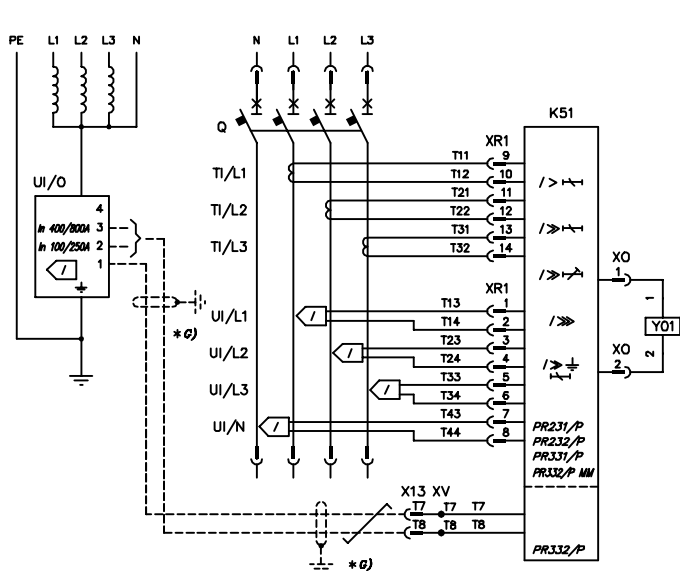




INTERRUTTORE TETRAPOLARE

CON SGANCIATORE A MICROPROCESSORE PR231/P, PR232/P, PR331/P, PR332/P O PR332/P MM

FOUR-POLE C.BREAKER

WITH PR231/P, PR232/P, PR331/P, PR332/P OR PR332/P MM MICROPROCESSOR BASED RELEASE

VERPOLIGER LEISTUNGSSCHALTER

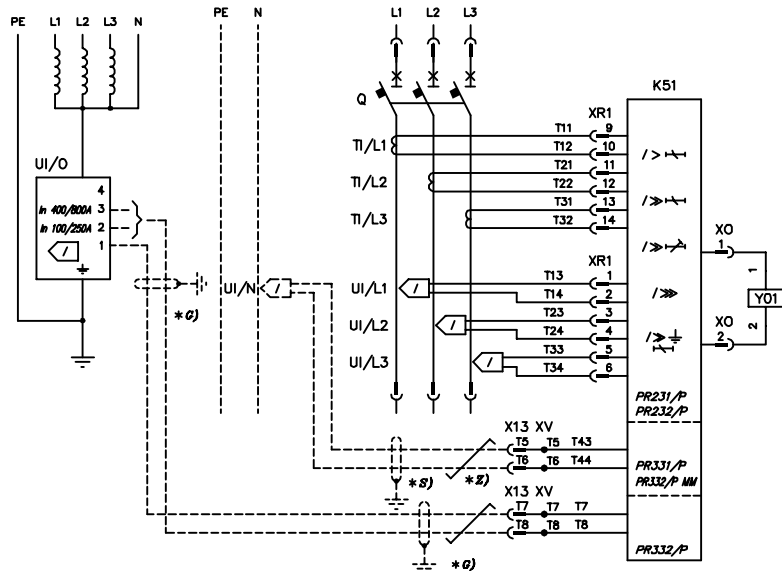
MIT MIKROPROZESSORGESTEUERTEM AUSLÖSER PR231/P, PR232/P, PR331/P, PR332/P ODER PR332/P MM

DISJONCTEUR TETRAPOLAIRE

AVEC DECLENCHEUR A MICROPROCESSEUR PR231/P, PR232/P, PR331/P, PR332/P OU PR332/P MM

INTERRUPTOR TETRAPOLAR

CON RELE CON MICROPROCESADOR PR231/P, PR232/P, PR331/P, PR332/P O PR332/P MM



INTERRUTTORE TRIPOLARE

CON SGANCIATORE A MICROPROCESSORE PR231/P, PR232/P, PR331/P, PR332/P O PR332/P MM

THREE-POLE C.BREAKER

WITH PR231/P, PR232/P, PR331/P, PR332/P OR PR332/P MM MICROPROCESSOR BASED RELEASE

DREIPOLIGER LEISTUNGSSCHALTER

MIT MIKROPROZESSORGESTEUERTEM AUSLÖSER PR231/P, PR232/P, PR331/P, PR332/P ODER PR332/P MM

DISJONCTEUR TRIPOLAIRE

AVEC DECLENCHEUR A MICROPROCESSEUR PR231/P, PR232/P, PR331/P, PR332/P OU PR332/P MM

INTERRUPTOR TRIPOLAR

CON RELE CON MICROPROCESADOR PR231/P, PR232/P, PR331/P, PR332/P O PR332/P MM

SCHEMA CIRCUITALE DEGLI INTERRUITORI TMAX T7
CIRCUIT DIAGRAM FOR TMAX T7 C.BREAKERS
STRÖMLAUFPLAN DER LEISTUNGSSCHALTER TMAX T7
SCHEMA DES CIRCUITS DES DISJONCTEURS TMAX T7
ESQUEMA DE LOS CIRCUITOS DE LOS INTERRUPTORES TMAX T7

ABB SACE

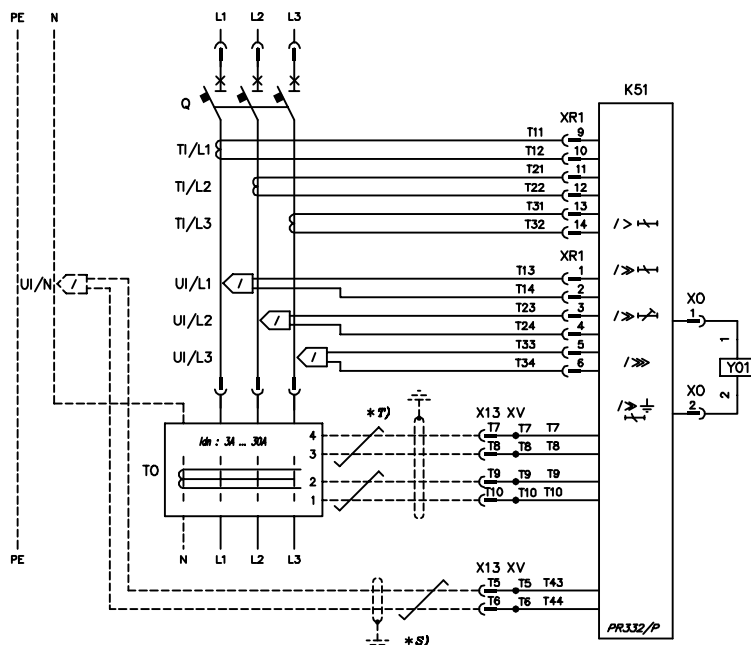
ABB

TMAX T7-T7M

1SDM000051R0001

B0959

1/23



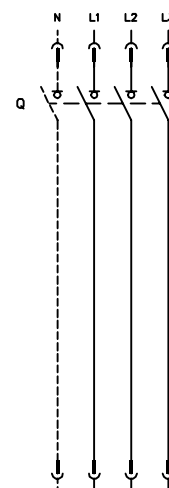
INTERRUTTORE TRIPOLARE CON SGANCIATORE A MICROPROCESSORE
PR332/P, PROTEZIONE DIFFERENZIALE E U<=690V

THREE-POLE C.BREAKER WITH PR332/P MICROPROCESSOR
BASED RELEASE, RESIDUAL CURRENT PROTECTION AND U<=690V

DREIPOLIGER LEISTUNGSSCHALTER MIT MIKROPROZESSORGESTEUERTEM
PR332/P, FI-SCHUTZ UND U<=690V

DISJONCTEUR TRIPOLAIRE AVEC DECLENCHEUR A MICROPROCESSEUR
PR332/P, PROTECTION DIFFERENTIELLE ET U<=690V

INTERRUPTOR TRIPOLAR CON RELE CON MICROPROCESADOR
PR332/P, PROTECCION DIFERENCIAL Y U<=690V



INTERRUTTORE DI MANOVRA-SGANCIATORE
TRIPOLARE O TETRAPOLARE

THREE-POLE OR FOUR-POLE
SWITCH-DISCONNECTOR (ON-LOAD ISOLATING SWITCH)

DREI- ODER VERPOLIGER
LASTTRENNSCHALTER

INTERRUPTEUR-SECTIONNEUR
TRIPOLAIRE OU TETRAPOLAIRE

INTERRUPTOR DE MANIOBRA-SGACCIONADOR
TRIPOLAR O TETRAPOLAR

ABB SACE

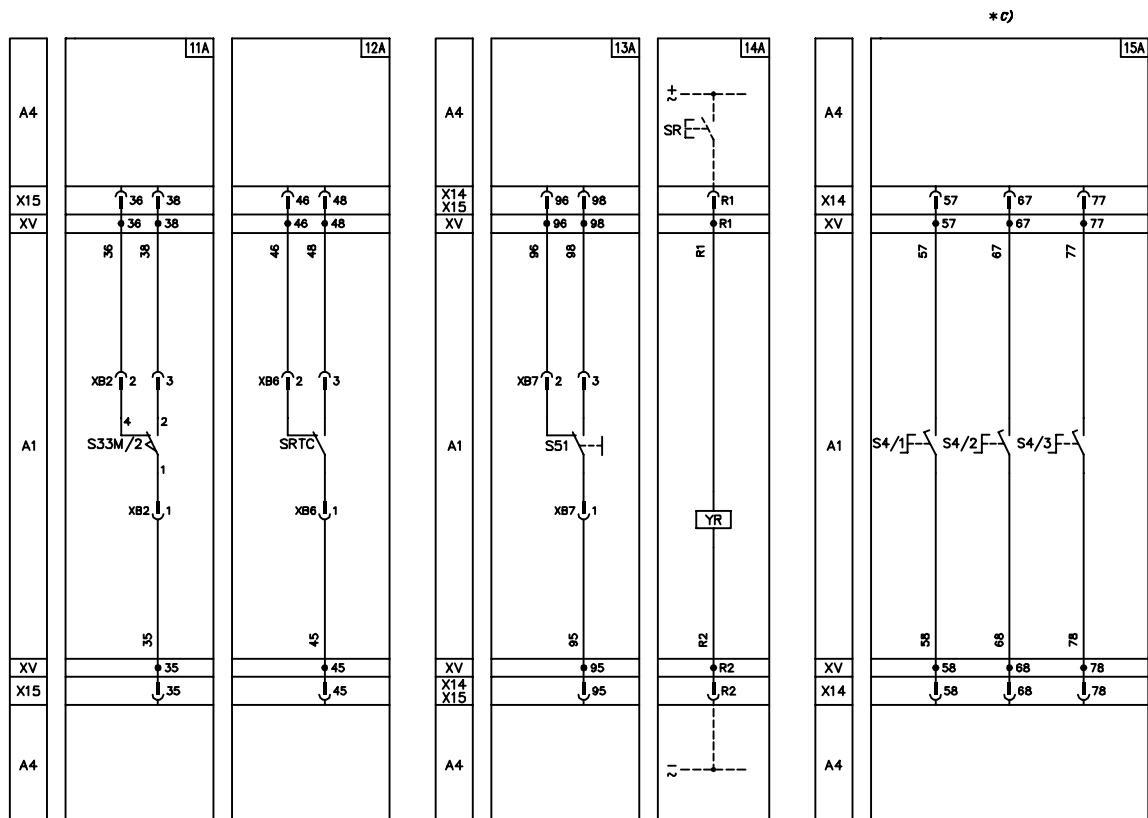
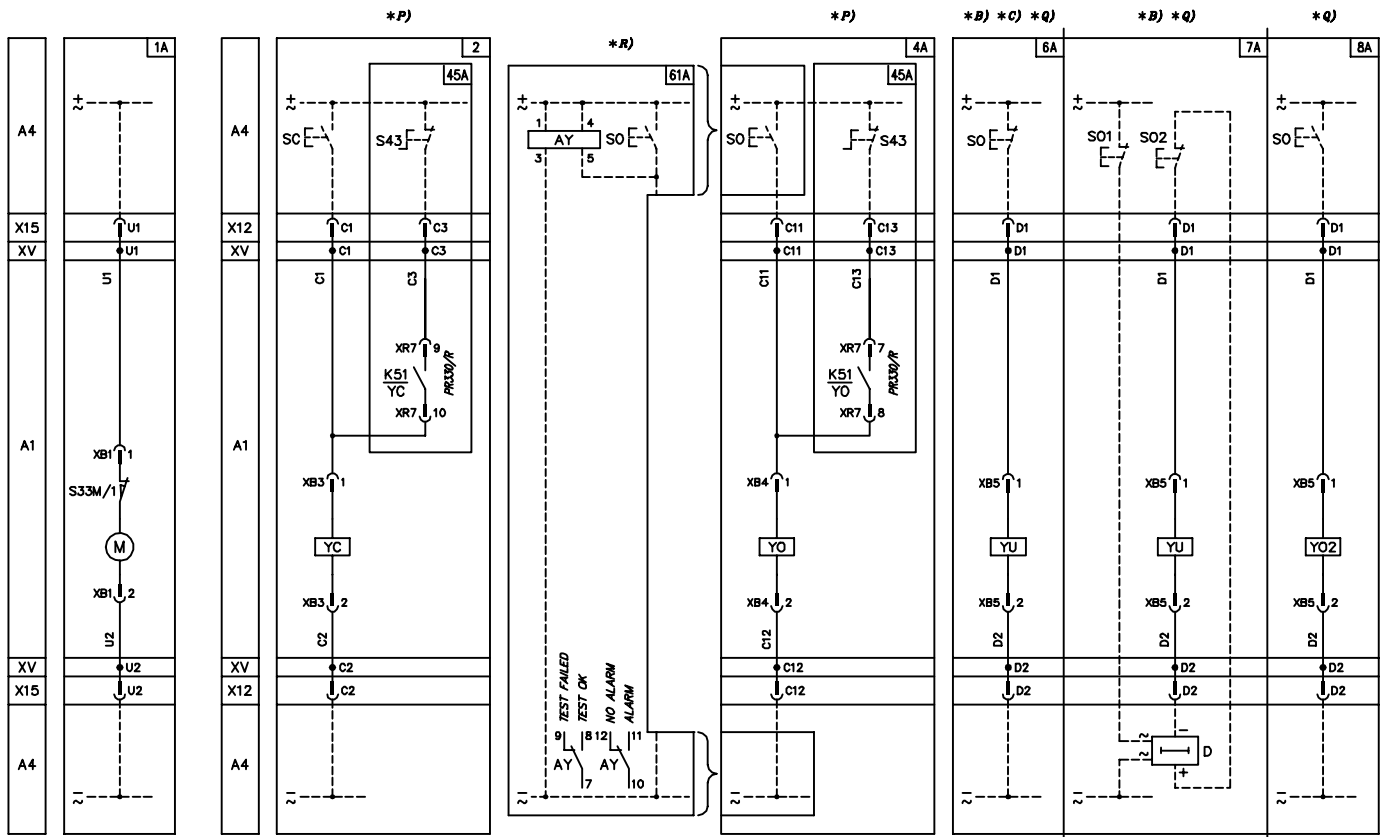
ABB

