

Circuit diagram of HD4/R HD4-UNIAIR/F HD4-UNIMIX/F C. BREAKER  
EQUIPPED with ESH OPERATING MECHANISM and Relay PR521

Schema circuitale dell'interruttore HD4/R HD4/UNIAIR-F  
HD4-UNIMIX/F con COMANDO ESH e Relè PR521

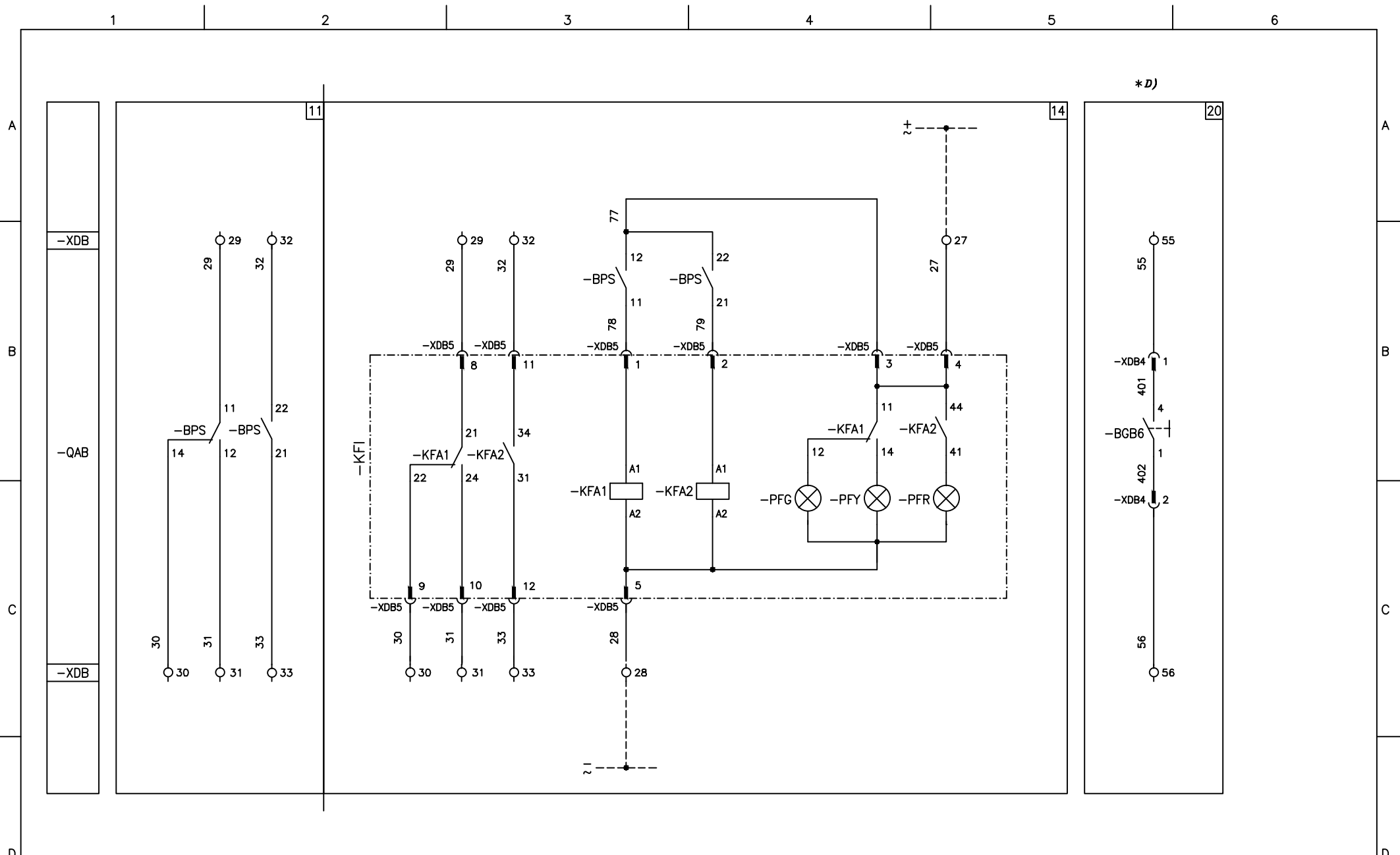
Ord. Ark. Conferma	-	Item Pos.	-	Origin Origine	1VCD400017
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.					
Ci riserviamo tutti i diritti connessi con il presente documento e con l'oggetto o la materia ivi rappresentati con divieto di riprodurlo, utilizzarlo o renderlo accessibile a terzi in assenza di previa autorizzazione.					

