F VD4/UNIMIX-F CON COMANDO EL CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16	Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	Drawn Disegnato	Approved Approvato	Title Titolo	CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA CIRCUITALE	Lang. Lingua	
	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.				Checked Verificato				
	Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento e con l'oggetto o la materia ivi rappresentati con divieto di riprodurlo, utilizzarlo o renderlo accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.				E.C. n° Mod. n°	E0940 08-08-06	E0988 08-10-01	V2159 08-02-05	Apparatus Apparecchio
					ABB Technology Ltd	Doc. N° N° Doc.	1VCD400115	Scale Scala	Sh.N° N°Pag.

A

B

C

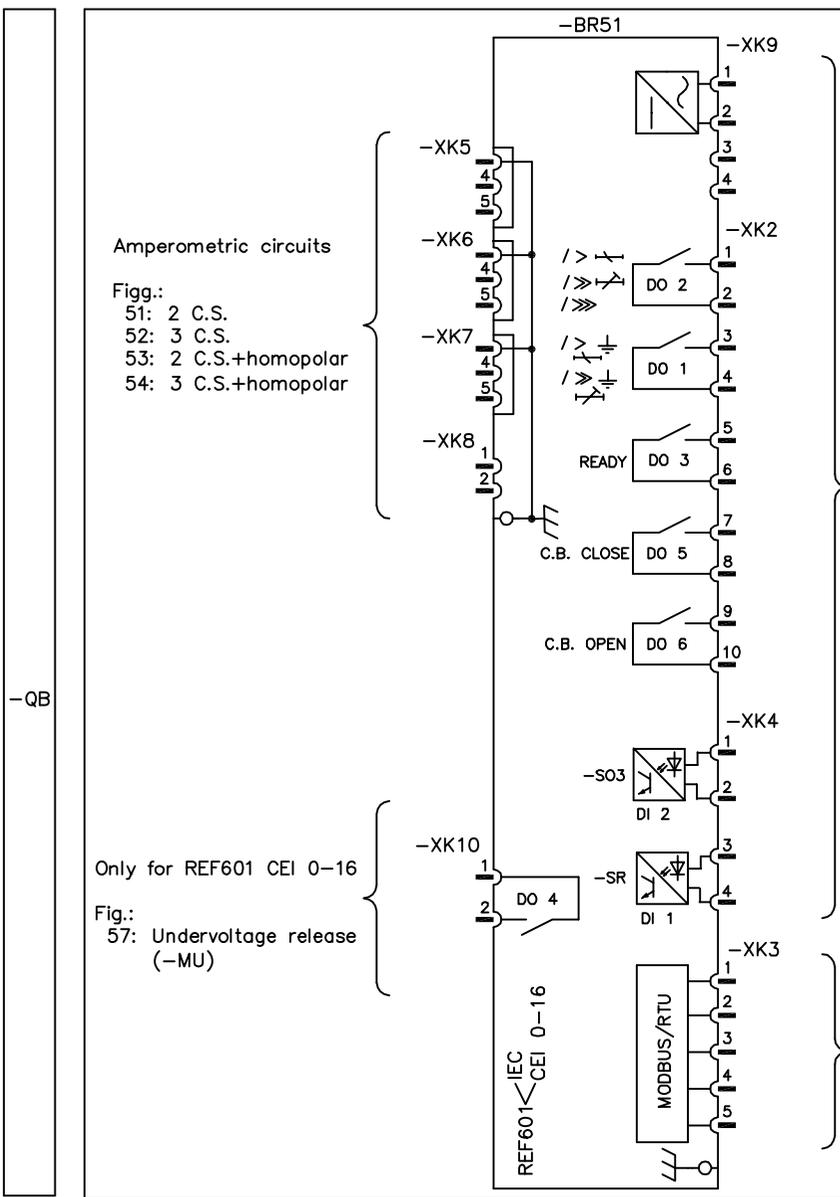
D

A

B

C

D



Amperometric circuits

Figg.:

- 51: 2 C.S.
- 52: 3 C.S.
- 53: 2 C.S.+homopolar
- 54: 3 C.S.+homopolar

Only for REF601 CEI 0-16

Fig.:

- 57: Undervoltage release (-MU)

Local circuits

Fig.:

- 55: opening (-MO1)
- 56: opening/closing (-MO1; -MC)

Communication interface module (only for REF with opening/closing local circuit ref.Fig.56)

Fig.:

- 58: MODBUS/RTU

REF type	Combinations							
	Q.ty C.S.				Local circuits		Undervoltage release	Commu- nication
	2	3	2 + homopolar	3 + homopolar	-MO1	-MO1/-MC		
Fig. 51	52	53	54	55	56	57	58	
IEC	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
CEI 0-16	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

CIRCUIT DIAGRAM OF VD4/R VD4/UNIAIR-F VD4/UNIMIX-F
EQUIPPED WITH EL OPERATING MECHANISM
WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY

SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERR.VD4/R VD4/UNIAIR-F
VD4/UNIMIX-F CON COMANDO EL
CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16

Ord. Ark. Conferma

Item Pos.