TMAX T7-T7M

1SDM000051R0001

B0959

2/23



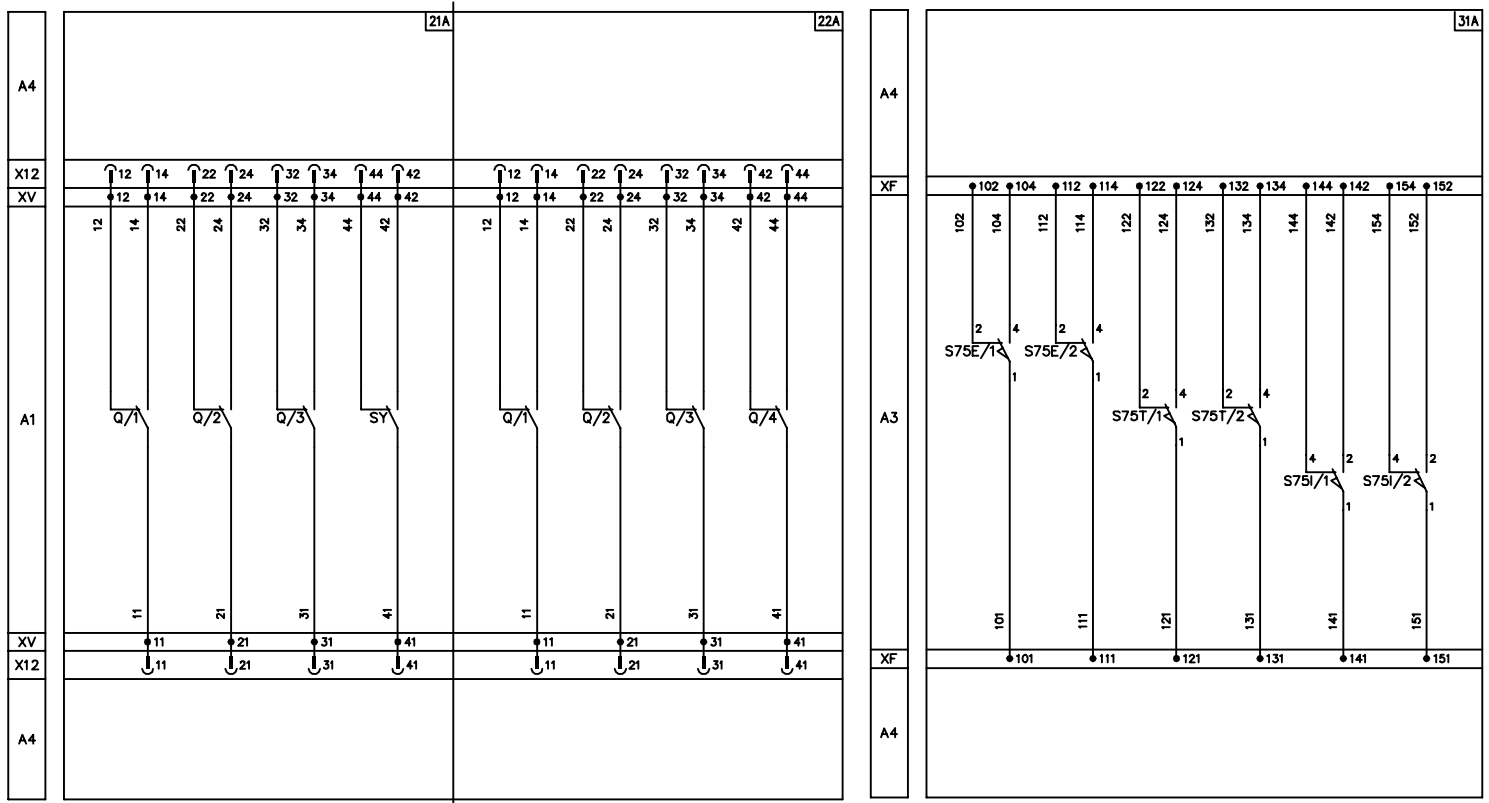


ABB SACE

ABB

TMAX T7-T7M

1SDM000051R0001

B0959

5/23

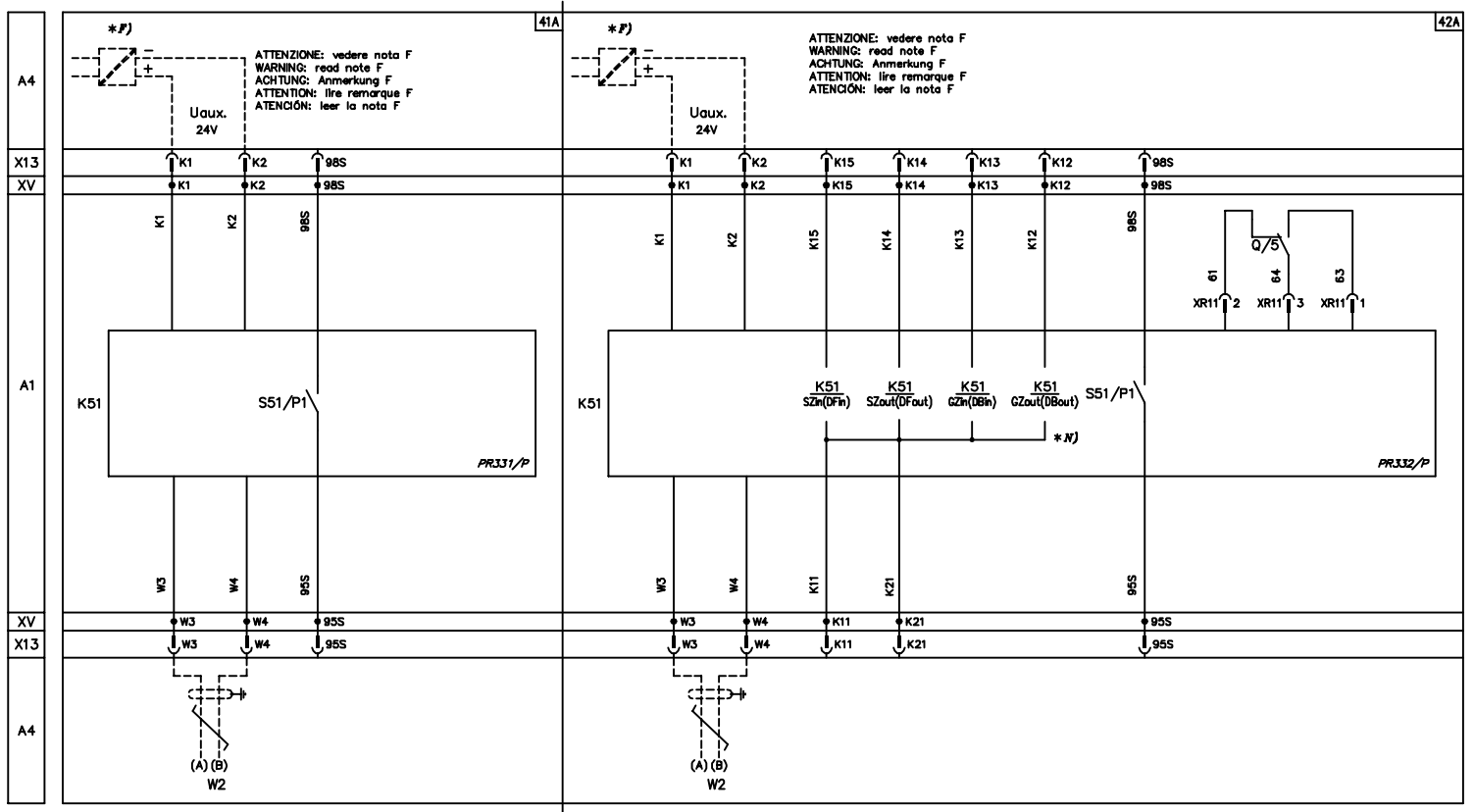


ABB SACE

ABB

TMAX T7-T7M

1SDM000051R0001

B0959

6/23

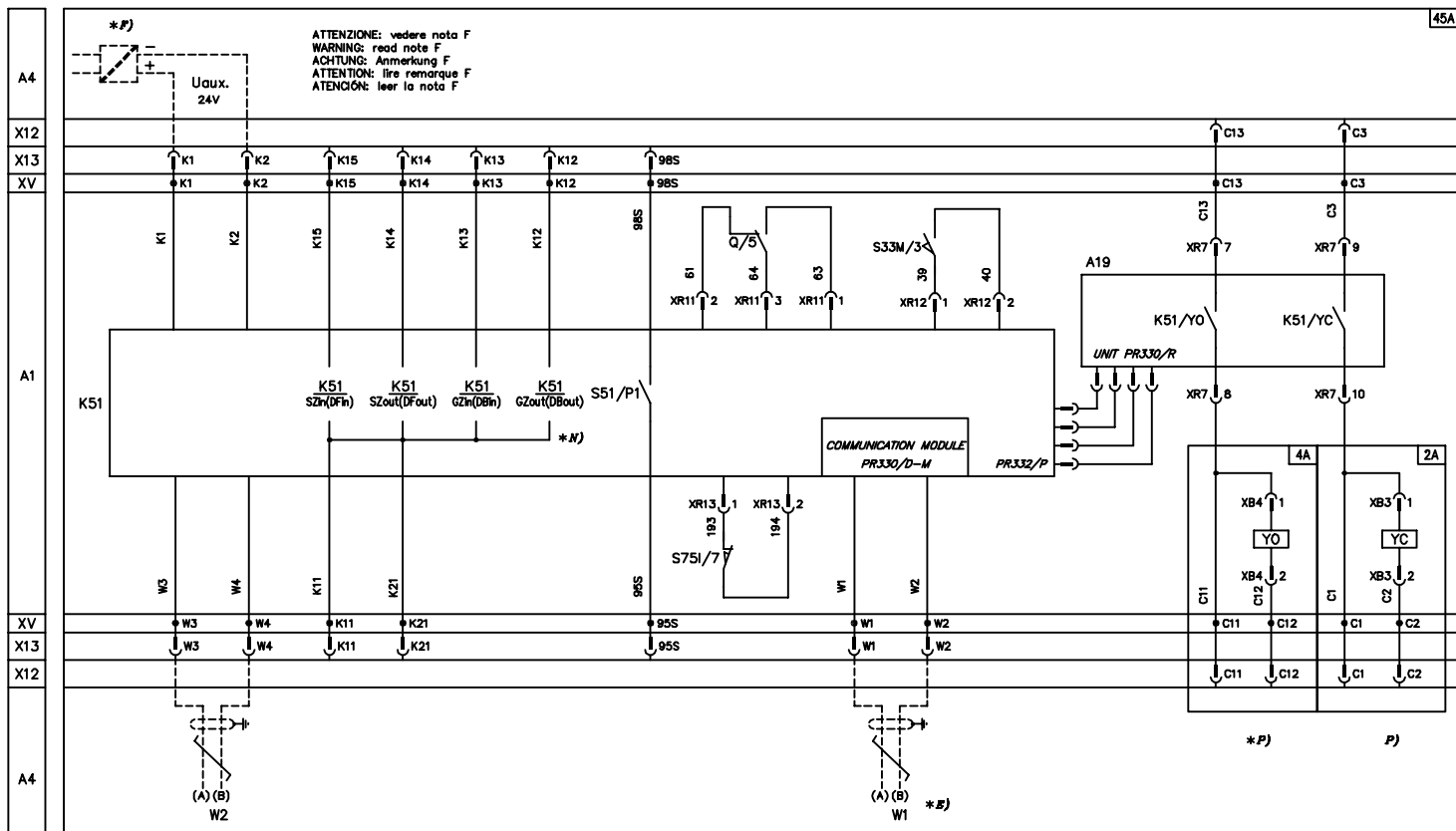


ABB SACE

ABB

TMAX T7-T7M

1SDM000051R0001

B0959

9/23

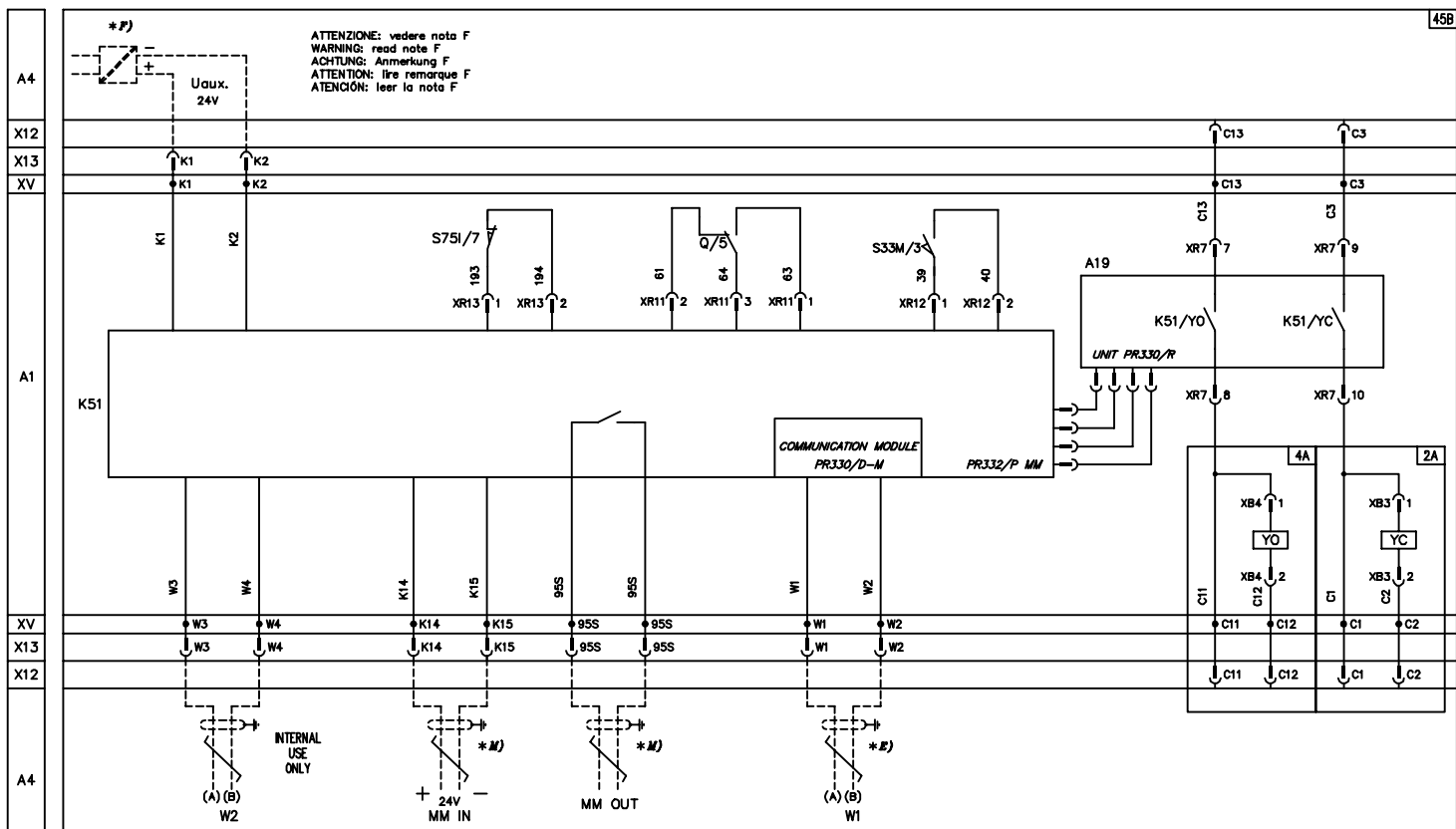


ABB SACE

ABB

TMAX T7-T7M

1SDM000051R0001

B0959

10/23

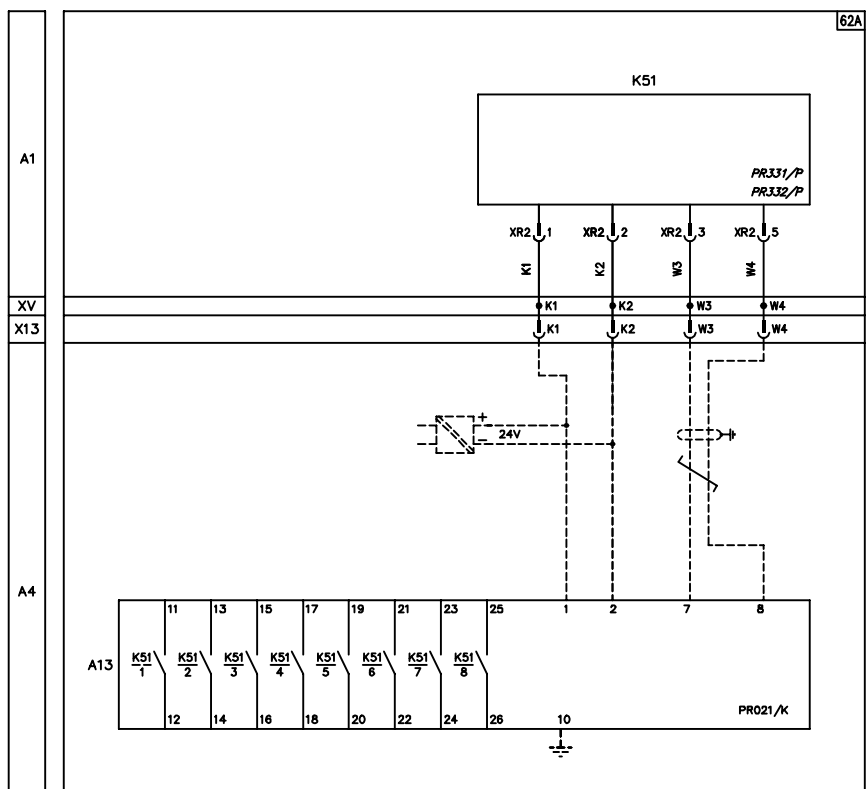


ABB SACE

ABB

TMAX T7-T7M

1SDM000051R0001

B0959

11/23

SEGNI GRAFICI PER SCHEMI ELETTRICI (NORME IEC 617 E CEI 3-14...3-26)

GRAPHICAL SYMBOLS FOR ELECTRICAL DIAGRAMS (617 IEC STANDARDS)

SCHALTZEICHEN FÜR SCHALTPLÄNE (NORMEN IEC 617)

SYMBOLES GRAPHIQUES POUR SCHEMAS ELECTRIQUES (NORMES CEI 617)

SÍMBOLOS GRÁFICOS PARA LOS ESQUEMAS ELÉCTRICOS (NORMAS IEC 617)

SEGNO SYMBOL SYMBOLE SIMBOLO	IEC 617	LEGENDA DESCRIPTION BESCHREIBUNG LEGENDE LEYENDA						
	02-12-01	-SCHERMO (PUO' ESSERE DISEGNATO CON QUALSIASI FORMA) -SCREEN, SHIELD (IT MAY BE DRAWN IN ANY CONVENIENT SHAPE) -SCHIRM (KANN MIT BELIEBIGER FORM GEZEICHNET WERDEN) -ECRAN, BLINDAGE (TOUTE FORME CONVENABLE PEUT ETRE UTILISEE) -PANTALLA (PUEDE TENER CUALQUIER FORMA)		02-13-05 02-15-05 02-17-06 02-17-07	-COMANDO A PULSANTE -OPERATED BY PUSHING -BETÄTIGUNG DURCH DRÜCKEN -COMMANDE PAR POUSSOIR -MANDO CON PULSADOR		03-02-02 03-03-05 05-04-01	-TERMINALE O MORSETTO -TERMINAL -ANSCHLUSS (Z.B. KLEMME) -BORNE -TERMINAL -PRESA E SPINA (FEMMINA E MASCHIO) -PLUG AND SOCKET (MALE AND FEMALE) -BUCHSE UND STECKER (STECKVERBINDUNG) -FICHE ET PRISE (CONNECTEUR, PROLONGATEUR) -ENCHUFE Y TOMA (MACHO-HEMBRA) -MOTORE (SEGNO GENERALE) -MOTOR (GENERAL SYMBOL) -MOTOR (ALLGEMEIN) -MOTEUR (SYMBOLE GENERAL) -MOTOR (SIMBOLO GENERICO)
	02-08-05	-TEMPORIZZAZIONE -DELAY -VERZÖGERUNG -TEMPORISATION -TEMPORIZACION		03-01-07 + 03-01-09	-CONVERTITORE SEPARATO GALVANICAMENTE -CONVERTER WITH GALVANIC SEPARATOR -KONVERTER MIT GALVANISCHEM ABSCHIEDER -CONVERTISSEUR AVEC SEPARATEUR GALVANIQUE -CONVERTIDOR CON SEPARADOR GALVANICO		06-09-11	-TRASFORMATORE DI CORRENTE -CURRENT TRANSFORMER -STROMWANDLER -TRANSFORMATEUR DE COURANT -TRANSFORMADOR DE CORRIENTE
	02-12-01	-COLLEGAMENTO MECCANICO -MECHANICAL CONNECTION (LINK) -MECHANISCHE WIRKVERBINDUNG -LIAISON MECANIQUE -CONEXION MECANICA			-CONDUTTORI IN CAVO SCHERMATO (ESEMPIO: TRE CONDUTTORI) -CONDUCTORS IN A SCREENED CABLE, THREE CONDUCTORS SHOWN -LEITER IN EINEM KABEL GESCHIRMT, DREI LEITER DARGESTELLT -CONDUCTEURS DANS UN CABLE SOUS ECRAN, TROIS CONDUCTEURS FIGURES -CONDUCTORES EN CABLE BLINDADO (E.J.: TRES CONDUCTORES)		05-13-01	-TRASFORMATORE DI TENSIONE -VOLTAGE TRANSFORMER -SPANNUNGSWANDLER -TRANSFORMATEUR DE TENSION -TRANSFORMADOR DE TENSION
	02-13-01	-COMANDO MECCANICO MANUALE (CASO GENERALE) -MANUALLY OPERATED CONTROL (GENERAL CASE) -HANDANTRIEB (ALLGEMEIN) -COMMANDE MECANIQUE MANUELLE (CAS GENERAL) -MECANISMO DE MANDO MANUAL (CASO GENERICO)		03-01-08	-CONDUTTORI O CAVI CORDATI (ES.: TRE CONDUTTORI) -TWISTED CONDUCTORS, THREE CONDUCTORS SHOWN -LEITER, VERDRILLT, DREI LEITER DARGESTELLT -CONDUCTEURS TORSADES, TROIS FIGURES -CONDUCTORES TRENZADOS (E.J.: TRES CONDUCTORES)		05-10-08	-AVVOLGIMENTO DI TRASFORMATORE TRIFASE, COLLEGAMENTO STELLA -WINDING OF THREE-PHASE TRANSFORMER, CONNECTION STAR -WICKLUNG VON DREHSTROMTRANSFORMATOR, STERNSCHALTUNG -ENROULEMENT DE TRANSFORMATEUR TRIPHASE, COUPLAGE ETOILE -BOBINADO DE TRANSFORMADOR TRIFASICO, CONEXION ESTRELLA
	02-13-04	-COMANDO ROTATIVO -OPERATED BY TURNING -BETÄTIGUNG DURCH DREHEN -COMMANDE ROTATIVE -MANDO ROTATIVO		03-02-01	-CONNESSIONE DI CONDUTTORI -CONNECTION OF CONDUCTORS -VERBINDUNG VON LEITERN -CONNEXION DE CONDUCTEURS -CONEXION DE CONDUCTORES			

ABB SACE

ABB

TMAX T7-T7M

1SDM000051R0001

B0959

12/23

SEGNO SYMBOL SYMBOLE SIMBOLO	IEC 617	LEGENDA DESCRIPTION BESCHREIBUNG LEGENDE LEYENDA					
	07-02-01	-CONTATTO DI CHIUSURA -MAKE CONTACT -SCHLIESSEUR -CONTACT A FERMETURE (CONTACT DE TRAVAIL) -CONTACTO DE CIERRE		07-13-03+07-01-03+07-01-03	-INTERRUTTORE DI POTENZA-SEZIONATORE AD APERTURA AUTOMATICA -CIRCUIT BREAKER-DISCONNECTOR WITH AUTOMATIC RELEASE -LEISTUNGSSCHALTER-TRENNER MIT SELBSTTÄTIGER AUSLÖSUNG -DISJONCTEUR-SECTIONNEUR A OUVERTURE AUTOMATIQUE -INTERRUPTOR AUTOMÁTICO-SECCIONADOR		(07-16-01)
