

INDICATIVE CIRCUIT DIAGRAM FOR THE AUTOMATIC  
CHANGE-OVER OF TWO ISOMAX S6 OR S7 C.BREAKERS

SCHEMA CIRCUITALE INDICATIVO PER LA COMMUTAZIONE  
AUTOMATICA DI DUE INTERRUTTORI ISOMAX S6 O S7

**ABB SACE**

**ABB**

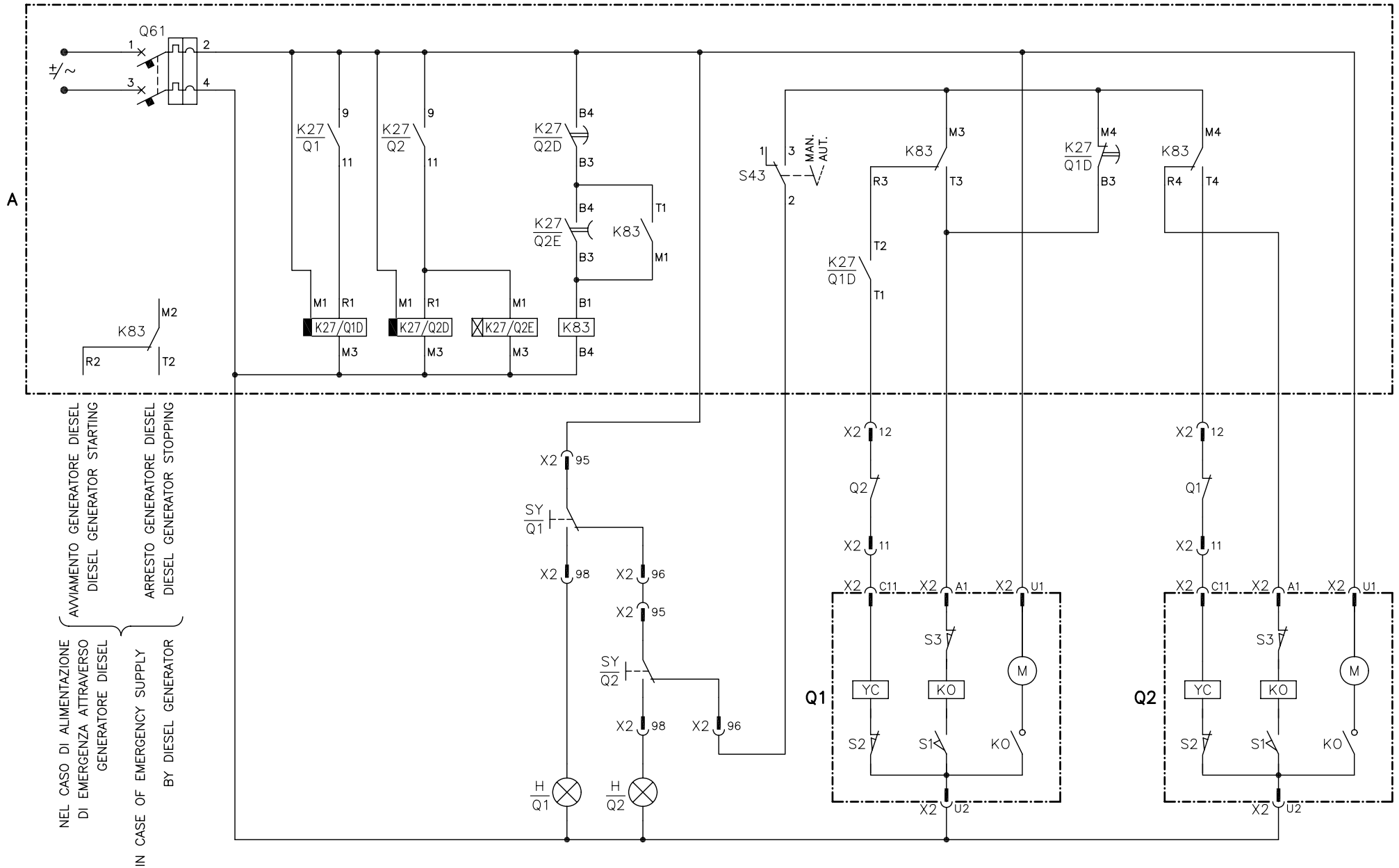
ISOMAX S6/S7

401533

L2994

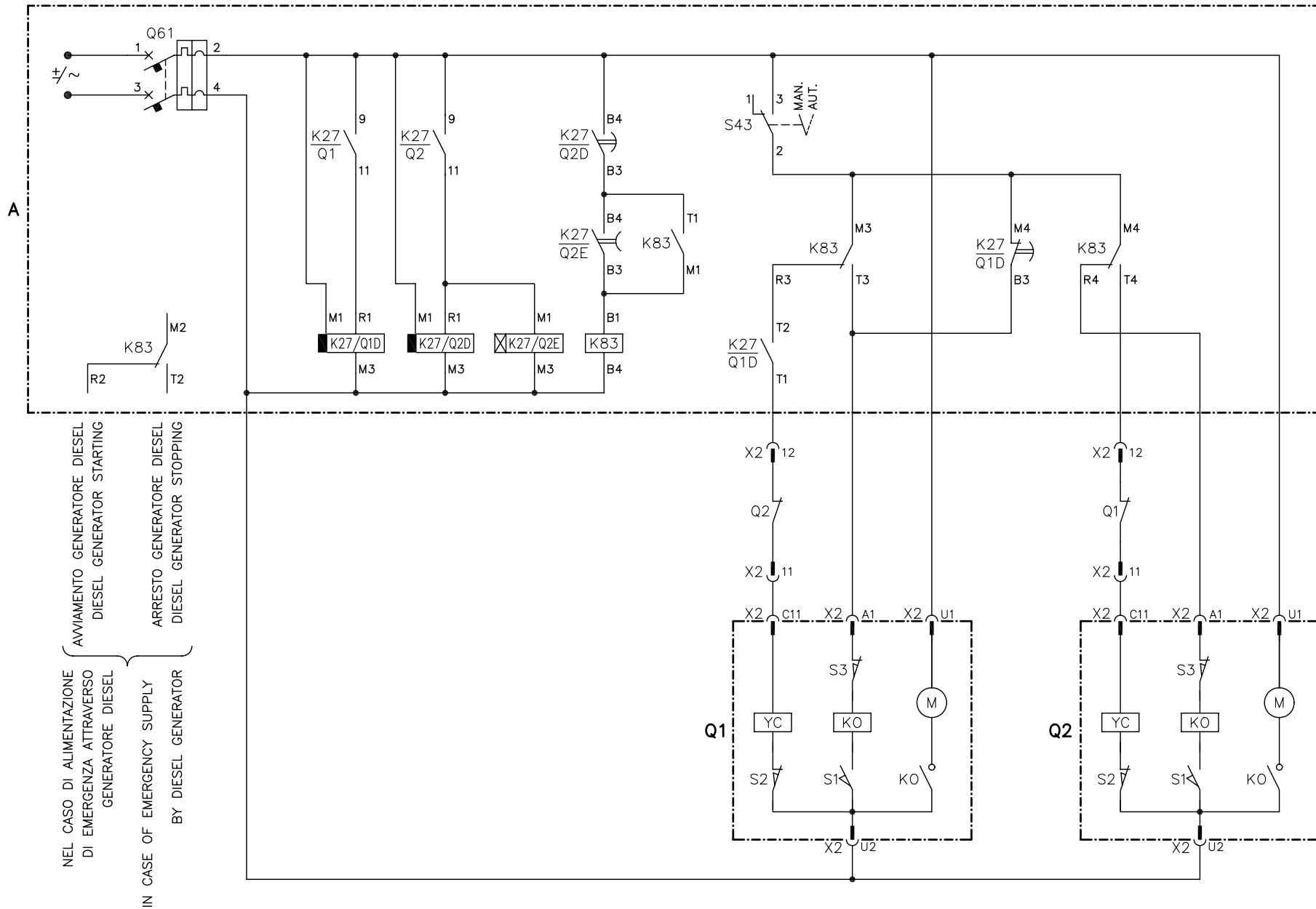
1/6

INTERRUTTORI CON RELE' DI MASSIMA CORRENTE / CIRCUIT BREAKERS WITH OVERCURRENT RELAY

















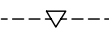










AVVIAMENTO GENERATORE DIESEL  
 DIESEL GENERATOR STARTING  
 ARRESTO GENERATORE DIESEL  
 DIESEL GENERATOR STOPPING  
 NEL CASO DI ALIMENTAZIONE  
 DI EMERGENZA ATTRAVERSO  
 GENERATORE DIESEL  
 IN CASE OF EMERGENCY SUPPLY  
 BY DIESEL GENERATOR

INTERRUTTORI SENZA RELE' DI MASSIMA CORRENTE / CIRCUIT BREAKERS WITHOUT OVERCURRENT RELAY



AVVIAMENTO GENERATORE DIESEL  
 DIESEL GENERATOR STARTING  
 ARRESTO GENERATORE DIESEL  
 DIESEL GENERATOR STOPPING  
 NEL CASO DI ALIMENTAZIONE  
 DI EMERGENZA ATTRAVERSO  
 GENERATORE DIESEL  
 IN CASE OF EMERGENCY SUPPLY  
 BY DIESEL GENERATOR

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

