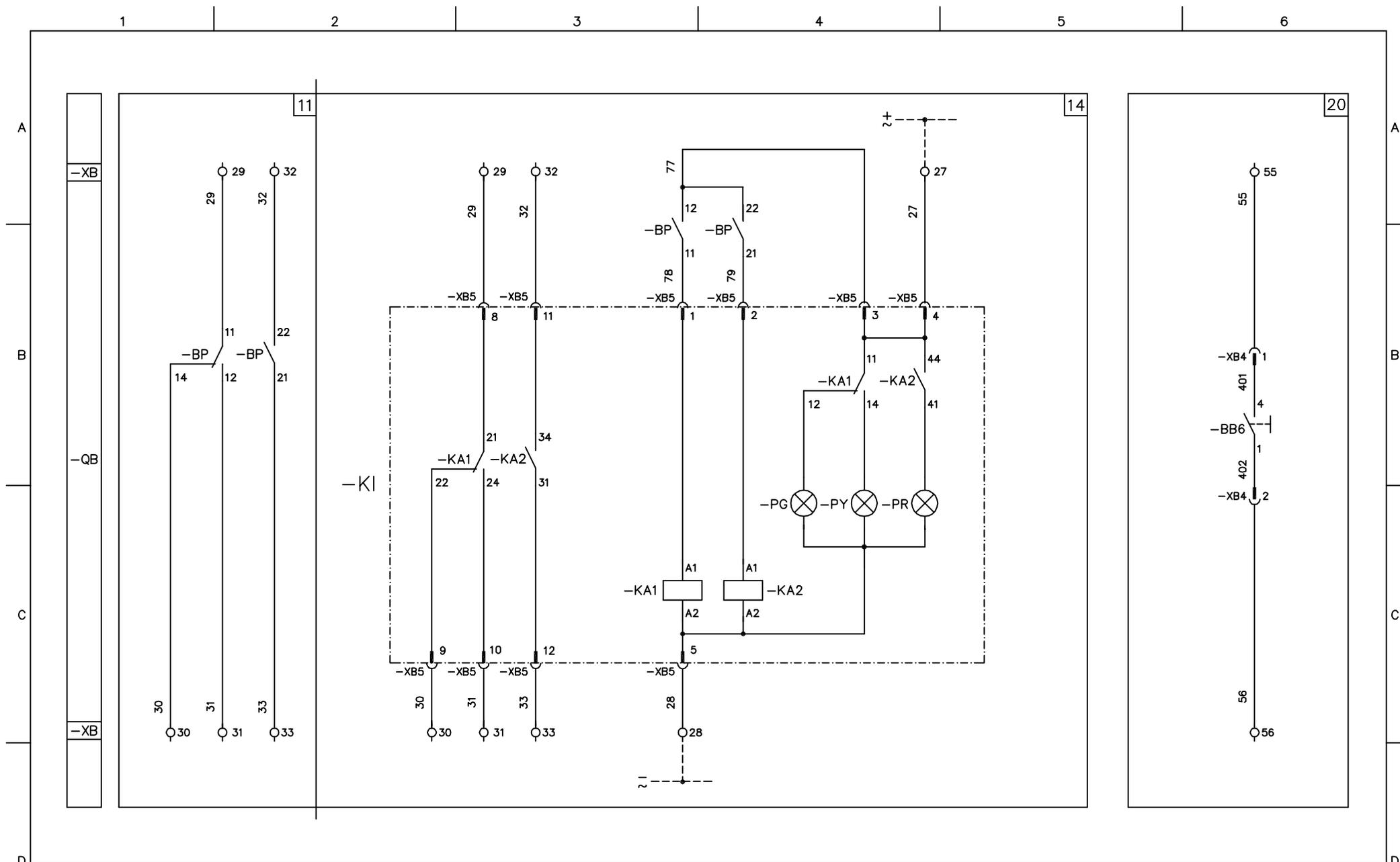
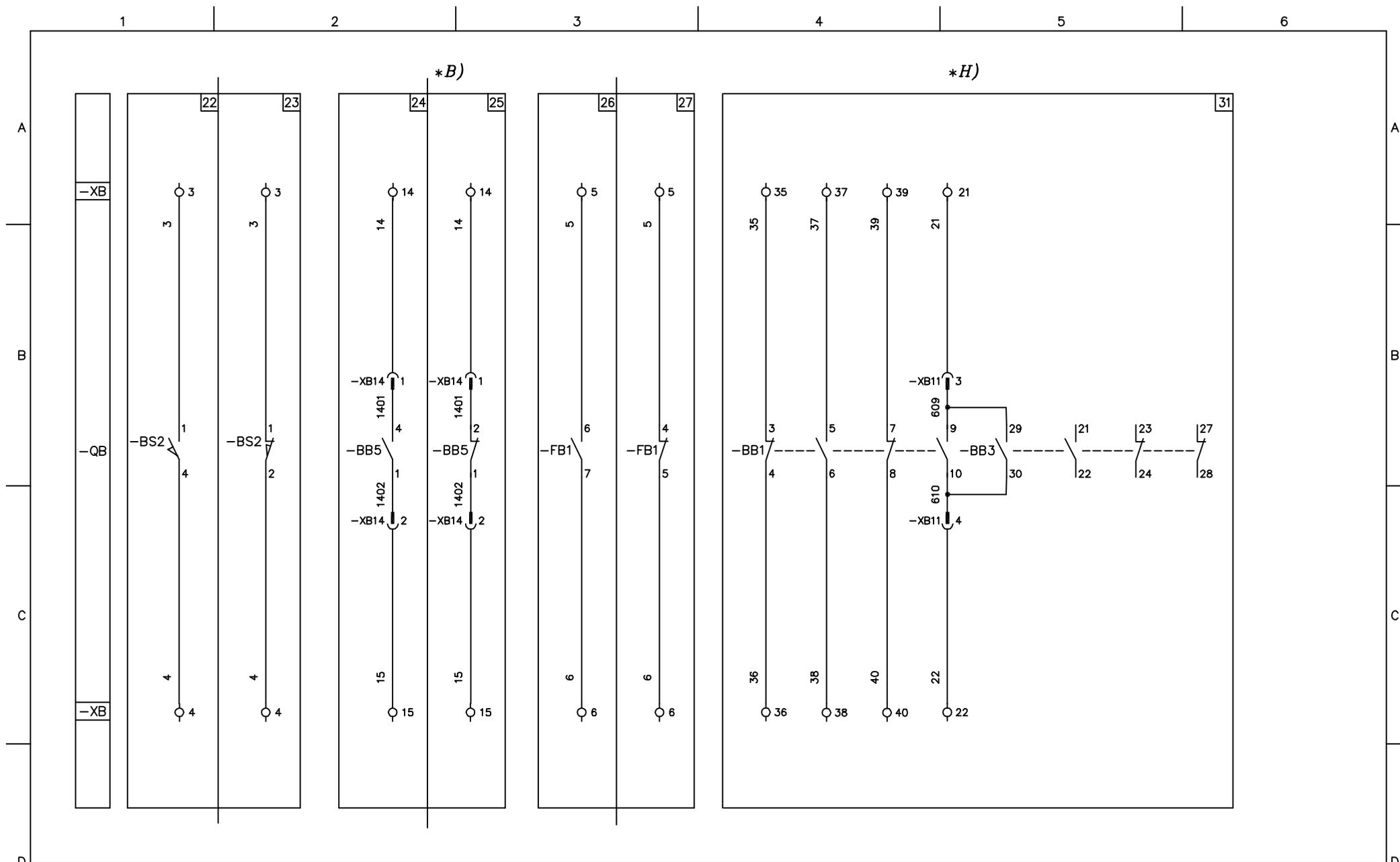