TC Respons. Respons. TC	Drawn Disegnato	E.S. Bergamelli 2015.12.14	Approved Approvato	L. Chenet	Title Titolo	CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA CIRCUITALE	Lang. Lingua	
Rev. Mod.	Checked Verificato	W. Franco 2015.12.14	Take over dep. Uff. Utilizz.		Apparatus Apparecchio	HD4/R, -UNIAIR, -UNIMIX	Scale Scala	
	V5962	V4808			Doc. N° N° Doc.	1VCD400185	Sh.N° N° Pos.	1/12



ABB Technology Ltd





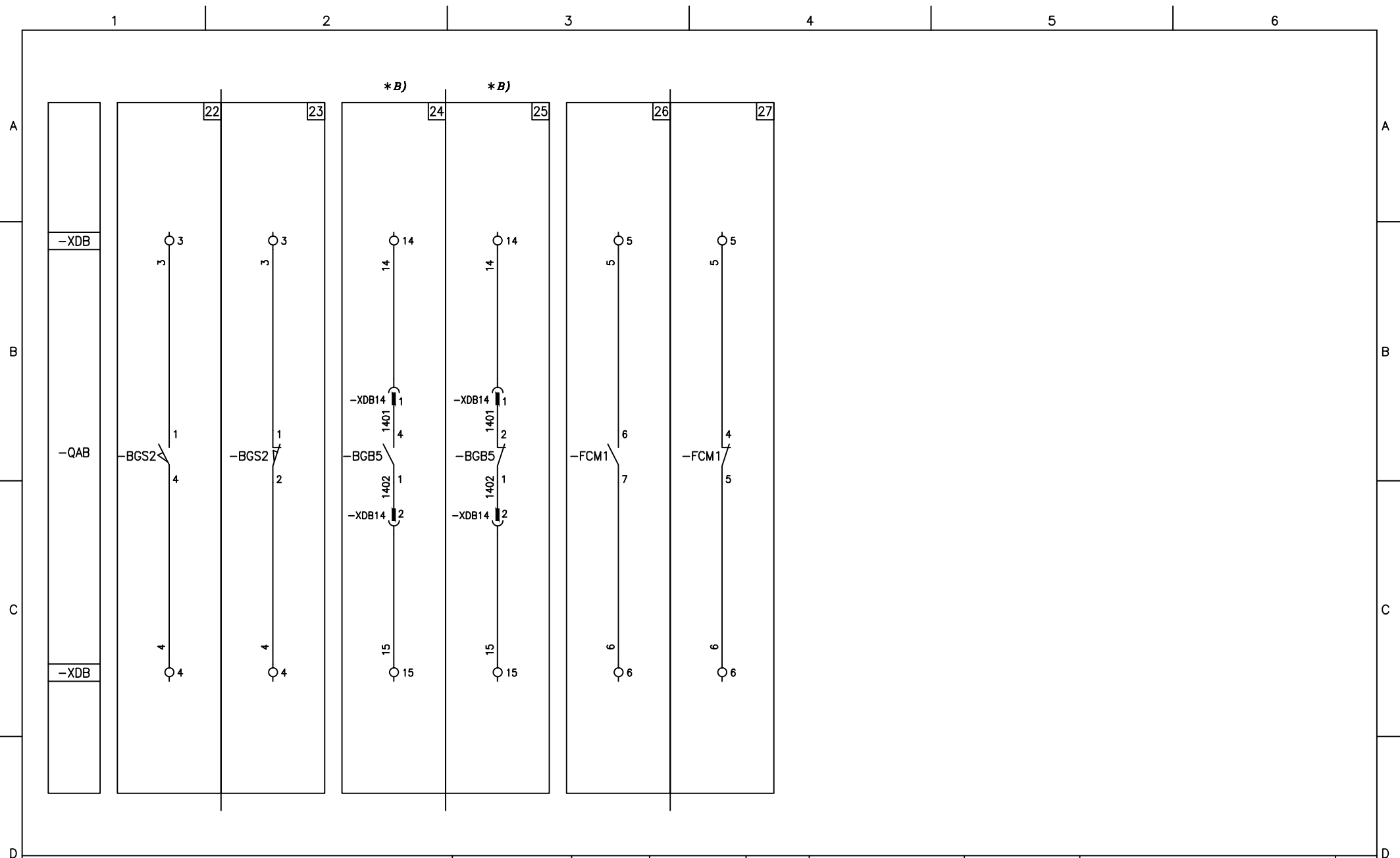
Circuit diagram of HD4/R HD4-UNIAIR/F HD4-UNIMIX/F C. BREAKER  
EQUIPPED with ESH OPERATING MECHANISM and Relay PR521