Origin Origine

Drawn Disegnato

Approved Approvato

Checked Verificato

E.C. n° Mod. n°

ABB Technology Ltd

423116/B

Title Titolo

CIRCUIT DIAGRAM

SCHEMA CIRCUITALE

Apparatus Apparecchio

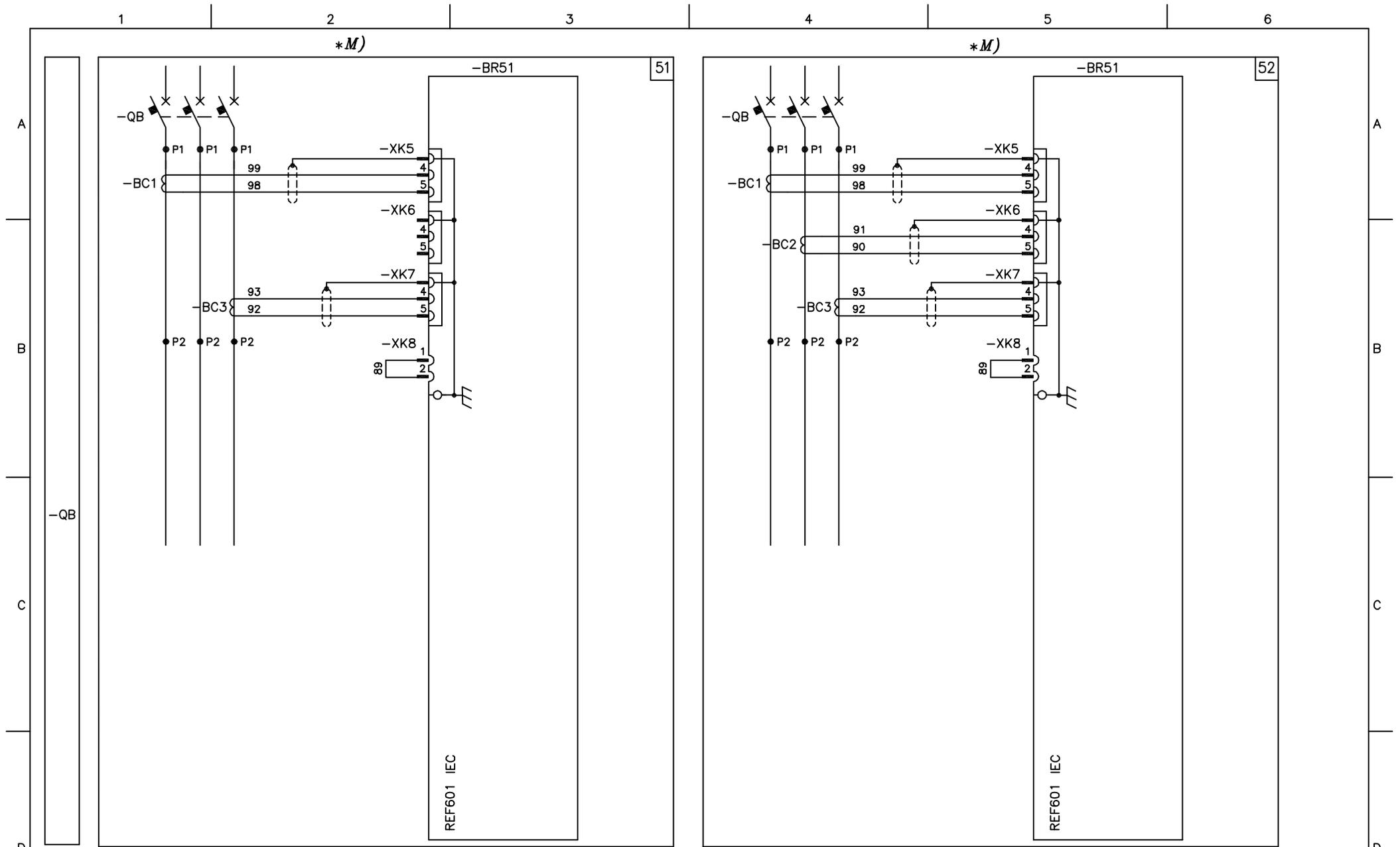
VD4/R VD4/UNIAIR-F

Doc. N°

1VCD400115

Scale Scala

005

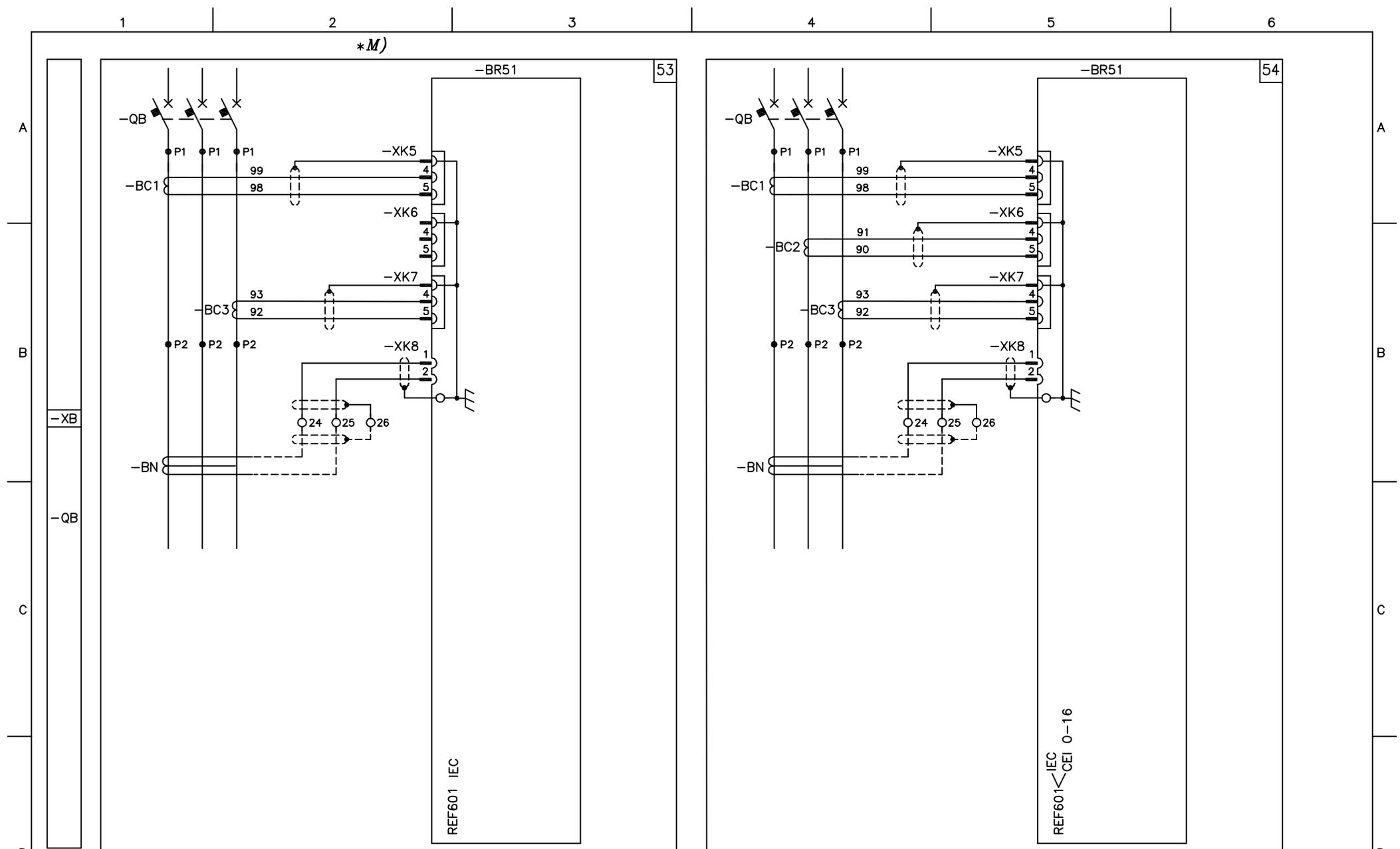


CIRCUIT DIAGRAM OF VD4/R VD4/UNIAIR-F VD4/UNIMIX-F
 EQUIPPED WITH EL OPERATING MECHANISM
 WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY
 SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERR.VD4/R VD4/UNIAIR-F
 VD4/UNIMIX-F CON COMANDO EL
 CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16

Ord. Ark. Conferma	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 riprodurlo, utilizzarlo o renderlo accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.		

Drawn Disegnato	Approved Approvato
Checked Verificato	
E.C. n° Mod. n°	E0940 08-06-06 E0988 08-10-01 V2159 09-02-05
 ABB Technology Ltd	

Title Titolo	CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA CIRCUITALE	Lang. Lingua	
Apparatus Apparecchio	VD4/R VD4/UNIAIR-F	Scale Scala	
Doc. N° N° Doc.	1VCD400115	Sh. N° N° Pag.	006

