CATALOGO GENERALE

Rifasamento
Power Quality



COMAR Condensatori

Risparmia l'**Energia.**

CLOUD CONTROL SYSTEM

Dispositivo IoT, con piattaforma online e archiviazione dati in Cloud, per il monitoraggio in tempo reale delle apparecchiature automatiche di Rifasamento



- ✓ Monitoraggio da remoto in tempo reale dei banchi di rifasamento
- ✓ Allarmi per malfunzionamento e necessità di manutenzione
- ✓ Controllo continuo della potenza dei banchi con esclusione automatica di quelli anomali
- ✓ Controllo in tempo reale e storicizzazione delle variabili elettriche
- ✓ Cruscotto immediato del risparmio energetico e della salvaguardia dell'ambiente
- ✓ Tecnologia VPN-GSM. Non necessita la connessione alle infrastrutture del cliente

Visita il nostro sito per saperne di più
https://www.comarcond.com/cloud-control-system/

Introduzione

Glossario tecnico	4
COMAR Condensatori S.p.A.	6
Perché Rifasare	7
Scelta dell'Apparecchiatura	8
Scelta della Serie	9
Dimensionamento del Rifasatore	10
Rifasamento Fisso dei Trasformatori	12
Rifasamento Fisso dei Motori Asincroni Trifase	13
Rifasamento Ibrido	31
Power Quality	38
Caratteristiche dei Condensatori	53

Prodotti

Rifasamento Fisso	14
Rifasamento Automatico	17
Rifasamento Automatico con Induttanze di Blocco	24
Rifasamento Automatico ad Inserzione Statica	29
Rifasamento Ibrido	31
Rifasamento dinamico	35
Filtri attivi	40
Filtri armonici Ibridi	44

Componenti e Ricambi per il rifasamento

Cassetti modulari di rifasamento	48
Condensatori di rifasamento monofase	54
Condensatori di rifasamento trifase	56
Regolatori elettronici del fattore di potenza	58

Disegni meccanici

61

Glossario tecnico

Batterie di un rifasatore automatico → sono le unità fisiche di rifasamento presenti, comandate ciascuna da un organo d'inserzione (contattore o modulo statico).

Capacità nominale del condensatore C_n → valore capacitivo di progetto del Condensatore, espresso in µF.

Classe di temperatura condensatori→ gamma di temperature dell'aria di raffreddamento entro la quale un condensatore può funzionare in modo sicuro ed efficiente. Secondo la norma IEC60831 sono previste quattro categorie rappresentate da un numero ed una lettera (A,B,C,D).

Corrente di cortocircuito condizionata del quadro I_{cc} → è il valore della corrente di cortocircuito che il quadro è in grado di sopportare, per il tempo totale di funzionamento (tempo di apertura) del dispositivo di protezione contro il cortocircuito, nelle condizioni specificate, senza subire danni irreparabili.

Corrente di cortocircuito del quadro I_{cw} → è il valore efficace della corrente relativa alla prova di cortocircuito per 1 secondo senza apertura delle protezioni, che il quadro è in grado di sopportare, senza subire danni irreparabili.

Corrente nominale del condensatore I_n → valore efficace della corrente alternata alla tensione, frequenza, potenza o capacità (nel caso di condensatore) nominali.

Corrente massima del condensatore → valore efficace della corrente massima sopportabile dal condensatore in servizio continuo. Corrisponde a 1,3 x I_n conformemente alla EN60231-1/2

Corrente nominale del quadro I_n → valore della corrente per la quale il quadro è stato progettato.

Cosφ → grandezza adimensionale compresa fra 0 e 1, dove φ indica lo sfasamento fra la tensione e la corrente alla frequenza fondamentale del sistema (50 Hz per l'italia).

Distorsione armonica totale TDD → è un numero percentuale della distorsione armonica a pieno carico.

Distorsione armonica totale della corrente THD(I)→ (Total Harmonic Distortion). In italiano indicato come Coefficiente di distorsione armonica è un numero percentuale che quantifica la distorsione armonica totale presente nella corrente elettrica di un sistema. Indica il grado di alterazione della forma d'onda della corrente rispetto alla forma d'onda ideale sinusoidale. Il THD(I) è importante per monitorare la qualità dell'energia elettrica in un impianto ed identificare la tipologia di apparecchiatura idonea.