SEGNO SYMBOL	IEC REF. NUMBER	LEGENDA CAPTION					
				03-03-05	-PRESA E SPINA (FEMMINA E MASCHIO) -PLUG AND SOCKET (MALE AND FEMALE)		07-13-101) -INTERRUTTORE DI POTENZA AD APERTURA AUTOMATICA -CIRCUIT BREAKER WITH AUTOMATIC RELEASE
	02-08-01	-EFFETTO TERMICO -THERMAL EFFECT		06-04-01	-MOTORE (SEGNO GENERALE) -MOTOR (GENERAL SYMBOL)		07-15-01 -BOBINA DI COMANDO (SEGNO GENERALE) -OPERATING DEVICE (GENERAL SYMBOL)
	02-08-02	-EFFETTO ELETTROMAGNETICO -ELECTROMAGNETIC EFFECT		06-09-11	-TRASFORMATORE DI CORRENTE -CURRENT TRANSFORMER		07-15-07 -BOBINA DI COMANDO DI UN RELE' CON RITARDO ALLA RICADUTA -RELAY COIL OF A SLOW-RELEASING RELAY
	02-12-01	-COLLEGAMENTO MECCANICO, PNEUMATICO O IDRAULICO -MECHANICAL, PNEUMATIC OR HYDRAULIC CONNECTION (LINK)		07-02-01	-CONTATTO DI CHIUSURA -MAKE CONTACT		07-15-08 -BOBINA DI COMANDO DI UN RELE' CON RITARDO ALL'ATTRAZIONE -RELAY COIL OF A SLOW-OPERATING RELAY
	02-12-05	-MOVIMENTO RITARDATO (NEL SENSO DELLO SPOSTAMENTO DELL'ARCO VERSO IL PROPRIO CENTRO) -DELAYED ACTION (IN THE DIRECTION OF MOVEMENT FROM THE ARC TOWARDS ITS CENTRE)		07-02-03	-CONTATTO DI APERTURA -BREAK CONTACT		07-21-08 -SEZIONATORE CON FUSIBILE INCORPORATO -FUSE-DISCONNECTOR (FUSE ISOLATOR)
