



S.A.R.

Energy saving

**CONDENSATORI
& RIFASAMENTO
INDUSTRIALE**



**MADE IN
ITALY**

QUADRI FISSI DI RIFASAMENTO

**MANUALE
COLLEGAMENTO ALLA RETE
USO E MANUTENZIONE**

Serie FN30 – 60 – 100

TIPO

SAR fix SE

SAR fix ST

SAR fix LL

SAR fix TOP

SAR fix 3In – 4In



Ed. 01/16



INDICE

- 1 - Notizie generali
- 2 - Avvertenze di carattere generale
 - 2.1 Attenzione
 - 2.2 Targhe monitorie
 - 2.3 Modi di utilizzo vietati e impropri
- 3 - Descrizione dell'apparecchiatura
 - 3.1 Descrizione generale dei quadri di rifasamento
 - 3.2 Descrizione della componentistica dei quadri di rifasamento
- 4 - Istruzioni per l'installazione
 - 4.1 Allacciamento
 - 4.2 Funzionamento
- 5 - Manutenzione
- 6 - Parti di ricambio

1. NOTIZIE GENERALI

Leggere con attenzione le istruzioni contenute in questo "MANUALE TECNICO" prima di intervenire sul quadro per qualsiasi motivo, poiché sono descritte importanti notizie circa l'installazione, il funzionamento, la manutenzione, il trasporto e la movimentazione del quadro stesso.

Il presente manuale è da considerarsi come un'integrazione alle normative cogenti e alla buona prassi della regola dell'arte.

Tutti i quadri prodotti dalla **SAR** sono costruiti e collaudati in accordo con le norme CEI EN 60439-1, CEI EN 61921 e direttive Bassa tensione 2014/35/UE e sono di conseguenza sicuri nei confronti di persone e cose, se utilizzati in modo corretto.

Il quadro non deve per nessun motivo aver subito modifiche o manomissioni rispetto a com'è uscito dalla fabbrica per mantenere i requisiti di sicurezza indispensabili al suo utilizzo.

Deve essere installato rispettando la normativa di legge vigente.

2. AVVERTENZE DI CARATTERE GENERALE

2.1 ATTENZIONE

Il quadro deve essere destinato all'uso esclusivamente per il quale è stato concepito come definito di seguito:

- a) Verificare che la tensione e la frequenza di targa del quadro siano congruenti con quelle della linea elettrica alla quale ci si appresta a collegare il quadro.
- b) Non avviare il quadro prima di aver collegato anche il conduttore di terra con cavo di sezione adeguata, come prescritto dalla normativa vigente.
- c) Non rimuovere mai le protezioni montate all'ingresso linea del sezionatore generale del quadro in quanto i terminali si trovano costantemente sotto tensione, se non è stata prima sezionata la linea di alimentazione.



2.2 TARGHE MONITORIE

Rispettare in modo scrupoloso le indicazioni riportate sulle targhe monitorie di pericolo poste frontalmente sulla portella del quadro e che per semplicità riportiamo qui di seguito:

ATTENZIONE
ATTENDERE ALMENO 30" TRA UNA MANOVRA E L'ALTRA DEL SEZIONATORE PER CONSENTIRE LA COMPLETA SCARICA DEI CONDENSATORI

ATTENZIONE
PRIMA DI ACCEDERE ALL'INTERNO DEL QUADRO, DOPO AVER TOLTO TENSIONE, ATTENDERE 3 MINUTI, QUINDI METTERE IN CORTOCIRCUITO E A TERRA I MORSETTI PER CONSENTIRE LA COMPLETA SCARICA DEI CONDENSATORI

2.3 MODI DI UTILIZZO VIETATI E IMPROPRI

- L'intervento è consentito solo a persone addestrate, ossia persone che possiedono conoscenza tecnica e/o esperienza operativa e hanno istruzioni specifiche e sufficienti tali da permettere di prevenire pericoli derivanti da contatti diretti e derivati dall'elettricità.
- Non eseguire mai nessuna operazione sul quadro a portella aperta, con tensione inserita.
- Accertarsi sempre che non sia più presente tensione nel punto dove ci si appresta ad operare utilizzando appositi strumenti (tester od altro strumento in grado di rilevare la presenza di tensione) prima di qualsiasi operazione.
- Utilizzare sempre dei guanti isolanti per operare sul quadro, anche senza tensione inserita. In caso di avaria del quadro o di fermo per manutenzione segnalare le condizioni con appositi cartelli.
- Non inserire mai il quadro su una rete dove sono presenti correnti armoniche di valori troppo elevati (se non previste in fase di progetto). Il pericolo è che si creino delle risonanze parallelo tra la capacità dei condensatori e l'induttanza di linea, che causerebbero dei pericolosi sovraccarichi in corrente sia sui condensatori sia sull'impianto, che a loro volta potrebbero causare dei disservizi.

3. DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIATURA

3.1 DESCRIZIONE GENERALE DEI QUADRI DI RIFASAMENTO

I quadri fissi di rifasamento tipo **SAR**fix FN 30 - 60 - 100 sono costituiti da un quadro metallico verniciato a polveri epossidiche di colore RAL 7035, con portella anteriore incernierata, per l'accesso alle parti interne, interbloccata meccanicamente per mezzo della maniglia del sezionatore e chiusa tramite viti o chiavi a seconda del modello.

La piastra di fondo che fa da supporto per la componentistica è realizzata in acciaio zincato ed è dotata di feritoia per il passaggio dell'aria di raffreddamento a circolazione naturale.

La loro configurazione meccanica prevede la possibilità di raggiungere una potenza massima pari a 37,5 - 50 - 75 - 100 - 105 - 112,5 kvar a seconda del modello e della serie. La standardizzazione della componentistica e della parte circuitale, nonché la disposizione razionale dei componenti utilizzati, agevoleranno in qualsiasi momento le operazioni di manutenzione, di controllo dell'efficienza del quadro e di un eventuale ampliamento di potenza.



3.2 DESCRIZIONE DELLA COMPONENTISTICA DEI QUADRI DI RIFASAMENTO

Sezionatore generale

Il sezionatore generale è di tipo rotativo sottocarico con bloccaporta.

Fusibili

Secondo le taglie sono utilizzati dei fusibili cilindrici 10,3x38 oppure a coltello NH00, comunque in entrambi i casi con 100kA di potere d'interruzione.

Condensatori

Sono nelle versioni standard di tipo in polipropilene metallizzato autorigenerabile, con dimensionamento differente a seconda del tipo di quadro che equipaggiano, SE, ST, LL, TOP, 3In, 4In. Sono rispondenti alle norme CEI EN 60831-1/2 e non contengono PCB-PCT.

Lampade presenza rete

I quadri sono dotati di lampade (presenza rete), oltre che per segnalare la presenza di tensione, anche per segnalare eventuali anomalie all'apparecchiatura, come, ad esempio l'intervento di un fusibile.

4. ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

4.1 ALLACCIAMENTO

L'allacciamento del quadro all'impianto, avviene in modo estremamente semplice, infatti bisogna collegare al sezionatore del quadro le tre corde di potenza, che dovranno essere opportunamente dimensionate in base alla potenza dell'apparecchiatura. Collegare inoltre il conduttore di terra di adeguata sezione come prescritto dalle norme.

4.2 FUNZIONAMENTO

Terminate le operazioni di collegamento e di regolazione si procede alla chiusura del sezionatore. Se dopo questa operazione le lampade di presenza rete non si accendono si consiglia di controllare i fusibili di protezione delle stesse e la presenza effettiva delle 3 fasi sul sezionatore di ingresso.

Nel caso il problema persista contattare l'**UFFICIO TECNICO SAR** con i seguenti dati : CODICE, NUMERO DI MATRICOLA, POTENZA E TENSIONE DELL'APPARECCHIATURA.

5. MANUTENZIONE

Le apparecchiature fisse di rifasamento tipo **SAR** della serie FN30 - FN60 - FN100, sono state studiate e realizzate con l'intento di ridurre al minimo gli interventi di manutenzione; **tuttavia è bene effettuare alcune verifiche durante i primi giorni di funzionamento e effettuare dei controlli semestrali** secondo le indicazioni seguenti:

- verificare le correnti assorbite dalle singole batterie, effettuando la misura su ognuna delle tre fasi e registrando i valori misurati. Nel caso le variazioni dei valori registrati nell'ultimo periodo siano inferiori



al 15% rispetto ai valori iniziali, consultare l'**UFFICIO TECNICO SAR**

- è importante effettuare la verifica del serraggio di tutti i cavi di potenza; quest'operazione, oltre che semestralmente, è bene sia fatta anche dopo i primi giorni di funzionamento.

- il quadro viene costruito in modo tale che l'installazione contro una parete lasci sempre uno sfogo d'aria posteriore per agevolare il raffreddamento, occorre quindi controllare che il passaggio aria rimanga libero.

- evitare l'installazione del quadro in ambienti eccessivamente caldi e privi di ventilazione: le temperature elevate riducono notevolmente la vita dei componenti interni, in particolare dei condensatori.

- verificare (se presenti) il funzionamento dei termostati di ventilazione e di blocco mediante un getto di aria calda.

- verificare (se presenti) l'efficienza dei ventilatori e nel caso fossero eccessivamente ostruiti da polvere, procedere alla loro pulizia. La pulizia degli eventuali filtri antipolvere montati dovrà essere programmata in funzione della situazione ambientale nella quale è stato installato il quadro.

