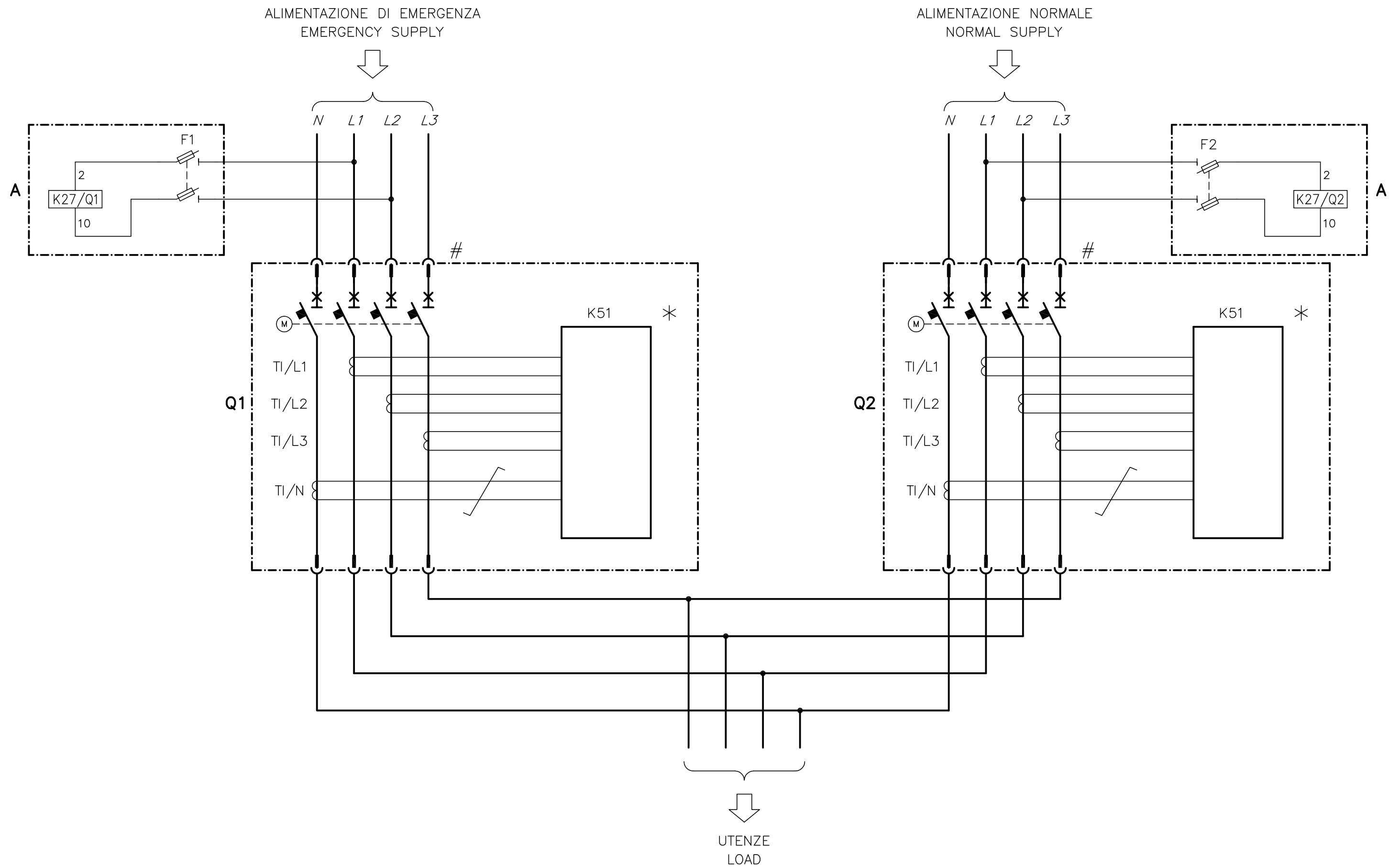