	02-12-11	-INTERBLOCCO MECCANICO TRA DUE APPARECCHI -MECHANICAL INTERLOCK BETWEEN TWO DEVICES		07-02-04	-CONTATTO DI SCAMBIO CON INTERRUZIONE MOMENTANEA -CHANGE-OVER BREAK BEFORE MAKE CONTACT TANEA		08-10-01 -LAMPADA, SEGNO GENERALE -LAMP, GENERAL SYMBOL
	02-13-01	-COMANDO MECCANICO MANUALE (CASO GENERALE) -MANUALLY OPERATED CONTROL (GENERAL CASE)		07-06-02	-CONTATTO DI CHIUSURA A POSIZIONE MANTENUTA -MAKE CONTACT WITHOUT SPRING RETURN (STAY PUT)		
	02-13-26	-COMANDO A MOTORE ELETTRICO -OPERATED BY ELECTRIC MOTOR		07-08-01	-CONTATTO DI POSIZIONE DI CHIUSURA (FINE CORSA) -POSITION SWITCH (LIMIT SWITCH), MAKE CONTACT		
	03-02-01	-CONNESSIONE DI CONDUTTORI -CONNECTION OF CONDUCTORS		07-08-02	-CONTATTO DI POSIZIONE DI APERTURA (FINE CORSA) -POSITION SWITCH (LIMIT SWITCH), BREAK CONTACT		
	03-02-02	-TERMINALE O MORSETTO -TERMINAL		(07-11-06)	-ELEMENTO DI COMMUTATORE UNIPOLARE A DUE POSIZIONI CON DIAGRAMMA DI POSIZIONE -SINGLE-POLE TWO-POSITION SWITCH WITH POSITION DIAGRAM		