	07-02-03	-CONTATTO DI APERTURA -BREAK CONTACT -ÖFFNER -CONTACT A OUVERTURE (CONTACT DE REPOS) -CONTACTO DE APERTURA		07-13-08	-INTERRUTTORE DI MANOVRA-SEZIONATORE -SWITCH-DISCONNECTOR (ON-LOAD ISOLATING SWITCH) -LASTTRENNSCHALTER -INTERRUPTEUR-SECTIONNEUR -INTERRUPTOR DE MANIOBRA-SECCIONADOR		(07-16-01)
	07-02-04	-CONTATTO DI SCAMBIO CON INTERRUZIONE MOMENTANEA -CHANGE-OVER BREAK BEFORE MAKE CONTACT -WECHSLER MIT UNTERBRECHUNG -CONTACT A DEUX DIRECTIONS SANS CHEVAUchement -CONTACTO INVERSOR CON INTERRUPCION MOMENTANEA		07-15-01	-BOBINA DI COMANDO (SEGNO GENERALE) -OPERATING DEVICE (GENERAL SYMBOL) -ELEKTROMECHANISCHER ANTRIEB (ALLGEMEIN) -ORGANE DE COMMANDE D'UN RELAIS (SYMBOLE GENERAL) -BOBINA DE MANDO (SIMBOLO GENERICO)		(07-16-01)
	07-08-01	-CONTATTO DI POSIZIONE DI CHIUSURA (FINE CORSA) -POSITION SWITCH (LIMIT SWITCH), MAKE CONTACT -GRENZSCHALTER, ENDSCHALTER (SCHLIESSEUR) -INTERRUPTEUR DE POSITION, CONTACT A FERMETURE -CONTACTO DE POSICION DE CIERRE (FINAL DE CARRERA)		(07-16-01)	-RELE DI MASSIMA CORRENTE ISTANTANEO -INSTANTANEOUS OVERCURRENT OR RATE-OF-RISE RELAY -ÜBERSTROMRELAIS MIT UNVERZÜGERTER AUSLÖSUNG -RELAIS A MAXIMUM DE COURANT INSTANTANEO -RELE DE SOBRECORRIENTE INSTANTANEO		(07-16-01)
	07-08-02	-CONTATTO DI POSIZIONE DI APERTURA (FINE CORSA) -POSITION SWITCH (LIMIT SWITCH), BREAK CONTACT -GRENZSCHALTER, ENDSCHALTER (ÖFFNER) -INTERRUPTEUR DE POSITION, CONTACT A OUVERTURE -CONTACTO DE POSICION DE APERTURA (FINAL DE CARRERA)		(07-16-01)	-RELE DI MASSIMA CORRENTE CON CARATTERISTICA DI RITARDO A TEMPO BREVE REGOLABILE -OVERCURRENT RELAY WITH ADJUSTABLE SHORT TIME-LAG CHARACTERISTIC -ÜBERSTROMRELAIS MIT EINSTELLBARER KURZZEIT-VERZÖGERUNG -RELAIS A MAXIMUM DE COURANT AVEC CARACTERISTIQUE DE RETARD A TEMPS COURT AJUSTABLE -RELE DE SOBRECORRIENTE CON CARACTERISTICA DE RETARDO EN TIEMPO CORTO REGULABLE		(07-16-01)
		-CONTATTO DI POSIZIONE DI SCAMBIO CON INTERRUZIONE MOMENTANEA (FINE CORSA) -POSITION SWITCH (LIMIT SWITCH) CHANGE-OVER BREAK BEFORE MAKE CONTACT -GRENZSCHALTER, ENDSCHALTER (WECHSLER MIT UNTERBRECHUNG) -INTERRUPTEUR DE POSITION, CONTACT A DEUX DIRECTIONS SANS CHEVAUchement -CONTACTO DE POSICION INVERSOR CON INTERRUPCION MOMENTANEA (FINAL DE CARRERA)					(09-09-09)

ABB SACE ABB TMAX T7-T7M 1SDM000051R0001 B0959 13/23

ATTENZIONE:

Prima dell'installazione dell'interruttore leggere attentamente le note F ed O degli schemi elettrici.

STATO DI FUNZIONAMENTO RAPPRESENTATO

Lo schema è rappresentato nelle seguenti condizioni:

- interruttore in esecuzione estraibile, aperto e inserito
- circuiti in assenza di tensione
- sganciatori non intervenuti
- comando a motore con molle scariche.

ESECUZIONI

Lo schema rappresenta un interruttore in esecuzione estraibile ma è valido anche per gli interruttori in esecuzione fissa.

Esecuzione fissa

I circuiti di comando sono compresi tra i morsetti XV (i connettori X12-X13-X14-X15 non vengono forniti).

Con questa esecuzione non possono essere fornite le applicazioni indicate nella figura 31A.

Esecuzione estraibile

I circuiti di comando sono compresi tra i poli dei connettori X12-X13-X14-X15 (la morsettiera XV non viene fornita).

Esecuzione senza sganciatore di massima corrente

Con questa esecuzione non possono essere fornite le applicazioni indicate nelle figure 13A, 14A, 41A, 42A, 43A, 44A, 45A, 45B, 62A.

Esecuzione con sganciatore a microprocessore PR231/P o PR232/P

Con questa esecuzione non possono essere fornite le applicazioni indicate nelle figure 41A, 42A, 43A, 44A, 45A, 45B, 62A.

Esecuzione con sganciatore a microprocessore PR331/P

Con questa esecuzione non possono essere fornite le applicazioni indicate nelle figure 42A, 42B, 43A, 44A, 45A, 45B.

Esecuzione con sganciatore a microprocessore PR332/P

Con questa esecuzione non possono essere fornite le applicazioni indicate nella figura 41A, 42B, 45B.

Esecuzione con sganciatore a microprocessore PR332/P MM

Con questa esecuzione non possono essere fornite le applicazioni indicate nella figura 41A, 42A, 45A.

