

QUADRO DI DISTRIBUZIONE, COMANDO, CONTROLLO E PROTEZIONE
ELETTROPOMPA DA 110KW SOLLEVAMENTO INIZIALE DEPURATORE DI
NAPOLI EST

Quadro di distribuzione, comando, controllo e protezione di nr. 1 elettropompe da 110 kW aventi le seguenti caratteristiche tecniche:

Materiale : Armadio in lamiera a singola portella

Dimensioni : 1960x2150x637 mm - LxHxP (Dimensioni da confermare)

Montaggio : interno

Fissaggio : a pavimento

Grado di protezione : IP31

Accesso al quadro : Frontale

Accesso alla morsettiera delle pompe : dal basso

Accesso alla morsettiera del interruttore di arrivo : dal basso con linea in cavo

Tensione di impiego nominale : 400 V

Colore : RAL 7035 (grigio chiaro)

Forma costruttiva: FORMA 1

Accessibilità: anteriore

Sviluppo : da destra a sinistra

La struttura dovrà essere composta da 2 unità affiancate al cui interno dovranno essere montate e cablate le seguenti apparecchiature:

1^ Unità

Protezione generale

1. n.1 sezionatori 4p 630A, temporizzatori, relè di comando e q.b. per realizzare la logica di commutazione Rete/Gruppo (come da schema allegato).
2. n. 1 Voltmetro completo di fusibili di protezione per la lettura della tensione lato Rete;
3. n. 1 Voltmetro completo di fusibili di protezione per la lettura della tensione lato Gruppo;
4. n. 1 Interruttore magnetotermico differenziale 4Px25A Id=0,3 A generale servizi ausiliari;

5. Nr. 1 Interruttore magnetotermico 3Px6A riferimento tensione a MULTISMART
6. Nr. 1 Interruttore magnetotermico 4Px10 A riserva
7. Nr. 1 Trasformatore per circuiti aux da 1000kVA 400/230 completo di interruttore magnetotermico a monte 2Px10A curva D ed un interruttore magnetotermico a valle 1P+N 6A;
8. Nr. 1 Presa bipasso completa di interruttore magnetotermico 1P+N da 2A;
9. Nr. 1 Alimentatore/Caricabatteria completo di batterie da 7,2Ah 12 Vcc e filtro antidisturbo per l'alimentazione della centralina MULTISMART e relativi apparecchi ausiliari;
- 10.Nr. 1 Centralina di controllo pompe MULTISMART necessaria a garantire l'acquisizione di tutti gli stati delle macchine e l'interfacciamento con il centro di supervisione per la gestione in remoto delle macchine. La centralina dovrà acquisire nr. 2 segnali di livello 4-20 mA per la gestione separata con alternanza dei 2 gruppi di pompe presenti (2 elettropompe da 37kW per sollevamento acque nere e 2 elettropompe da 90kW per sollevamento acque miste) ed inviare i segnali analogici ai 2 gruppi di pompe;
- 11.n. 1 Strumento multifunzione completo di TA e TV con attacco a fronte quadro e completo di porta fusibile e fusibili di protezione;
- 12.nr. 1 limitatore di sovratensione tripolare + NPE di classe II (forma d'onda 8/20 ms) esecuzione con varistori e spinterometro per la protezione dei circuiti da sovratensioni di origine atmosferica in esecuzione con contatto integrato per il riporto a distanza dello stato del limitatore, porta fusibile con fusibili di adeguata portata a protezione dello scaricatore;

2^ Unità da 110kW

Nr. 1 Avviatori inverter da 110kW

Per ogni avviatore dovranno essere cablate le seguenti apparecchiature:

- Nr. 1 Interruttore tripolare generale automatico con comando rotativo blocco porta e maniglia rinvia;
- N. 1 selettore a chiave estraibile (con estrazione della chiave in locale) in qualsiasi posizione per i comandi in LOCALE – 0 – DISTANTE con funzionamento distante da TLC mentre in posizione locale la macchina potrà essere comandata (tramite ulteriore selettore) o dai pulsanti di marcia e arresto o dalla logica automatica locale (misuratore di livello);