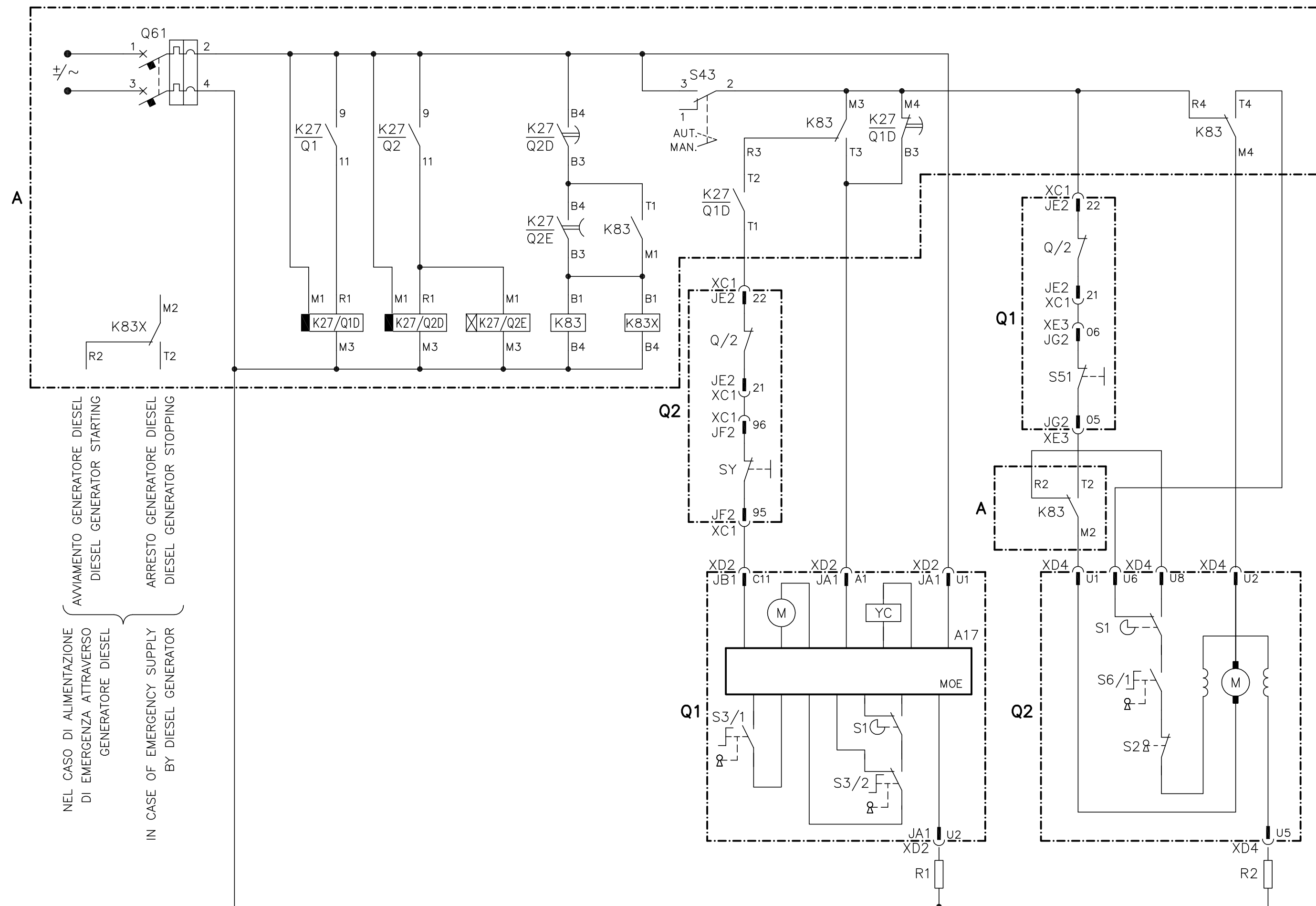