## STATO DI FUNZIONAMENTO RAPPRESENTATO

Lo schema è rappresentato nelle seguenti condizioni:

- interruttori aperti e inseriti #
- circuiti in assenza di tensione
- comandi a motore con molle cariche
- sganciatori non intervenuti \*

# Il presente schema rappresenta interruttori in esecuzione estraibile o removibile ma è valido anche per interruttori in esecuzione fissa.

\* Il presente schema rappresenta interruttori con sganciatori a microprocessore di massima corrente PR211 o PR212 ma è valido anche per interruttori senza sganciatore di massima corrente (interruttori di manovra-sezionatore).

Per interruttori con sganciatore di massima corrente vedi circuiti del foglio 2, mentre per interruttori senza sganciatore di massima corrente vedi circuiti del foglio 3.

## LEGENDA

- A = Gruppo di commutazione automatica (per la messa in servizio vedi nota D)
- F1–F2 = Sezionatori con fusibile di protezione incorporato
- H/Q1 = Segnalazione elettrica di interruttore Q1 aperto per intervento dello sganciatore di massima corrente
- H/Q2 = Segnalazione elettrica di interruttore Q2 aperto per intervento dello sganciatore di massima corrente
- K27/Q1 = Relè di misura della tensione della linea di alimentazione di emergenza
- K27/Q1D = Relè ausiliario con ritardo alla diseccitazione (vedi nota F)
- K27/Q2 = Relè di misura della tensione della linea di alimentazione normale
- K27/Q2D = Relè ausiliario con ritardo alla diseccitazione (vedi nota F)
- K27/Q2E = Relè ausiliario con ritardo all'eccitazione (vedi nota F)
- K51 = Sganciatore a microprocessore di massima corrente tipo PR211 o PR212 (per il ripristino vedi nota B)
- K83 = Relè per la commutazione automatica
- KO = Relè di apertura e carica mole con un contatto di chiusura a posizione mantenuta liberato da una camma
- M = Motore per l'apertura e la carica delle molle di chiusura
- Q1 = Interruttore della linea di alimentazione di emergenza
- Q2 = Interruttore della linea di alimentazione normale
- Q61 = Interruttore termomagnetico per il sezionamento e la protezione dei circuiti ausiliari
- S1–S3 = Contatti azionati da una camma del comando a motore
- S2 = Contatto azionato da una camma del comando a motore e dal dispositivo del blocco a chiave (se presente)
- S43 = Commutatore a due posizioni per l'abilitazione della commutazione automatica
- S51/Q1 = Contatto per la segnalazione elettrica di interruttore Q1 aperto per intervento dello sganciatore di massima corrente (per il ripristino vedi nota B) (gli sganciatori di apertura e di minima tensione non devono essere previsti)
- S51/Q2 = Contatto per la segnalazione elettrica di interruttore Q2 aperto per intervento dello sganciatore di massima corrente (per il ripristino vedi nota B) (gli sganciatori di apertura e di minima tensione non devono essere previsti)
- TI/... = Trasformatori di corrente per l'alimentazione del relè di massima corrente
- X2 = Connettore per i circuiti ausiliari dell'interruttore
- YC = Sganciatore di chiusura