- N. 1 Trasformatore per circuiti aux a doppio secondario 380/24-230Vac opportunamente protetto con fusibili sul primario e sul secondario
- N. 1 Temporizzatore rientro rete
- N. 1 lampada coppetta rossa per la segnalazione motore fermo;
- N. 1 lampada coppetta verde per la segnalazione motore in marcia;
- N. 1 lampada coppetta gialla per la segnalazione allarme scatto termico;
- N. 1 pulsante coppetta rossa per l'arresto motore;
- N. 1 pulsante coppetta verde per la marcia motore;
- N. 1 contaore di funzionamento.
- N. 1 Contamanovre di funzionamento
- N. 1 Unità MAS a 24Vac/Vdc composta da unità esterna e pannello operatore a fronte quadro da cablare a protezione della pompa, completo di pulsante di reset a fronte quadro e relativa lampada di segnalazione.

1. Sistema di avviamento

All'interno del quadro dovrà essere cablato un convertitore statico di frequenza modello SMARTRUN per singola elettropompa da 110kW avente le seguenti caratteristiche tecniche minime:

Alimentazione motore	380÷415 V;
Alimentazione avviatore	380÷415 V;
Relè di funzionamento	N. 2 x AC1, 250 V, programmabili;
Relè di allarme	N. 2, programmabili;
Rampa di acc. reg.	1÷30 sec.;
Rampa di dec. reg.	0÷100 sec.;
Tensione di avv. Reg.	30÷90%;
Lim. corrente di Avv.	100÷550%;
Multiprogrammazione	2 menù setup;

- Display a LCD ed indicatori a LED di funzionamento,
- tastiera di programmazione e controllo
- Visualizzazione parametri di rete e motore:

- ✓ Tensioni concatenate
- ✓ Correnti di fase
- ✓ Potenza attiva e apparente per ogni fase
- ✓ Fattore di potenza per ogni fase
- ✓ kWh
- sistemi di controllo in fase di avviamento:
 - ✓ accelerazione a controllo coppia
 - ✓ controllo del limite di corrente
- sistemi di controllo in fase di arresto:
 - ✓ decelerazione a controllo di coppia
 - ✓ frenatura dinamica
 - ✓ arresto a ruota libera
- protezione motore:
 - ✓ termica in fase di avviamento ed in fase di normale funzionamento
 - ✓ PTC
 - ✓ Rotore bloccato
 - ✓ Asimmetria corrente
 - ✓ Coppia minima
 - ✓ Avviamento lungo
- Protezioni alimentazione:
 - ✓ Mancanza fase
 - ✓ Sequenza fase
 - ✓ Frequenza fuori limite
- Protezioni avviatori:
 - ✓ Sovratemperatura
 - ✓ Sovracorrente

1.1 Comando e segnalazione

Posizionare a fronte quadro i comandi e le segnalazioni con lampade esclusivamente di tipo a monoled o multiled che dovranno essere di primaria marca: Telemecanique serie ZB4

Selettore tre posizioni fisse Aut-0-Man con estrazione chiave su pos. zero

Pulsante luminoso di marcia pompa in manuale(verde)

Pulsante luminoso di arresto pompa in manuale(rosso)

Pulsante di prova lampade (blu)

Segnalazione elettropompa: ferma, in avviamento, in moto, in avaria

Segnalazione mancato avviamento, tensione ausiliari, fine temporizzazione rientro rete, ausiliari inseriti, cumulativo allarmi.

n.1 Contatore e contamanovre di funzionamento.

3. Circuiti di emergenza

n 1 sistema di arresto di emergenza mediante pulsante “a fungo” colore rosso rispondente alla norma EN418 avente due contatti di apertura.

n.1 Lampada di segnalazione a Led fronte quadro avente funzione di indicazione emergenza inserita.

4. Alimentazione ausiliari:

Trasformatore di isolamento per alimentazione circuito di comando e segnalazione tensione in ingresso 400V uscita 12-0-24 di adeguata potenza, protezione sul primario a mezzo fusibili del tipo 10,5x38 aM, e secondario a mezzo fusibili del tipo 10,5x38 gG inseriti in portafusibili bipolari sezionabili ed alimentato direttamente dal sistema di distribuzione principale.

5. Interfaccia al telecontrollo

L'interfaccia per telecontrollo verrà realizzata a mezzo relè di interfaccia della Finder o Omron due scambi con innesto su zoccolo, tensione di alimentazione 24V.