| INTERRUTTORE ALIMENTAZIONE NORMALE (Q2) NORMAL SUPPLY CIRCUIT BREAKER (Q2) | INTERRUTTORE ALIMENTAZIONE DI EMERGENZA (Q1) EMERGENCY SUPPLY CIRCUIT BREAKER (Q1) | PAGINE SHEETS |
|---|---|------------------|
| XT1 XT3 | XT1 XT3 | 2 + 3 |
| XT1 | XT2 XT4 | 2 + 4 |
| XT2 XT4 | XT1 | 2 + 5 |
| XT2 XT4 | XT2 XT4 | 2 + 6 |
| XT4 | XT5 | 2 + 7 |
| XT5 | XT4 | 2 + 8 |
| XT5 XT6 | XT5 XT6 | 2 + 9 |

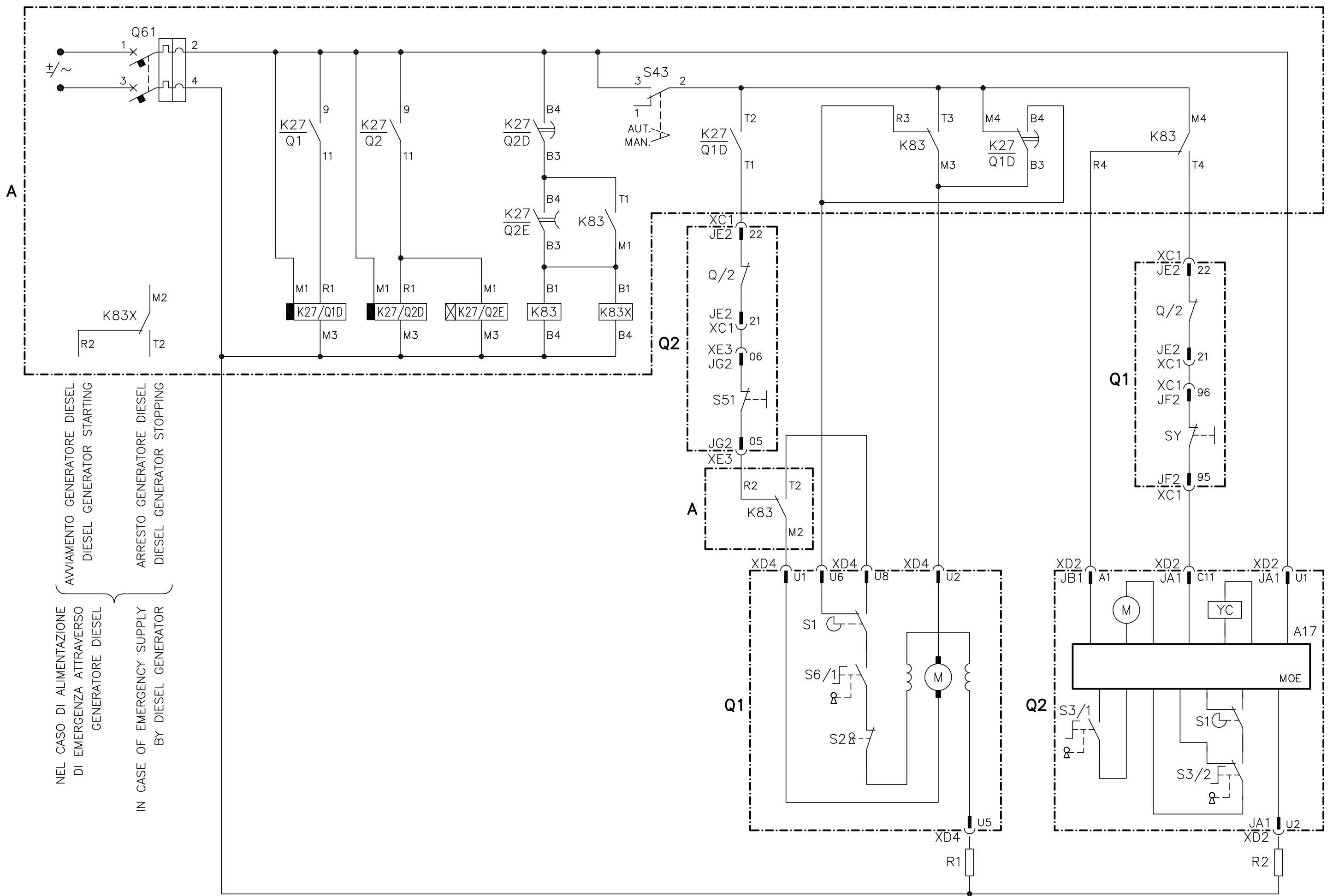




1 INTERRUTTORE XT1 (NORMALE) E 1 INTERRUTTORE XT2 O XT4 (EMERGENZA) / 1 CIRCUIT BREAKER XT1 (NORMAL) AND 1 CIRCUIT BREAKER XT2 OR XT4 (EMERGENCY)