LEGENDA

- = Numero di figura dello schema
- * = Vedere la nota indicata dalla lettera
- 95S/96S = Contatto di uscita che fornisce lo stato della protezione MM
- A1 = Applicazioni dell'interruttore
- A3 = Applicazioni ubicate sulla parte fissa dell'interruttore (previste solo con interruttori in esecuzione estraibile)
- A4 = Apparecchi e collegamenti indicativi per comando e segnalazione, esterni all'interruttore
- A13 = Unità di segnalazione PR021/K (esterna all'interruttore)
- A19 = Unità di attuazione PR330/R
- AY = Unità di controllo/monitoraggio SACE SOURCE TEST UNIT (vedi nota R)
- D = Ritardatore elettronico dello sganciatore di minima tensione, esterno all'interruttore
- K14/K15 = Contatto di ingresso per l'attivazione della protezione MM
- K51 = Sganciatore elettronico di massima corrente tipo PR231/P, PR232/P, PR331/P, PR332/P, PR332/P MM con le seguenti funzioni protettive:
 - L contro sovraccarico con tempo di intervento lungo inverso - regolazione I1
 - S contro corto circuito con tempo di intervento breve inverso o indipendente - regolazione I2
 - I contro corto circuito con tempo di intervento istantaneo - regolazione I3
 - G contro guasto a terra con tempo di intervento breve inverso - regolazione I4

K51/1...8 = Contatti dell'unità di segnalazione PR021/K

K51/GZIn(DBIn) = Selettività di zona: ingresso per protezione G oppure ingresso in direzione "inverso" per protezione D (prevista solo con Uaux. e sganciatore PR332/P)

K51/GZOut(DBOut) = Selettività di zona: uscita per protezione G oppure uscita in direzione "inverso" per protezione D (prevista solo con Uaux. e sganciatore PR332/P)

K51/SZIn(DFin) = Selettività di zona: ingresso per protezione S oppure ingresso in direzione "diretta" per protezione D (prevista solo con Uaux. e sganciatore PR332/P)

K51/SZOut(DFout) = Selettività di zona: uscita per protezione S oppure uscita in direzione "diretta" per protezione D (prevista solo con Uaux. e sganciatore PR332/P)

K51/YC = Comando di chiusura da sganciatore a microprocessore PR332/P, PR332/P MM con modulo di comunicazione PR330/D-M e con unità di attuazione PR330/R

K51/YO

= Comando di apertura da sganciatore a microprocessore PR332/P, PR332/P MM con modulo di comunicazione PR330/D-M e con unità di attuazione PR330/R

M

= Motore per la carica delle molle di chiusura

Q

= Interruttore

Q/1...5

= Contatti ausiliari dell'interruttore

S33M/1...2

= Contatti di fine corsa del motore carica molle

SA/1-2-3

= Contatti azionati dalla maniglia rotante dell'interruttore (solo per interruttori con comando ad azione diretta) (vedi nota C)

SA3

= Commutatore di predisposizione al comando distanza/locale

SS1

= Contatto per la segnalazione elettrica di interruttore aperto per intervento dello sganciatore di massima corrente. La chiusura dell'interruttore può avvenire solo dopo aver premuto il pulsante di ripristino oppure dopo aver energizzato la bobina per il reset elettrico (se previsto)

SS1/P1

= Contatto programmabile (per default segnala il sovraccarico in corso - start)

S75E/1.2

= Contatti per la segnalazione elettrica di interruttore in posizione di estratto (previsti solo con interruttori in esecuzione estraibile)

S75I/1.6

= Contatti per la segnalazione elettrica di interruttore in posizione di inserito (previsti solo con interruttori in esecuzione estraibile)

S75T/1.2

= Contatti per la segnalazione elettrica di interruttore in posizione di test (previsti solo con interruttori in esecuzione estraibile)

SC

= Pulsante o contatto per la chiusura dell'interruttore

S0

= Pulsante o contatto per l'apertura dell'interruttore

S01

= Pulsante o contatto per l'apertura dell'interruttore con intervento ritardato

S02

= Pulsante o contatto per l'apertura dell'interruttore con intervento istantaneo

SR

= Pulsante o contatto per il reset elettrico dell'interruttore

SRIC

= Contatto per la segnalazione elettrica di interruttore aperto, con molle cariche e pronto a chiudere

SY

= Contatto per la segnalazione elettrica di interruttore aperto per intervento degli sganciatori Y0, Y01, Y02, YU (posizione di scattato) (solo per interruttori con comando ad azione diretta)

TI/L1

= Trasformatore di corrente ubicato sulla fase L1

TI/L2

= Trasformatore di corrente ubicato sulla fase L2

TI/L3

= Trasformatore di corrente ubicato sulla fase L3

TO

= Trasformatore di corrente toroidale omopolare (vedi nota T)

TU

= Trasformatore di tensione di isolamento

Uaux.

= Tensione di alimentazione ausiliaria (vedi nota F)

U/I/0

= Sensore di corrente (bobina di Rogowski) ubicato sul conduttore che collega a terra il centro stella del trasformatore MT/BT (vedi nota G)

U/I/L1

= Sensore di corrente (bobina di Rogowski) ubicato sulla fase L1

U/I/L2

= Sensore di corrente (bobina di Rogowski) ubicato sulla fase L2

U/I/L3

= Sensore di corrente (bobina di Rogowski) ubicato sulla fase L3

U/N

= Sensore di corrente (bobina di Rogowski) ubicato sul neutro

W1

= Interfaccia seriale con il sistema di controllo (bus esterno): interfaccia EIA RS485 (vedi nota E)

W2

= Interfaccia seriale con gli accessori degli sganciatori PR331/P e PR332/P (bus interno)

X12...X15

= Connettori di consegna per i circuiti ausiliari dell'interruttore in esecuzione estraibile

XB1...XB7

= Connettori per le applicazioni dell'interruttore

XF

= Morsettiera di consegna per i contatti di posizione dell'interruttore in esecuzione estraibile (ubicati sulla parte fissa dell'interruttore)

X0

= Connettore per lo sganciatore Y01

XR1 - XR2

= Connettori per i circuiti di potenza degli sganciatori PR231/P, PR232/P, PR331/P, PR332/P e PR332/P MM.

XR5...XR13

= Connettori per i circuiti di potenza dello sganciatore PR332/P, PR332/P MM.

XV

= Morsettiera di consegna per i circuiti ausiliari dell'interruttore in esecuzione fissa

YC

= Sganciatore di chiusura

Y0

= Sganciatore di apertura

Y01

= Sganciatore di apertura per massima corrente (trip coil)

Y02

= Secondo sganciatore di apertura (vedi nota Q)

YR

= Bobina per il reset elettrico dell'interruttore

YU

= Sganciatore di minima tensione (vedi note B, C e Q)

ABB SACE ABB TMAX T7-T7M 1SDM000051R0001 B0959 14/23

DESCRIZIONE FIGURE

Fig.	1A = Circuito del motore per la carica delle molle di chiusura.
Fig.	2A = Circuito dello sganciatore di chiusura.
Fig.	4A = Sganciatore di apertura.
Fig.	6A = Sganciatore di minima tensione istantaneo (vedi note B, C e Q).
Fig.	7A = Sganciatore di minima tensione con ritardatore elettronico, esterno all'interruttore (vedi note B e Q).
Fig.	8A = Secondo sganciatore di apertura (vedi nota Q).
Fig.	11A = Contatto per la segnalazione elettrica di molle cariche o scariche.
Fig.	12A = Contatto per la segnalazione elettrica di interruttore aperto, con molle cariche e pronto a chiudere.
Fig.	13A = Contatto per la segnalazione elettrica di interruttore aperto per intervento dello sganciatore di massima corrente.
Fig.	La chiusura dell'interruttore può avvenire solo dopo aver premuto il pulsante di ripristino oppure dopo aver energizzato la bobina per il reset elettrico (se previsto).
Fig.	14A = Bobina per il ripristino elettrico.
Fig.	15A = Contatti azionati dalla maniglia rotante dell'interruttore (solo per interruttori con comando ad azione diretta) (vedi nota C).
Fig.	21A = Contatti ausiliari dell'interruttore (solo per interruttori con comando ad azione diretta).
Fig.	22A = Contatti ausiliari dell'interruttore (solo per interruttori con comando a motore).
Fig.	31A = Contatti per la segnalazione elettrica di interruttore in posizione di inserito, test, estratto.
Fig.	41A = Circuiti ausiliari dello sganciatore PR331/P (vedi nota F).
Fig.	42A = Circuiti ausiliari dello sganciatore PR332/P (vedi note F e N).
Fig.	42B = Circuiti ausiliari dello sganciatore PR332/P MM (vedi nota F).
Fig.	43A = Circuiti del modulo di misura PR330/V dello sganciatore PR332/P collegato internamente all'interruttore (opzionale).
Fig.	44A = Circuiti del modulo di misura PR330/V dello sganciatore PR332/P collegato esternamente all'interruttore (opzionale) (vedi nota O).
Fig.	45A = Circuiti ausiliari dello sganciatore PR332/P con modulo di comunicazione PR330/D-M collegato a unità di attuazione PR330/R (vedi note E, F, N e P).
Fig.	45B = Circuiti ausiliari dello sganciatore PR332/P MM con modulo di comunicazione PR330/D-M collegato a unità di attuazione PR330/R (vedi note E, F e P).
Fig.	46A = Circuiti del modulo di misura PR330/V dello sganciatore PR332/P collegato internamente all'interruttore tripolare con conduttore neutro esterno (opzionale).
Fig.	61A = Unità di controllo/monitoraggio SACE SOR TEST UNIT (vedi nota R).
Fig.	62A = Circuiti dell'unità di segnalazione PRO21/K (esterna all'interruttore)

INCOMPATIBILITA'

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

6A – 7A – 8A
21A – 22A
41A – 42A – 42B – 45A – 45B
43A – 44A – 46A

NOTE

- A) L'interruttore viene corredato dalle sole applicazioni specificate nella conferma d'ordine di ABB SACE. Per la stesura dell'ordine consultare il catalogo dell'apparecchio.
- B) Lo sganciatore di minima tensione viene fornito per alimentazione derivata a monte dell'interruttore o da una sorgente indipendente: è permessa la chiusura dell'interruttore solo a sganciatore eccitato (il blocco della chiusura è realizzato meccanicamente).
- C) In accordo alle Norme relative alle macchine utensili, i contatti S4 rappresentati nella figura 15A possono essere utilizzati per l'apertura del circuito dello sganciatore di minima tensione YU di figura 6A e per la sua chiusura quando viene realizzato un comando di chiusura manuale mediante maniglia rotante.
- E) Per il collegamento della linea seriale EIA RS485 vedere il documento RH0298 relativo a comunicazione MODBUS.
- F) La tensione ausiliaria Uaux. consente l'attivazione della totalità delle funzionalità degli sganciatori PR331/P, PR332/P e PR332/P MM.
- Essendo richiesta una Uaux isolata da terra è necessario utilizzare "convertitori galvanicamente separati" conformi alle norme IEC 60950 (UL 1950) o sue equivalenti.

- G) Con lo sganciatore PR332/P è disponibile la protezione contro guasto terra mediante sensore di corrente ubicato sul conduttore che collega a terra il centro stella del trasformatore MT/BT.
- Il collegamento fra i morsetti 1 e 2 (oppure 3) del trasformatore di corrente UI/O e i poli T7 e T8 del connettore X (o XV) deve essere realizzato con cavo bipolare schermato e cordato (tipo BELDEN 8762/8772) di lunghezza non superiore a 15 m. Lo schermo va messo a terra sul lato interruttore e sul lato sensore di corrente.
- M) Utilizzare cavo bipolare schermato e cordato (tipo BELDEN 8762/8772) di lunghezza non superiore a 10m. Lo schermo va collegato a terra sul lato interruttore.
- N) Con lo sganciatore PR332/P i collegamenti con gli ingressi e le uscite di selettività di zona devono essere effettuati utilizzando un cavo bipolare schermato e cordato (tipo BELDEN 8762/8772) di lunghezza non superiore a 300m. Lo schermo va collegato a terra sul lato ingresso di selettività.
- O) Per sistemi con tensione nominale maggiore di 690 V o in caso di modulo PR330/V collegato tramite prese esterne, è obbligatorio l'utilizzo di un trasformatore di tensione di isolamento per la connessione alle sbarre.
- P) Con gli sganciatori PR332/P, PR332/P MM con modulo di comunicazione PR330/R le bobine YO e YC sono comandabili direttamente dai contatti K51/YO e K51/YC con valori massimi di tensione pari a 110-120Vdc e 240-250Vac.
- Q) Il secondo sganciatore di apertura va installato in alternativa allo sganciatore di minima tensione.
- R) Il funzionamento del sistema SACE SOR TEST UNIT + sganciatore di apertura (YO) è garantito a partire dal 75% della Uaux dello sganciatore di apertura stesso.
- Durante la chiusura del contatto di alimentazione della YO (cortocircuito dei morsetti 4 e 5), l'unità SACE SOR TEST UNIT non è in grado di rilevare lo stato della bobina di apertura. Per questo motivo:
- Nel caso di bobina di apertura alimentata in modo continuativo verranno azionate le segnalazioni di TEST FAILED e ALARM
 - Se il comando della bobina di apertura viene eseguito in maniera impulsiva è possibile che venga azionata nel medesimo istante la segnalazione di TEST FAILED. In questo caso, la segnalazione di TEST FAILED è da considerarsi effettiva segnalazione di allarme solo se permane per più di 20s.
- S) La schermatura del cavo di collegamento va messa a terra solo sul lato interruttore. Il collegamento deve essere realizzato con il cavo ABB fornito; il cavo non può essere interrotto e non è ammesso l'utilizzo di altri cavi né l'estensione per mezzo di morsettiere intermedie.
- T) I collegamenti tra il trasformatore toroidale TO ed i poli del connettore X13 (o XV) dell'interruttore devono essere realizzati con cavo schermato tetrapolare con conduttori intrecciati a coppie (tipo BELDEN 9696 paired), di lunghezza non superiore a 10m. Lo schermo va messo a terra lato interruttore.
- Z) Cortocircuito T5 e T6 se il sensore di corrente neutro esterno (UI/N) non è connesso.

WARNING

Before installing the circuit breaker, carefully read notes F and O on the circuit diagrams.

OPERATING STATUS SHOWN

The circuit diagram is for the following conditions:

- withdrawable circuit breaker, open and racked-in
- circuits de-energised
- releases not tripped
- motor operating mechanism with springs discharged.

VERSIONS

Though the diagram shows a circuit breaker in withdrawable version, it can be applied to a fixed version circuit breaker as well.

Fixed version

The control circuits are fitted between terminals XV (connectors X12-X13-X14-X15 are not supplied).

With this version, the applications indicated in figure 31A cannot be provided.

Withdrawable version

The control circuits are fitted between the poles of connectors X12-X13-X14-X15 (terminal box XV is not supplied).

Version without overcurrent release

With this version, the applications indicated in figures 13A, 14A, 41A, 42A, 42B, 43A, 44A, 45A, 45B, 62A cannot be provided.

Version with PR231/P or PR232/P microprocessor based release

With this version, the applications indicated in figures 41A, 42A, 42B, 43A, 44A, 45A, 45B, 62A cannot be provided.

Version with PR331/P microprocessor based release

With this version, the applications indicated in figures 42A, 42B, 43A, 44A, 45A, 45B cannot be provided.

Version with PR332/P microprocessor based release

With this version, the applications indicated in figure 41A, 42A, 45B cannot be provided.

Version with PR332/P MM microprocessor based release

With this version, the applications indicated in figure 41A, 42A, 45A cannot be provided.