Schema circuitale dell'interruttore HD4/R HD4/UNIAIR-F  
HD4-UNIMIX/F con COMANDO ESH e Relè PR521

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.		



TC Respons. Respons. TC	Drawn Disegnato	Approved Approvato
ITSCB	Checked Verificato	Take over dep. Uff. Utilizz.
Rev. Mod.	V5962	V4808
ABB Technology Ltd		

Title Titolo	CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA CIRCUITALE	Lang. Lingua
Apparatus Apparecchio	HD4/R, -UNIAIR, -UNIMIX	Scale Scala
Doc. N° N° Doc.	1VCD400185	Sh. N° N° Pag.
		3

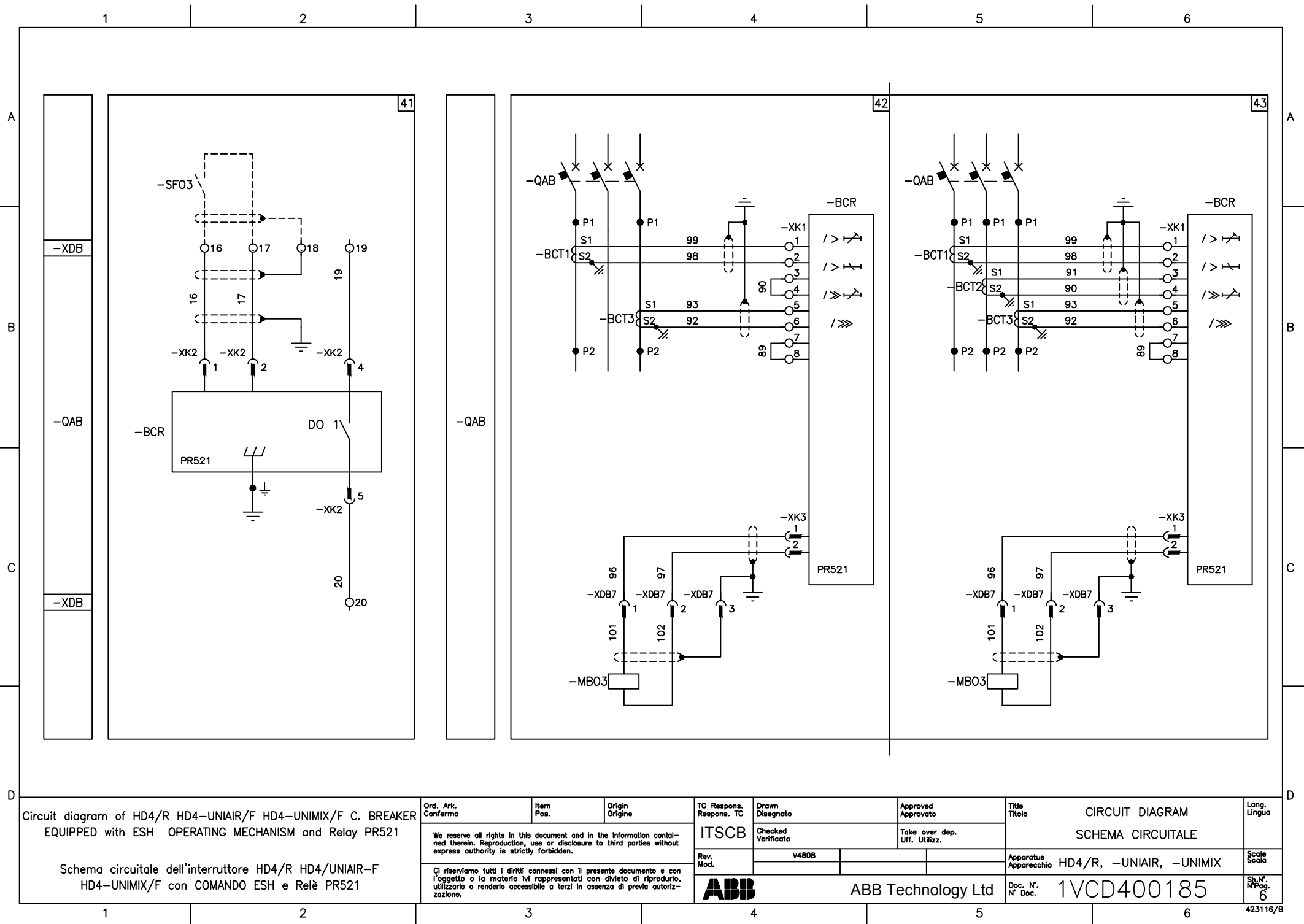


Circuit diagram of HD4/R HD4-UNIAIR/F HD4-UNIMIX/F C. BREAKER  
EQUIPPED with ESH OPERATING MECHANISM and Relay PR521

Schema circuitale dell'interruttore HD4/R HD4/UNIAIR-F  
HD4-UNIMIX/F con COMANDO ESH e Relè PR521













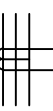















Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	TC Respons. Respons. TC	Drawn Disegnato	Approved Approvato	Title Titolo	CIRCUIT DIAGRAM  SCHEMA CIRCUITALE	Lang. Lingua
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.			ITSCB	Checked Verificato	Take over dep. UFF. Utilizz.	Apparatus Apparecchio HD4/R, -UNIAIR, -UNIMIX		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.	V4808			