1 INTERRUTTORE XT2 O XT4 (NORMALE) E 1 INTERRUTTORE XT1 (EMERGENZA) / 1 CIRCUIT BREAKER XT2 OR XT4 (NORMAL) AND 1 CIRCUIT BREAKER XT1 (EMERGENCY)



AVVIAMENTO GENERATORE DIESEL
DIESEL GENERATOR STARTING

ARRESTO GENERATORE DIESEL
DIESEL GENERATOR STOPPING

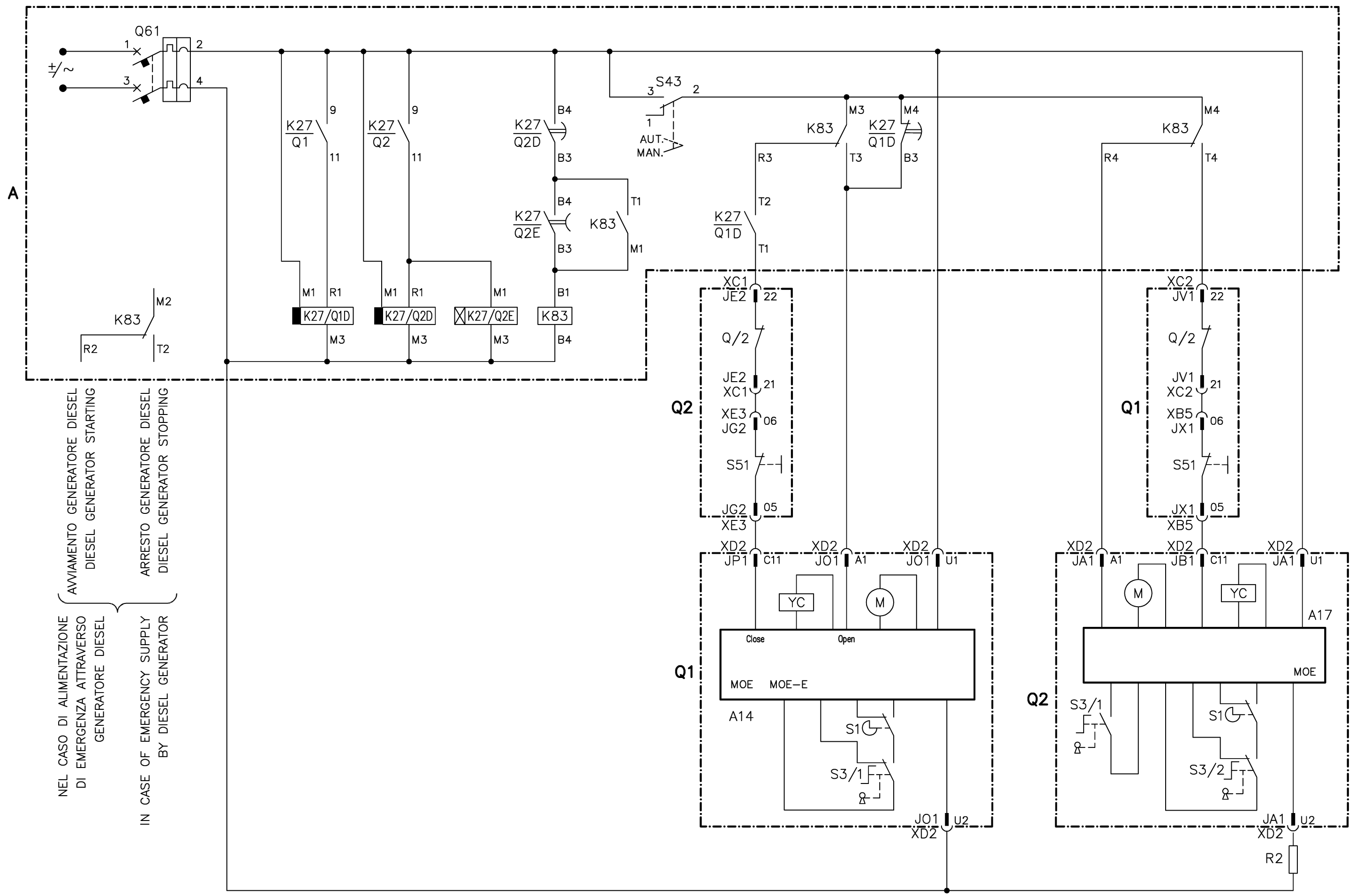
NEL CASO DI ALIMENTAZIONE