## NOTE

- A) Per i circuiti ausiliari degli interruttori vedere lo schema a disegno 401506.
- B) Nel caso di intervento dello sganciatore di massima corrente di un interruttore, per il ripristino portare il commutatore S43 in posizione MAN., ripristinare manualmente l'interruttore scattato e poi riportare il commutatore in posizione AUT.
- C) Non inserire o sezionare gli interruttori in esecuzione estraibile o removibile con il commutatore S43 in posizione AUT.
- D) Per la messa in servizio della commutazione automatica eseguire le seguenti manovre:  
1) posizionare il selettore S43 in posizione MAN. con l'interruttore Q61 aperto  
2) chiudere l'interruttore Q61  
3) attendere un tempo superiore al ritardo impostato sul relè K27/Q2E  
4) posizionare il selettore S43 in posizione AUT.
- E) L'alimentazione ausiliaria deve essere di sicurezza (non di rete).
- F) La definizione dei tempi di ritardo tra la ricezione dei segnali di presenza o assenza tensione e l'invio dei comandi di apertura e chiusura agli interruttori deve essere effettuata tramite i temporizzatori dei relè K27/Q1D, K27/Q2D e K27/Q2E.  
In particolare il ritardo del relè K27/Q2D stabilisce il tempo di ritardo dell'inizio della sequenza di commutazione tra la linea di alimentazione normale e quella di emergenza rispetto all'istante in cui viene a mancare la tensione di alimentazione normale. Tale ritardo serve per evitare commutazioni intempestive dovute a brevi buchi di tensione. Il ritardo del relè K27/Q2E stabilisce invece il tempo di ritardo dell'inizio della sequenza di commutazione tra la linea di alimentazione di emergenza e quella normale rispetto all'istante in cui torna la tensione di alimentazione normale. E' consigliabile regolare tale ritardo su valori elevati per evitare commutazioni indesiderate in presenza di una tensione di alimentazione normale instabile.  
Il ritardo del relè K27/Q1D serve per evitare aperture intempestive dell'interruttore della linea di emergenza dovute a brevi buchi di tensione.

## ELENCO COMPONENTI

Per l'elenco dei componenti consigliati per realizzare il gruppo di commutazione automatica vedere il dis. TN10455. E' tuttavia possibile usare componenti diversi ma equivalenti a quelli indicati, più facilmente reperibili dal cliente.

## REPRESENTED OPERATIONAL STATE

The diagram indicates the following conditions:

- c. breakers off and connected #
- circuits de-energized
- motor operators with charged springs
- releases not tripped \*

# The diagram indicates c. breakers in withdrawable or plug-in version but it may be applied also to c. breakers in fixed version.

\* The diagram indicates c. breakers equipped with overcurrent microprocessor based release type PR211 or PR212 but it may be applied also to c. breakers without overcurrent relay (switch-disconnectors).