CIRCUIT DIAGRAM OF HD4/R HD4-UNIAIR/F C. BREAKER EQUIPPED WITH ESH OPERATING MECHANISM WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERRUTTORE HD4/R HD4-UNIAIR/F con COMANDO ESH CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16	Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	Prep. Dis. Candela 2008-06-06	Resp. Dep. Uff. Resp.	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.				App. App. Boffelli 2008-06-06	Take over dep. Uff. Utilizz.	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.				Rev. Mod. E0937 08-06-06	E0989 08-10-01	V2180 2009-02-17	Apparatus Apparecchio	HD4/R HD4-UNIAIR/F
					ABB	ABB Technology Ltd	Doc. N. N° Doc.	1VCD400114	Scale Scala



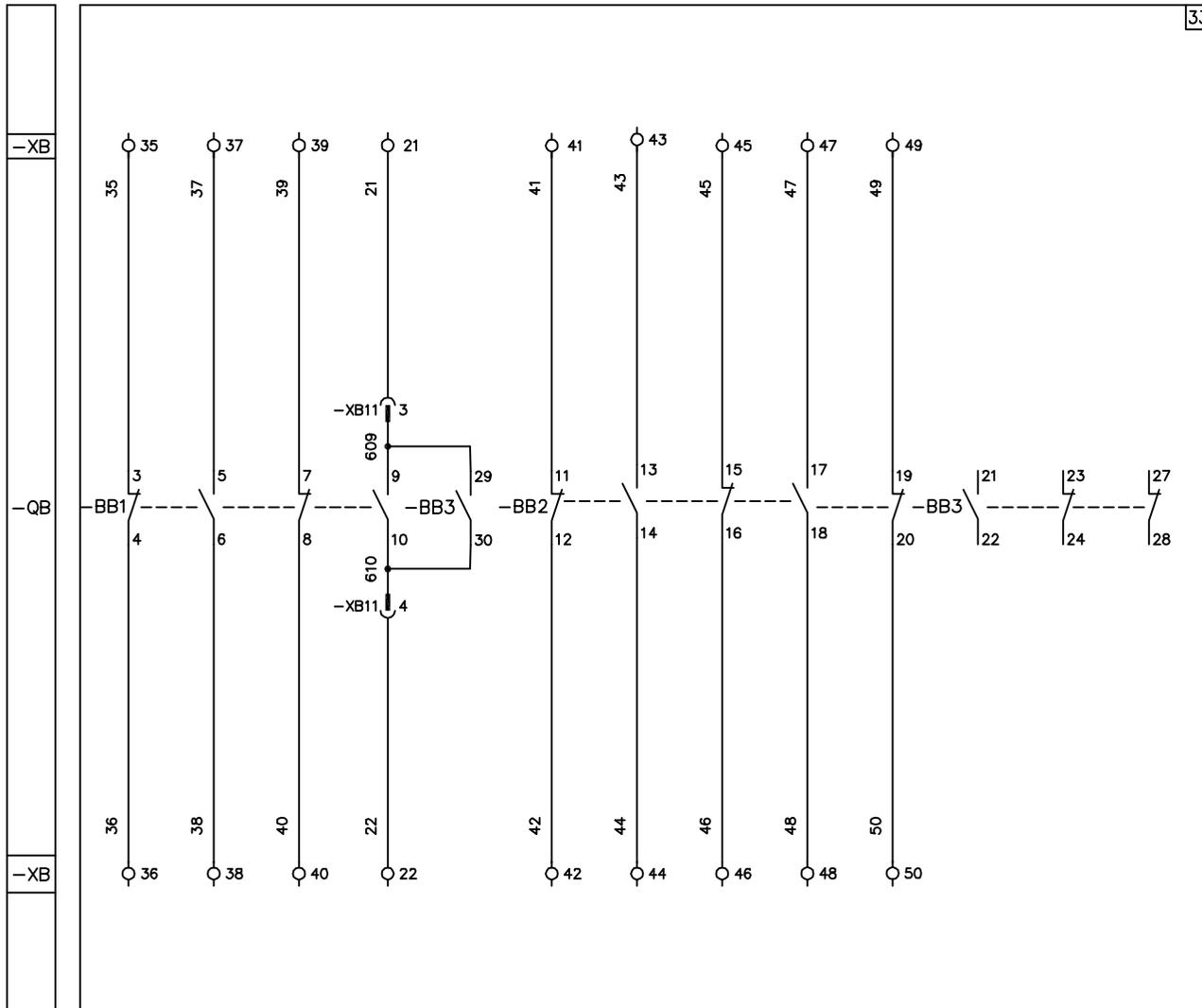
CIRCUIT DIAGRAM OF HD4/R HD4-UNIAR/F C. BREAKER EQUIPPED WITH ESH OPERATING MECHANISM WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERRUTT. HD4/R HD4-UNIAR/F con COMANDO ESH CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16	Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	Prep. Dis.	Resp. Dep. Uff. Resp.	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.				App. App.			Take over dep. Uff. Utilizz.
	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.				Rev. Mod.	E0937 08-06-06 E0989 08-10-01 V2180 2009-02-17	Apparatus Apparecchio	Scale Scala
					ABB Technology Ltd		Doc. N. N° Doc.	1VCD400114



CIRCUIT DIAGRAM OF HD4/R HD4-UNIAIR/F C. BREAKER EQUIPPED with ESH OPERATING MECHANISM WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERRUTT. HD4/R HD4-UNIAIR/F con COMANDO ESH CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16	Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	Prep. Dis.	Resp. Dep. Uff. Resp.	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.				App. App.	Take over dep. Uff. Utilizz.		Apparatus Apparecchio
	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.		E0937 08-06-06	E0989 08-10-01	V2180 2009-02-17	HD4/R HD4-UNIAIR/F	Doc. N. N° Doc.	
	ABB Technology Ltd							SH. N. N° Pag.

