

Dispositivo Automatico di Commutazione



EnergyTechnology S.r.l.

Via della Solidarietà, 2/1
40056 Valsamoggia Loc. Crespellano – Bologna (Italy)
tel. +39 051 6656661 fax. +39 051 6650099
e-mail: ocem@ocem.com web: www.ocem.com



Norme di Riferimento

ICAO Aerodrome Design Manual, part 5

IEC (61820, 61821, 61822)



Applicazioni

Il Dispositivo di Commutazione Automatica ASO è stato progettato per rilevare le condizioni di guasto di una qualsiasi unità regolatrice all'interno di un gruppo monitorato comprendente al massimo 4 o 5 macchine. Se il guasto comporta il fuori servizio del regolatore, il dispositivo ASO commuterà automaticamente il relativo carico verso un'altra unità regolatrice che svolge la funzione di "macchina di riserva".

Anche il trasferimento di tutte le funzioni di controllo e segnalazione remota dal regolatore guasto alla macchina di riserva può essere gestito dal dispositivo ASO, oppure può essere effettuato dal sistema centralizzato di controllo/monitoraggio.

In questo modo, viene garantita la quasi-istantanea e corretta sostituzione di un'unità regolatrice, senza una pratica alterazione della segnalazione se si esclude una leggera diminuzione del flusso luminoso durante la fase di commutazione ed il passaggio delle linee di controllo da parte del sistema centrale (se la macchina di riserva non è controllata dal dispositivo ASO).

Vantaggi

- Assoluta sicurezza per le funzionalità operative più critiche:

Per esempio, il guasto di un'unità regolatrice durante la fase di avvicinamento non provocherà nessuna temporanea interruzione della funzionalità svolta dalla relativa segnalazione luminosa, eliminando così tutte le possibili critiche e pericolose conseguenze (NOTAM, spostamento voli, incidenti, etc).

- Ottimizzazione della manutenzione:

L'intervento di riparazione del regolatore non riveste più il carattere di estrema urgenza per ripristinare la funzionalità andata fuori servizio: l'azione del personale di manutenzione può essere spostata temporalmente ed essere trattata come un intervento manutentivo ordinario effettuato da tecnici specializzati in orari programmati.

Modalità manuale: un'altra prerogativa fondamentale del dispositivo ASO è quella di consentire l'effettuazione di operazioni di manutenzione programmata sulle unità regolatrici senza inficiare la funzionalità operativa dei sistemi luminosi che alimentano.

- Semplificazione circuitale:

L'utilizzo di un dispositivo ASO può permettere di eliminare l'alimentazione alternata di alcune sezioni luminose poiché il guasto di un regolatore non rappresenta più una condizione critica dal punto di vista operativo (la segnalazione luminosa sarà sempre assicurata anche nel caso di guasto del regolatore).

ASO : Caratteristiche Tecniche

DESCRIZIONE GENERALE

Il dispositivo ASO è montato all'interno di una carpenteria metallica completa di golfari di sollevamento e comprende tre distinte sezioni: una "elettronica", una "Bassa tensione" ed una "Alta Tensione". La carpenteria ha le stesse dimensioni e caratteristiche dei regolatori DIAM 4100.

- La sezione **Elettronica** è sostanzialmente costituita da una scheda progettata utilizzando le più moderne tecnologie digitali; la scheda è fissata al pannello frontale dell'apparecchiatura nella parte posteriore. Il pannello frontale porta montata l'interfaccia uomo-macchina per la visualizzazione di tutte le necessarie informazioni, consentendo inoltre tutte le operazioni da locale e a distanza.
- La sezione **Bassa Tensione** comprende tutti i componenti necessari all'alimentazione ed al controllo del dispositivo, come schede interfaccia, fusibili, morsettiere. Questa sezione è localizzata in alto, nella parte posteriore, ed è accessibile rimuovendo il pannello superiore o attraverso la portella posteriore.
- La sezione **Alta Tensione** è posta nella parte inferiore del dispositivo e comprende i componenti che verranno collegati con i cavi dei circuiti serie: gli scaricatori contro le sovratensioni, i relè AT e terminali di connessione. L'accesso a questa sezione è possibile aprendo la portella anteriore o quella posteriore, e smontando la protezione in plexiglass trasparente..



CARATTERISTICHE MECCANICHE

- Grado di Protezione: IP 21 (differenti gradi IP disponibili su richiesta)
- Dimensioni : A = 1380 mm L = 500 mm P = 700 mm
- Carreggiata e passo (se previste e ruote): 355 mm x 610 mm
- Condizioni ambientali d'uso: temperatura : -20°C (opzione FAA -40°C) a +55°C, umidità massima: 95%
- Raffreddamento naturale in aria.
- Accessibilità: gli spazi necessari per poter aprire le portelle anteriore e posteriore.