For c. breakers with overcurrent release see the circuits indicated on sheet 2, for c. breakers without overcurrent release see the circuits indicated on sheet 3.

## CAPTION

A	= Automatic changing-over switchgear (for putting the system in service see note D)
F1-F2	= Protective fuse-disconnectors
H/Q1	= Lamp indicating Q1 c. breaker tripped through the overcurrent release
H/Q2	= Lamp indicating Q2 c. breaker tripped through the overcurrent release
K27/Q1	= Voltage measuring relay for emergency supply line
K27/Q1D	= Auxiliary relay delayed on de-energization (see note F)
K27/Q2	= Voltage measuring relay for normal supply line
K27/Q2D	= Auxiliary relay delayed on de-energization (see note F)
K27/Q2E	= Auxiliary relay delayed on energization (see note F)
K51	= Overcurrent microprocessor based release type PR211 or PR212 (for resetting see note B)
K83	= Relay for the automatic changing-over
KO	= Opening relay and spring-charging device, with a stay put make contact disengaged by a cam of the motor operator
M	= Motor for the c. breaker opening and for closing springs charging
Q1	= C. breaker for emergency supply line
Q2	= C. breaker for normal supply line
Q61	= Miniature breaker with thermomagnetic overcurrent relay for isolation and protection of the auxiliary circuits
S1-S3	= Contacts operated by a cam of the motor operator
S2	= Contact operated by a cam of the motor operator and by key lock (if provided)
S43	= Two positions selector-switch to make the automatic changing-over operative
SY/Q1	= Contact signalling Q1 c. breaker tripped through the overcurrent release (for resetting see note B) <u>(the opening and undervoltage releases must not be provided)</u>
SY/Q2	= Contact signalling Q2 c. breaker tripped through the overcurrent release (for resetting see note B) <u>(the opening and undervoltage releases must not be provided)</u>
TI/...	= Current transformers feeding overcurrent relay
X2	= Connector for the c. breaker auxiliary circuits
YC	= Shunt closing release

## NOTES

- A) For the c. breakers auxiliary circuits see 401506 diagram.
- B) In case of tripping of the release of one of c. breakers, for resetting set the S43 selector-switch in MAN. position, reset the tripped c. breaker manually and then set the S43 selector-switch in AUT. position.
- C) Do not connect or isolate the c. breakers in withdrawable or plug-in version when the S43 selector-switch is in AUT. position.
- D) When putting the automatic changing-over in service, carry out the following operations:  
1) set the S43 selector-switch in MAN. position, Q61 c. breaker must be open  
2) close the Q61 c. breaker  
3) wait for a period of time higher than the delay set on the K27/Q2 relay  
4) set the S43 selector-switch in AUT. position
- E) The auxiliary voltage supplies shall be of safety type (not on network).
- F) The programming of delay times between receiving signals of voltage absence or presence and sending off the opening and closing controls to the c. breakers, must be carried out using the timers of K27/Q1D, K27/Q2D and K27/Q2E relays.  
In particular the delay of the K27/Q2D relay determines the delay time of the beginning of the changing-over sequence between the normal supply line and the emergency one, as regards the moment in which there is no normal supply voltage. This type of delay is useful for avoiding untimely changing-overs, which are caused by small voltage gaps.  
The delay of the K27/Q2E relay, on the other hand, determines the delay time of the beginning of the changing-over sequence between the emergency supply line and the normal one, as regards the moment in which the normal supply voltage returns. It is advisable to set this delay to high values, in order to avoid an unwanted changing-over when the normal supply line is unstable.  
The delay of the K27/Q1D relay is useful for avoiding untimely opening of the emergency line c. breaker, which are caused by small voltage gaps.

## EQUIPMENT LIST

As far as the list of the equipment suggested to carry out the automatic changing-over switchgear, please see the drawing TN10455. However it is possible to use equipment other than but equivalent to those suggested, which can be found more easily by the customer.