\*H)

33



CIRCUIT DIAGRAM OF HD4/R HD4-UNIAIR/F C. BREAKER

EQUIPPED with ESH OPERATING MECHANISM  
WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY

SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERRUTTORE HD4/R HD4-UNIAIR/F  
con COMANDO ESH  
CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16

Ord. Ark.  
Conferma

Item  
Pos.

Origin  
Origine

Prep.  
Dis.

Resp. Dep.  
Uff. Resp.

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.

App.  
App.

Take over dep.  
Uff. Utilizz.

Apparatus  
Apparecchio

Rev.  
Mod.

E0937 08-06-06 E0989 08-10-01 V2180 2009-02-17

HD4/R HD4-UNIAIR/F

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** ABB Technology Ltd

Doc. N.  
N° Doc.

1VCD400114

Sh. N.  
N° Pag.

004

423116/B

A

B

C

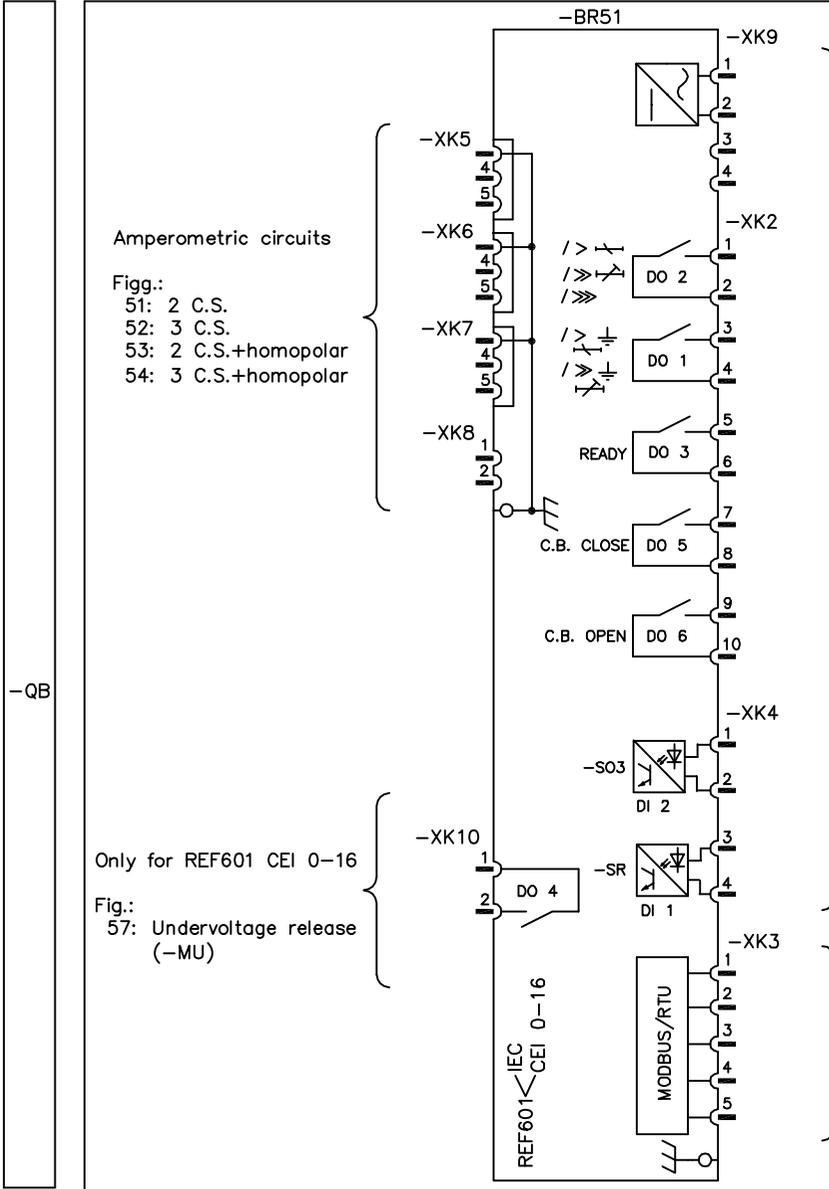
D

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

Local circuits

Figg.:

- 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 HD4/R HD4-UNIAR/F C. BREAKER  
EQUIPPED WITH ESH OPERATING MECHANISM  
WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY

SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERRUTT. HD4/R HD4-UNIAR/F  
con COMANDO ESH  
CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16

Ord. Ark. Conferma

Item Pos.

Origin Origine

Prep. Dis.

Resp. Dep. Uff. Resp.

App. App.

Take over dep. Uff. Utilizz.

Rev. Mod.

E0937 08-06-06 E0989 08-10-01 V2180 2009-02-17

Apparatus Apparecchio

HD4/R HD4-UNIAR/F

Doc. N. N° Doc.

1VCD400114

Scale Scala

Sh. N. N° Pag.

005

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.