ASO : Caratteristiche Tecniche

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

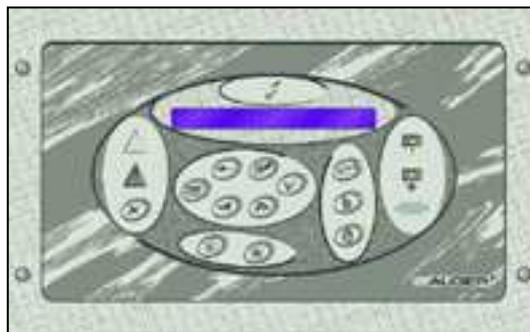
- Alimentazione: fase-fase 380/400/415 Vac o monofase 220/230/240 Vac $\pm 10\%$, 50 or 60 Hz $\pm 5\%$
- Corrente di alimentazione nominale: $< 1A$
- Carico ammesso (massimo): 30 kVA
- Corrente nominale commutabile (ingresso dai CCR ed uscita verso i circuiti): 6,6A
- Numero massimo di regolatori gestibili: 5 CCR monitorati ed un CCR di riserva
- Comando remoto: tensione da 20V a 60V DC, o contatti puliti o rete seriale RS485 / Ethernet
- Segnalazioni: contatti puliti statici, 125Vac/70Vdc, 0,1A max, o rete seriale RS485 / Ethernet

PROTEZIONI

- Scaricatori contro le sovratensioni in uscita (opzione)
- Scaricatori contro le sovratensioni in ingresso (opzione)

INTERFACCIA UTENTE

Montata sul pannello frontale, consiste in una tastiera piatta in poliestere completa di display alfanumerico 20 digit, che mostra normalmente lo stato dell'installazione e le informazioni di allarme, e di tasti da utilizzare per la selezione delle diverse modalità, per il controllo locale o per l'impostazione dei parametri per mezzo di semplici menu..



ASO : Display e Menu

FUNZIONALITA' DEL DISPLAY

Il dispositivo ASO è previsto per la gestione ed il monitoraggio di massimo 5 unità regolatrici operative e di una di riserva. Queste informazioni sono normalmente e permanentemente visualizzate mediante un sistema simbolico molto intuitivo che permette di avere un'immediata e chiara visione dell'intero sistema. Semplicemente i regolatori monitorati sono identificati dalle lettere A, B, C, D ed E, mentre quello di riserva dalla sigla SB.

ESEMPI DI VISUALIZZAZIONE :

- I regolatori A, B, C, D, SB sono attivi, in condizione comando remoto e non sono presenti guasti, il regolatore E non è attivo:



- Il regolatore A è spento o in comando locale, i regolatori B, C, D sono attivi, in condizione comando remoto e non sono presenti guasti, il regolatore E non è attivo:



- Il regolatore C è fuori servizio ed il relativo circuito è stato preso a carico dal regolatore di riserva SB. I regolatori A, B, D sono attivi, in condizione comando remoto, il regolatore E non è attivo:



- I regolatori A, C, D, SB sono attivi, in condizione comando remoto e non sono presenti guasti, i regolatori B ed E non sono attivi:



- Il dispositivo ASO è disattivato o in modalità locale; nessun regolatore è monitorato:



GUASTI RILEVATI

Il menu "Detected Faults" consente di flaggare alcuni guasti come validi o non validi all'interno dell'algoritmo logico utilizzato dal dispositivo ASO per stabilire se è presente un guasto o meno in uno qualsiasi dei regolatori monitorati. I guasti che possono essere flaggati sono:

- Sovracorrente nel circuito serie
- Circuito aperto
- Alimentazione fuori dai limiti di tolleranza.

I guasti « Perdita della comunicazione seriale » o « Mancanza di alimentazione » non possono essere invalidati e provocheranno l'automatica commutazione del carico al regolatore di riserva.

MENU DI CONFIGURAZIONE

Il menu "Configuration" consente solo di modificare il valore di frequenza, in Hz: 50 o 60.

Ogni altra azione di modifica richiede un intervento di re-load o up-load del software caricato a bordo dell'elettronica.

ASO : Display e Menu

MENU DI VALIDAZIONE / INVALIDAZIONE

Il menu “*CCR validation*” serve per validare/invalidare un qualsiasi regolatore connesso al dispositivo ASO. Quando un’unità regolatrice viene flaggata come non valida, non sarà più monitorata e gestita dal dispositivo ASO e il suo carico non potrà quindi essere commutato verso il regolatore di riserva.