Distorsione armonica massima della corrente del quadro THD(I)max→ si riferisce al valore massimo percentuale THD(I) che il quadro può sopportare.

Distorsione armonica massima della corrente sui condensatori THD(I_c)max → si riferisce al valore massimo percentuale di THD(I) ammissibile al fine di rispettare i requisiti tecnici di progetto. E' un valore caratteristico di ogni condensatore ed indicativo delle sue performance: più elevato è il valore, più è robusto il condensatore

Distorsione armonica totale della tensione THD(U)→ è un numero percentuale che quantifica la distorsione armonica totale nella tensione di un sistema. Indica il grado di alterazione della forma d'onda della tensione rispetto alla forma d'onda ideale sinusoidale. Il THD(V) è importante per monitorare la qualità dell'energia elettrica in un impianto.

Distorsione armonica massima della tensione del quadro THD(U)max→ si riferisce al valore massimo percentuale THD(U) che il quadro, dotato di induttanze di blocco, può sopportare.

Fattore di Potenza → il rapporto tra la Potenza Attiva (P) e la Potenza Apparente (S). Anche il Fattore di Potenza (PF) è una grandezza adimensionale compresa fra 0 e 1. Cosφ e PF coincidono solo in sistemi sinusoidali privi di correnti armoniche, in presenza di armoniche il PF è sempre inferiore al cosφ.

Frequenza nominale di rete f_n→ è la frequenza alla quale l'energia elettrica viene distribuita.

Frequenza di accordo → E' la frequenza del circuito serie di induttanza e capacità (L-C). In un rifasatore con induttanze di blocco, per l'effetto Ferranti, la tensione di alimentazione dei condensatori è maggiore di quella di rete: per tale motivo devono essere utilizzati condensatori con tensione nominale opportunamente maggiorata. La frequenza di accordo può anche essere espressa indirettamente con il fattore di detuning (p%).

Grado di protezione IP→ è una classificazione utilizzata per descrivere il livello di protezione che un involucro (armadio) offre contro l'ingresso di solidi e liquidi definita dalla norma IEC60529

Gradini (o Steps)→ è il numero di combinazioni massimo caratteristico di un determinato rifasatore automatico, in funzione delle batterie (numero e potenza) con cui è realizzato. Ad esempio un rifasatore da 175 kvar con batterie 25+50+100 permette 7 gradini. Maggiore è il numero dei gradini, migliore è la precisione e la flessibilità d'impiego del rifasatore stesso.

Livello di isolamento → per un condensatore che risponde alla normativa IEC/EN 60831, è indicativo della tensione impulsiva che può sopportare.

Perdite del dielettrico → si riferiscono specificatamente alla dissipazione di energia nel materiale dielettrico del condensatore, quando viene sottoposto ad un campo elettrico alternato.

Perdite totali del condensatore → si riferiscono alla somma di tutte le forme di dissipazione di energia, che includono le perdite dielettriche, ma anche altre perdite dovute alla resistenza interna del condensatore.

Potenza Apparente S → è la potenza totale che circola in un circuito, tenendo conto sia della potenza attiva che della potenza reattiva. Si misura in Volt-Ampere (VA).

Potenza Apparente del Trasformatore S_n → è la potenza nominale del trasformatore, si misura in Volt-Ampere (VA).

Potenza Attiva P → è la componente della potenza elettrica che effettivamente compie lavoro. Si misura in Watt (W) ed è quella parte della potenza totale che viene convertita in energia utile.

Potenza dei Carichi Distorcenti G_h → è la somma delle potenze di tutti i carichi distorcenti presenti in rete, si misura in Watt (W).

Potenza Reattiva Q → è la componente della potenza elettrica che non contribuisce direttamente al lavoro utile, ma è necessaria per il mantenimento del campo magnetico nei dispositivi elettrici. Si misura in volt-ampere reattivi (VAR) ed è legata alla fase tra la corrente e la tensione in un circuito alternato.