DI EMERGENZA ATTRAVERSO
GENERATORE DIESEL

IN CASE OF EMERGENCY SUPPLY
BY DIESEL GENERATOR

2 INTERRUITORI XT2 0 XT4 / 2 CIRCUIT BREAKERS XT2 OR XT4

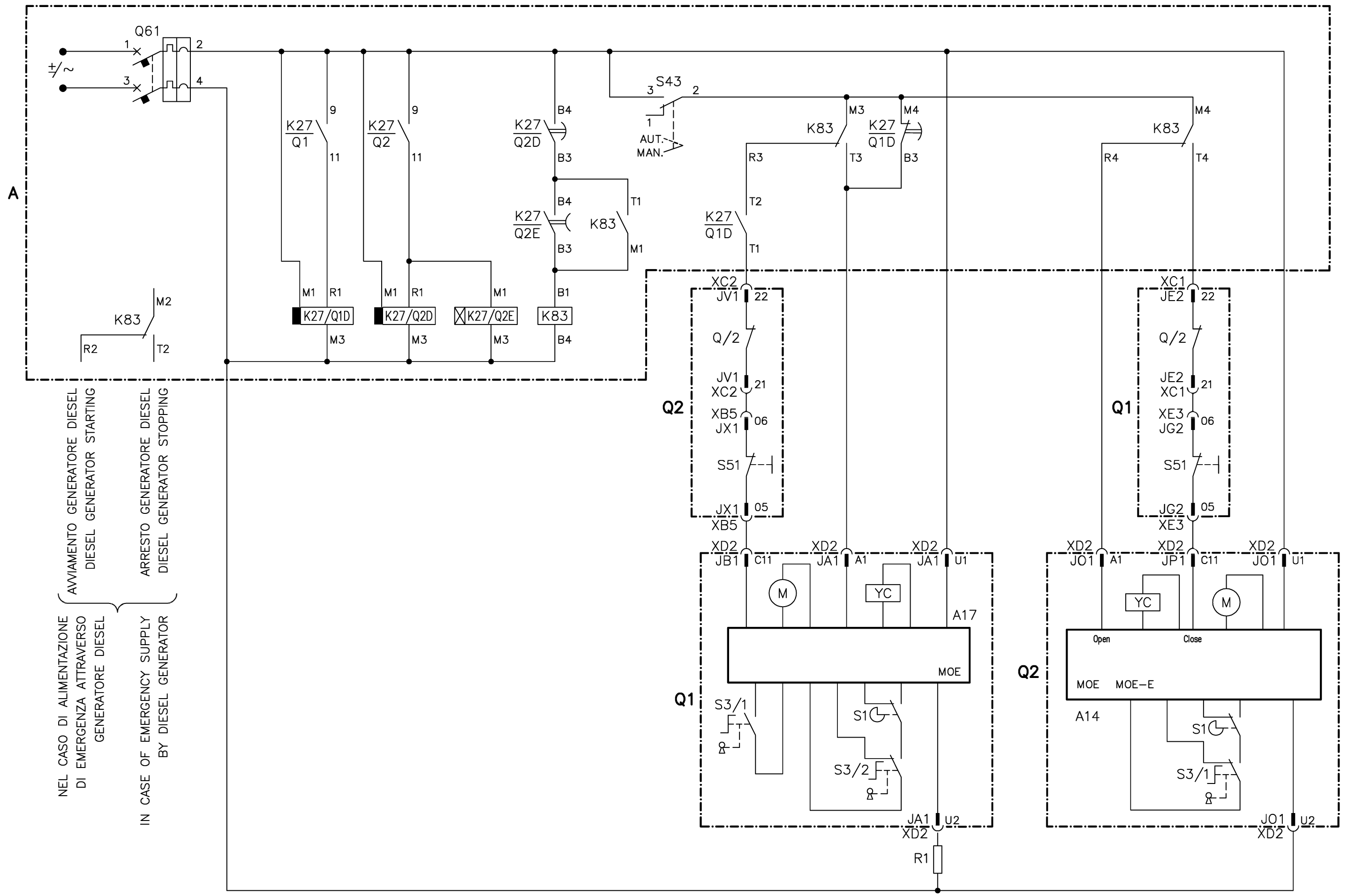


1 INTERRUTTORE XT4 (NORMALE) E 1 INTERRUTTORE XT5 (EMERGENZA) / 1 CIRCUIT BREAKER XT4 (NORMAL) AND 1 CIRCUIT BREAKER XT5 (EMERGENCY)