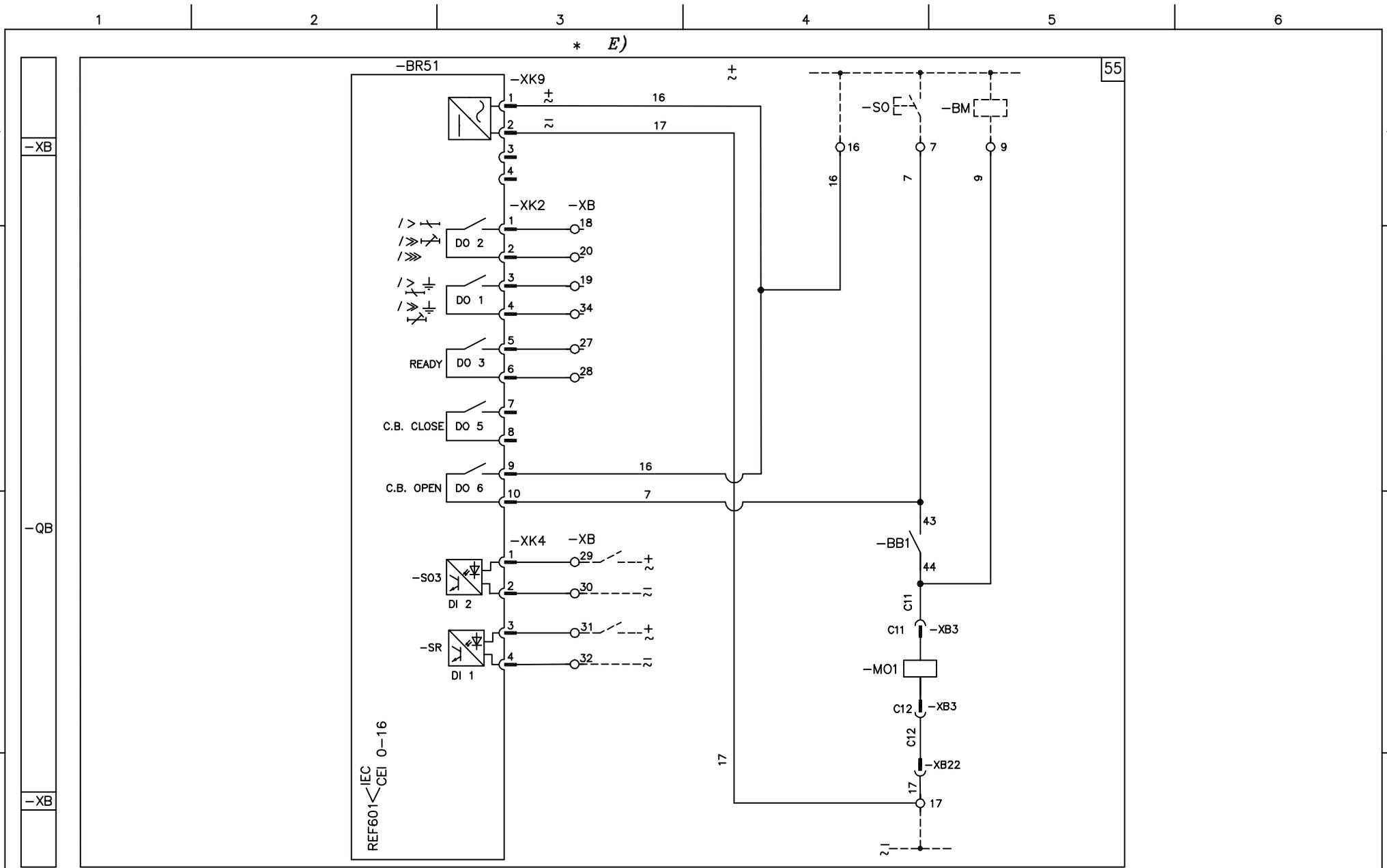


CIRCUIT DIAGRAM OF VD4/R VD4/UNIAIR-F VD4/UNIMIX-F
 EQUIPPED WITH EL OPERATING MECHANISM
 WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY
 SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERR.VD4/R VD4/UNIAIR-F
 VD4/UNIMIX-F CON COMANDO EL
 CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16

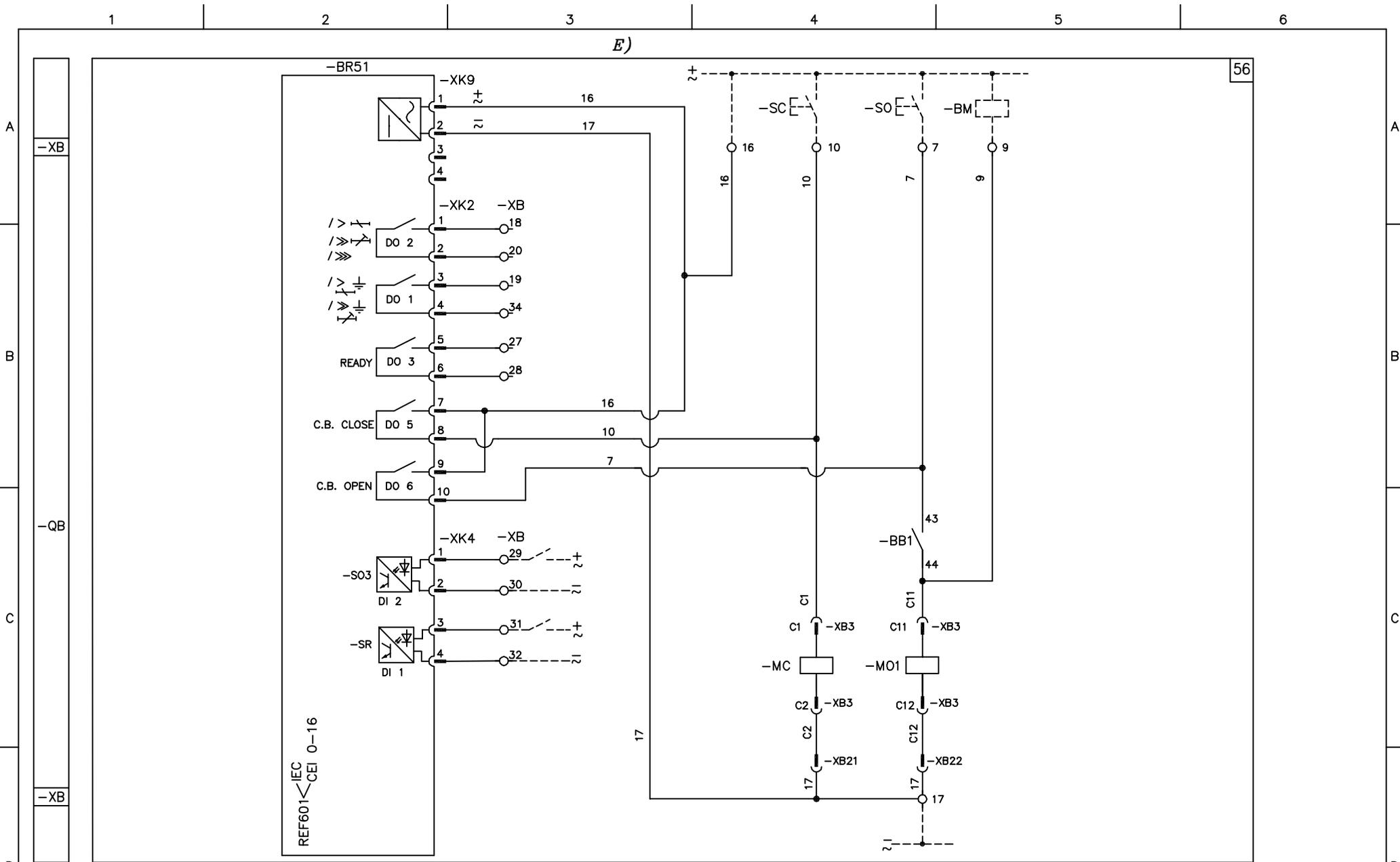
Ord. Ark. Conferma
 Item Pos.
 Origin Origine
 We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
 Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento e con l'oggetto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