ABB Technology Ltd

Title Titolo

CIRCUIT DIAGRAM

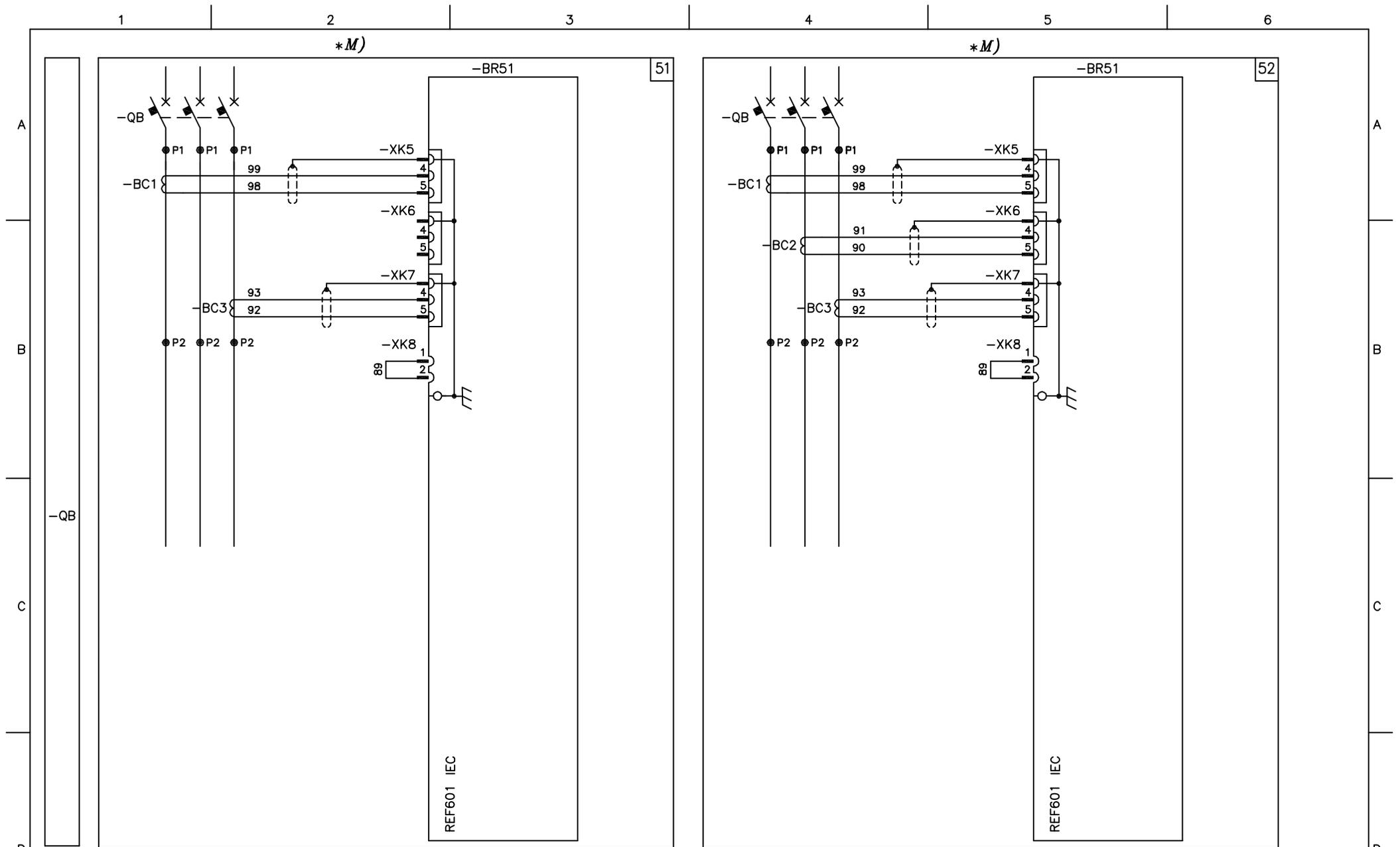
SCHEMA CIRCUITALE

Lang. Lingua

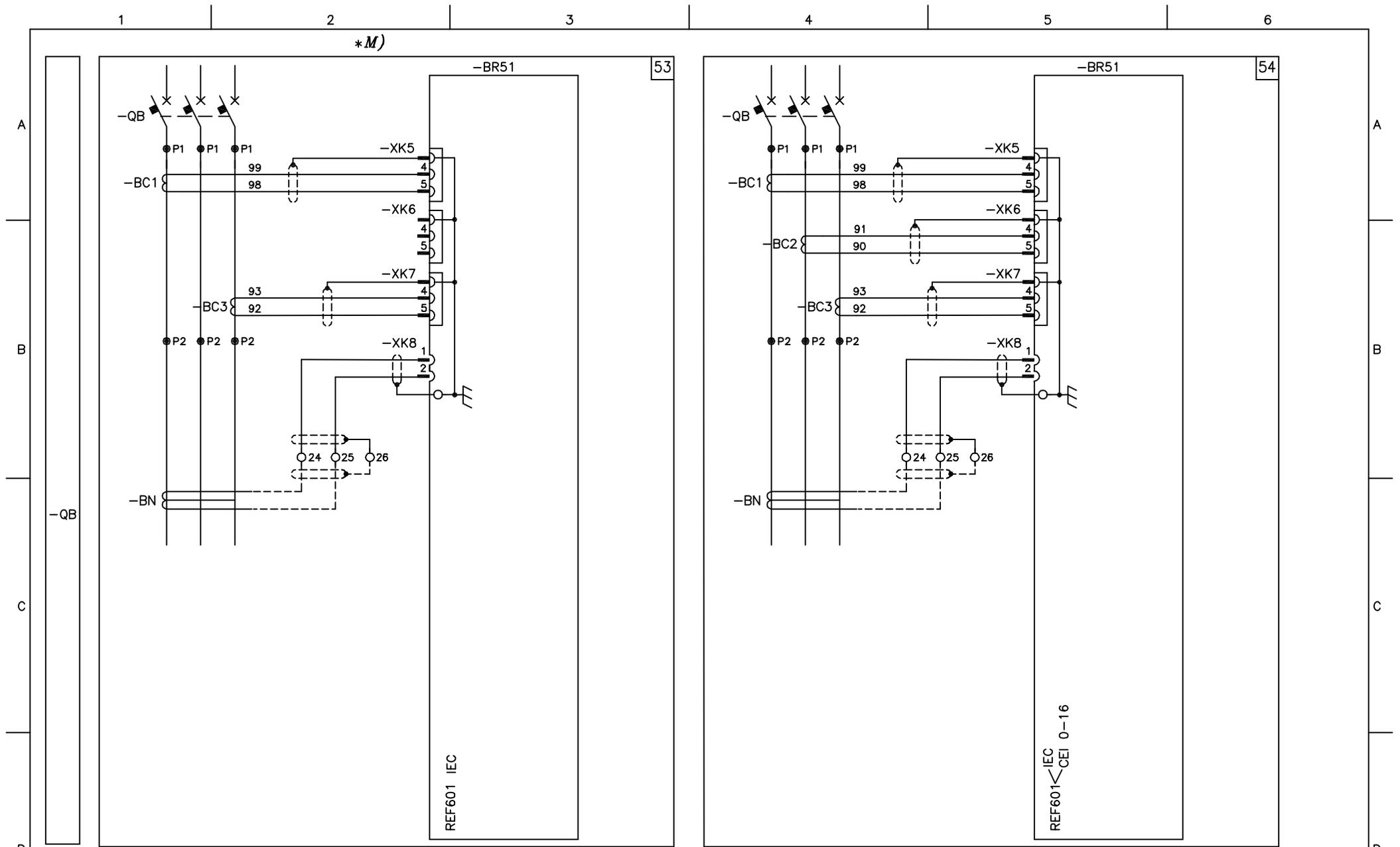
Scale Scala

Sh. N. N° Pag.