Potenza Reattiva nominale del quadro di Rifasamento Q_n → è la potenza reattiva nominale del quadro di rifasamento, si misura in Volt-Ampere-Reattivi (VAR).

Resistenza di scarica → resistenza attraverso la quale la carica immagazzinata nel condensatore viene dissipata quando il condensatore non è più alimentato. (<75V in 3 min come da norma IEC60831)

Risonanza → in un impianto elettrico BT, è il fenomeno di amplificazione delle correnti armoniche generate da utenze non lineari, conseguenza del circuito L-C costituito dal trasformatore MT/BT che alimenta l'impianto e dal rifasatore. Per evitare tale rischio, il rifasatore deve essere equipaggiato con induttanze di blocco (o sbarramento). Il calcolo del rischio è normato dalla IEC60831-Appendice A

Temperatura di lavoro del quadro→ è il range di temperature all'interno del quale il quadro funziona in modo sicuro ed efficiente.

Tensione di isolamento U_i → per un sistema di rifasamento che risponde alla normativa IEC/EN 61439-1/2, la tensione di isolamento è indicativa della massima tensione di rete che può sopportare l'intero sistema senza subire danni.

Tensione massima di utilizzo U_{max} → è la massima tensione che il condensatore può sopportare per i periodi indicati dalla normativa IEC(EN 60831-1/2, ($1{,}1U_n$).

Tensione nominale del condensatore U_n → tensione di targa del condensatore, in funzione della quale è calcolata la sua potenza nominale.

Tensione nominale di impiego U_e → è la tensione di targa del sistema di rifasamento, alla quale può essere utilizzato.

COMAR Condensatori S.p.A.

Dal 1968 forniamo prodotti standard, così come soluzioni su misura, a seconda delle esigenze del Cliente. Siamo leader nella produzione di **condensatori** monofase e trifase, di quadri elettrici per il **rifasamento,** e di **filtri** per la riduzione delle armoniche.
Installatori, società di progettazione e utenti finali trovano così risposte alle loro necessità sia di **efficientamento energetico** con la correzione del fattore di potenza, sia della **qualità dell'energia** con apparecchiature per la riduzione delle armoniche e dei disturbi delle reti elettriche.

Forti del valore che il **Made in Italy** rappresenta, vendiamo in oltre 90 Paesi nel mondo, grazie ad una rete di vendita che garantisce la disponibilità delle soluzioni COMAR.

Vision

Crediamo fermamente che l'aumentata richiesta di energia elettrica dei Paesi evoluti ed emergenti debba essere fronteggiata prima di tutto con la riduzione degli sprechi.
Il rifasamento svolge un ruolo importante nello sfruttamento "intelligente" dell'energia attualmente prodotta, di fatto rimanda e limita la nascita di nuove centrali di generazione d'energia e contribuisce alla **salvaguardia dell'ambiente,** riducendo le emissioni in atmosfera e il consumo dei combustibili non rinnovabili.

Mission

Fornire **soluzioni impiantistiche realizzate a regola d'arte** che, oltre al rispetto degli standard qualitativi e di sicurezza, siano anche apprezzate dai Clienti in termini di flessibilità della fornitura, rispetto dei tempi di consegna, facilità di installazione e manutenzione,

Qualità & Certificazioni

L'eccellenza dei prodotti COMAR si basa su una filiera di produzione italiana, integralmente sotto controllo all'interno del nostro stabilimento . Il percorso per garantire la qualità della progettazione, approvvigionamento, produzione, collaudo e consegna è garantita dalla certificazione **ISO 9001** ottenuta nel 1998 .

Il sistema qualità aziendale costantemente aggiornato ai requisiti normativi e alle esigenze produttive mantiene i processi aziendali a un livello di eccellenza confermati dalle omologazioni ai principali enti di settore : IMQ, VDE, UL, CESI, DEKRA

Materiali & Ambiente

Il raggiungimento dell'omologazione **ISO14001** già nel 2003 pone Comar tra le prime aziende manifatturiere a impegnarsi per il rispetto dell'ambiente con particolare attenzione ai materiali. Grazie al lavoro costante con i fornitori, garantiamo la conformità dei nostri prodotti alle direttive **RoHS** e **REACH**.