						Doc. N°	1VCD400185	Sh.N° N.Pag. 4
						N° Doc.		








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

SEGENO SYMBOL	IEC REF. NUMBER	LEGENDA CAPTION		04-01-01	-RESISTORE (SEGNO GENERALE) -RESISTOR (GENERAL SYMBOL)		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)	DI1-2 	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 HD4-UNIMIX/F C. BREAKER  
EQUIPPED with ESH OPERATING MECHANISM and Relay PR521

Schema circuitale dell'interruttore HD4/R HD4/UNIAIR-F  
HD4-UNIMIX/F con COMANDO ESH e Relè PR521

Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	TC Respons. Respons. TC	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.			ITSCB	Checked Verificato	Take over dep. Uff. Utilizz.			
Rev. Mod.				V4808		Apparatus Apparecchio	HD4/R, –UNIAIR, –UNIMIX	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.	1VCD400185	Sh.N° N° Pos.



DESIGNAZIONI DI RIFERIMENTO DEGLI OGGETTI NEI DOCUMENTI ELETTRICI  
(IN CONFORMITA' ALLA NORMA IEC 81346-2 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
- sganciatori non intervenuti
- sganciatore di minima tensione attivato
- pressione del gas SF6 al valore nominale di servizio (380 kPa assoluti).