CAPTION

□	= Circuit diagram figure number
*	= See note indicated by letter
95S/98S	= Output contact which supplies the state of protection MM.
A1	= Circuit breaker accessories
A3	= Accessories applied to the fixed part of the circuit breaker (for withdrawable version only)
A4	= Example switchgear and connections for control and signalling, outside the circuit breaker
A13	= PRO21/K signalling unit (outside the circuit breaker)
A19	= PR330/R actuation unit
AY	= SACE SOR TEST UNIT Test/monitoring Unit (see note R)
D	= Electronic time-delay device of the undervoltage release, outside the circuit breaker
K14/K15	= input contact for activating protection MM
K51	= PR231/P, PR232/P, PR331/P, PR332/P, PR332/P MM electronic overcurrent release with following protection functions: - L overload protection with inverse long time-delay trip - setting I1 - S short-circuit protection with inverse or definite short time-delay trip - setting I2 - I short-circuit protection with instantaneous time-delay trip - setting I3 - G earth fault protection with inverse short time-delay trip - setting I4

K51/1...8 = Contacts for the PRO21/K signalling unit

K51/GZin(DBin) = Zone selectivity: input for protection G or "reverse" input for protection D (only with Uaux. and PR332/P release)

K51/GZout(DBout) = Zone selectivity: output for protection G or "reverse" output for protection D (only with Uaux. and PR332/P release)

K51/SZin(DFin) = Zone selectivity: input for protection S or "direct" input for protection D (only with Uaux. and PR332/P release)

K51/SZout(DFout) = Zone selectivity: output for protection S or "direct" output for protection D (only with Uaux. and PR332/P release)

K51/YC	= Closing control from PR332/P, PR332/P MM microprocessor-based release with communication module PR330/D-M and with actuation unit PR330/R
K51/YO	= Opening control from PR332/P, PR332/P MM microprocessor based release with communication module PR330/D-M and with actuation unit PR330/R
M	= Motor for charging the closing springs
Q	= Circuit breaker
Q/1...5	= Circuit breaker auxiliary contacts
S33M/1...2	= Limit contacts for spring-charging motor
S4/1-2-3	= Contacts operated by the circuit breaker rotary handle (for circuit breakers with manual control only) (see note C)
S43	= Switch for setting remote/local control
SS1	= Contact for electrical signalling of circuit breaker open due to tripping of the overcurrent release. The circuit breaker may be closed only after pressing the reset pushbutton, or after energizing the coil for electrical reset (if available)
SS1/P1	= Programmable contact (of default it signals overcurrent protection in progress - start)
S78E/1...2	= Contacts for electrical signalling of circuit breaker in racked-out position (only with withdrawable circuit breakers)
S75/1...6	= Contacts for electrical signalling of circuit breaker in racked-in position (only with withdrawable circuit breakers)
S75/1...2	= Contacts for electrical signalling of circuit breaker in test isolated position (only with withdrawable circuit breakers)
SC	= Pushbutton or contact for closing the circuit breaker
SO	= Pushbutton or contact for opening the circuit breaker
SO1	= Pushbutton or contact for opening the circuit breaker with delayed trip
SO2	= Pushbutton or contact for opening the circuit breaker with instantaneous trip
SR	= Pushbutton or contact for electrical circuit breaker reset
SRTC	= Contact for electrical signalling of circuit breaker open, with springs charged and ready to close
SY	= Contact for electrical signalling of circuit-breaker open due to tripping of releases YO, Y01, Y02, YU (tripped position) (for circuit breakers with direct control only)
Ti/L1	= Current transformer located on phase L1
Ti/L2	= Current transformer located on phase L2
Ti/L3	= Current transformer located on phase L3
TO	= Ring homopolar current transformer (see note T)
TU	= Isolation voltage transformer
Uaux.	= Auxiliary power supply voltage (see note F)
UI/L1	= Current sensor (Rogowski coil) located on phase L1
UI/L2	= Current sensor (Rogowski coil) located on phase L2
UI/L3	= Current sensor (Rogowski coil) located on phase L3
UI/N	= Current sensor (Rogowski coil) located on neutral
UI/O	= Current sensor (Rogowski coil) located on the conductor connecting to earth the star point of the MV/LV transformer (see note G)
W1	= Serial interface with control system (external bus): EIA RS485 interface (see note E)
W2	= Serial interface with the accessories of PR331/P and PR332/P releases (internal bus)
X12...X15	= Delivery connectors for auxiliary circuits of withdrawable version circuit breaker
XB1...XB7	= Connectors for the accessories of the circuit breaker
XF	= Delivery terminal box for the position contacts of the withdrawable circuit breaker (located on the fixed part of the circuit breaker)
X0	= Connector for Y01 release
XR1 - XR2	= Connectors for power circuits of PR231/P, PR232/P, PR331/P, PR332/P and PR332/P MM releases.
XVS...XR13	= Connectors for auxiliary circuits of PR332/P and PR332/P MM releases.
XV	= Delivery terminal box for the auxiliary circuits of the fixed circuit breaker
YC	= Shunt closing release
YO	= Shunt opening release
Y01	= Overcurrent shunt opening release (trip coil)
Y02	= Second shunt opening release (see note Q)
YR	= Coil to electrically reset the circuit breaker
YU	= Undervoltage release (see notes B, C and Q)

DESCRIPTION OF FIGURES

Fig.	1A = Motor circuit to charge the closing springs.
Fig.	2A = Circuit of shunt closing release.
Fig.	4A = Shunt opening release.
Fig.	6A = Instantaneous undervoltage release (see notes B, C and Q).
Fig.	7A = Undervoltage release with electronic time-delay device, outside the circuit breaker (see notes B and Q).
Fig.	8A = Second shunt opening release (see note Q).
Fig.	11A = Contact for electrical signalling of springs charged or discharged.
Fig.	12A = Contact for electrical signalling of circuit breaker open, with springs charged and ready to close.
Fig.	13A = Contact for electrical signalling of circuit breaker open due to tripping of the overcurrent release. The circuit breaker may be closed only after pressing the reset pushbutton, or after energizing the coil for electrical reset (if available).
Fig.	14A = Electrical reset coil.
Fig.	15A = Contacts operated by the circuit breaker rotary handle (for circuit breakers with manual control only) (see note C).
Fig.	21A = Circuit breaker auxiliary contacts (for circuit breakers with manual control only).
Fig.	22A = Circuit breaker auxiliary contacts (for circuit breakers with motor control only).
Fig.	31A = Contacts for electrical signalling of circuit breaker in racked-in, test isolated, racked-out position.
Fig.	41A = Auxiliary circuits of PR331/P release (see note F).
Fig.	42A = Auxiliary circuits of PR332/P release (see notes F and N).
Fig.	42B = Auxiliary circuits of PR332/P MM release (see note F).
Fig.	43A = Circuits of the measuring module PR330/V of PR332/P release internally connected to the circuit breaker (optional).
Fig.	44A = Circuits of the measuring module PR330/V of PR332/P release externally connected to the circuit breaker (optional) (see note O).
Fig.	45A = Auxiliary circuits of PR332/P release with communication modul PR330/D-M connected to actuation unit PR330/R (see notes E, F and N).
Fig.	45B = Auxiliary circuits of PR332/P MM release with communication modul PR330/D-M connected to actuation unit PR330/R (see notes E, F and P).
Fig.	46A = Circuits of the measuring module PR330/V of PR332/P release internally connected to the three-poles circuit breaker with external neutral conductor (optional).
Fig.	61A = SACE SOR TEST UNIT Test/monitoring unit (see note R).
Fig.	62A = Circuits of the signalling unit PR021/K (outside the circuit breaker).

INCOMPATIBILITIES

The circuits indicated in the following figures cannot be supplied simultaneously on the same circuit breaker:

6A – 7A – 8A
21A – 22A
41A – 42A – 42B – 45A – 45B
43A – 44A – 46A

NOTES

A)	The circuit breaker is only fitted with the accessories specified in the ABB SACE order acknowledgement. Consult this catalogue for information on how to make out an order.
B)	The undervoltage release is supplied for operation using a power supply branched on the supply side of the circuit breaker or from an independent source. The circuit breaker can only close when the release is energized (there is a mechanical lock on closing).
C)	In conformity with the Standards governing machine tools, contacts S4 shown in Fig. 15A ca be used to open the YU undervoltage release circuit (Fig. 6A) when the circuit-breaker is open and close it again upon a manual closing command from the rotary handle.
E)	For the EA RS485 serial interface connection see document RH0298 regarding MODBUS communication
F)	The auxiliary voltage Uaux. allows actuation of all operations of the PR331/P, PR332/P and PR332/P MM releases. Having requested a Uaux insulated from earth, one must use "galvanically separated converters" in compliance with IEC 60950 (UL 1950) or equivalent standards.

ABB SACE

ABB

TMAX T7–T7M

1SDM000051R0001

B0959

17/23

ACHTUNG:

Vor dem Einbau des Leistungsschalters die Anmerkungen F und O in den Schaltplänen aufmerksam lesen.

DARGESTELLTER BETRIEBSZUSTAND

Der Schaltplan ist im folgenden Zustand dargestellt:

- Leistungsschalter in ausfahrbarer Ausführung, ausgeschaltet und eingeschoben
- Stromkreise spannungsfrei.
- Auslöser nicht ausgelöst
- Motorantrieb mit entspannten Federn.

AUSFÜHRUNGEN

Der Schaltplan zeigt einen Leistungsschalter in ausfahrbarer Ausführung, gilt jedoch auch für Leistungsschalter in fester Ausführung.

Feste Ausführung

Die Steuerstromkreise sind auf der Klemmleiste XV aufgelegt (die Steckverbinder X12–X13–X14–X15 sind nicht im Lieferumfang enthalten).

In dieser Ausführung kann das in der Abbildung 31A dargestellte Zubehör nicht geliefert werden.

Ausfahrbare Ausführung

Die Steuerstromkreise sind auf den Klemmen der Steckverbinder X12–X13–X14–X15 aufgelegt (die Klemmleiste XV ist nicht im Lieferumfang enthalten).

Ausführung ohne Überstromauslöser

In dieser Ausführung kann das in den Abbildungen 13A, 14A, 41A, 42A, 42B, 43A, 44A, 45A, 45B und 62A dargestellte Zubehör nicht geliefert werden.

Ausführung mit mikroprozessorgesteuertem Schutz auslöser PR231/P oder PR232/P.

In dieser Ausführung kann das in den Abbildungen 41A, 42A, 42B, 43A, 44A, 45A, 45B und 62A dargestellte Zubehör nicht geliefert werden.

Ausführung mit mikroprozessorgesteuertem Schutz auslöser PR331/P

In dieser Ausführung kann das in den Abbildungen 42A, 42B, 43A, 44A, 45A und 45B dargestellte Zubehör nicht geliefert werden.

Ausführung mit mikroprozessorgesteuertem Schutz auslöser PR332/P

In dieser Ausführung kann das in der Abbildung 41A, 42B UND 45B dargestellte Zubehör nicht geliefert werden.

Ausführung mit mikroprozessorgesteuertem Schutz auslöser PR332/P MM

In dieser Ausführung kann das in der Abbildung 41A, 42A UND 45A dargestellte Zubehör nicht geliefert werden.

ZEICHENERKLÄRUNG

□	= Abbildungsnummer im Schaltplan
*	= Siehe die durch den Buchstaben gekennzeichnete Anmerkung.
9S/9BS	= Ausgangskontakt, der den Zustand der Schutzfunktion MM liefert
A1	= Zubehör des Leistungsschalters
A3	= Zubehör, das im Unterteil des Leistungsschalters eingebaut wird (nur in Verbindung mit Leistungsschaltern in ausfahrbarer Ausführung)
A4	= Geräte und Schaltungen zur Steuerung und Anzeige, außerhalb des Leistungsschalters
A13	= Anzeigergerät PR021/K (außerhalb des Leistungsschalters)
A19	= Steuereinheit PR330/R
AY	= Kontroll- und Überwachungseinheit SACE SOR (siehe Anm. R)
D	= Elektronische Zeitverzögerung für Unterspannungsauslöser, außerhalb des Leistungsschalters
K14/K15	= Eingangskontakt zur Aktivierung der Schutzfunktion MM
K51	= Elektronischer Schutz auslöser Typ PR231/P, PR232/P, PR331/P, PR332/P, PR332/P MM mit folgenden Schutzfunktionen: – I Schutz gegen Überlast mit stromabhängiger Auslösung mit Langzeitverzögerung – Einstellung I1 – S Schutz gegen Kurzschluss mit stromabhängiger Auslösung mit Kurzzeitverzögerung bzw. stromunabhängiger Auslösung – Einstellung I2 – I Schutz gegen Kurzschluss mit unverzögerter Auslösung – Einstellung I3 – G Schutz gegen Erdschluss mit stromabhängiger Auslösung mit Kurzzeitverzögerung – Einstellung I4
K51/1...8	= Kontakte des Anzeigergeräts PR021/K
K51/GZin(Dbin)	= Zonenselektivität: Eingang für Schutzfunktion G oder Eingang für "inverse" Stromrichtung für Schutzfunktion D (nur in Verbindung mit Uaux. und Schutz auslöser PR332/P)
K51/GZout(DBout)	= Zonenselektivität: Ausgang für Schutzfunktion G oder Ausgang für "inverse" Stromrichtung für Schutzfunktion D (nur in Verbindung mit Uaux. und Schutz auslöser PR332/P)
K51/SZin(DFin)	= Zonenselektivität: Eingang für Schutzfunktion S oder Eingang für "normale" Stromrichtung für Schutzfunktion D (nur in Verbindung mit Uaux. und Schutz auslöser PR332/P)

G)	Earth fault protection is available with the PR332/P release by means of a current sensor located on the conductor connecting to earth the star center of the MV/LV transformer. The connections between terminals 1 and 2 (or 3) of current transformer UI/O and poles T7 and T8 of the X (or XV) connector must be made with a two-pole shielded and stranded cable (type BELDEN 8762/8772), no more than 15 m long. The shield must be earthed on the circuit breaker side and current sensor side.
M)	Use a two-pole shielded and stranded cable (see type BELDEN 8762/8772), no more than 10 m long. The shield must be earthed on the breaker side.
N)	With release PR332/P, the connections to the zone selectivity inputs and outputs must be made with a two-pole shielded and stranded cable (see type BELDEN 8762/8772), no more than 300 m long. The shield must be earthed on the selectivity input side.
O)	It is obligatory to use an insulation voltage transformer for connection to the busbars in systems with over 690 V rated voltage or with a PR330/V module connected by external sockets.
P)	With releases PR332/P and PR332/P MM with communication module PR330/R, the coils YO and YC are controlled directly from contacts K51/YO and K51/YC with maximum voltages of 110–120 V DC and 240–250 V AC.
Q)	The second opening release may be installed as an alternative to the undervoltage release.
R)	The SACE SOR TEST UNIT + opening release (YO) is guaranteed to operate starting at 75% of the Uaux of the opening release itself. While the YO power supply contact is closing (short-circuit on terminals 4 and 5), the SACE SOR TEST UNIT is unable to detect the opening coil status. Consequently: –For continuously powered opening coil, the TEST FAILED and ALARM signals will be activated –If the coil opening command is of the pulsing type, the TEST FAILED signal may appear at the same time. In this case, the TEST FAILED signal is actually an alarm signal only if it remains lit for more than 20s.
S)	The shield of connection cable must be earthed on circuit breaker side only. Make the connection using the ABB cable supplied. There must be no break in the cable. Use of other cables or extensions using intermediate terminal boxes is not allowed.
T)	The connections between T0 ring current transformer and X13 (or XV) connector poles must be made with a four pole shielded and (two pole) stranded cable (see type BELDEN 9696 paired), no more than 10 m long. The shield must be earthed on circuit breaker side.
Z)	Short-circuit T5 and T6 if the external neutral current sensor (UI/N) is not connected.