005

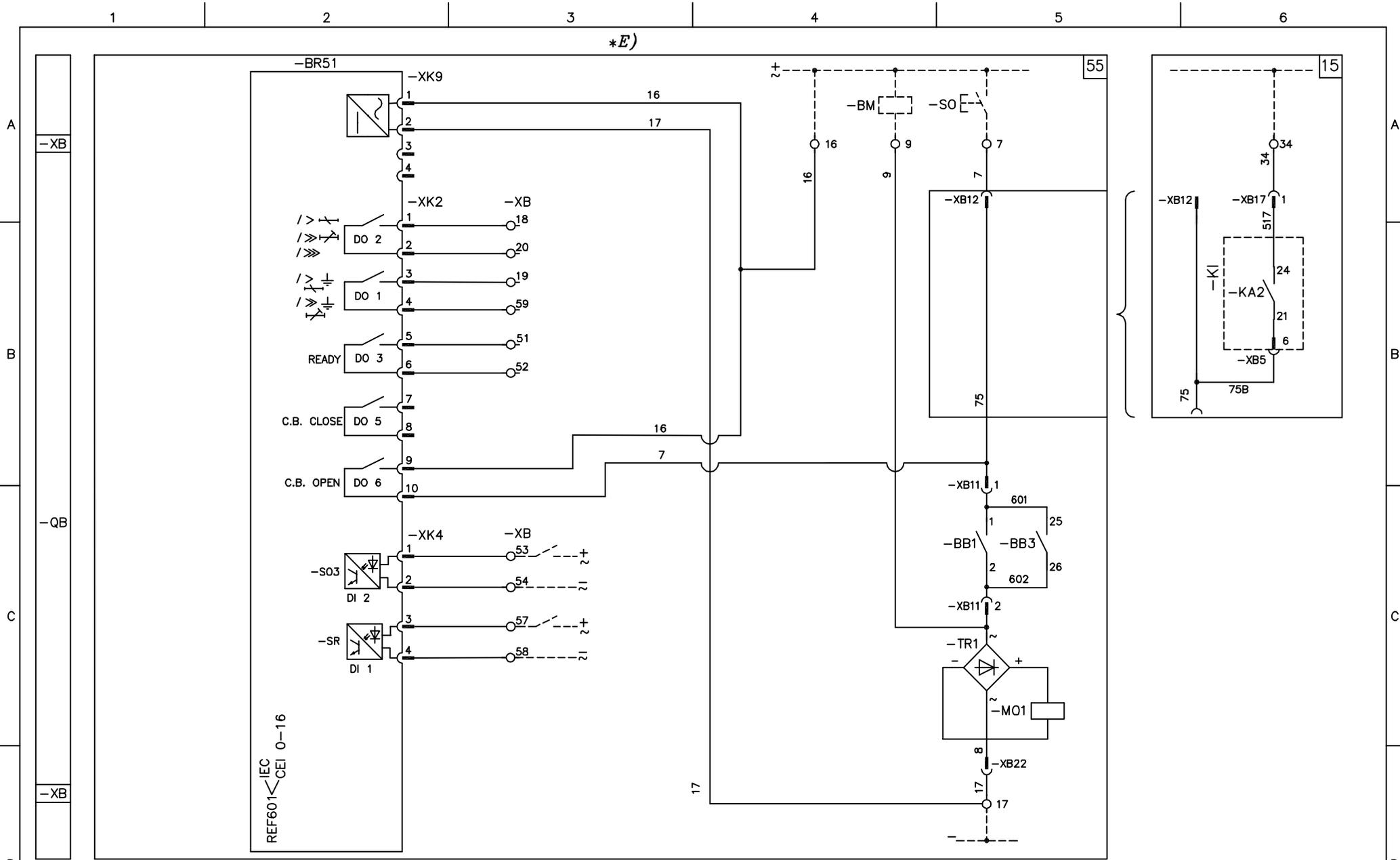


CIRCUIT DIAGRAM OF HD4/R HD4-UNIAIR/F C. BREAKER EQUIPPED WITH ESH OPERATING MECHANISM WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERRUTTORE HD4/R HD4-UNIAIR/F con COMANDO ESH CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16	Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	Prep. Dis.	Resp. Dep. Uff. Resp.	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.				App. App.			Take over dep. Uff. Utilizz.
	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.				Rev. Mod.	E0937 08-06-06 E0989 08-10-01 V2180 2009-02-17	Apparatus Apparecchio	Scale Scala
					ABB Technology Ltd		Doc. N. N° Doc.	HD4/R HD4-UNIAIR/F 1VCD400114 SH N. N° Pag. 006



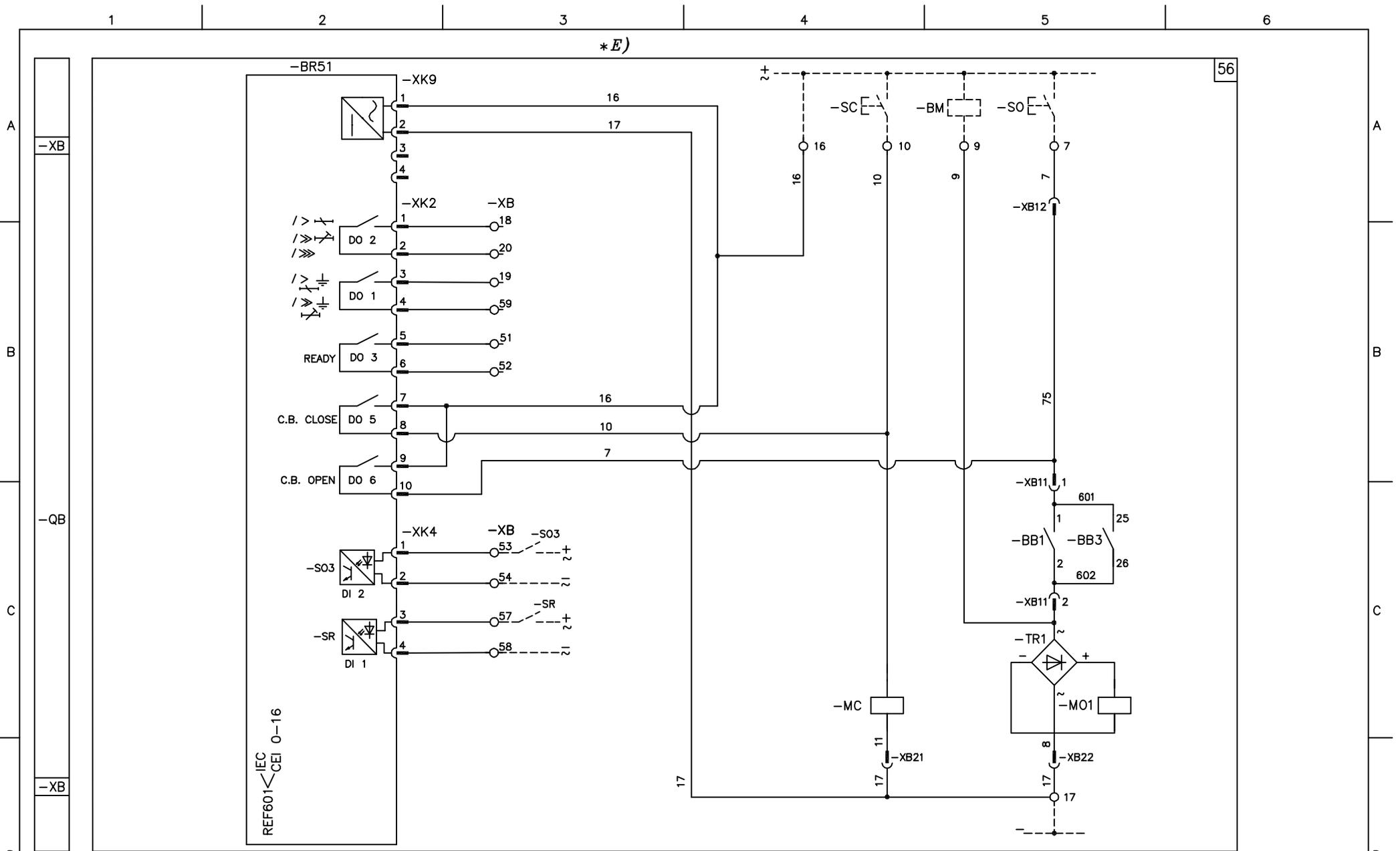
CIRCUIT DIAGRAM OF HD4/R HD4-UNIAR/F C. BREAKER EQUIPPED WITH ESH OPERATING MECHANISM WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERRUTT. HD4/R HD4-UNIAR/F con COMANDO ESH CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16	Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	Prep. Dis.	Resp. Dep. Uff. Resp.	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.				App. App.	Take over dep. Uff. Utilizz.	Apparatus Apparecchio
	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.				Rev. Mod.	E0937 08-06-06 E0989 08-10-01 V2180 2009-02-17	HD4/R HD4-UNIAR/F
	<b>ABB</b> ABB Technology Ltd				Doc. N. N° Doc.	1VCD400114	Scale Scala
							Sh. N. N° Pag. 007