Il dispositivo ASO deve essere invalidato quando si vuole evitare qualsiasi possibile commutazione (per esempio nel caso di attività di manutenzione o sostituzione macchina).

MENU OPZIONI

Il menu “*Option*” permette di stabilire le seguenti impostazioni:

- Accesso ai parametri: *No*

Il cambiamento da *No* a *Yes* consente di modificare tutti i parametri del dispositivo ASO.

- Accesso al sistema: *No*

Quando questo parametro è *No*, il dispositivo ASO opera in modalità “master”, permettendo di operare sull’ASO direttamente. Modificando il parametro a *Yes* il dispositivo ASO entra in modalità “slave”. In questa modalità si abilita il sistema di controllo/monitoraggio centrale per modificare i parametri dell’ASO attraverso la rete di comunicazione.

STATO DEI REGOLATORI

Il menu “*CCRs state*” può essere utilizzato per conoscere lo stato corrente delle unità regolatrici. Per un dato regolatore, il display può visualizzare:

- Spento
- In locale
- A remoto (modalità normale)
- Invalidato (il regolatore non è visto dal dispositivo ASO)
- Guasto (il regolatore è fuori servizio)
- Nessuna risposta (non c’è comunicazione fra regolatore ed ASO)

PARAMETRI DELLA COMUNICAZIONE

Il menu “*Com. Parameters*” permette di modificare i parametri della comunicazione fra i regolatori ed il dispositivo ASO (baud rate, time-out, Id, ripetizioni, etc.)

MODALITA’ LOCALE

Il menu “*local*” serve per commutare un qualsiasi carico verso il regolatore di riserva.

Questo menu può essere raggiunto direttamente e velocemente premendo il tasto:



E’ possibile commutare un qualsiasi carico in qualsiasi momento verso il regolatore di riserva.

Dispositivo Automatico di Commutazione - ASO

COME ORDINARE

Ciascun Dispositivo di Commutazione Automatico ASO viene classificato con un codice base che ne identifica il tipo e le caratteristiche.

Occorre poi completare il codice in funzione delle opzioni richieste.

Esempio : S40-IEC-1-4-50-15-400-A1B-001 = ASO conforme alle norme IEC, 6,6A, 50Hz/400V per unità regolatrici di potenza massima 15kVA, con rete seriale per il monitoraggio di 4 regolatori, ASO monitorato con una linea seriale, nessun controllo di brillantezza per il regolatore di riserva e con un'unica coppia di scaricatori di sovratensione per tutti i circuiti serie.

S 4 0 - I E C - 1 - 4 - 5 0 - 1 5 - 4 0 0 - A 1 B - 0 0 1

Serie S40 : stessa carpenteria dei regolatori DIAM4100

Versione IEC : compatibile con regolatori conformi alle IEC (-20°C +55°C, alimentazione +-10%, isolamento 2 x Un + 2500 V)
FAA: compatibile con regolatori conformi alle FAA (-40°C +55°C, alimentazione +10/-5%, isolamento 5 x Un)

Corrente 1 : corrente nominale commutabile 6,6A
2 : corrente nominale commutabile 20A

Max Numero CCR gestiti 4 : 4 CCR monitorati (escluso il CCR di riserva)
5 : 5 CCR monitorati (escluso il CCR di riserva)

Frequenza 50 : 50Hz
60 : 60Hz

Potenza 15 : per CCR e carico di potenza max 15 kVA
30 : per CCR e carico di potenza max 30 kVA

Alimentazione XXX : tensione ingresso : 208, 220, 230, 240, 277, 380, 400, 415 or 480 Vac -5% +10% (FAA) or +/-10% (IEC)

Controllo AXX : monitoraggio CCR: Jbus RS485 X0X : Segnalazione: contatti XXA : controllo CCR riserva: JBus dedicato
BXX : monitoraggio CCR: contatti puliti X1X : Segnalazione: JBus RS485
CXX : monitoraggio a contatti+Jbus dedicato X2X : Segnalazione: ETHERNET XXB : nessun controllo di brillantezza
XXC : controllo CCR riserva: spina SOURIAU
XXD : controllo CCR riserva: contatti puliti

Opzioni 0XX : nessun cut-out X0X : nessun scaricatore contro le sovratensioni sull'ingresso XX0 : nessun scaricatore contro le sovratensioni per i circuiti serie
1XX : Cut-out per corto circuitazione circuiti e CCR di riserva X1X : scaricatori contro le sovratensioni sull'ingresso XX1 : una sola coppia di scaricatori contro le sovratensioni per tutti i circuiti serie
XX2 : scaricatori contro le sovratensioni dedicati per ciascun circuito

(*) : gentilmente indicare la potenza dei regolatori (A, C, B, D, E)