K51/SZout(Dfout)	= Zonenselektivität: Ausgang für Schutzfunktion S oder Ausgang für "normale" Stromrichtung für Schutzfunktion D (nur in Verbindung mit Uaux. und Schutz auslöser PR332/P)
K51/YC	= Einschaltbefehl vom mikroprozessorgesteuerten Schutz auslöser PR332/P, PR332/P MM mit Dialogmodul PR330/D-M und mit Steuereinheit PR330/R
K51/YO	= Ausschaltbefehl vom mikroprozessorgesteuerten Schutz auslöser PR332/P, PR332/P MM mit Dialogmodul PR330/D-M und mit Steuereinheit PR330/R
M	= Getriebemotor zum Spannen der Einschaltfedern
Q	= Leistungsschalter
Q/1...5	= Hilfskontakte des Leistungsschalters
S33M/1...2	= Endschar des Getriebemotors zum Spannen der Einschaltfedern
S4/1–2–3	= Vom Drehhebel des Leistungsschalters betätigte Kontakte (nur in Verbindung mit Leistungsschaltern mit direkt wirkendem Antrieb) (siehe Anm. C)
S43	= Umschalter zur Auswahl: Fern-/Vor-Ort-Steuerung
S51	= Elektrische Ausgabelmeldung. Das Einschalten des Leistungsschalters ist erst nach Betätigung des Rücksetz-Tastens bzw. nach Speisung der Spule für die elektrische Rücksetzung (falls vorgesehen) möglich.
S51/P1	= Programmierbarer Kontakt (als Standardeinstellung signalisiert er den Beginn der Überlast)
S75E/1..2	= Positionskontakte "Leistungsschalter in Trennstellung" (nur in Verbindung mit Leistungsschaltern in ausfahrbarer Ausführung)
S75I/1..6	= Positionskontakte "Leistungsschalter in Betriebsstellung" (nur in Verbindung mit Leistungsschaltern in ausfahrbarer Ausführung)
S75I/1..2	= Positionskontakte "Leistungsschalter in Prüfstellung" (nur in Verbindung mit Leistungsschaltern in ausfahrbarer Ausführung)
SC	= Taster oder Schalter zum Einschalten des Leistungsschalters
S0	= Taster oder Schalter zum Ausschalten des Leistungsschalters
S01	= Taster oder Schalter zum Ausschalten des Leistungsschalters mit Verzögerung
S02	= Taster oder Schalter zum Ausschalten des Leistungsschalters ohne Verzögerung
SR	= Taster oder Schalter zum elektrischen Zurücksetzen des Leistungsschalters
SRTC	= Kontakt für die elektrische Anzeige "Leistungsschalter AUS mit gespanntem Einschaltfedern und einschaltbereit"
SY	= Kontakt für die elektrische Anzeige der Ausschaltung des Leistungsschalters wegen Auslösung der Auslöser YO, Y01, Y02, YU (Ausgelöst-Stellung) (nur in Verbindung mit Leistungsschaltern mit direkt wirkendem Antrieb)
TI/L1	= Stromwandler auf Phase L1
TI/L2	= Stromwandler auf Phase L2
TI/L3	= Stromwandler auf Phase L3
TO	= Summenstrom-Ringkernwandler (siehe Anm. T)
TU	= Trenntransformator
Uaux.	= Hilfsstromversorgung (siehe Anm. F)
UI/O	= Stromsensor (Rogowski-Spule) auf dem Leiter für die Erdverbindung des Sternpunkts des NS/NS-Transformators (siehe Anm. G)
UI/L1	= Stromsensor (Rogowski-Spule) auf Phase L1
UI/L2	= Stromsensor (Rogowski-Spule) auf Phase L2
UI/L3	= Stromsensor (Rogowski-Spule) auf Phase L3
UI/N	= Stromsensor (Rogowski-Spule) auf Neutralleiter
W1	= Serielle Schnittstelle zum Überwachungssystem (externer Bus): Schnittstelle EA RS485 (siehe Anm. E)
W2	= Serielle Schnittstelle zum Zubehör der Schutz auslöser PR331/P und PR332/P (interner Bus)
X12...X15	= Gleitkontaktschalter / -buchse für die Hilfsstromkreise des Leistungsschalters in ausfahrbarer Ausführung
XB1...XB7	= Steckverbinder für das elektrische Zubehör des Leistungsschalters
XF1	= Klemmleiste für die Positionskontakte des Leistungsschalters in ausfahrbarer Ausführung (am Unterteil des Leistungsschalters)
X0	= Steckverbinder für die Auslösespule Y01
XR1 – XR2	= Steckverbinder für die Stromwandler der Schutz auslöser PR231/P, PR232/P, PR331/P, PR332/P und PR332/P MM.
XR5...XR13	= Steckverbinder für die Stromwandler des Schutz auslösers PR332/P und PR332/P MM.
XV	= Klemmleiste für die Hilfsstromkreise des Leistungsschalters in fester Ausführung
YC	= Einschalt auslöser
YO	= Arbeitsstrom auslöser
Y01	= Auslösespule der Schutz auslöser (trip coil)
Y02	= Zweiter Arbeitsstrom auslöser (siehe Anm. Q)
YR	= Spule zum elektrischen Zurücksetzen des Leistungsschalters
YU	= Unterspannungsauslöser (siehe siehe Anm. B, C und Q)

ABB SACE

ABB

TMAX T7–T7M

1SDM000051R0001

B0959

18/23

BESCHREIBUNG DER ABBILDUNGEN

Abb.	1A = Stromkreis des Getriebemotors zum Spannen der Einschaltfedern.
Abb.	2A = Stromkreis des Einschaltauslösers.
Abb.	4A = Arbeitsstromauslöser.
Abb.	6A = Verzögerter Unterspannungsauslöser (siehe Anm. B, C und Q).
Abb.	7A = Unterspannungsauslöser mit elektronischer Zeitverzögerung, außerhalb des Leistungsschalters (siehe Anm. B und Q).
Abb.	8A = Zweiter Arbeitsstromauslöser (siehe Anm. Q).
Abb.	11A = Meldeschalter für die elektrische Anzeige "Einschaltfedern gespannt oder entspannt".
Abb.	12A = Kontakt für die elektrische Anzeige "Leistungsschalter AUS mit gespannten Einschaltfedern und einschaltbereit".
Abb.	13A = Elektrische Ausfahrlösung. Das Einschalten des Leistungsschalters ist erst nach Betätigung des Rücksatz-Tasters bzw. nach Speisung der Spule für die elektrische Rücksetzung (falls vorgesehen) möglich.
Abb.	14A = Spule für die elektrische Rücksetzung
Abb.	15A = Vom Drehhebel des Leistungsschalters betätigte Kontakte (nur in Verbindung mit Leistungsschaltern mit direkt wirkendem Antrieb) (siehe Anm. C).
Abb.	21A = Hilfskontakte des Leistungsschalters (nur in Verbindung mit Leistungsschaltern mit direkt wirkendem Antrieb).
Abb.	22A = Hilfskontakte des Leistungsschalters (nur in Verbindung mit Leistungsschaltern mit Motorantrieb).
Abb.	31A = Positionskontakte "Leistungsschalter in Betriebsstellung/Prüfstellung/Trennstellung".
Abb.	41A = Hilfsstromkreise des Schutzauslösers PR331/P (siehe Anm. F).
Abb.	42A = Hilfsstromkreise des Schutzauslösers PR332/P (siehe Anm. F und N).
Abb.	42B = Hilfsstromkreise des Schutzauslösers PR332/P MM (siehe Anm. F).
Abb.	43A = Stromkreise des Messmoduls PR330/V des Schutzauslösers PR332/P; Anschluss innerhalb des Leistungsschalters (optional).
Abb.	44A = Stromkreise des Messmoduls PR330/V des Schutzauslösers PR332/P; Anschluss außerhalb des Leistungsschalters (optional) (siehe Anm. O).
Abb.	45A = Hilfsstromkreise des Schutzauslösers PR332/P mit Dialogmodul PR330/D-M, angeschlossen an Steuereinheit PR330/R (siehe Anm. E, F und N).
Abb.	45B = Hilfsstromkreise des Schutzauslösers PR332/P MM mit Dialogmodul PR330/D-M, angeschlossen an Steuereinheit PR330/R (siehe Anm. E, F und P).
Abb.	46A = Stromkreise des Messmoduls PR330/V der Schutzauslösers PR332/P; Anschluss innerhalb des dreipoligen Leistungsschalters mit externem Neutralleiter (optional).
Abb.	61A = Kontroll- und Überwachungseinheit SACE SOR (siehe Anm. R).
Abb.	62A = Stromkreise des Anzeigeorgans PRO21/K (außerhalb des Leistungsschalters)

UNVERTRÄGLICHKEITEN

Die in der nachstehenden Abbildung dargestellten Kombinationen von Stromkreisen können nicht gleichzeitig in den selben Leistungsschalter eingebaut werden:

6A – 7A – 8A
21A – 22A
41A – 42A – 42B – 45A – 45B
43A – 44A – 46A

ANMERKUNGEN

- Der Leistungsschalter wird nur mit dem in der Auftragsbestätigung von ABB SACE angegebenen Zubehör ausgestattet. Bei der Abfassung der Bestellung den Katalog des Geräts zu Rate ziehen.
- Der Unterspannungsauslöser wird für eine vor dem Leistungsschalter abgenommene oder von einer unabhängigen Stromquelle kommende Spannungsversorgung geliefert. Das Einschalten des Leistungsschalters ist nur bei gespeistem Auslöser zulässig (die Einschaltverriegelung arbeitet mechanisch).
- Die Normen für Werkzeugmaschinen gestatten die Verwendung der in Abbildung 15A dargestellten Kontakte S4 zum Öffnen des Stromkreises des Unterspannungsauslösers YU von Abbildung 6A sowie zum Schließen dieses Stromkreises bei manueller Einschaltung mit dem Drehhebel.
- Für den Anschluss der seriellen Busleitung EA RS485 ist folgende Dokumentation zu beachten: RH0298 für Kommunikation MODBUS.
- Die Hilfsspannung Uaux. erlaubt die Nutzung sämtlicher Funktionen der Schutzauslöser PR331/P, PR332/P, PR332/P MM. Da eine gegen Erde isolierte Hilfsspannung erforderlich ist, müssen "galvanisch getrennte Umformer" verwendet werden, die der Norm EC 60950 (UL1950) oder äquivalenten Normen.

- Mit dem Auslöser PR332/P ist der Erdschlussschutz durch einen Stromwandler auf dem Leiter der Erdverbindung des Sternpunkts des WS/NS-Transformators realisierbar. Die Verbindung zwischen den Klemmen 1 und 2 (oder 3) des Stromwandlers U/I0 und den Klemmen T7 und T8 des Steckverbinders X (oder XV) muss mit einem geschirmten verdrehten Leiterpaar (Modell BELDEN 8762/8772) mit einer maximalen Länge von 15 m ausgeführt werden. Der Schirm muss auf der Leistungsschalterseite und auf der Stromwandlerseite geerdet werden.
- Eines geschirmten verdrehten Leiterpaars (Modell BELDEN 8762/8772) mit einer maximalen Länge von 10m Verwendung Der Schirm muss auf den Leistungsschalter geerdet werden.
- Beim Schutzauslöser PR332/P müssen die Verbindungen zwischen den Eingängen und Ausgängen der Zonenselektivitätsfunktion mit Hilfe eines geschirmten verdrehten Leiterpaars (Modell BELDEN 8762/8772) mit einer maximalen Länge von 300m ausgeführt werden. Der Schirm muss auf der Selektivitätsfunktionseingangsseite geerdet werden. Für Systeme mit Bemessungsspannung über 690 V oder im Fall des Moduls PR330/V, das mit externen Steckdosen verbunden wird, ist die Benutzung eines Isolationsspannungswandlers für den Anschluss an die Sammelschienen vorgeschrieben. Beim Schutzauslöser PR332/P mit Dialogmodul PR330/R werden die Spulen Y0 und YC direkt von den Kontakten K51/Y0 und K51/YC mit Spannungen von maximal 110–120VDC und 240–250VAC gesteuert. Der zweite Arbeitsstromauslöser kann nur alternativ zum Unterspannungsauslöser eingebaut werden. Die Funktionsfähigkeit der Kontroll- und Überwachungseinheit SACE SOR im Zusammewirken mit dem Arbeitsstromauslöser (Y0) ist ab 75% der Hilfsspannung des Arbeitsstromauslösers garantiert. Wird der Arbeitsstromauslöser Y0 permanent gespeist (Kurzschluss zwischen den Klemmen 4 und 5) ist die Kontroll- und Überwachungseinheit SACE SOR nicht in der Lage, den Zustand der Ausschaltschule zu erkennen. Daher gilt:
 - Bei permanent gespeistem Arbeitsstromauslöser werden die Meldungen TEST FAILED und ALARM angezeigt.
 - Wenn die Ansteuerung des Arbeitsstromauslösers durch Kurzzeitimpulse erfolgt, ist es dennoch möglich, dass im gleichen Moment die Meldung TEST FAILED angezeigt wird. In diesem Fall ist die Meldung TEST FAILED nur dann als wirkliche Fehlermeldung aufzufassen, wenn sie länger als 20 s bestehen bleibt.
- Der Schirm des Verbindungskabel darf nur auf der Seite des Leistungsschalters geerdet werden. Der Anschluss ist mit einem vom ABB gelieferten Kabel auszuführen; das Kabel darf nicht unterbrochen werden und es ist unzulässig, andere Kabel zu verwenden oder es durch zwischengeschaltete Klemmenleisten zu verlängern. Die Verbindung zwischen dem Ringkernwandler T0 und den Polen des Steckverbinders X13 (oder XV) des Leistungsschalters muss mit einem vieradrigen abgeschirmten Kabel mit zwei verdrehten Leiterpaaren (Typ BELDEN 9696 paired) mit einer maximalen Länge von 10m hergestellt werden. Der Schirm muss auf der Seite des Leistungsschalters geerdet werden.
- T5 und T6 kurzschließen, wenn der Stromsensor für externen Neutralleiter (U/I/N) nicht angeschlossen ist.

ABB SACE	ABB	TMAX T7–T7M	1SDM000051R0001	B0959	19/23
-----------------	------------	-------------	-----------------	-------	-------

ATTENTION:

Avant l'installation du disjoncteur, lire attentivement les nota F et O des schémas électriques.

ÉTAT DE FONCTIONNEMENT REPRÉSENTÉ

Le schéma est représenté dans les conditions suivantes:

- disjoncteur en version débrochable sur chariot, ouvert et embroché
- circuits hors tension
- déclencheurs non déclenchés
- commande électrique avec ressorts désarmés.

VERSIONS

Le schéma représente un disjoncteur en version débrochable sur chariot mais il est également valable pour les disjoncteurs en version fixe.

Version fixe

Les circuits de commande sont compris entre les bornes XV (les connecteurs X12–X13–X14–X15 ne sont pas fournis).

Avec cette version, on ne peut pas fournir les applications indiquées par la figure 31A.

Version débrochable sur chariot

Les circuits de commande sont compris entre les pôles des connecteurs X12–X13–X14–X15 (le bornier XV n'est pas fourni).

Version sans déclencheur à maximum de courant

Avec cette version, on ne peut pas fournir les applications indiquées par les figures 13A, 14A, 41A, 42A, 42B, 43A, 44A, 45A, 45B, 62A. Version avec déclencheur à microprocesseur PR231/P ou PR232/P.