Verranno riportati in morsettiera tutti gli stati e gli allarmi delle apparecchiature interessate al processo di controllo e comando dell'avviamento, il riporto avverrà tramite un contatto pulito tipo NO 5A 250V.

Contatti puliti, segnali e predisposizioni varie per la realizzazione dell'interfaccia con l'unità di automazione per ogni pompa, e precisamente:

segnalazione stato interruttore

segnalazione presenza rete, ausiliari inseriti.

segnalazione marcia pompa

segnalazione avaria avviatore

segnalazione avaria pompa

segnalazione coppia max

segnalazione in selettore pompa in automatico

segnalazione di mancato avviamento

segnalazione presenza tensione

segnali analogici 4-20 mA relativi alla misura di assorbimento di corrente per ogni pompa.

Comandi:

Comando elettropompa: avviamento, stop.

Comando saracinesca: avviamento, stop.

CARATTERISTICHE COMUNI A TUTTE LE UNITA'

Varie

Il quadro dovrà prevedere una aerazione forzata nella parte anteriore, dove saranno alloggiati gli avviatori, composta da griglie di ripresa sulla porta e cappa con ventilatore sul tetto comandato da opportuno termostato regolabile, mentre nella parte posteriore dovranno essere inserite delle griglie sui pannelli posteriori e una cappa senza ventilatore sul tetto. In definitiva si dovrà avere, nella parte dove saranno alloggiate le apparecchiature, una ventilazione forzata in modo da garantire la giusta temperatura di funzionamento, mentre, nella parte posteriore e cioè dove saranno alloggiate le sbarre di distribuzione, la ventilazione dovrà essere naturale al fine di consentire la giusta dissipazione termica.

Accessori

Tasca porta schema, ammaracavi, golfari di sollevamento.

Barra equipotenziale nella parte bassa dell'armadio per il collegamento di tutte le masse metalliche interne ed esterne all'armadio stesso e tasca portaschemi, golfari di sollevamento.

Morsettiera

L'interfaccia con il quadro verrà realizzata a mezzo di morsetti di sezione :

4 mmq per la saracinesca, 2.5 mmq per gli ausiliari, morsetti della Phoenix/Legrand.

La divisione degli scomparti per l'alloggio dei morsetti dovrà rispettare il seguente elenco e numerazione:

Comandi da 100 a (se inferiori a 100; da 1000 a se superiori a 100)

Misure da 200 a (se inferiori a 200 – da 2000 a se superiori a

100)

Segnalazioni da 300 a (se inferiori a 100 – da 3000 a se superiori a 100

Allarmi da 400 a (se inferiori a 100 – da 4000 a se superiori a 100)

Per il collegamento del circuito di potenza occorre prevedere opportuni codoli in rame completi di bulloneria per l'attestaggio dei cavi in/out dal basso e schermo di protezione in Lexan .

L'accesso al quadro dovrà avvenire frontalmente

L'ingresso e l'uscita dei cavi elettrici dovrà essere prevista nella parte bassa del quadro; le morsettiere dovranno essere alloggiate anch'esse nella parte bassa del quadro in modo accessibile;

Tutti i collegamenti interni e le morsettiere dovranno essere identificati con numerazione riportata sugli schemi elettrici;

La parte frontale del quadro dovrà essere provvista di targhette di identificazione serigrafate ed installate mediante utilizzo di viteria a testa svasata filo targhetta.

Cablaggio

Cablaggio in conformità alla CEI 17/13-1, tipo di cavo N07, sezione adeguata allo scopo, minima sezione 1,5mmq per i comandi e 1 mmq per le segnalazioni, 0.75 mmq schermato per le analogiche, cavi in canaline forate, terminazione con capicorda e/o terminali , relè ausiliari, siglatura ed identificazione con sistema di scrittura Grafoplast. Per tutto quanto non esplicitamente citato far riferimento alla normativa vigente in materia.

Documentazione

A corredo del quadro verrà fornita la seguente documentazione:

n.2 copie schema elettrico di cui una sarà riposta nell'apposita tasca portaschemi.

Schema elettrico in formato dwg.

Dichiarazione di conformità

Certificato di collaudo in originale

Distinta apparecchiature costituenti il quadro;

Disegni dei frontali dei quadri e dell'interno del quadro;

Layout morsettiere;

Dichiarazione di conformità alla 17-13 della casa costruttrice con prove di cortocircuito