Drawn Disegnato
 Approved Approvato
 Checked Verificato
 E.C. n° Mod. n° E0940 08-06-06 E0988 08-10-01 V2159 09-02-05
ABB ABB Technology Ltd

Title Titolo
 SCHEMA CIRCUITALE
 Apparatus Apparecchio VD4/R VD4/UNIAIR-F
 Doc. N° N° Doc. 1VCD400115
 Scale Scala
 Sheet N° N° Pag. 007



CIRCUIT DIAGRAM OF VD4/R VD4/UNIAIR-F VD4/UNIMIX-F EQUIPPED WITH EL OPERATING MECHANISM WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERR.VD4/R VD4/UNIAIR-F VD4/UNIMIX-F CON COMANDO EL CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16		Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	Drawn Disegnato	Approved Approvato	Title Titolo	CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA CIRCUITALE	Lang. Lingua
		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.				Checked Verificato			
		Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento e con l'oggetto o la materia ivi rappresentati con divieto di riprodurlo, utilizzarlo o renderlo accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.			E.C. n° Mod. n°	E0940 08-06-06 E0988 08-10-01 V2159 09-02-05	Apparatus Apparacchio	VD4/R VD4/UNIAIR-F	Scale Scala
		ABB ABB Technology Ltd			Doc. N° N° Doc.	1VCD400115		Sh. N° N° Pag.	008



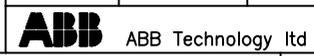
CIRCUIT DIAGRAM OF VD4/R VD4/UNIAIR-F VD4/UNIMIX-F
 EQUIPPED WITH EL OPERATING MECHANISM
 WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY
 SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERR.VD4/R VD4/UNIAIR-F
 VD4/UNIMIX-F CON COMANDO EL
 CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16

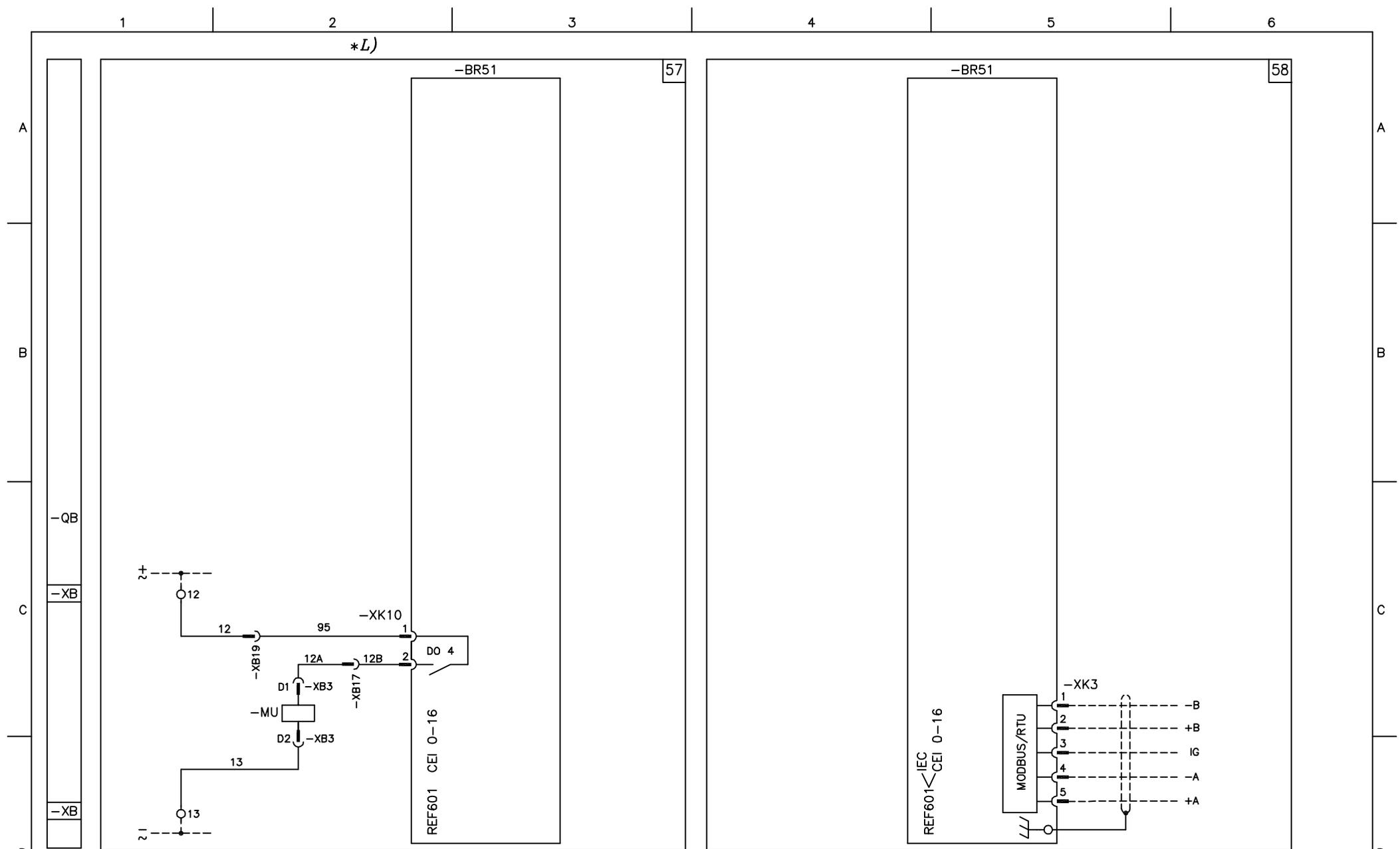
Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	Drawn Disegnato	Approved Approvato
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.				
Ci riserviamo tutti i diritti connessi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

Checked Verificato	Approved Approvato
E.C. n° Mod. n°	E0940 08-06-06 E0988 08-10-01 V2159 08-02-05

Title Titolo	Apparatus Apparocchio	Doc. N° N° Doc.
CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA CIRCUITALE	VD4/R VD4/UNIAIR-F	1VCD400115

Lang. Lingua	Scale Scala	Sh. N° N° Pag.
		009





CIRCUIT DIAGRAM OF VD4/R VD4/UNIAIR-F VD4/UNIMIX-F
 EQUIPPED with EL OPERATING MECHANISM
 WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY
 SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERR.VD4/R VD4/UNIAIR-F
 VD4/UNIMIX-F CON COMANDO EL
 CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16

Ord. Ark. Conferma	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 riprodurlo, utilizzarlo o renderlo accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.		