Avec cette version, on ne peut pas fournir les applications indiquées par les figures 41A, 42A, 42B, 43A, 44A, 45A, 45B, 62A.

Version avec déclencheur à microprocesseur PR331/P

Avec cette version, on ne peut pas fournir les applications indiquées par les figures 42A, 42B, 43A, 44A, 45A, 45B.

Version avec déclencheur à microprocesseur PR332/P

Avec cette version, on ne peut pas fournir les applications indiquées par la figure 41A, 42B, 45B.

Version avec déclencheur à microprocesseur PR332/P MM

Avec cette version, on ne peut pas fournir les applications indiquées par la figure 41A, 42A, 45A.

LÉGENDE

□	= Repère d'identification du schéma
*	= Voir nota indiqué par la lettre
95S/98S	= Contact de sortie qui fournit l'état de la protection MM
A1	= Accessoires du disjoncteur
A3	= Accessoires placés sur la partie fixe du disjoncteur (prévus uniquement avec disjoncteurs en version débrochable sur chariot)
A4	= Appareils et raccordements indicatifs pour commande et signalisation, extérieurs au disjoncteur
A13	= Unité de signalisation PRO21/K (extérieure au disjoncteur)
A19	= Unité d'actionnement PR330/R
AY	= Unité de contrôle SOR (cf. nota R)
D	= Temporisateur électronique de la bobine d'ouverture à minimum de tension, extérieur au disjoncteur
K14/K15	= Contact d'entrée d'activation de la protection MM
K51	= Déclencheur électronique à maximum de courant type PR231/P, PR232/P, PR331/P, PR332/P, PR332/P MM avec les fonctions de protection suivantes: – L contre les surcharges avec temps de déclenchement long inverse – réglage I1 – S contre les courts-circuits avec temps de déclenchement court inverse ou prédéterminé – réglage I2 – I contre les courts-circuits avec temps de déclenchement instantané – réglage I3 – G contre les défauts à la terre avec temps de déclenchement court inverse – réglage I4
K51/1...8	= Contacts de l'unité de signalisation PRO21/K
K51/GZn(DEin)	= Sélectivité de zone: entrée pour protection G ou entrée en direction "inverse" pour protection D (prévus uniquement avec Uaux. et déclencheur PR332/P)
K51/GZout(DBout)	= Sélectivité de zone: sortie pour protection G ou sortie en direction "inverse" pour protection D (prévus uniquement avec Uaux. et déclencheur PR332/P)
K51/SZn(DFin)	= Sélectivité de zone: entrée pour protection S ou entrée en direction "directe" pour protection D (prévus uniquement avec Uaux et déclencheur PR332/P, PR332/P MM)
K51/SZout(DFout)	= Sélectivité de zone: sortie pour protection S ou sortie en direction "directe" pour protection D (prévus uniquement avec Uaux et déclencheur PR332/P, PR332/P MM)

K51/YC	= Commande de fermeture par déclencheur à microprocesseur PR332/P avec module de communication PR330/D–M et avec unité d'actionnement PR330/R
K51/YO	= Commande d'ouverture par déclencheur à microprocesseur PR332/P avec module de communication PR330/D–M et avec unité d'actionnement PR330/R
M	= Moteur pour le réarmement des ressorts de fermeture
Q	= Disjoncteur
Q/1..5	= Contacts auxiliaires du disjoncteur
S33M/1...2	= Contacts de fin de course du moteur de réarmement des ressorts
S4/1–2–3	= Contacts actionnés par la poignée rotative du disjoncteur (uniquement pour disjoncteurs avec commande à action directe) (cf. nota C)
S43	= Commutateur de sélection commande à distance/locale
SS1	= Contact pour la signalisation électrique de disjoncteur ouvert pour déclenchement du déclencheur à maximum de courant. La fermeture du disjoncteur ne peut se faire qu'après avoir appuyé sur le bouton-poussoir de réarmement ou après avoir alimenté la bobine pour le reset électrique (s'il est prévu).
SS1/P1	= Contact programmable (par défaut, signale la surcharge en cours – début)
S7SE/1..2	= Contacts pour la signalisation électrique de disjoncteur en position débroché (prévus uniquement avec disjoncteurs en version débrochable sur chariot)
S7S/1..6	= Contacts pour la signalisation électrique de disjoncteur en position embroché (prévus uniquement avec disjoncteurs en version débrochable sur chariot)
S7ST/1..2	= Contacts pour la signalisation électrique de disjoncteur en position de test (prévus uniquement avec disjoncteurs en version débrochable sur chariot)
SC	= Bouton-poussoir ou contact pour la fermeture du disjoncteur
S0	= Bouton-poussoir ou contact pour l'ouverture du disjoncteur
S01	= Bouton-poussoir ou contact pour l'ouverture du disjoncteur avec déclenchement temporisé
S02	= Bouton-poussoir ou contact pour l'ouverture du disjoncteur avec déclenchement instantané
SR	= Bouton-poussoir ou contact pour le reset électrique du disjoncteur
SRIC	= Contact pour la signalisation électrique de disjoncteur ouvert, avec ressorts armés et prêt à fermer
SY	= Contact pour la signalisation électrique de disjoncteur ouvert pour fonctionnement des déclencheurs Y0, Y01, Y02, YU (position déclenchée) (uniquement pour disjoncteurs avec commande à action directe)
T/1	= Transformateur de courant placé sur la phase L1
T/2	= Transformateur de courant placé sur la phase L2
T/3	= Transformateur de courant placé sur la phase L3
T0	= Transformateur de courant torique homopolaire (cf. nota T)
TU	= Transformateur de tension d'isolement
Uaux.	= Tension d'alimentation auxiliaire (cf. nota F)
U/I/L1	= Capteur de courant (bobine de Rogowski) placé sur la phase L1
U/I/L2	= Capteur de courant (bobine de Rogowski) placé sur la phase L2
U/I/L3	= Capteur de courant (bobine de Rogowski) placé sur la phase L3
U/I/N	= Capteur de courant (bobine de Rogowski) placé sur le neutre
U/I/0	= Capteur de courant (bobine de Rogowski) placé sur le conducteur raccordant le point étoile du transformateur MT/BT à la terre (cf. nota G)
W1	= Interface série avec le système de contrôle (bus extérieur): interface EIA RS485 (cf. nota E)
W2	= Interface série avec les accessoires des déclencheurs PR331/P et PR332/P (bus interne)
X12...X15	= Connecteur de mise à disposition pour les circuits auxiliaires du disjoncteur en version débrochable sur chariot
XB1...XB7	= Bornier pour les accessoires du disjoncteur
XF	= Bornier de mise à disposition pour les contacts de position du disjoncteur en version débrochable sur chariot (situés sur la partie fixe du disjoncteur)
X0	= Connecteur pour le déclencheur Y01
XR1 – XR2	= Connecteurs pour les circuits de puissance des déclencheurs PR231/P, PR232/P, PR331/P, PR332/P et PR332/P MM.
XR5...XR13	= Connecteurs pour les circuits de puissance du déclencheur PR332/P et PR332/P MM.
XV	= Bornier de mise à disposition pour les circuits auxiliaires du disjoncteur en version fixe
YC	= Bobine de fermeture à émission
YO	= Bobine d'ouverture à émission
Y01	= Déclencheur à maximum de courant (trip coil)
Y02	= Deuxième bobine d'ouverture à émission (cf. nota Q)
YR	= Bobine pour le reset électrique du disjoncteur
YU	= Bobine d'ouverture à minimum de tension (cf. nota B, C et Q)

ABB SACE	ABB	TMAX T7–T7M	1SDM000051R0001	B0959	20/23
-----------------	------------	-------------	-----------------	-------	-------

DESCRIPTION DES FIGURES

Fig.	1A = Circuit du moteur pour le réarmement des ressorts de fermeture.
Fig.	2A = Circuit de la bobine de fermeture à émission.
Fig.	4A = Bobine d'ouverture à émission.
Fig.	6A = Bobine d'ouverture à minimum de tension instantanée (cf. nota B, C et Q).
Fig.	7A = Bobine d'ouverture à minimum de tension avec temporisateur électronique, extérieur au disjoncteur (cf. nota B et Q).
Fig.	8A = Deuxième bobine d'ouverture à émission (cf. nota Q).
Fig.	11A = Contact pour la signalisation électrique de ressorts armés ou désarmés.
Fig.	12A = Contact pour la signalisation électrique de disjoncteur ouvert, avec ressorts armés et prêt à fermer.
Fig.	13A = Contact pour la signalisation électrique de disjoncteur ouvert pour déclenchement du déclencheur à maximum de courant. La fermeture du disjoncteur ne peut se faire qu'après avoir appuyé sur le bouton-poussoir de réarmement ou après avoir alimenté la bobine pour le reset électrique (s'il est prévu).
Fig.	14A = Bobine pour le réarmement électrique.
Fig.	15A = Contacts actionnés par la poignée rotative du disjoncteur (uniquement pour disjoncteurs avec commande à action directe) (cf. nota C).
Fig.	21A = Contacts auxiliaires du disjoncteur (uniquement pour disjoncteurs avec commande à action directe).
Fig.	22A = Contacts auxiliaires du disjoncteur (uniquement pour disjoncteurs avec commande par moteur).
Fig.	31A = Contact pour la signalisation électrique de disjoncteur en position embranché, essai, débanché.
Fig.	41A = Circuits auxiliaires du déclencheur PR331/P (cf. nota F).
Fig.	42A = Circuits auxiliaires du déclencheur PR332/P (cf. nota F et N).
Fig.	42B = Circuits auxiliaires du déclencheur PR332/P MM (cf. nota F).
Fig.	43A = Circuits du module de mesure PR330/V du déclencheur PR332/P raccordé à l'intérieur du disjoncteur (en option).
Fig.	44A = Circuits du module de mesure PR330/V du déclencheur PR332/P raccordé à l'extérieur du disjoncteur (en option) (cf. nota O).
Fig.	45A = Circuits auxiliaires du déclencheur PR332/P avec module de communication PR330/D-M raccordé à une unité d'actionnement PR330/R (cf. nota E, F et P).
Fig.	45B = Circuits auxiliaires du déclencheur PR332/P MM avec module de communication PR330/D-M raccordé à une unité d'actionnement PR330/R (cf. nota E, F et N).
Fig.	46A = Circuits du module de mesure PR330/V du déclencheur PR332/P raccordé à l'intérieur du disjoncteur tripolaire avec conducteur neutre externe (en option).
Fig.	61A = Unité de contrôle SOR (cf. nota R).
Fig.	62A = Circuits de l'unité de signalisation PR021/K (extérieure au disjoncteur).

INCOMPATIBILITÉ

On ne peut pas fournir en même temps sur le même disjoncteur les circuits électriques identifiés par les numéros suivants:

6A - 7A - 8A
21A - 22A
41A - 42A - 42B - 45A - 45B
43A - 44A - 46A

NOTA

- A) Le disjoncteur est équipé des seuls accessoires spécifiés dans la confirmation de commande d'ABB SACE. Pour rédiger la commande, consulter le catalogue de l'appareil.
- B) La bobine d'ouverture à minimum de tension doit être alimentée en amont du disjoncteur ou à partir d'une source indépendante: la fermeture du disjoncteur n'est permise qu'avec la bobine excitée (le verrouillage de la fermeture est réalisé mécaniquement).
- C) Conformément aux Normes relatives aux machines-outils, les contacts S4 représentés par la figure 15A peuvent être utilisés pour l'ouverture du circuit de la bobine d'ouverture à minimum de tension YU de la figure 6A et pour sa fermeture quand on réalise une commande de fermeture par poignée rotative.
- E) Pour le raccordement de la ligne série EIA RS485, voir le document RH0298 relatif à la communication MODBUS.
- F) La tension auxiliaire Uaux permet l'activation de la totalité des fonctions des déclencheurs PR331/P, PR332/P, PR332/P MM. S'agissant d'une Uaux isolée de la terre, il est nécessaire d'utiliser des "convertisseurs galvaniquement séparés" conformes aux normes EC 60950 (UL 1950) ou à des normes équivalentes.

- G) Avec le déclencheur PR332/P est disponible la protection contre les défauts à la terre par capteur de courant placé sur le conducteur raccordant le point étoile du transformateur MT/BT à la terre. Le raccordement entre les bornes 1 et 2 (ou 3) du transformateur de courant UI/O et les pôles T7 et T8 du connecteur X (ou XV) doit se faire avec un câble bipolaire blindé et tressé (modèle BELDEN 8762/8772) d'une longueur ne dépassant pas 15 m. Le blindage doit être mis à la terre côté disjoncteur et côté capteur de courant.
- M) Utiliser un câble bipolaire blindé et tressé (modèle BELDEN 8762/8772) d'une longueur ne dépassant pas 10m. Le blindage doit être raccordé à la terre sur le côté disjoncteur.
- N) Avec le déclencheur PR332/P, les raccordements aux entrées et sorties de sélectivité de zone doivent être effectués en utilisant un câble bipolaire blindé et tressé (modèle BELDEN 8762/8772) d'une longueur ne dépassant pas 300 m. Le blindage doit être raccordé à la terre sur le côté entrée de sélectivité.
- O) Pour les systèmes avec une tension nominale supérieure à 690 V ou dans le cas de module PR330/V raccordé par prises extérieures, pour la connexion aux barres il est obligatoire d'utiliser un transformateur de tension d'isolement.
- P) Avec les déclencheurs PR332/P, PR332/P MM avec module de communication PR330/R, les bobines YO et YC peuvent être commandées directement par les contacts K51/YO et K51/YC avec des valeurs maximales de tension égales à 110-120 V C.C. et 240-250 V C.A.
- Q) La deuxième bobine d'ouverture à émission doit être installée en alternative à la bobine d'ouverture à minimum de tension.
- R) Le fonctionnement du système SACE SOR TEST UNIT + bobine d'ouverture à émission (Y0) est garanti à partir de 75% de la Uaux de la bobine d'ouverture à émission elle-même. Pendant la fermeture du contact d'alimentation de la Y0 (court-circuit des bornes 4 et 5), l'unité SOR TEST UNIT n'est pas en mesure de détecter l'état de la bobine d'ouverture. Raison pour laquelle: - En cas de bobine d'ouverture alimentée en continu, on aura l'activation des signalisations de TEST FAILED et d'ALARM. - Si la commande de la bobine d'ouverture est effectuée par impulsions, il est possible que soit activée au même moment la signalisation de TEST FAILED. Dans ce cas, la signalisation de TEST FAILED doit être considérée comme une signalisation effective d'alarme uniquement si elle persiste pendant plus de 20 s.
- S) Le blindage du câble de raccordement ne doit être mis à la terre que sur le côté disjoncteur. Le raccordement doit être réalisé avec le câble ABB fourni; le câble ne peut pas être interrompu et l'utilisation d'autres câbles ni l'extension à travers des borniers intermédiaires ne sont autorisés.
- T) Les raccordements entre le transformateur torique TO et les pôles du connecteur X13 (ou XV) du disjoncteur doivent être réalisés à l'aide d'un câble blindé tétrapolaire avec des conducteurs tressés par paire (type BELDEN 9696 paired), d'une longueur ne dépassant pas 10 m. Le blindage doit être mis à la terre côté disjoncteur.
- Z) Court-circuiter T5 et T6 si le capteur de courant neutre extérieur (UI/N) n'est pas relié.