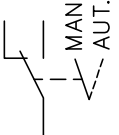





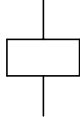

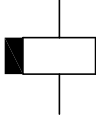


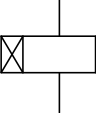






1 INTERRUTTORE XT5 (NORMALE) E 1 INTERRUTTORE XT4 (EMERGENZA) / 1

CIRCUIT BREAKER XT5 (NORMAL) AND 1 CIRCUIT BREAKER XT4 (EMERGENCY)





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 |  | 03-02-01 | -CONNESSIONE DI CONDUTTORI -CONNECTION OF CONDUCTORS |  | (07-11-06) | -ELEMENTO DI COMMUTATORE UNIPOLARE A DUE POSIZIONI CON DIAGRAMMA DI POSIZIONE -SINGLE-POLE TWO-POSITION SWITCH WITH POSITION DIAGRAM |
|  | 02-08-01 | -EFFETTO TERMICO -THERMAL EFFECT |  | 03-02-02 | -TERMINALE O MORSETTO -TERMINAL |  | (07-13-101) | -INTERRUTTORE DI POTENZA AD APERTURA AUTOMATICA -CIRCUIT BREAKER WITH AUTOMATIC RELEASE |
|  | 02-08-02 | -EFFETTO ELETTROMAGNETICO -ELECTROMAGNETIC EFFECT |  | 03-03-05 | -PRESA E SPINA (FEMMINA E MASCHIO) -PLUG AND SOCKET (MALE AND FEMALE) |  | 07-15-01 | -BOBINA DI COMANDO (SEGNO GENERALE) -OPERATING DEVICE (GENERAL SYMBOL) |
| — — — | 02-12-01 | -COLLEGAMENTO MECCANICO, PNEUMATICO O IDRAULICO -MECHANICAL, PNEUMATIC OR HYDRAULIC CONNECTION (LINK) |  | 06-04-01 | -MOTORE (SEGNO GENERALE) -MOTOR (GENERAL SYMBOL) |  | 07-15-07 | -BOBINA DI COMANDO DI UN RELE' CON RITARDO ALLA RICADUTA -RELAY COIL OF A SLOW-RELEASING RELAY |
|  | 02-12-05 | -MOVIMENTO RITARDATO (NEL SENSO DELLO SPOSTA- MENTO DELL'ARCO VERSO IL PROPRIO CENTRO) -DELAYED ACTION (IN THE DIRECTION OF MOVEMENT FROM THE ARC TOWARDS ITS CENTRE) |  | 06-09-11 | -TRASFORMATORE DI CORRENTE -CURRENT TRANSFORMER |  | 07-15-08 | -BOBINA DI COMANDO DI UN RELE' CON RITARDO ALL'ATTRAZIONE -RELAY COIL OF A SLOW-OPERATING RELAY |
| ---▽--- | 02-12-11 | -INTERBLOCCO MECCANICO TRA DUE APPARECCHI -MECHANICAL INTERLOCK BETWEEN TWO DEVICES |  | 07-02-01 | -CONTATTO DI CHIUSURA -MAKE CONTACT |  | 07-21-08 | -SEZIONATORE CON FUSIBILE INCORPORATO -FUSE-DISCONNECTOR (FUSE ISOLATOR) |
| --- | 02-13-01 | -COMANDO MECCANICO MANUALE (CASO GENERALE) -MANUALLY OPERATED CONTROL (GENERAL CASE) |  | 07-02-03 | -CONTATTO DI APERTURA -BREAK CONTACT | | | |
| ⌘--- | 02-13-13 | -COMANDO A CHIAVE -OPERATED BY KEY |  | 07-02-04 | -CONTATTO DI SCAMBIO CON INTERRUZIONE MOMEN- -CHANGE-OVER BREAK BEFORE MAKE CONTACT TANEA | | | |
| ⌒--- | 02-13-16 | -COMANDO A CAMMA -OPERATED BY CAM |  | 07-08-01 | -CONTATTO DI POSIZIONE DI CHIUSURA (FINE CORSA) -POSITION SWITCH (LIMIT SWITCH), MAKE CONTACT | | | |
| Ⓜ--- | 02-13-26 | -COMANDO A MOTORE ELETTRICO -OPERATED BY ELECTRIC MOTOR |  | 07-08-02 | -CONTATTO DI POSIZIONE DI APERTURA (FINE CORSA) -POSITION SWITCH (LIMIT SWITCH), BREAK CONTACT | | | |