LEGENDA

- = Numero di figura dello schema
- \* = Vedere la nota indicata dalla lettera
- BCN = Sensore di corrente omopolare, esterno all'interruttore e con collegamenti a cura del cliente, per lo sganciatore a microprocessore PR521 (vedi nota G)
- BCR = Sganciatore di massima corrente a microprocessore tipo PR521 con le seguenti funzioni protettive (sec. IEC 60255-3):
  - 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 (a richiesta)
- BCT1, ..., 3 = Sensori di corrente ubicati sulle fasi L1-L2-L3 per l'alimentazione dello sganciatore a microprocessore PR521
- BER = Dispositivo per il controllo della continuità dell'avvolgimento dello sganciatore di apertura (vedi nota E)
- BGB1 = Contatti ausiliari dell'interruttore
- BGB5 = Contatto per la segnalazione elettrica di sganciatore di minima tensione eccitato/diseccitato
- BGB6 = Contatto per la segnalazione elettrica di sganciatore di minima tensione disattivato
- BGS1 = Contatto di fine corsa del motore carica molle
- BGS2 = Contatto di segnalazione molle di chiusura cariche-scariche
- BPS = 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 380kPa 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.

- DO 1 = per sganciatore a microprocessore PR521: contatto per la segnalazione elettrica di solenoide -MO3 intervenuto per massima corrente (I> o I>> o I>>> o I>>>>)
- FCM1 = Interruttore magnetotermico per la protezione del motore carica molle (vedi nota F)
- MAS = Motore per la carica molle di chiusura (vedi nota C)
- MBC = Sganciatore di chiusura
- MB01 = Primo sganciatore di apertura (vedi nota E)
- MB02 = Secondo sganciatore di apertura (vedi nota E)
- MB03 = Solenoide di apertura per sganciatore a microprocessore PR521
- MBU = Sganciatore di minima tensione (vedi nota B)
- KFI = Circuito integrato, per il controllo della pressione del gas, comprendente:
  - PFG = Led verde per la segnalazione di pressione gas normale
  - PFR = Led rosso per la segnalazione di pressione gas insufficiente
  - PFY = Led giallo per la segnalazione di pressione gas bassa
  - KFA1 = Relè ausiliario per la duplicazione dei contatti del pressostato -BPS con intervento per pressione gas bassa
  - KFA2 = Relè ausiliario per la duplicazione dei contatti del pressostato -BPS con intervento per pressione gas insufficiente
  - XDB5 = Connettore
- QAB = Applicazioni dell'interruttore
- SFC = Pulsante o contatto per la chiusura dell'interruttore
- SFO = Pulsante o contatto per l'apertura dell'interruttore
- SFO3 = Contatto per l'apertura dell'interruttore tramite il solenoide -MO3
- TB1, -TB2 = Raddrizzatori per gli sganciatori -MB01 e -MB02
- RF = Filtro (previsto solo con tensione di alimentazione pari a 220V c.c.)
- XDB = Morsettiera dei circuiti dell'interruttore
- XDB4, ...,19 = Connettori delle applicazioni
- XK1 = Morsettiera dei circuiti amperometrici dello sganciatore a microprocessore PR521
- XK2, -XK3 = Connettori dei circuiti ausiliari dello sganciatore a microprocessore PR521

Circuit diagram of HD4/R HD4-UNIAIR/F HD4-UNIMIX/F C. BREAKER  
EQUIPPED with ESH OPERATING MECHANISM and Relay PR521

Schema circuitale dell'interruttore HD4/R HD4/UNIAIR-F  
HD4-UNIMIX/F con COMANDO ESH e Relè PR521

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.		