Drawn Disegnato	Approved Approvato
Checked Verificato	
E.C. n° Mod. n°	E0940 08-08-06 E0988 08-10-01 V2159 08-02-05
 ABB Technology Ltd	

Title Titolo	CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA CIRCUITALE	Lang. Lingua	
Apparatus Apparecchio	VD4/R VD4/UNIAIR-F	Scale Scala	
Doc. N° N° Doc.	1VCD400115	Sh. N° N° Pag.	010

1

2

3

4

5

6

SEGNI GRAFICI PER SCHEMI ELETTRICI (NORME IEC 617 E CEI 3-14...3-26)
 GRAPHICAL SYMBOLS FOR ELECTRICAL DIAGRAMS (617 IEC STANDARDS)

SEGNO SYMBOL	IEC REF. NUMBER	LEGENDA CAPTION						
				07-06-02 02-13-01	-MAKE CONTACT WITHOUT SPRING RETURN (STAY PUT) WITH MANUAL ACTUATOR RESET -CONTATTO DI CHIUSURA A POSIZIONE MANTENUTA E RIPRISTINO CON AZIONATORE MANUALE		07-08-01	-CONTATTO DI POSIZIONE DI CHIUSURA (FINE CORSA) -POSITION SWITCH (LIMIT SWITCH), MAKE CONTACT
	02-08-01	-EFFETTO TERMICO -THERMAL EFFECT		04-02-01	-CONDENSATORE (SEGNO GENERALE) -CAPACITOR (GENERAL SYMBOL)		07-08-02	-CONTATTO DI POSIZIONE DI APERTURA (FINE CORSA) -POSITION SWITCH (LIMIT SWITCH), BREAK CONTACT
	02-08-02	-EFFETTO ELETTROMAGNETICO -ELECTROMAGNETIC EFFECT		06-04-01	-MOTORE (SEGNO GENERALE) -MOTOR (GENERAL SYMBOL)		07-13-05 07-01-05	-INTERRUTTORE DI POTENZA AD APERTURA AUTOMATICA -CIRCUIT BREAKER WITH AUTOMATIC RELEASE
	02-13-05	-COMANDO A PULSANTE -OPERATED BY PUSHING		06-09-11	-SENSORE DI CORRENTE -CURRENT SENSOR		07-15-01	-BOBINA DI COMANDO (SEGNO GENERALE) -OPERATING DEVICE (GENERAL SYMBOL)
	02-15-01	-TERRA (SEGNO GENERALE) -EARTH, GROUND (GENERAL SYMBOL)		06-13-11	-SENSORE DI CORRENTE, CON SECONDARIO AVVOLTO E CON PRIMARIO COSTITUITO DA TRE CONDUTTORI PASSANTI -CURRENT SENSOR WITH ONE PERMANENT WINDING AND THREE THREADED WINDINGS		(07-16-01)	-RELE' DI MASSIMA CORRENTE CON CARATTERISTICA DI RITARDO A TEMPO LUNGO REGOLABILE -OVERCURRENT RELAY WITH ADJUSTABLE LONG TIME-LAG CHARACTERISTIC
	02-15-04	-MASSA, TELAIO -FRAME, CHASSIS					(07-16-01)	-RELE' DI MASSIMA CORRENTE CON CARATTERISTICA DI RITARDO A TEMPO LUNGO INVERSO -OVERCURRENT RELAY WITH INVERSE LONG TIME-LAG CHARACTERISTIC
	03-01-07 03-01-09	-CONDUTTORI IN CAVO SCHERMATO (ESEMPIO: DUE CONDUTTORI) -CONDUCTORS IN A SCREENED CABLE, TWO CONDUCTORS SHOWN		06-14-04	-RADDRIZZATORE A DUE SEMIONDE -RECTIFIER IN FULL WAVE (BRIDGE) CONNECTION		(07-16-01)	-RELE' DI MASSIMA CORRENTE CON CARATTERISTICA DI RITARDO A TEMPO BREVE REGOLABILE -OVERCURRENT RELAY WITH ADJUSTABLE SHORT TIME-LAG CHARACTERISTIC
	03-02-01	-CONNESSIONE DI CONDUTTORI -CONNECTION OF CONDUCTORS		07-02-01	-CONTATTO DI CHIUSURA -MAKE CONTACT		(07-16-01)	-RELE' DI MASSIMA CORRENTE ISTANTANEO -INSTANTANEOUS OVERCURRENT OR RATE-OF-RISE RELAY
	03-02-02	-TERMINALE O MORSETTO -TERMINAL		07-02-03	-CONTATTO DI APERTURA -BREAK CONTACT		(07-16-01)	-RELE' DI MASSIMA CORRENTE PER GUASTO A TERRA CON CARATTERISTICA DI RITARDO A TEMPO LUNGO REGOLABILE -EARTH FAULT OVERCURRENT RELAY WITH ADJUSTABLE LONG TIME-LAG CHARACTERISTIC
	03-03-05	-PRESA E SPINA (FEMMINA E MASCHIO) -PLUG AND SOCKET (MALE AND FEMALE)		09-09-04	-INGRESSO BINARIO DIGITALE ISOLATO -INSULATED BINARY DIGITAL INPUT		08-10-01	-LAMPADA (SEGNO GENERALE) -LAMP (GENERAL SYMBOL)

CIRCUIT DIAGRAM OF VD4/R VD4/UNIAIR-F VD4/UNIMIX-F

EQUIPPED WITH EL OPERATING MECHANISM WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY

SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERR.VD4/R VD4/UNIAIR-F
VD4/UNIMIX-F CON COMANDO EL
CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16Ord. Ark.
ConfermaItem
Pos.Origin
OrigineDrawn
DisegnatoApproved
ApprovatoTitle
Titolo

CIRCUIT DIAGRAM

Lang.
Lingua

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 riprodurlo, utilizzarlo o renderlo accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.

Checked
VerificatoE.C. n°
Mod. n°

E0940 08-06-06

E0988 08-10-01

V2159 09-02-05

Apparatus
Apparecchio

VD4/R VD4/UNIAIR-F

Scale
Scala**ABB**

ABB Technology Ltd

Doc. N°
N° Doc.

1VCD400115

Sh.N°
N° Pag.

011

1

2

3

4

5

6

423116/B

1

2

3

4

5

6

STATO DI FUNZIONAMENTO RAPPRESENTATO

- Lo schema è rappresentato nelle seguenti condizioni:
- interruttore aperto
- circuiti in assenza di tensione
- molle di chiusura scariche
- sganciatori non intervenuti
- escludere meccanico dello sganciatore di minima tensione disattivato.