STATO DI FUNZIONAMENTO RAPPRESENTATO

Lo schema è rappresentato nelle seguenti condizioni:

- interruttori aperti e inseriti #
 - circuiti in assenza di tensione
 - sganciatori non intervenuti * (per interruttori XT1-XT3)
 - protezioni di massima corrente non intervenuti * (per interruttori XT2-XT4-XT5-XT6)
 - comando a motore con molle cariche (per interruttori XT2-XT4-XT5-XT6).
- # Il presente schema rappresenta interruttori in esecuzione rimovibile ma è valido anche per interruttori in esecuzione fissa o estraibile.
- * Il presente schema rappresenta interruttori con relè di massima corrente ma è valido anche per interruttori senza relè di massima corrente (interruttori di manovra-sezionatore). Per interruttori di manovra-sezionatori non prevedere i contatti SY o S51 rappresentati nei circuiti di pagg. 3-4-5-6-7-8-9.

LEGENDA

- A = Gruppo di commutazione automatica (per la messa in servizio vedi nota D)
- A14/A17 = Unità di attuazione tipo MOE per il comando a motore ad accumulo di energia (per interruttori XT2-XT4-XT5-XT6)
- F1-F2 = Sezionatori con fusibile di protezione incorporato
- J... = Connettori per i circuiti ausiliari dell'interruttore XT2-XT4-XT5-XT6 in esecuzione estraibile
- 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/Q1 = Relè di massima corrente della linea di alimentazione di emergenza
- K51/Q2 = Relè di massima corrente della linea di alimentazione normale
- K83-K83X = Relè per la commutazione automatica
- M = Motore con eccitazione in serie per l'apertura e chiusura dell'interruttore (per interruttori XT1-XT3)
- M = Motore per l'apertura dell'interruttore e la carica delle molle di chiusura dell'interruttore (per interruttori XT2-XT4-XT5-XT6)
- Q/2 = Contatto ausiliario dell'interruttore
- 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
- R1-R2 = Resistori
- S1 = Contatto comandato dalla camma del comando a motore
- S2 = Contatto comandato dal blocco a chiave del comando a motore ad azione diretta (per interruttori XT1-XT3)
- S3/1-2 = Contatti comandati dal selettore Auto/Manual e dal blocco a chiave del comando a motore ad accumulo di energia (per interruttori XT2-XT4-XT5-XT6)
- S43 = Commutatore a due posizioni per l'abilitazione della commutazione automatica
- S51 = Contatto di segnalazione di interruttore aperto per intervento del relè di protezione elettronico o termomagnetico (vedi nota B)
- S6/1 = Contatto comandato dal selettore Auto/Manual del comando a motore ad azione diretta (per interruttori XT1-XT3)
- SY = Contatto per la segnalazione elettrica di interruttore aperto per intervento degli sganciatori (vedi nota B)
- TI/... = Trasformatori di corrente per l'alimentazione del relè di massima corrente
- XB5-XC2-XD2 = Connettori per i circuiti ausiliari dell'interruttore XT5-XT6 in esecuzione rimovibile (vedi nota C)

- XC1-XD2-XE3 = Connettori per i circuiti ausiliari dell'interruttore XT2-XT4 in esecuzione rimovibile (vedi nota C)
- XC1-XD4 = Connettori per i circuiti ausiliari dell'interruttore XT1-XT3 in esecuzione rimovibile (vedi nota C)
- YC = Sganciatore di chiusura del comando a motore ad accumulo di energia (per interruttori XT2-XT4-XT5-XT6)

NOTE

- A) Per i circuiti ausiliari degli interruttori XT1-XT2-XT3-XT4 vedere lo schema a disegno 1SDM000068R0.001.
Per i circuiti ausiliari degli interruttori XT5-XT6 vedere lo schema a disegno 1SDM000005A1001.
- B) Nel caso di intervento del relè 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 rimovibile o estraibile con il commutatore S43 in posizione AUT.
- D) Per la messa in servizio della commutazione automatica eseguire le seguenti manovre:
- posizionare il selettore S43 in posizione MAN. con l'interruttore Q61 aperto
- chiudere l'interruttore Q61
- attendere un tempo superiore al ritardo impostato sul relè K27/Q2E
- 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, considerando anche i tempi di apertura e chiusura di un interruttore.
- 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. È 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.