ED 02.23.ITA REV.7 - ED 10/26 – Cod. 383022301

La maggior parte dei carichi, negli odierni sistemi elettrici risulta essere di tipo induttivo, necessitando di due tipi di potenza:

- la **Potenza Attiva (P)** che svolge il lavoro della macchina (es. meccanico, idraulico, ...) ed è misurata in kW
- la **Potenza Reattiva (Q)** che costantemente scorre verso il carico per poi tornare alla sorgente e si misura in kvar (kilovolt ampere reattivi).

Potenza Attiva e Potenza Reattiva vanno a costituire la **Potenza Apparente** che si misura in kVA.
Il **Fattore di Potenza** è semplicemente il rapporto tra Potenza Attiva e Potenza Apparente

I condensatori elettrici sono attualmente la sorgente **più economica** di potenza reattiva, che messa a disposizione dei carichi localmente, ne evita il prelievo dal gestore energetico e le conseguenti correnti aggiuntive sulla rete. Il rifasamento, riducendo quindi le potenze apparenti determina un **razionale utilizzo dell'energia elettrica** con i seguenti benefici:



Riduzione dei costi delle utenze elettriche
La differenza tra potenza attiva e apparente costringe l'azienda erogatrice di energia elettrica a sovralimentare il sistema di distribuzione: le penali vogliono quindi incentivare il cliente a migliorare il basso fattore di potenza. I corrispettivi per prelievi/immissione di Energis Reattiva sono aggiornati annualmente dall'Autorità di Regolazione per Energia, Reti e Ambiente



Rispetto delle Disposizioni normative
Rendere l'impianto conforme alla 'Regola dell'Arte' e alle disposizioni dell'ARERA per non incorrere in penali e non rischiare il distacco della fornitura



Aumento della potenza disponibile
Riducendo la richiesta di kvar dal lato del carico e installando i condensatori si rende disponibile la massima potenza erogabile dai generatori e dai trasformatori.



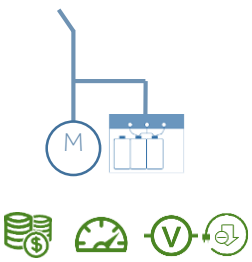
Miglioramento della tensione
La richiesta di kvar a carico elevato aumenta le cadute di tensione tra i trasformatori, i cavi e altri componenti del sistema, con conseguente riduzione della tensione di utilizzo delle apparecchiature.



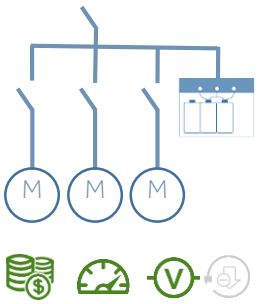
Riduzione delle perdite per riscaldamento dei cavi
La corrente del circuito è ridotta in proporzione diretta all'aumento del fattore di potenza, la perdita I^2R o la perdita resistiva nel circuito è inversamente proporzionale al quadrato del fattore di potenza.

Modalità di Rifasamento

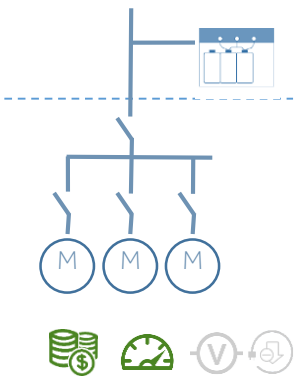
Rifasamento distribuito
Le apparecchiature di rifasamento sono installate a ridosso dei singoli carichi e dimensionate per la potenza reattiva necessaria. Considerando che l'effetto dei condensatori si risente a monte del punto d'installazione, risulta la soluzione ideale per compensare elevate correnti induttive.



Rifasamento di gruppi di carichi
Impianti automatici, garantiscono il rifasamento di più utilizzatori, seguendone la richiesta di energia reattiva. Per aziende che hanno utilizzatori di elevata potenza, la scelta di rifasare localmente i grossi carichi e centralmente la potenza rimanente, risulta di solito la soluzione tecnico-economica più vantaggiosa.