LEGENDA

- = Numero di figura dello schema
- * = Vedere la nota indicata dalla lettera
- BB1,...-BB2 = Contatti ausiliari dell'interruttore
- BB5 = Contatto per la segnalazione elettrica di sganciatore di minima tensione eccitato /diseccitato
- BB6 = Contatto per la segnalazione elettrica di sganciatore di minima tensione disattivato
- BC1,...-BC3 = Sensori di corrente ubicati sulle fasi L1-L2-L3 per la misura di corrente sugli sganciatori a microprocessore REF601 o REF601/ CEI 0-16
- BM = Dispositivo per il controllo della continuità dell'avvolgimento dello sganciatore di apertura (vedi nota E)
- BN = Sensore di corrente omopolare, esterno all'interruttore e con collegamenti a cura del cliente, per lo sganciatore a microprocessore REF601 o per REF601/ CEI 0-16
- BR51 = Sganciatore di massima corrente a microprocessore tipo REF601 (sec. IEC 60255-3) con le seguenti funzioni protettive :
 - contro sovraccarico con tempo di intervento lungo indipendente, inverso, molto inverso o estremamente inverso
 - contro corto circuito con tempo di intervento breve indipendente
 - contro corto circuito con tempo di intervento istantaneo
 - contro guasto a terra con tempo di intervento breve indipendente
 - contro corto circuito guasto a terra con tempo di intervento istantaneo
- BR51 = Sganciatore di massima corrente a microprocessore tipo REF601/ CEI 0-16 (sec. CEI 0-16) con le seguenti funzioni protettive:
 - contro sovraccarico con tempo indipendente)
 - contro corto circuito con tempo indipendente
 - contro guasto a terra con tempo indipendente
 - contro corto circuito guasto a terra con tempo di intervento istantaneo
- BS1 = Contatti di fine corsa del motore carica molle
- BS2 = Contatto di segnalazione molle cariche o scariche
- DI 1 = Ingresso digitale per il ripristino dei contatti di segnalazione DO 1, DO 2, DO 3 (per sganciatori a microprocessore REF601- REF601/ CEI 0-16)
- DI 2 = Ingresso digitale per il contatto di apertura -SO3(per sganciatori a microprocessore REF601 -REF601/ CEI 0-16)
- DO 1 = Uscita digitale per il contatto di segnalazione elettrica di relè intervenuto per massima corrente (I> o I>> o I>>>) (per sganciatori a microprocessore REF601- REF601/ CEI 0-16)
- DO 2 = Uscita digitale per il contatto di segnalazione elettrica di relè intervenuto per massima corrente omopolare (Io> or Io>>) (per sganciatori a microprocessore REF601- REF601/ CEI 0-16)
- DO 3 = Uscita digitale per il contatto di segnalazione elettrica di circuiti di controllo e attuazione pronti. (per sganciatori a microprocessore REF601- REF601/ CEI 0-16) Sono verificate le condizioni seguenti :
 - disponibilità energia di attuazione -MU
 - microprocessore funzionante
 - alimentazione ausiliaria presente
- DO 4 = Uscita digitale per il contatto di sgancio tramite lo sganciatore di minima tensione -MU (per sganciatore a microprocessore REF601/ CEI 0-16)
- DO 5 = Uscita digitale per la chiusura interruttore (temporizzata 200 ms).
- DO 6 = Uscita digitale per l'apertura interruttore (temporizzata 200 ms).

- FB1 = Interruttore magnetotermico per la protezione del motore carica molle
- MC = Sganciatore di chiusura
- MO1 = Primo sganciatore di apertura (vedi nota E)
- MO2 = Secondo sganciatore di apertura (vedi nota E)
- MS = Motore per la carica delle molle di chiusura (vedi nota C)
- MU = Sganciatore di minima tensione istantaneo o con ritardatore (vedi nota B)
- QB = Interruttore principale
- SC = Pulsante o contatto per la chiusura dell'interruttore
- SO = Pulsante o contatto per l'apertura dell'interruttore
- SO3 = Contatto per l'apertura dell'interruttore tramite il relè REF601 - REF601/CEI 0-16
- SR = Pulsante di ripristino (reset delle segnalazioni di intervento protezione) .
- XB = Morsetteria di consegna dei circuiti dell'interruttore
- XB2 ÷ -XB22 = Connettori delle applicazioni
- XK2 = Connettore di output :
 - DO 1 , morsetti 1-2 : guasto a terra
 - DO 2 , morsetti 3-4 : sovracorrente di fase
 - DO 3 , morsetti 5-6 : unità pronta
 - DO 5 , morsetti 7-8 : chiusura interruttore (temporizzata 200 ms).
 - DO 6 , morsetti 9-10 : apertura interruttore (temporizzata 200 ms).
- XK3 = Connettore della scheda di comunicazione dello sganciatore a microprocessore REF601 .
- XK4 = Connettore di input :
 - DI 1 , morsetti 1-2 : apertura da remoto
 - DI 2 , morsetti 3-4 : ripristino segnalazioni (reset)
- XK5 = Connettore del sensore di corrente -BC1
- XK6 = Connettore del sensore di corrente -BC2
- XK7 = Connettore del sensore di corrente -BC3
- XK8 = Connettore del sensore di corrente omopolare -BN
- XK9 = Connettore di alimentazione relè REF601 o REF601/ CEI 0-16
- XK10 = Connettore dello sganciatore di apertura -MU (solo per REF601/CEI 0-16)

A

A

B

B

C

C

D

D

CIRCUIT DIAGRAM OF VD4/R VD4/UNIAIR-F VD4/UNIMIX-F EQUIPPED with EL OPERATING MECHANISM WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERR.VD4/R VD4/UNIAIR-F VD4/UNIMIX-F CON COMANDO EL CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16	Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	Drawn Disegnato	Approved Approvato	Title Titolo	CIRCUIT DIAGRAM	Lang. Lingua	
	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.				Checked Verificato		SCHEMA CIRCUITALE	EN-IT	
	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 renderlo accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.				E.C. n° Mod. n°	E0940 08-06-06 E0988 08-10-01 V2159 08-02-05	Apparatus Apparocchio	VD4/R VD4/UNIAIR-F	Scale Scala
	 ABB Technology Ltd				Doc. N° Doc.	1VCD400115	Sh.N° N° Pag.	012	423116/B

1

2

3

4

5

6

1

2

3

4

5

6

DESCRIZIONE FIGURE

INCOMPATIBILITÀ

Non si possono fornire contemporaneamente sullo stesso interruttore i circuiti indicati con le seguenti figure:

2-56	20-57	26-27	51-52-53-54
2-57	22-23	31-33	51-52-53-57
5-57	24-25		

- 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).
 Fig. 5 = Sganciatore di minima tensione istantaneo o con ritardatore (vedi nota B).
 Fig. 9 = Circuito del secondo sganciatore di apertura con possibilità di controllo continuo dell'avvolgimento (vedi note E - H).
 Fig. 20 = Contatto per la segnalazione elettrica di sganciatore di minima tensione disattivato.
 Fig. 21 = Interruttore magnetotermico per la protezione del motore carica molle (vedi nota F)..
 Fig. 22 = Contatto per la segnalazione elettrica di molle cariche.
 Fig. 23 = Contatto per la segnalazione elettrica di molle scariche.
 Fig. 24 = Contatto per la segnalazione elettrica di sganciatore di minima tensione eccitato (vedi nota B).
 Fig. 25 = Contatto per la segnalazione elettrica di sganciatore di minima tensione diseccitato (vedi nota B).
 Fig. 26 = Contatto per la segnalazione elettrica di interruttore di protezione del motore chiuso.
 Fig. 27 = Contatto per la segnalazione elettrica di interruttore di protezione del motore aperto.
 Fig. 31 = Contatti ausiliari disponibili dell'interruttore(vedi nota H) .
 Fig. 32 = Contatti ausiliari disponibili dell'interruttore(vedi nota H) .
 Fig. 33 = Contatti ausiliari disponibili dell'interruttore(vedi nota H) .