\*E)



REF601 IEC  
CEI 0-16

CIRCUIT DIAGRAM OF HD4/R HD4-UNIAR/F C. BREAKER EQUIPPED WITH ESH OPERATING MECHANISM WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERRUTTORE HD4/R HD4-UNIAR/F con COMANDO ESH CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16	Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	Prep. Dis.	Resp. Dep. Uff. Resp.	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.				App. App.	Take over dep. Uff. Utilizz.	Apparatus Apparacchio	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, utilizzo o renderlo accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.				Rev. Mod.	E0937 08-06-06 E0989 08-10-01 V2180 2009-02-17	HD4/R HD4-UNIAR/F	Doc. N. N° Doc.
					ABB Technology Ltd		1VCD400114	008



CIRCUIT DIAGRAM OF HD4/R HD4-UNIAIR/F C. BREAKER  
EQUIPPED WITH ESH OPERATING MECHANISM  
WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY

SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERRUTTORE HD4/R HD4-UNIAIR/F  
con COMANDO ESH  
CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16

Ord. Ark.  
Conferma

Item  
Pos.

Origin  
Origine

Prep.  
Dis.

Resp. Dep.  
Uff. Resp.

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.

App.  
App.

Take over dep.  
Uff. Utilizz.

SCHEMA CIRCUITALE

Rev.  
Mod.

E0937 08-06-06

E0989 08-10-01

V2180 2009-02-17

Apparatus  
Apparecchio

HD4/R HD4-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 riproduzione, utilizzo o renderlo accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.

**ABB** ABB Technology Ltd

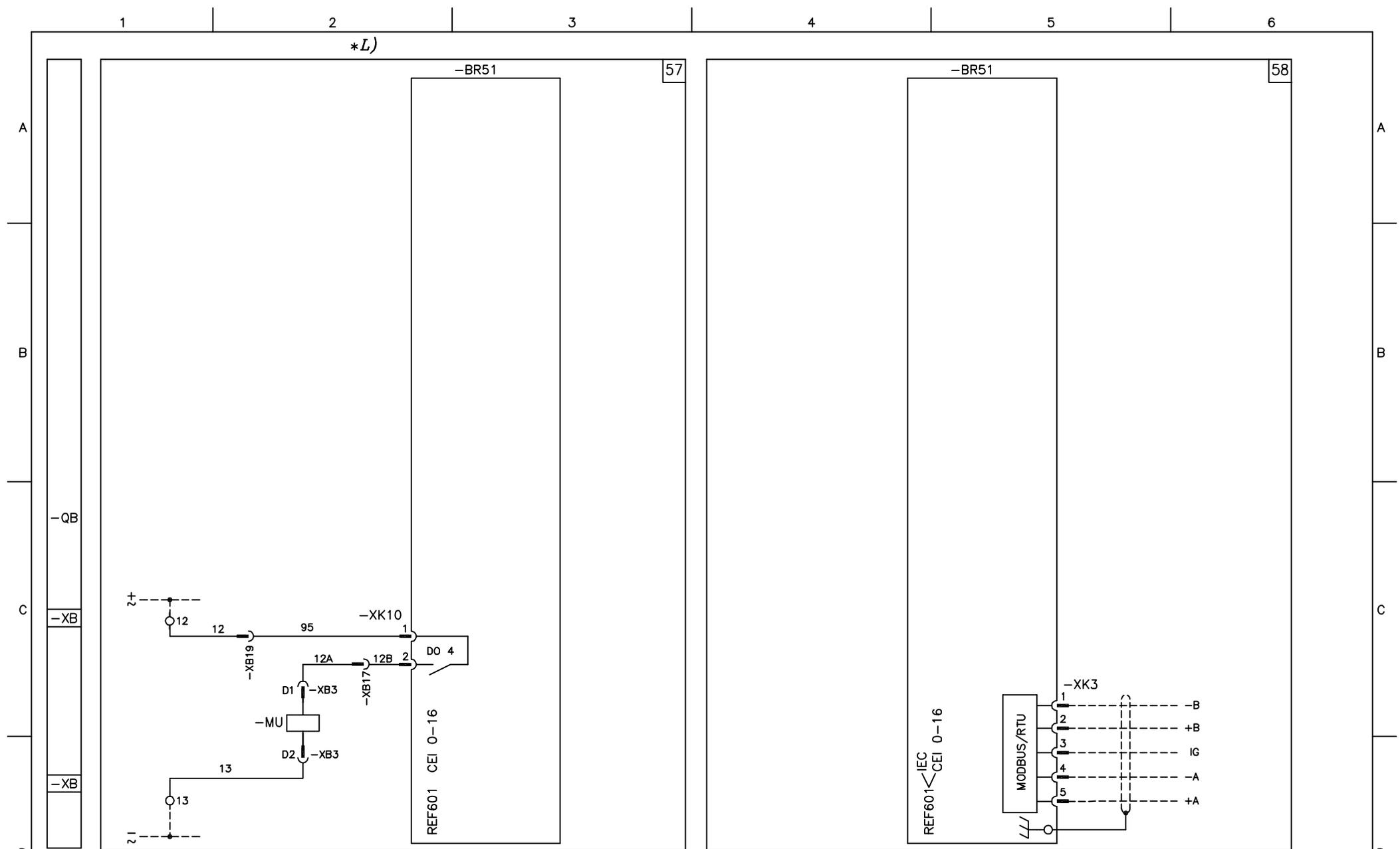
Doc. N.  
N° Doc.