ABB SACE

ABB

TMAX T7-T7M

1SDM000051R0001

B0959

21/23

ATENCIÓN:

Antes de instalar el interruptor, leer atentamente las notas F y O de los esquemas eléctricos.

ESTADO DE FUNCIONAMIENTO REPRESENTADO

El esquema se representa en las siguientes condiciones:

- interruptor automático en ejecución extraíble, abierto e insertado
- circuitos sin tensión
- relés sin actuar
- mando motor con resortes descargados.

EJECUCIONES

El esquema representa un interruptor automático en ejecución extraíble pero también es válido para los interruptores automáticos en ejecución fija.

Ejecución fija

Los circuitos de mando se encuentran comprendidos entre los bornes XV (los conectores X12, X13, X14 y X15 no se suministran). Con esta ejecución no se pueden suministrar las aplicaciones indicadas en la figura 31A.

Ejecución extraíble

Los circuitos de mando se encuentran comprendidos entre los polos de los conectores X12, X13, X14 y X15 (la placa de bornes XV no se suministra).

Ejecución sin relé de sobreintensidad

Con esta ejecución no se pueden suministrar las aplicaciones indicadas en las figuras 13A, 14A, 41A, 42A, 42B, 43A, 44A, 45A, 45B y 62A.

Ejecución con relé de microprocesador PR231/P o PR232/P

Con esta ejecución no se pueden suministrar las aplicaciones indicadas en las figuras 41A, 42A, 42B, 43A, 44A, 45A, 45B y 62A.

Ejecución con relé de microprocesador PR331/P

Con esta ejecución no se pueden suministrar las aplicaciones indicadas en las figuras 42A, 42B, 43A, 44A, 45A y 45B.

Ejecución con relé de microprocesador PR332/P

Con esta ejecución no se pueden suministrar las aplicaciones indicadas en las figuras 41A, 42B y 45B.

Ejecución con relé de microprocesador PR332/P MM

Con esta ejecución no se pueden suministrar las aplicaciones indicadas en las figuras 41A, 42A y 45A.

LEYENDA

- = Número de figura del esquema
- * = Véase la nota indicada por la letra
- 95S/98S = contacto de salida que suministra el estado de la protección MM.
- A1 = Aplicaciones del interruptor automático
- A3 = Aplicaciones situadas en la parte fija del interruptor automático (previstas sólo con interruptores automáticos en ejecución extraíble)
- A4 = Aparatos y conexiones indicativas para mando y señalización, externos al interruptor
- A13 = Unidad de señalización PR021/K (externa al interruptor)
- A19 = Unidad de actuación PR330/R
- AY = Unidad de control/monitorizado SACE SOR TEST UNIT (véase nota R)
- D = Retardador electrónico del relé de mínima tensión, exterior al interruptor automático
- K14/K15 = contacto de entrada de activación de la protección MM.
- K51 = Relé electrónico de intensidad máxima tipo PR231/P, PR232/P, PR331/P, PR332/P o PR332/P MM con las siguientes funciones de protección:
 - L contra sobrecargas con tiempo de intervención largo inverso - regulación I1
 - S contra cortocircuitos con tiempo de intervención corto inverso o independiente - regulación I2
 - I contra cortocircuitos con tiempo de intervención instantáneo - regulación I3
 - G contra defecto a tierra con tiempo de intervención corto inverso - regulación I4

- K51/1...8 = Contactos de la unidad de señalización PR021/K
- K51/GZn(DBn) = Selectividad de zona: entrada para protección G o entrada en dirección "inversa" para protección D (prevista sólo con Uaux. y relé PR332/P)
- K51/GZout(DBout) = Selectividad de zona: salida para protección G o salida en dirección "inversa" para protección D (prevista sólo con Uaux. y relé PR332/P)
- K51/SZn(DFin) = Selectividad de zona: entrada para protección S o entrada en dirección "directa" para protección D (prevista sólo con Uaux. y relé PR332/P)
- K51/SZout(DFout) = Selectividad de zona: salida para protección S o salida en dirección "directa" para protección D (prevista sólo con Uaux. y relé PR332/P)
- K51/YC = Mando de cierre desde relé de microprocesador PR332/P, PR332/P MM con módulo de comunicación PR330/D-M y unidad de actuación PR330/R
- K51/YO = Mando de apertura desde relé de microprocesador PR332/P, PR332/P MM con módulo de comunicación PR330/D-M y unidad de actuación PR330/R
- M = Motor para la carga de los resortes de cierre
- Q = Interruptor automático
- Q/1...5 = Contactos auxiliares del interruptor automático
- S33M/1...2 = Contactos de final de carrera del motor de carga de los resortes
- S4/1-2-3 = Contactos accionados por el mando giratorio del interruptor automático (sólo para interruptores automáticos con mando por acción directa) (véase nota C)
- S43 = Conmutador de predisposición al mando distancia/local
- S51 = Contacto para la señalización eléctrica de interruptor automático abierto por actuación del relé de sobreintensidad. El interruptor sólo se puede cerrar tras accionar el pulsador de rearme o tras energizar la bobina para el rearme eléctrico (si se ha previsto).
- S51/P1 = Contacto programable (de serie, señala la sobrecarga en curso - start)
- S75E/1..2 = Contactos para la señalización eléctrica de interruptor automático en posición de extraído (previstos sólo con interruptor en ejecución extraíble)
- S75I/1..6 = Contactos para la señalización eléctrica de interruptor automático en posición de insertado (previstos sólo con interruptores en ejecución extraíble)
- S75T/1..2 = Contactos para la señalización eléctrica de interruptor automático en posición de prueba (previstos sólo con interruptores en ejecución extraíble)
- SC = Pulsador o contacto para el cierre del interruptor automático
- SO = Pulsador o contacto para la apertura del interruptor automático
- S01 = Pulsador o contacto para la apertura del interruptor automático con intervención retardada
- S02 = Pulsador o contacto para la apertura del interruptor automático con intervención instantánea
- SR = Pulsador o contacto para el rearme eléctrico del interruptor automático
- SRTC = Contacto para la señalización eléctrica de interruptor automático abierto, con resortes cargados y listo para cerrar
- SY = Contacto para la señalización eléctrica de interruptor automático abierto por actuación de los relés YO, Y01, Y02 o YU (posición de disparado) (sólo para interruptores automáticos con mando por acción directa)
- Ti/L1 = Transformador de corriente situado en la fase L1
- Ti/L2 = Transformador de corriente situado en la fase L2
- Ti/L3 = Transformador de corriente situado en la fase L3
- TO = Transformador de corriente toroidal homopolar (véase nota T)
- TU = Transformador de tensión de aislamiento
- Uaux. = Tensión de alimentación auxiliar (véase nota F)
- UI/O = Sensor de corriente (bobina de Rogowski) situado en el conductor que conecta a tierra el centro estrella del transformador MT/BT (véase nota C)
- UI/L1 = Sensor de corriente (bobina de Rogowski) situado en la fase L1
- UI/L2 = Sensor de corriente (bobina de Rogowski) situado en la fase L2
- UI/L3 = Sensor de corriente (bobina de Rogowski) situado en la fase L3
- UI/N = Sensor de corriente (bobina de Rogowski) situado en el neutro
- W1 = Interfaz serie con el sistema de control (bus exterior); interfaz EIA RS485 (véase nota E)
- W2 = Interfaz serie con los accesorios de los relés PR331/P y PR332/P (bus interior)
- X12...X15 = Conectores para los circuitos auxiliares del interruptor automático en ejecución extraíble
- XB1...XB7 = Conectores para las aplicaciones del interruptor automático
- XF = Placa de bornes para los contactos de posición del interruptor automático en ejecución extraíble (situados en la parte fija del interruptor automático)

ABB SACE

ABB

TMAX T7-T7M

1SDM000051R0001

B0959

22/23

XO = Conector para el relé Y01
XR1 – XR2 = Conectores para los circuitos de potencia de los relés PR231/P, PR232/P, PR331/P y PR332/P.
XR5...XR13 = Conectores para los circuitos de potencia del relé PR332/P
XV = Placa de bornes para los circuitos auxiliares del interruptor automático en ejecución fija
YC = Relé de cierre
Y0 = Relé de apertura
Y01 = Relé de apertura por sobreintensidad (trip coil)
Y02 = Segundo relé de apertura (véase nota Q)
YR = Bobina para el rearme eléctrico del interruptor automático
YU = Relé de mínima tensión (véanse notas B, C y Q)

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Fig. 1A = Circuito del motor para la carga de los resortes de cierre
Fig. 2A = Circuito del relé de cierre
Fig. 4A = Relé de apertura
Fig. 6A = Relé de mínima tensión instantáneo (véanse notas B, C y Q)
Fig. 7A = Relé de mínima tensión con retardador electrónico, exterior al interruptor automático (véanse notas B y Q)
Fig. 8A = Segundo relé de apertura (véase nota Q)
Fig. 11A = Contacto para la señalización eléctrica de resortes cargados o descargados
Fig. 12A = Contacto para la señalización eléctrica de interruptor automático abierto con resortes cargados y listo para cerrar
Fig. 13A = Contacto para la señalización eléctrica de interruptor automático abierto por actuación del relé de sobreintensidad.
El interruptor sólo se puede cerrar tras accionar el pulsador de rearme o tras energizar la bobina para el rearme eléctrico (si se ha previsto).
Fig. 14A = Bobina para el rearme eléctrico.
Fig. 15A = Contactos accionados por el mando giratorio del interruptor automático (sólo para interruptores automáticos con mando por acción directa) (véase nota C).
Fig. 21A = Contactos auxiliares del interruptor automático (sólo para interruptores automáticos con mando por acción directa).
Fig. 22A = Contactos auxiliares del interruptor automático (sólo para interruptores automáticos con mando motorizado).
Fig. 31A = Contactos para la señalización eléctrica de interruptor automático en posición de insertado, prueba o extraído.
Fig. 41A = Circuitos auxiliares del relé PR331/P (véase nota F)
Fig. 42A = Circuitos auxiliares del relé PR332/P (véanse notas F y N)
Fig. 42B = Circuitos auxiliares del relé PR332/P MM (véase nota F)
Fig. 43A = Circuitos del módulo de medida PR330/V del relé PR332/P conectado internamente al interruptor (opcional).
Fig. 44A = Circuitos del módulo de medida PR330/V del relé PR332/P conectado externamente al interruptor (opcional) (véase nota Q).
Fig. 45A = Circuitos auxiliares del relé PR332/P con módulo de comunicación PR330/D–M conectado a una unidad de actuación PR330/R (véanse notas E, F y N).
Fig. 45B = Circuitos auxiliares del relé PR332/P MM con módulo de comunicación PR330/D–M conectado a una unidad de actuación PR330/R (véanse notas E, F y P).
Fig. 46A = Circuitos del módulo de medida PR330/V del relé PR332/P conectado internamente al interruptor tripolar provisto de conductor neutro exterior (opcional).
Fig. 61A = Unidad de control/monitorizado SACE SOR TEST UNIT (véase nota R)
Fig. 62A = Circuitos de la unidad de señalización PRO21/K (externa al interruptor)

INCOMPATIBILIDADES

No se pueden suministrar simultáneamente en el mismo interruptor los circuitos indicados con las siguientes figuras:

6A – 7A – 8A
21A – 22A
41A – 42A – 42B – 45A – 45B
43A – 44A – 46A

NOTAS

- A) El interruptor sólo está dotado con las aplicaciones especificadas en la confirmación de pedido de ABB SACE. Para efectuar el pedido, consultar el catálogo del aparato.
- B) El relé de mínima tensión se suministra para alimentación derivada aguas arriba del interruptor o de una fuente independiente; se permite el cierre del interruptor sólo con el relé excitado (el bloqueo del cierre se efectúa mecánicamente).
- C) De acuerdo con las normas relativas a las máquinas herramienta, los contactos S4 representados en la figura 15A pueden utilizarse para la apertura del circuito del relé de mínima tensión YU de la figura 6A y para su cierre cuando se efectúa el cierre manual con el mando giratorio.
- E) Para la conexión de la línea serie EIA RS485 consultar el documento RH0298 correspondiente a la comunicación MODBUS.
- F) La tensión auxiliar Uaux, permite activar todas las funciones de los relés PR331/P, PR332/P y PR332/P MM. Al requerirse una Uaux aislada de tierra, es necesario utilizar "convertidores galvánicamente separados" en conformidad con las normas IEC 60950 (UL 1950) o equivalentes.
- G) Con el relé PR332/P se encuentra disponible la protección contra defecto a tierra mediante el sensor de corriente situado en el conductor que conecta a tierra el centro estrella del transformador MT/BT.
Los bornes 1 y 2 (o 3) del transformador de corriente UI/O y los polos T7 y T8 del conector X (o XV) se tienen que conectar con un cable bipolar apantallado y trenzado (modelo BELDEN 8762/8772) de longitud inferior a 15 m. La pantalla se tiene que poner a tierra por el lado del interruptor y por el lado del sensor de corriente.
- M) Utilizar un cable bipolar apantallado y trenzado (modelo BELDEN 8762/8772) con una longitud inferior a 10m.
- N) La pantalla se tiene que poner a tierra por el lado del interruptor.
- O) Con el relé PR332/P las entradas y las salidas de selectividad de zona se deben conectar utilizando un cable bipolar apantallado y trenzado (modelo BELDEN 8762/8772) con una longitud inferior a 300 m. La pantalla se tiene que poner a tierra por el lado de entrada de selectividad.
- P) Para sistemas con tensión nominal mayor a 690 V o en caso de módulo PR330/V conectado mediante tomas externas, es obligatorio utilizar un transformador de tensión de aislamiento para la conexión con los barras.
- Q) Con el relé PR332/P y el relé PR332/P MM con módulo de comunicación PR330/R, las bobinas Y0 e YC pueden controlarse directamente a través de los contactos K51/Y0 y K51/YC con tensiones máximas de 110–120 Vac y 240–250 Vca. El segundo relé de apertura se tiene que instalar en alternativa al relé de mínima tensión.
- R) El funcionamiento del sistema SACE SOR TEST UNIT + relé de apertura (Y0) se garantiza a partir del 75% de la Uaux del relé de apertura.
Durante el cierre del contacto de alimentación de la Y0 (cortocircuito de los bornes 4 y 5), la unidad SACE SOR TEST UNIT no es capaz de detectar el estado de la bobina de apertura. Por ello:
– En el caso de bobina de apertura alimentada de manera continua se accionan las señalizaciones de TEST FAILED y ALARM
– Si el mando de la bobina de apertura se efectúa con un impulso, es posible que, en el mismo instante, se accione la señalización de TEST FAILED. En este caso, la señalización de TEST FAILED sólo se ha de considerar como una señalización de alarma real si dura más de 20 s.
- S) La pantalla del cable de conexionado debe ser puesta a tierra por el lado del interruptor. Realizar la conexión con el cable ABB suministrado; no interrumpir el cable y no utilizar otros cables ni extenderlo mediante placas de bornes intermedios.
- T) Las conexiones entre el transformador toroidal T0 y los polos del conector X13 (o XV) del interruptor deben realizarse mediante cable apantallado tetrapolar con conductores de pares trenzados (tipo BELDEN 9696 paired) y longitud no superior a 10 metros. La pantalla debe ser puesta a tierra por el lado del interruptor.
- Z) Cortocircuitar T5 y T6 si el sensor de corriente neutro externo (UI/N) no está conectado.

ABB SACE

ABB

TMAX T7–T7M

1SDM000051R0001

B0959

23/23

ABB SACE

ABB