- Fig. 50 = Sganciatore a microprocessore REF601-IEC e REF601-CEI0-16.
 Fig. 51 = Circuiti amperometrici dello sganciatore a microprocessore REF601-IEC con due sensori di corrente (utilizzabile solo con reti a neutro isolato e con protezione di guasto a terra non attivata).
 Fig. 52 = Circuiti amperometrici dello sganciatore a microprocessore REF601-IEC con tre sensori di corrente (utilizzabile solo con reti a neutro isolato e con protezione di guasto a terra non attivata).
 Fig. 53 = Circuiti amperometrici dello sganciatore a microprocessore REF601-IEC con protezione contro guasto di terra alimentato da due sensori di corrente e da un sensore di corrente omopolare.
 Fig. 54 = Circuiti amperometrici dello sganciatore a microprocessore REF601-IEC e REF601-CEI 0-16 con protezione contro guasto di terra alimentato da tre sensori di corrente e da un sensore di corrente omopolare.
 Fig. 55 = Circuito di apertura locale (-MO1) tramite REF601-IEC o REF601- CEI 0-1 6. (vedi note E - L).
 Fig. 56 = Circuiti di apertura/chiusura locale (-MO1, -MC) tramite REF601-IEC o REF- CEI 0-1.6.(vedi note E - L).
 Fig. 57 = Circuito di apertura locale (-MU) tramite REF601-CEI 0-16 .
 Fig. 58 = Connettore -XK3 per la scheda di comunicazione (MODBUS/RTU) dello sganciatore a microprocessore REF601-IEC e REF601-CEI 0-16.

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.
 E' consentito l'impiego dello sganciatore di minima tensione sia istantaneo sia con ritardatore elettronico (esterno all'interruttore) . **Il ritardatore elettronico è incompatibile con le fig. 57** la chiusura dell'interruttore è consentita solo a sganciatore eccitato (il blocco della chiusura è realizzato meccanicamente) . A richiesta è disponibile il contatto di fig. 24 oppure quello di fig. 25 (la segnalazione è persistente) . Nel caso vi sia la stessa alimentazione per gli sganciatori di chiusura e di minima tensione e si voglia la 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. Ciò può essere realizzato tramite un circuito esterno all'interruttore comprendente un contatto di chiusura permanente, il contatto indicato in fig. 24 e un relè ritardatore.
N.B. quando è richiesto lo sganciatore di massima corrente REF601/CEI 0-16, lo sganciatore di minima tensione è fornito di serie ed è solo di tipo istantaneo.
- C) Controllare la potenza disponibile sul 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.
- E) Il circuito per il controllo della continuità dell'avvolgimento dello sganciatore di apertura deve essere utilizzato esclusivamente per tale funzione.
 Il controllo della funzionalità degli sganciatori di apertura per servizio istantaneo è possibile con il dispositivo denominato CCC "Control Coil Continuity" e per sganciatori controllati elettronicamente impiegare il dispositivo "STU"
- F) L'interruttore -FB1 di fig. 21 deve essere sempre previsto nel caso di motore carica molle alimentato a 24V c.c. Nel caso di apertura causata da un guasto sul motore è sempre necessario, prima di eseguire il ripristino manuale, completare la carica delle molle per mezzo dell'apposita manovella.
- H) Quando viene richiesta la fig. 9 , il contatto ai morsetti 53-54 del pacco -BB1 , non è disponibile per le fig. 31-32-33.
- L) Sgancio tramite -MU ,obbligatorio solo REF601 / CEI 0-16 ; la tensione di alimentazione -MU , -MO1 , -MC (se prevista) deve essere uguale ed entro il campo di alimentazione della protezione REF601.
- M) Solo per relè REF601-IEC

D

CIRCUIT DIAGRAM OF VD4/R VD4/UNIAIR-F VD4/UNIMIX-F EQUIPPED with EL OPERATING MECHANISM WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERR.VD4/R VD4/UNIAIR-F VD4/UNIMIX-F CON COMANDO EL CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16	Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	Drawn Disegnato	Approved Approvato	Title Titolo	CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA CIRCUITALE	Lang. Lingua	it	
	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.				Checked Verificato					
	Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento e con l'oggetto o la materia ivi rappresentati con divieto di riprodurlo, utilizzarlo o renderlo accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.				E.C. n° Mod. n°	E0940 08-06-06	E0988 08-10-01	V2159 09-02-05	Apparatus Apparecchio	VD4/R VD4/UNIAIR-F
					ABB	ABB Technology Ltd	Doc. N° N° Doc.	1VCD400115	Scale Scala	013

1

2

3

4

5

6

423116/B

REPRESENTED OPERATIONAL STATE

The diagram indicates the following conditions:

- c. breaker off
- circuits de-energized
- closing springs discharged
- releases not tripped
- mechanical override of undervoltage release deactivated

CAPTION

- =Reference number of diagram figure
- * = See note indicated by the letter
- BB1,...-BB2 =Circuit breaker auxiliary contacts
- BB5 = Contact signalling undervoltage release energized /de-energized
- BB6 = Contact signalling undervoltage release deactivate
- BC1,...-BC3 =Current sensors located on L1-L2-L3 phases for current measurement on the REF601 or REF601/ CEI 0-16 microprocessor based release
- BM =Device for the supervision of shunt opening release coil continuity (see note E)
- BN = Homopolar current sensor, external to the breaker and with connections at customer's care, for the REF601 microprocessor based release and for REF601/ CEI 0-16
- BR51 = Microprocessor based overcurrent release type REF601 with the following protective functions (acc. to IEC 60255-3) :
 - against overload with definite, inverse, very inverse or extremely inverse long time-delay trip
 - against short-circuit with definite short time-delay trip
 - against short-circuit with instantaneous trip
 - against earth fault with definite short time-delay trip
 - against earth fault short-circuit with instantaneous trip
- BR51 = Microprocessor based overcurrent release type REF601/ CEI 0-16 (acc. to CEI 0-16) with the following protective functions:
 - against overload with definite time-delay trip
 - against short-circuit with definite time-delay trip
 - against earth fault with definite time-delay trip
 - against earth fault short-circuit with instantaneous trip
- BS1 =Limit switches of the spring-charging motor
- BS2 = Proximity switch signalling springs in charged or discharged position.
- DI 1 = Digital input for DO 1, DO 2, DO 3 reset signalling contact (for microprocessors release REF601- REF601/ CEI 0-16 type)
- DI 2 = Digital input for -SO3 signalling contact (for microprocessors release REF601-REF601/ CEI 0-16 type)
- DO 1 = Digital output for tripped solenoid for overcurrent signalling contact (I> or I>> or I>>>) (for microprocessors release REF601-REF601/ CEI 0-16 type)
- DO 2 = Digital output for tripped solenoid for homopolar overcurrent signalling contact (Io> or Io>>) (for microprocessors release REF601-REF601/ CEI 0-16 type)
- DO 3 = Digital output for control and actuating circuits ready signalling contact . (for microprocessors release REF601-REF601/ CEI 0-16 type) The following conditions are fulfilled :
 - capacitive energy available for -MU operation
 - microprocessor in working conditions
 - available auxiliary power supply
- DO 4 = Digital output for tripping by -MU solenoid (for microprocessor release REF601/ CEI 0-16 type)
- DO 5 = Digital output for circuit breaker closing (200 ms timed)
- DO 6 = Digital output for circuit breaker opening (200 ms timed)
- FB1 = Miniature breaker with thermomagnetic O/C release for spring-charging motor protection
- MC = Shunt closing release