- i condensatori contengono materiali infiammabili come film dielettrico e/o carta, olio ecc. Le batterie di condensatori devono essere disposte (vedi Normativa CEI EN 61921) tenendo conto di un possibile pericolo d'incendio dovuto al guasto di un componente.

Nel caso venissero riscontrate anomalie nell'impianto, oppure esistano incertezze di valutazione sui controlli effettuati, ricordiamo che l'**UFFICIO TECNICO SAR** è a disposizione per qualsiasi necessità.

6. PARTI DI RICAMBIO

Ad esclusione dei condensatori elettrici, i componenti impiegati nelle apparecchiature **SAR** sono facilmente reperibili in commercio. Se dovessero sussistere problemi nel trovare eventualmente le parti di ricambio necessarie alle riparazioni, basterà contattare la **SAR** e specificare oltre al componente o ai componenti incriminati, il modello e i dati di targa dell'apparecchiatura, riportati all'interno del quadro. Sarà cura del ns. Ufficio Commerciale farVi pervenire al più presto i componenti richiesti.



**ELENCO PRINCIPALI COMPONENTI
UTILIZZATI ALL'INTERNO DELL'APPARECCHIATURA**

Tipo	Simbolo	Costruttore	Descrizione
FN30	Q1	LOVATO	Sezionatore rotativo 3x25A I _{cw} =1,25KA per potenze fino a 10kvar
			Sezionatore rotativo 3x63A I _{cw} =1,25KA per potenze oltre 10 fino a 25 kvar
			Sezionatore rotativo 3x100A I _{cw} =1,5KA per potenze oltre 25 fino a 37,5 kvar
FN60	Q1	LOVATO	Sezionatore sottocarico 3x160A I _{cw} =5KA per potenze fino a 50kvar
FN100	Q1	SOCOMEK	Sezionatore sottocarico 3x250A I _{cw} =9kA per potenze oltre 50kvar e fino a 112,5kvar
Tutti	F	ITALWEBER	Fusibili NH 00 – 35 – 50 – 63 – 80 –100 – 125 – 160 A
	F	ITALWEBER	Fusibili sezionabili 10.3x38 mm – 10 – 16 - 20 - 32A pot. interr. 100 kA
	FA	ITALWEBER	Fusibili volanti 5x20 mm – 200mA
	X	MORSETTITALIA	Morsetti isolati 10mmq
	M	COMMONWEALTH (ove presente)	Ventilatore d. 120 mm – tipo FP-108-1-S1 220V / 0,125A
SE	C1	SAR	Condensatori in polipropilene metallizzato (3 pz. per batteria 3,125kvar) SAR pro CN - S 140 620 A – kvar 1,04 Vac 400 In=2,61A - Vdim. 440V completi di resistenza di scarica 220kohm - 2W
	C2	SAR	Condensatori in polipropilene metallizzato (3 pz. per batteria 6,25kvar) SAR pro CN - S 140 641 A – kvar 2,08 Vac 400 In=5,21A - Vdim. 440V completi di resistenza di scarica 220kohm - 2W
	C3	SAR	Condensatori in polipropilene metallizzato (3 pz. per batteria 12,5kvar - 6 pz. per batteria 25kvar) SAR pro CN - S 140 683 A – kvar 4,17 Vac 400 In=10,43A - Vdim. 440V completi di resistenza di scarica 220kohm - 2W
	C4	SAR	Condensatori in polipropilene metallizzato (3 pz. per batteria 2,5kvar) SAR pro CN - S 140 616 F – kvar 0,83 Vac 400 In=2,08A - Vdim. 500V completi di resistenza di scarica 220kohm - 2W
	C5	SAR	Condensatori in polipropilene metallizzato (3 pz. per batteria 5kvar) SAR pro CN - S 140 633 F – kvar 1,66 Vac 400 In=4,17A - Vdim. 500V completi di resistenza di scarica 220kohm - 2W
	C6	SAR	Condensatori in polipropilene metallizzato (3 pz. per batteria 10kvar - 6 pz. per batteria 20kvar) SAR pro CN - S 144 666 F – kvar 3,33 Vac 400 In=8,33A - Vdim. 500V completi di resistenza di scarica 220kohm - 2W
ST	C1	SAR	Condensatori in polipropilene metallizzato (3 pz. per batteria 3,125kvar) SAR pro CN - S 140 620 M – kvar 1,04 Vac 400 In=2,61A - Vdim. 500V completi di resistenza di scarica 220kohm - 2W
	C2	SAR	Condensatori in polipropilene metallizzato (3 pz. per batteria 6,25kvar) SAR pro CN - S 140 641 M – kvar 2,08 Vac 400 In=5,21A - Vdim. 500V completi di resistenza di scarica 220kohm - 2W
	C3	SAR	Condensatori in polipropilene metallizzato (3 pz. per batteria 12,5kvar - 6 pz. per batteria 25kvar) SAR pro CN - S 140 683 M – kvar 4,17 Vac 400 In=10,43A - Vdim. 500V completi di resistenza di scarica 220kohm - 2W
	C4	SAR	Condensatori in polipropilene metallizzato (3 pz. per batteria 2,5kvar) SAR pro CN - S 144 616 M – kvar 0,83 Vac 400 In=2,08A - Vdim. 550V completi di resistenza di scarica 220kohm - 2W
	C5	SAR	Condensatori in polipropilene metallizzato (3 pz. per batteria 5kvar) SAR pro CN - S 144 633 M – kvar 1,66 Vac 400 In=4,17A - Vdim. 550V completi di resistenza di scarica 220kohm - 2W
	C6	SAR	Condensatori in polipropilene metallizzato (3 pz. per batteria 10kvar - 6 pz. per batteria 20kvar) SAR pro CN - S 144 666 M – kvar 3,33 Vac 400 In=8,33A - Vdim. 550V completi di resistenza di scarica 220kohm - 2W