REPRESENTED OPERATIONAL STATE

The diagram indicates the following conditions:

- c. breakers off and connected #
- circuits de-energized
- releases not tripped * (for XT1-XT3 c. breakers)
- overcurrent relays not tripped * (for XT2-XT4-XT5-XT6 c. breakers)
- motor operator with charged springs (for XT2-XT4-XT5-XT6 c. breakers).

- # The diagram indicates c. breakers in plug-in version but it may be applied also to c. breakers in fixed or withdrawable version.
- * The diagram indicates c. breakers equipped with overcurrent relay but it may be applied also to c. breakers without overcurrent relay (switch-disconnectors). For switch-disconnectors don't foresee the SY or S51 contacts represented in circuits of pages 3-4-5-6-7-8-9.

CAPTION

| | | |
|-------------|---|--|
| A | = | Automatic changing-over switchgear (for putting the system in service see note D) |
| A14/A17 | = | MOE-E stored energy motor operating actuator unit (for XT2-XT4-XT5-XT6 c. breakers) |
| F1-F2 | = | Protective fuse-disconnectors |
| J... | = | Connectors for the auxiliary circuits of XT2-XT4-XT5-XT6 c. breaker in withdrawable version |
| 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/Q1 | = | Overcurrent relay for emergency supply line |
| K51/Q2 | = | Overcurrent relay for normal supply line |
| K83-K83X | = | Relays for the automatic changing-over |
| M | = | Motor for opening the circuit-breaker and loading the closing springs of the circuit-breaker (for XT2-XT4-XT5-XT6 c. breakers) |
| M | = | Motor with energizing in series for circuit-breaker opening and closing (for XT1-XT3 c. breakers) |
| Q/2 | = | Circuit breaker auxiliary contact |
| 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 |
| R1-R2 | = | Resistors |
| S1 | = | Contact controlled by the motor operator cam |
| S2 | = | Contact controlled by the key lock of the direct control motor operator (for XT1-XT3 c. breakers) |
| S3/1-2 | = | Contacts operated by the Auto/Manual selector switch and by the key lock of the stored energy motor operator (for XT2-XT4-XT5-XT6 c. breakers) |
| S43 | = | Two positions selector-switch to make the automatic changing-over operative |
| S51 | = | Contact for signalling c. breaker open due to electronic overcurrent protection relay or thermomagnetic protection (see note B) |
| S6/1-2 | = | Contacts controlled by the Auto/Manual selector switch of the direct control motor operator (for XT1-XT3 c. breakers) |
| SY | = | Contact signalling c. breaker tripped through releases (see note B) |
| TI/... | = | Current transformers feeding overcurrent relay |
| XB5-XC2-XD2 | = | Connectors for the auxiliary circuits of XT5-XT6 c. breaker in plug-in version (see note C) |

| | | |
|-------------|---|---|
| XC1-XD2-XE3 | = | Connectors for the auxiliary circuits of XT2-XT4 c. breaker in plug-in version (see note C) |
| XC1-XD4 | = | Connectors for the auxiliary circuits of XT1-XT3 c. breaker in plug-in version (see note C) |
| YC | = | Closing release of the motor operating mechanism (for XT2-XT4-XT5-XT6 c. breakers) |

NOTES

- A) For the XT1-XT2-XT3-XT4 c. breakers auxiliary circuits see 1SDM000068R0.001 diagram. For the XT5-XT6 c. breakers auxiliary circuits see 1SDM000005A1001 diagram .
- B) In case of tripping of the overcurrent relay of one of c. breakers, for resetting set the S43 selector-switch in MAN. position, reset the tripped c. breakers 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:
- set the S43 selector-switch in MAN. position, Q61 c. breaker must be open
- close the Q61 c. breaker
- wait for a period of time higher than the delay set on the K27/Q2 relay
- 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, considering also opening and closing c. breaker times. 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.