1VCD400114

Sh. N.  
N° Pag.

009

423116/B



CIRCUIT DIAGRAM OF HD4/R HD4-UNIAIR/F C. BREAKER  
 EQUIPPED WITH ESH OPERATING MECHANISM  
 WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY  
 SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERRUTT. HD4/R HD4-UNIAIR/F  
 con COMANDO ESH  
 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 riproduzione, utilizzo o renderlo accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.		

Prep. Dis.	Resp. Dep. Uff. Resp.	Title Titolo
App. App.	Take over dep. Uff. Utilizz.	CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA CIRCUITALE
Rev. Mod.	E0937 08-08-06	E0989 08-10-01
	V2180 2009-02-17	Apparatus Apparecchio
ABB Technology Ltd		HD4/R HD4-UNIAIR/F

Doc. N° N° Doc.	1VCD400114	Scale Scala
Sh. N° N° Pag.	010	Lang. Lingua

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)	D11-2	09-09-04	-INGRESSO BINARIO DIGITALE ISOLATO -INSULATED BINARY DIGITAL INPUT		08-10-01	-LAMPADA (SEGNO GENERALE) -LAMP (GENERAL SYMBOL)

CIRCUIT DIAGRAM OF HD4/R HD4-UNIAIR/F C. BREAKER  
 EQUIPPED WITH ESH OPERATING MECHANISM  
 WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY

SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERRUTT. HD4/R HD4-UNIAIR/F  
 con COMANDO ESH  
 CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16

Ord. Ark.  
Conferma

Item  
Pos.

Origin  
Origine

Prep. Dis.  
Dis.

Resp. Dep.  
Uff. Resp.

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.

App. App.

Take over dep.  
Uff. 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 riprodurlo, utilizzarlo o renderlo accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.

Rev. Mod.

E0937 08-06-06

E0989 08-10-01

V2180 2009-02-17

HD4/R HD4-UNIAIR/F

Scale  
Scala

**ABB** ABB Technology Ltd

Doc. N.  
N° Doc.

1VCD400114

Sh. N.  
N° Pag.

011  
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.
- pressione del gas SF6 al valore nominale di servizio ( 380 kPa assoluti ) .

### LEGENDA

- = Numero di figura dello schema
- \* = Vedere la nota indicata dalla lettera
- BB1,...-BB3 = Contatti ausiliari dell'interruttore
- BB5 = Contatto per la segnalazione elettrica di sganciatori 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 .
- BP = Pressostato con due soglie di intervento:
  - intervento per pressione gas bassa.  
Il contatto 11-12-14 commuta, rispetto alla posizione indicata nello schema, quando la pressione del gas da 380 kPa assoluti raggiunge un valore inferiore a 310 kPa assoluti. In caso di ripristino della pressione nominale lo stesso contatto commuta nuovamente quando, partendo da un valore inferiore a 310 kPa assoluti, si raggiunge il valore di 340 kPa assoluti.
  - intervento per pressione gas insufficiente.  
Il contatto 21-22 commuta invece quando la pressione del gas da 380 kPa assoluti raggiunge un valore inferiore a 280 kPa assoluti. In caso di ripristino della pressione nominale lo stesso contatto commuta nuovamente quando, partendo da un valore inferiore a 280 kPa assoluti, si raggiunge il valore di 310 kPa assoluti.
- 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 ( I> or I>> ) ( 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
- KI = **Circuito integrato, per il controllo della pressione del gas, comprendente:**
  - PG = Led verde per la segnalazione di pressione gas normale
  - PR = Led rosso per la segnalazione di pressione gas insufficiente
  - PY = Led giallo per la segnalazione di pressione gas bassa
  - KA1= Relè ausiliario per la duplicazione dei contatti del pressostato -BP con intervento per pressione gas bassa
  - KA2= Relè ausiliario per la duplicazione dei contatti del pressostato -BP con intervento per pressione gas insufficiente
  - XB5= Connettore
- 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 ) .
- TR1, -TR2 = Raddrizzatori per gli sganciatori -MO1 e -MO2 .
- VF = Filtro ( previsto solo con tensione di alimentazione pari a 220V c.c. )
- XB = Morsettiera 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)

D

CIRCUIT DIAGRAM OF HD4/R HD4-UNIAR/F C. BREAKER EQUIPPED WITH ESH OPERATING MECHANISM WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY	Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	Prep. Dis.	Resp. Dep. Uff. Resp.	Title Titolo	Lang. Lingua
SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERRUTT. HD4/R HD4-UNIAR/F con COMANDO ESH 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.			App. App.	Take over dep. Uff. Utilizz.	CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA CIRCUITALE	it
				Rev. Mod.	E0937 08-06-06 E0989 08-10-01 V2180 2009-02-17	Apparatus Apparecchio HD4/R HD4-UNIAR/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 riproduzione, utilizzo o renderlo accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.			 ABB Technology Ltd		Doc. N. N° Doc. 1VCD400114	Sh. N. N° Pag. 012

1

2

3

4

5

6

423116/B

1

2

3

4

5

6

## DESCRIZIONE FIGURE

## INCOMPATIBILITÀ

- Fig. 1 = Circuito del motore per la carica delle molle di chiusura ( vedi nota C ) .  
 Fig. 2 = Sganciatore di chiusura ( l'antrichiusura 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. 11 = Circuito di controllo della pressione del gas. Comprende:  
 - contatti per la segnalazione a distanza di pressione gas normale, bassa e insufficiente.  
 Per i valori di intervento del pressostato -BP vedere la legenda.  
 Fig. 14 = Circuito integrato di controllo della pressione del gas. Comprende:  
 - 3 led per la segnalazione locale di pressione gas normale, bassa e insufficiente  
 - contatti per la segnalazione a distanza di pressione gas normale, bassa e insufficiente  
 - blocco della chiusura dell'interruttore tramite un contatto ausiliario del relè -KA2 in caso di pressione gas insufficiente.  
 Scegliere la fig. 15 per realizzare l'apertura automatica dell'interruttore in caso di pressione gas insufficiente.  
 Prevedere la stessa alimentazione del circuito del primo sganciatore di apertura ( -MO1 )  
 Per i valori di intervento del pressostato -BP vedere la legenda.  
 Fig. 15 = Circuito per l'apertura automatica dell'interruttore in caso di pressione gas insufficiente ( disponibile solo se è prevista la fig. 14 ) .  
 Fig. 20 = Contatto per la segnalazione elettrica di sganciatore di minima tensione disattivato  
 Fig. 21 = Interruttore magnetotermico per la protezione del motore carica molle .  
 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. 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 0-16. (vedi note E - L ).  
 Fig. 56 = Circuiti di apertura/chiusura locale (-MO1, -MC) tramite REF601-IEC o REF-CEI 0-16. (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.