- MO1 = First shunt opening release (see note E)
- MO2 = Second shunt opening release (see note E)
- MS = Motor for the closing springs charging (see note C)
- MU = Instantaneous or time-delayed undervoltage release (see note B)
- QB = Main c. breaker
- SC = Pushbutton or contact for the c. breaker closing
- SO = Pushbutton or contact for the c. breaker opening
- SO3 = Contact for the c. breaker opening through the RREF601 - REF601/CEI 0-16 relay
- SR = Reset pushbutton (trip protection signalling reset)
- XB = Delivery terminal board of circuit-breaker circuits
- XB2 --XB22 =Connectors of accessories
- XK2 = Output connector :
 - DO 1 , terminals 1-2 : earth fault
 - DO 2 , terminals 3-4 : phase overcurrent
 - DO 3 , terminals 5-6 : unit ready
 - DO 5 , terminals 7-8 : circuit breaker close (200 ms timed)
 - DO 6 , terminals 9-10 : circuit breaker open (200 ms timed)
- XK3 = Connector for microprocessors based release REF601 communication interface.
- XK4 = Input connector :
 - DI 1 , terminals 1-2 : remote opening
 - DI 2 , terminals 3-4 : signalling contact reset
- XK5 = connector for -BC1 current sensor
- XK6 = connector for -BC2 current sensor
- XK7 = connector for -BC3 current sensor
- XK8 = connector for -BN homopolar current sensor
- XK9 = connector for microprocessors based release REF601 - REF601/ CEI 0-16 supply
- XK10 = connector for -MU opening release (only for REF601/CEI 0-16)

D

CIRCUIT DIAGRAM OF VD4/R VD4/UNIAIR-F VD4/UNIMIX-F EQUIPPED with EL OPERATING MECHANISM WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY		Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	Drawn Disegnato	Approved Approvato	Title Titolo	CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA CIRCUITALE	Lang. Lingua	
SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERR.VD4/R VD4/UNIAIR-F VD4/UNIMIX-F CON COMANDO EL CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16		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.				Checked Verificato				
		E.C. n° Mod. n°		E0940 08-06-06	E0988 08-10-01	V2159 08-02-05	Apparatus Apparecchio		VD4/R VD4/UNIAIR-F	Scale Scala
		Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento e con l'oggetto o la materia ivi rappresentati con divieto di riprodurlo, utilizzarlo o renderlo accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.				 ABB Technology Ltd		Doc. N° N° Doc.	1VCD400115	Sh. N° N° Pag. 014

1

2

3

4

5

6

DIAGRAM FIGURES DESCRIPTION

- Fig. 1 = Spring charging-motor circuit (see note C) .
 Fig. 2 = Shunt closing release (antipumping is achieved mechanically) .
 Fig. 5 = Instantaneous or time-delayed undervoltage release (see note B) .
 Fig. 9 = Second shunt opening release circuit with possibility of permanent supervision of coil continuity (see note E-H)
 Fig. 20 = Contact signalling undervoltage release deactivate
 Fig. 21 = Miniature breaker with thermomagnetic O/C release for the spring-charging motor protection (see note F) .
 Fig. 22 = Contact signalling closing springs charged.
 Fig. 23 = Contact signalling closing springs discharged.
 Fig. 24 = Contact signalling undervoltage release energized (see note B) .
 Fig. 25 = Contact signalling undervoltage release de-energized (see note B) .
 Fig. 26 = Contact signalling miniature breaker for protection of the spring-charging motor on.
 Fig. 27 = Contact signalling miniature breaker for protection of the spring-charging motor off.
 Fig. 31 = Circuit- breaker available auxiliary contacts.
 Fig. 32 = Circuit- breaker available auxiliary contacts.
 Fig. 33 = Circuit- breaker available auxiliary contacts.

- Fig. 50 = REF601-IEC and REF601-CEI 0-16 microprocessor based release.
 Fig. 51 = Amperometric circuits of the REF601-IEC microprocessor based release with two current sensors (use only on networks with insulated neutral and deactivated earth fault protection) .
 Fig. 52 = Amperometric circuits of the REF601-IEC microprocessor based release with three current sensors (use only on networks with insulated neutral and deactivated earth fault protection) .
 Fig. 53 = Amperometric circuits of the REF601-IEC microprocessor based release with earth fault protection, supplied by two current sensors and by one homopolar current sensor.
 Fig. 54 = Amperometric circuits of the REF601-IEC and REF601-CEI 0-16 microprocessor based release with earth fault protection, supplied by three current sensors and by one homopolar current sensor.
 Fig. 55 = Local opening circuit (-MO1) by REF601-IEC and REF601-CEI 0-16.(see notes E - L) .
 Fig. 56 = Local opening / closing circuits (-MO1, -MC) by REF601-IEC and REF601-CEI 0-16.(see notes E - L) .
 Fig. 57 = Local opening circuit (-MU) by REF601-CEI 0-16.
 Fig. 58 = -XK3 connector for the communication interface module (MODBUS/RTU) of the REF601-IEC and REF601-CEI 0-16 microprocessor based release..

INCOMPATIBILITY

The combinations of circuits given in the figures below are not possible on the same c. breaker:

2-56	20-57	26-27	51-52-53-54
2-57	22-23	31-33	51-52-53-57
5-57	24-25		

NOTES

- A) The operating mechanism is delivered complete with the accessories listed in the order acknowledgement only. To draw up the order examine the apparatus catalogue.
- B) Undervoltage release is suitable for c. breaker supply side feeding or for feeding from an independent source. This version can use either instantaneous or electronic time-delayed u/v release. The electronic time delay is achieved with solid-state (external to the breaker) device. **The electronic time delay is incompatible with fig. 58-59-69.** C. breaker may be closed only if the undervoltage release is energized (lock on closing is achieved mechanically) . On request contact given in fig. 25 or in fig. 24 is available and is of persistent type. In case of the same voltage supply for closing and undervoltage releases and if it is required the c. 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. This can be achieved through a circuit external to the breaker including a permanent closing contact, contact given in fig. 24 and a time-delaying relay.
NOTE: when is requested the REF601-CEI 0-16 microprocessor based release, the undervoltage release is instantaneous and automatically supplied.
- C) Check the power supply available on the auxiliary circuit to see 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.
- E) The circuit for the supervision of shunt opening release coil continuity is allowed with CCC "control coil continuity" for instantaneous coils, and by STU for coils energised by electronic device.
- F) -FB1 miniature breaker given in fig.21 must always be foreseen if the spring charging motor is supplied with 24 V d.c.
 In case of tripping caused by a fault of motor it is always necessary , before the manual reset to complete the spring charging by means the built-in closing spring charging lever.
- H) When fig. 9 is requested, the contact of the pack -BB1(terminals 53-54) is not available for fig.s 31-32-33.
- L) Release by -MU ,mandatory for REF601 / CEI 0-16 only ; the supply voltage for -MU , -MO1 , -MC (if foreseen) must be the same and inside of REF601 protection supply range.
- M) Only for REF601-IEC

D

CIRCUIT DIAGRAM OF VD4/R VD4/UNIAIR-F VD4/UNIMIX-F EQUIPPED with EL OPERATING MECHANISM WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERR.VD4/R VD4/UNIAIR-F VD4/UNIMIX-F CON COMANDO EL CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16	Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	Drawn Disegnato	Approved Approvato	Title Titolo	CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA CIRCUITALE	Lang. Lingua	
	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.				Checked Verificato				
	Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento e con l'oggetto o la materia ivi rappresentati con divieto di riprodurlo, utilizzarlo o renderlo accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.				E.C. n° Mod. n°	E0940 08-06-06 E0988 08-10-01 V2159 08-02-05	Apparatus Apparecchio	VD4/R VD4/UNIAIR-F	Scale Scala
					 ABB Technology Ltd		Doc. N° N° Doc.	1VCD400115	Sh.N° N° Pag. 015

1

2

3

4

5

6

423116/B