TC Respons. Respons. TC	Drawn Disegnato	Approved Approvato	Title Titolo
ITSCB	Checked Verificato	Take over dep. Uff. Utilizz.	CIRCUIT DIAGRAM
	Rev. Mod.		SCHEMA CIRCUITALE
	V4808		Apparatus Apparecchio
ABB		ABB Technology Ltd	HD4/R, -UNIAIR, -UNIMIX

Doc. N° N° Doc.	Scale Scala	Sh. N° N° Pag.
1VCD400185		9

	1	2	3	4	5	6		
A	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)						
	Fig. 5	= Sganciatore di minima tensione istantaneo o con ritardatore (vedi nota B)						
	Fig. 7	= Circuito del primo sganciatore di apertura con possibilità di controllo continuo dell'avvolgimento (vedi nota E)						
	Fig. 9	= Circuito del secondo sganciatore di apertura con possibilità di controllo continuo dell'avvolgimento (vedi nota E)						
	Fig. 10	= Solenoide di apertura per sganciatore a microprocessore PR521						
	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 -BPS vedere la legenda						
B	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 -KFA2 in caso di pressione gas insufficiente. Scegliere la fig. 15 oppure 16 per realizzare rispettivamente l'apertura automatica o il blocco dell'apertura dell'interruttore in caso di pressione gas insufficiente. Prevedere la stessa alimentazione del circuito del primo sganciatore di apertura (fig. 7). Per i valori di intervento del pressostato -BPS 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. 16	= Circuito per il blocco dell'apertura 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 (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)						
C	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. 41	= Circuiti ausiliari dello sganciatore a microprocessore PR521						
	Fig. 42	= Circuiti amperometrici dello sganciatore a microprocessore PR521 senza protezione contro guasto di terra, alimentato da due sensori di corrente (utilizzabile solo con reti a neutro isolato e correnti di guasto a terra trascurabili).						
	Fig. 43	= Circuiti amperometrici dello sganciatore a microprocessore PR521 senza protezione contro guasto di terra, alimentato da tre sensori di corrente						
	Fig. 44	= Circuiti amperometrici dello sganciatore a microprocessore PR521 con protezione contro guasto di terra, alimentato da due sensori di corrente e da un sensore di corrente omopolare						
	Fig. 45	= Circuiti amperometrici dello sganciatore a microprocessore PR521 con protezione contro guasto di terra, alimentato da tre sensori di corrente e (se previsto, a cura del cliente) da un sensore di corrente omopolare (vedi nota G).						
	INCOMPATIBILITÀ							
	Non si possono fornire contemporaneamente sullo stesso contattore i circuiti indicati con le seguenti figure:							
	5-14	5-9-10-16-42-43-44-45	10-16-41	11-14	11-15-16			
	22-23	24-25	26-27	31-33				
	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). 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. 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.							
	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) Contatto di segnalazione bobina esclusa (-BGB6) non disponibile per esclusore meccanico temporaneo.							
	E) Il circuito per il controllo della continuità dell'avvolgimento degli sganciatori 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 -FCM1 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.							
	G) Nel caso si voglia utilizzare il sensore -BCN rimuovere i ponticelli tra i morsetti 24-25-26 della morsettiera -XDB.							
	H) Quando viene richiesta la fig. 9 il contatto del pacco -BGB1 ai morsetti 7-8 non è più disponibile per la fig. 33							
D	Circuit diagram of HD4/R HD4-UNIAIR/F HD4-UNIMIX/F C. BREAKER EQUIPPED with ESH OPERATING MECHANISM and Relay PR521							
	Schema circuitale dell'interruttore HD4/R HD4/UNIAIR-F HD4-UNIMIX/F con COMANDO ESH e Relè PR521							
	Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	TC Respons. Respons. TC	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.			ITSCB	Checked Verificato	Take over dep. Uff. Utilizz.	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.			Rev. Mod.	V5962	V4808	Apparatus Apparecchio	Scale Scala
				ABB	ABB Technology Ltd		Doc. N° N° Doc.	1VCD400185
	1	2	3	4	5	6	423116/B	

REFERENCE DESIGNATION OF OBJECTS IN ELECTRICAL DOCUMENTS  
(IN COMPLIANCE WITH STANDARD IEC 81346-2 AND ABB TECHNICAL STANDARD 2NBA000001)

REPRESENTED OPERATIONAL STATE

The diagram indicates the following conditions:

- circuit breaker in open position
- de-energized circuits
- discharged closing springs
- releases not tripped
- undervoltage release activate
- SF6 gas pressure at rated service value (380 kPa absolute).