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

2-56	14-56	26-27
5-57	20-57	31-33
11-14	22-23	57-51-52-53
11-15	24-25	58-55

## 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.  
 Con alimentazione inferiore a 220V collegare il dispositivo "Control Coil Continuity" oppure relè o lampada di segnalazione che assorba una corrente non superiore a 20 mA.  
 Con alimentazione uguale o superiore a 220V collegare relè o lampada di segnalazione che assorba una corrente non superiore a 10 mA.  
 Utilizzi diversi compromettono l'integrità dello sganciatore.
- 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 9-10 del pacco -BB1 ed il contatto ai morsetti 29-30 del pacco -BB3, non sono disponibili per le fig. 31-33.
- 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 HD4/R HD4-UNIAIR/F C. BREAKER EQUIPPED WITH ESH OPERATING MECHANISM WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERRUTTORE HD4/R HD4-UNIAIR/F con COMANDO ESH CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16	Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	Prep. Dis.	Resp. Dep. Uff. Resp.	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.				App. App.	Take over dep. Uff. Utilizz.	SCHEMA CIRCUITALE	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.				Rev. Mod.	E0937 08-06-06 E0989 08-10-01 V2180 2009-02-17	Apparatus Apparecchio	HD4/R HD4-UNIAIR/F	Scale Scala
	ABB				ABB Technology Ltd		Doc. N. N° Doc.	1VCD400114	Sh. N. N° Pag. 013

1

2

3

4

5

6

423116/B

1

2

3

4

5

6

### 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
- SF6 gas pressure at rated service value ( 380 kPa absolute )

- 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

### CAPTION

- = Reference number of diagram figure
- \* = See note indicated by the letter
- BB1,...-BB3 =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
- BP = Pressure-switch with two operating levels :
  - Operating for low gas pressure:
    - Contact 11-12-14 changes position,as regard the position indicated on the diagram, when the pressure from 380 kPa absolute gets to a value lower than 310 kPa absolute. In case of rated pressure reset the same contact changes again position, when the pressure from a value lower than 310 kPa absolute.
  - Operating for low gas pressure:
    - Contact 21-22 changes position when the pressure from 380 kPa absolute gets to a value lower than 280 kPa absolute. In case of rated pressure reset the same contact changes again position, when the pressure from a value lower than 280 kPa absolute ,gets up to310kPa.
- BR51 = Microprocessor based overcurrent release type RFJ601 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 = Limit switches of the spring-charging motor
- 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 )

### -KI = Integrated gas pressure control circuit ,including :

- PG = Green led indicating normal gas pressure
- PR = Red led indicating insufficient gas pressure
- PY = Yellow led indicating low gas pressure
- KA1= Auxiliary relay to double the -BP pressure-switch contacts operating for low gas pressure
- KA2= Auxiliary relay to double the -BP pressure-switch contacts operating for insufficient gas pressure
- XB5 = Connector
- 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 circuit-breaker closing
- SO = Pushbutton or contact for the circuit-breaker opening
- SO3 =Contact for the c. breaker opening through the RREF601 - REF601/CEI 0-16 relay
- SR =Reset pushbutton ( trip protection signalling reset )
- TR1,-TR2 =Rectifiers for shunt opening releases -MO1 and -MO2
- VF =Filter ( provided with 220 Vdc voltage supply only )
- 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 HD4/R HD4-UNIAIR/F C. BREAKER EQUIPPED with ESH OPERATING MECHANISM WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERRUTT. HD4/R HD4-UNIAIR/F con COMANDO ESH CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16	Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	Prep. Dis.	Resp. Dep. Uff. Resp.	Title Titolo	CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA CIRCUITALE	Lang. Lingua	en
	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.				App. App.	Take over dep. Uff. Utilizz.			
	Rev. Mod.	E0937 08-06-06	E0989 08-10-01	V2180 2009-02-17	Apparatus Apparecchio		HD4/R HD4-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 riproduzione, utilizzo o renderlo accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.				 ABB Technology Ltd		Doc. N. N° Doc.	1VCD400114	Sh. N. N° Pag.

1

2

3

4

5

6

423116/B

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. 11 = Gas pressure control circuit ,including :  
 - contacts for remote indication of normal , low and insufficient gas pressure.  
 For -BP pressure-switch tripping values see the caption .  
 Fig. 14 = Integrated gas pressure control circuit ,including :  
 - 3 leds for local indication of normal , low and insufficient gas pressure.  
 - contacts for remote indication of normal , low and insufficient gas pressure.  
 - lock of circuit-breaker closing through a -KA2 relay auxiliary contact in case of insufficient gas pressure.  
 Choose fig.15 in order to carry out the circuit-breaker automatic opening in case of insufficient gas pressure . A)  
 Foreseen the same voltage supply than the first shunt opening release circuit ( -MO1 ) .  
 For -BP pressure-switch tripping values see the caption .

- Fig. 15 = Circuit for the circuit-breaker automatic opening in case of insufficient gas pressure ( available if fig.14 is foreseen only ) .  
 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 ( see note H ) .  
 Fig. 33 = Circuit- breaker available auxiliary contacts ( see note H ) .

- 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	14-56	26-27
5-57	20-57	31-33
11-14	22-23	57-51-52-53
11-15	24-25	58-55

## 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. 57.** 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 it is 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 shall be used for this function only. With voltage supply lower than 220V connect the "Control Coil Continuity" device or a relay or a signalling lamp absorbing a current not higher than 20 mA. When voltage supply equal or higher than 220 V connect relay or a signalling lamp absorbing a current not higher than 10 mA. Different uses will compromise the release integrity.
- 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 9-10 ) and the contact of the pack -BB3( terminals 29-30 ) are not available for fig.s 31-33.
- 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

CIRCUIT DIAGRAM OF HD4/R HD4-UNIAIR/F C. BREAKER EQUIPPED WITH ESH OPERATING MECHANISM WITH REF601 - REF601/CEI 0-16 RELAY SCHEMA CIRCUITALE DELL'INTERRUTT. HD4/R HD4-UNIAIR/F con COMANDO ESH CON Relè REF601 - REF601/CEI 0-16	Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	Prep. Dis.	Resp. Dep. Uff. Resp.	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.				App. App.	Take over dep. Uff. Utilizz.	CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA CIRCUITALE	en
	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.				Rev. Mod.	E0937 08-06-06 E0989 08-10-01 V2180 2009-02-17	Apparatus Apparecchio	Scale Scala
	ABB Technology Ltd				Doc. N. N° Doc.	HD4/R HD4-UNIAIR/F	1VCD400114	Sh. N. N° Pag. 015

1

2

3

4

5

6

423116/B