LL	C1	SAR	Condensatori in polipropilene metallizzato (3 pz. per batteria 2,5kvar) SAR pro CN - S 144 616 M – kvar 0,83 Vac 400 In=2,08A - Vdim. 550V completi di resistenza di scarica 220kohm - 2W
	C2	SAR	Condensatori in polipropilene metallizzato (3 pz. per batteria 5kvar) SAR pro CN - S 144 633 M – kvar 1,66 Vac 400 In=4,17A - Vdim. 550V completi di resistenza di scarica 220kohm - 2W
	C3	SAR	Condensatori in polipropilene metallizzato (3 pz. per batteria 10kvar - 6 pz. per batteria 20kvar) SAR pro CN - S 144 666 M – kvar 3,33 Vac 400 In=8,33A - Vdim. 550V completi di resistenza di scarica 220kohm - 2W
TOP	C1	SAR	Condensatori in polipropilene metallizzato (3pz. per batteria 1,875kvar) SAR pro CN - S 152 613 M – kvar 0,625 Vac 400 In=1,56A - Vdim. 600V completi di resistenza di scarica 220kohm - 2W
	C2	SAR	Condensatori in polipropilene metallizzato (3pz. per batteria 3,75kvar) SAR pro CN - S 152 626 M – kvar 1,25 Vac 400 In=3,13A - Vdim. 600V completi di resistenza di scarica 220kohm - 2W
	C3	SAR	Condensatori in polipropilene metallizzato (3pz. per batteria 7,5kvar - 6 pz. per batteria 15kvar) SAR pro CN - S 152 652 M – kvar 2,5 Vac 400 In=6,25A - Vdim. 600V completi di resistenza di scarica 220kohm - 2W
3In	C1	SAR	Condensatori in polipropilene metallizzato (3 pz. per batteria 2,5kvar) SAR pro CN - S 144 616 S – kvar 0,83 Vac 400 3In In=2,08A - Vdim. 550V completi di resistenza di scarica 220kohm - 2W
	C2	SAR	Condensatori in polipropilene metallizzato (3 pz. per batteria 5kvar) SAR pro CN - S 144 633 S – kvar 1,66 Vac 400 3In In=4,17A - Vdim. 550V completi di resistenza di scarica 220kohm - 2W
	C3	SAR	Condensatori in polipropilene metallizzato (3 pz. per batteria 10kvar - 6 pz. per batteria 20kvar) SAR pro CN - S 144 666 S – kvar 3,33 Vac 400 3In In=8,33A - Vdim. 550V completi di resistenza di scarica 220kohm -2W
4In	C1	SAR	Condensatori in polipropilene metallizzato (3pz. per batteria 1,875kvar) SAR pro CN - S 152 613 S – kvar 0,625 Vac 400 4In In=1,56A - Vdim. 600V completi di resistenza di scarica 220kohm - 2W
	C2	SAR	Condensatori in polipropilene metallizzato (3pz. per batteria 3,75kvar) SAR pro CN - S 152 626 S – kvar 1,25 Vac 400 4In In=3,13A - Vdim. 600V completi di resistenza di scarica 220kohm - 2W
	C3	SAR	Condensatori in polipropilene metallizzato (3pz. per batteria 7,5kvar - 6 pz. per batteria 15kvar) SAR pro CN - S 152 652 S – kvar 2,5 Vac 400 4In In=6,25A - Vdim. 600V completi di resistenza di scarica 220kohm - 2W