CAPTION

- ☐ = Reference number of diagram figure
- \* = See note indicated by the letter
- BCN = Homopolar current transformer, external to the breaker and with connections at customer's care, for the PR521 microprocessor based release (see note G)
- BCR = Microprocessor based overcurrent release type PR521 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 (on request)
- BCT1, ..., 3 = Current sensors located on L1-L2-L3 phases feeding the PR521 microprocessor based release
- BER = Device for the supervision of shunt opening release coil continuity (see note E)
- BGB1 = Circuit breaker auxiliary contacts
- BGB5 = Contact signalling undervoltage release energized /de-energized
- BGB6 = Contact signalling undervoltage release deactivate
- BGS1 = Limit switch of the springs charging motor
- BGS2 = Limit switch signalling closing springs charged or discharged
- BPS = Pressure-switches 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, gets up to 340 kPa absolute.
  - operating for insufficient 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 to 310 kPa absolute.

- DO 1 = for microprocessor release type PR521: contact signalling c. breaker tripped -MO3 for overcurrent (I> or I>> or I>>> or Io>)
- FCM1 = Miniature breaker with thermomagnetic O/C release for protection of the spring-charging motor (see note F)
- MAS = Motor for the closing charging springs (see note C)
- MBC = Shunt closing release
- MB01 = First shunt opening release (see note E)
- MB02 = Second shunt opening release (see note E)
- MB03 = Opening solenoid for the PR521 microprocessor based release
- MBU = Undervoltage release (see note B)
- KFI = Integrated gas pressure control circuit, including:
  - PFG = Green led indicating normal gas pressure
  - PFR = Red led indicating insufficient gas pressure
  - PFY = Yellow led indicating low gas pressure
  - KFA1 = Auxiliary relay to double the -BPS pressure-switch contacts operating for low gas pressure
  - KFA2 = Auxiliary relay to double the -BPS pressure-switch contacts operating for insufficient gas pressure
  - XDB5 = Connector
- QAB = Circuit breaker accessories
- SFC = Pushbutton or contact for the circuit breaker closing
- SFO = Pushbutton or contact for the circuit breaker opening
- SFO3 = Contact for the c. breaker opening through the -MO3 solenoid
- TB1, -TB2 = Rectifiers for shunt opening releases -MB01 and -MB02
- RF = Filter (provided with 220V d.c. voltage supply only)
- XDB = Terminal box for the circuit breaker circuits
- XDB4, ...,19 = Connectors of the accessories
- XK1 = Terminal board for ammetric circuits of the PR521 microprocessor based release
- XK2, -XK3 = Connectors for auxiliary circuits of the PR521 microprocessor based release

Circuit diagram of HD4/R HD4-UNIAIR/F HD4-UNIMIX/F C. BREAKER EQUIPPED with ESH OPERATING MECHANISM and Relay PR521			Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	TC Respons. Respons. TC	Drawn Disegnato	Approved Approvato	Title Titolo	Long. Lingua
Schema circuitale dell'interruttore HD4/R HD4/UNIAIR-F HD4-UNIMIX/F con COMANDO ESH e Relè PR521			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 dep. Uff. Utilizz.	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.			Rev. Mod.	V4808		Apparatus Apparecchio	Scale Scala
						<b>ABB</b>		ABB Technology Ltd	Doc. N° N° Doc.	Sh.N° NTeg. 11
									HD4/R, -UNIAIR, -UNIMIX	1VCD400185

	1	2	3	4	5	6										
A	DIAGRAM FIGURES DESCRIPTION															
	Fig. 1	= Springs 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. 7	= First shunt opening release circuit with possibility of permanent supervision of coil continuity (see note E)														
	Fig. 9	= Second shunt opening release circuit with possibility of permanent supervision of coil continuity (see note E)														
	Fig. 10	= Opening solenoid for the PR512 microprocessor based release external to the c. breaker														
	Fig. 11	= Gas pressure control circuit including: —contacts for remote indication of normal, low and insufficient gas pressure. For —BPS 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 c. breaker closing through a —KFA2 relay auxiliary contact in case of insufficient gas pressure. Choose fig. 15 or 16 in order to carry out respectively the c. breaker automatic opening or the lock of opening in case of insufficient gas pressure. Foreseen the same voltage supply than the first shunt opening release circuit (fig. 7). For —BPS pressure—switch tripping values see the caption														
	Fig. 15	= Circuit for the c. breaker automatic opening in case of insufficient gas pressure (available only if fig. 14 is foreseen)														
B	Fig. 16	= Circuit for the lock of c. breaker opening in case of insufficient gas pressure (available only if fig. 14 is foreseen)														
	Fig. 20	= Contact signalling undervoltage release deactivate														
	Fig. 21	= Miniature breaker with thermomagnetic O/C release for protection of the spring—charging motor (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	= C. breaker available auxiliary contacts (see note H)														
C	Fig. 33	= C. breaker available auxiliary contacts (see note H)														
	Fig. 41	= Auxiliary circuits of the PR521 microprocessor based release														
	Fig. 42	= Ammetric circuits of the PR521 microprocessor based release without earth fault protection, supplied by two current sensors (use only on networks with insulated neutral and negligible earth fault currents)														
	Fig. 43	= Ammetric circuits of the PR521 microprocessor based release without earth fault protection, supplied by three current sensors														
	Fig. 44	= Ammetric circuits of the PR521 microprocessor based release with earth fault protection, supplied by two current sensors and by one homopolar current sensor														
	Fig. 45	= Ammetric circuits of the PR521 microprocessor based release with earth fault protection, supplied by three current sensors and (if foreseen, at customer's care) by one homopolar current sensor (see note G).														
	INCOMPATIBILITY															
	The combination of circuits given in the figures below are not possible supplied on the same circuit—breaker:															
	<table><tr><td>5—14</td><td>5—9—10—16—42—43—44—45</td><td>10—16—41</td><td>11—14</td><td>11—15—16</td></tr><tr><td>22—23</td><td>24—25</td><td>26—27</td><td>31—33</td><td></td></tr></table>						5—14	5—9—10—16—42—43—44—45	10—16—41	11—14	11—15—16	22—23	24—25	26—27	31—33	
	5—14	5—9—10—16—42—43—44—45	10—16—41	11—14	11—15—16											
22—23	24—25	26—27	31—33													
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. 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. Circuit—breaker may be closed only if the undervoltage release is energized (lockon 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 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. 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.																
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) Contact signalling undervoltage release deactive (—BGB6) not available for temporary mechanical override.																
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. With voltage supply equal or higher than 220V connect relay or a signalling lamp absorbing a current not higher than 10 mA. Different uses will compromise the release integrity.																
F) —FCM1 miniature breaker given in fig. 21 must always be foreseen if the spring—charging motor is supplied with 24V d.c. In case of tripping caused by a fault on motor it is always necessary, before the manual reset, to complete the spring charging by means the rotary crank handle.																
G) If the current sensor —BCN is foreseen, remove links 24—25—26 from terminal board —XDB.																
H) When fig. 9 is requested ,the contact of the pack —BGB1 (terminals 7—8) in figure 33 is not available.																
D	Circuit diagram of HD4/R HD4—UNIAIR/F HD4—UNIMIX/F C. BREAKER EQUIPPED with ESH OPERATING MECHANISM and Relay PR521					D										
Schema circuitale dell'interruttore HD4/R HD4/UNIAIR—F HD4—UNIMIX/F con COMANDO ESH e Relè PR521		Ord. Ark. Conferma	Item Pos.	Origin Origine	TC Respons. Respons. TC	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.			ITSCB	Checked Verificato	Take over dep. Uff. Utilizz.	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.			Rev. Mod.	V5962	V4808	Apparatus Apparecchio	Scale Scala							
					ABB		ABB Technology Ltd	Doc. N° N° Doc.	1VCD400185							
								Sh. N° N° Fog.	12							
	1	2	3	4	5	6	423116/B									