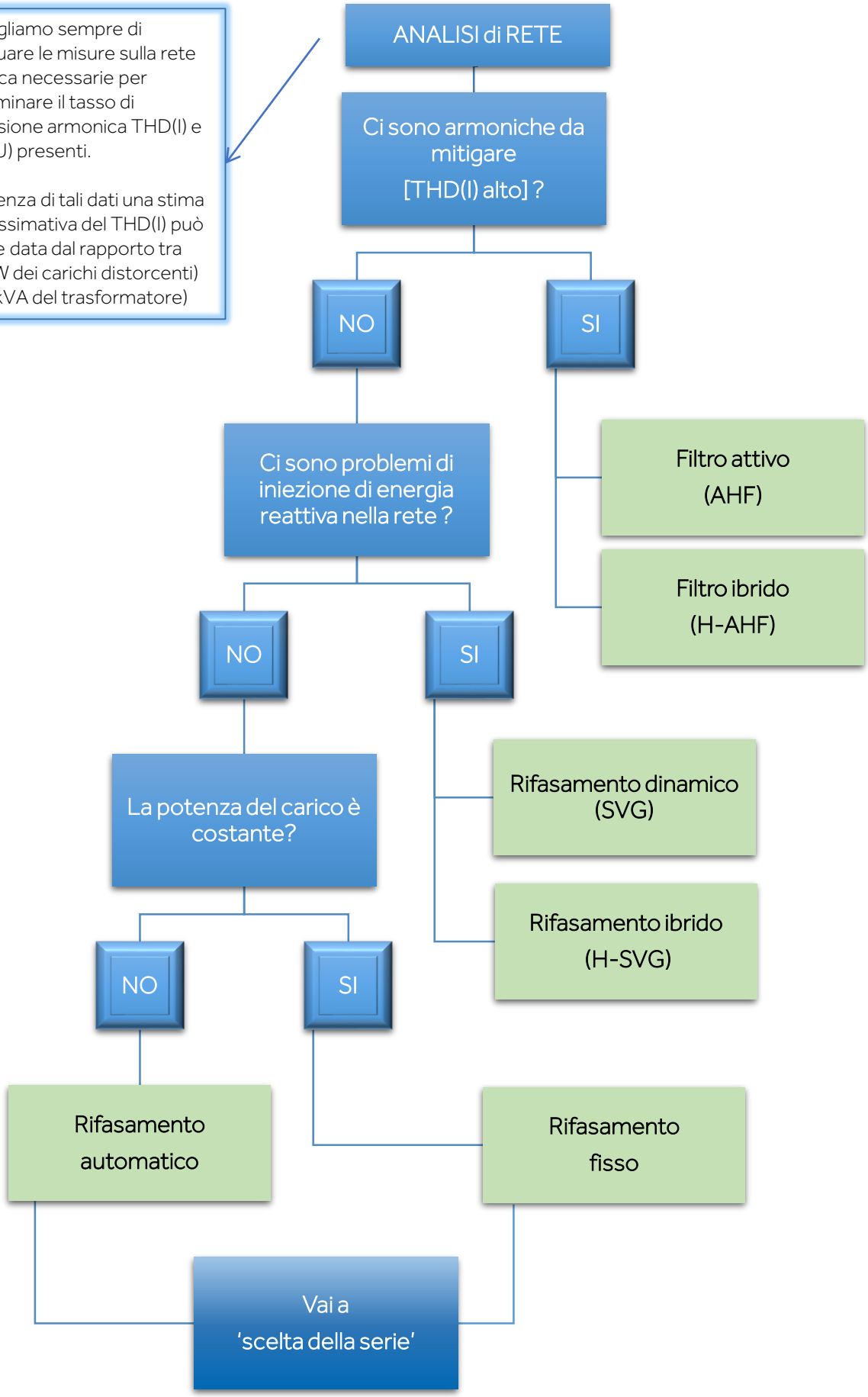
Rifasamento centralizzato
Installazione di un unico quadro automatico, tipicamente in corrispondenza del punto di consegna dell'energia, risulta la soluzione più semplice da attuare. È ideale per aziende di piccola e media dimensione e il risparmio per l'utilizzatore è indirizzato sostanzialmente all'eliminazione delle penali presenti sulle bollette.



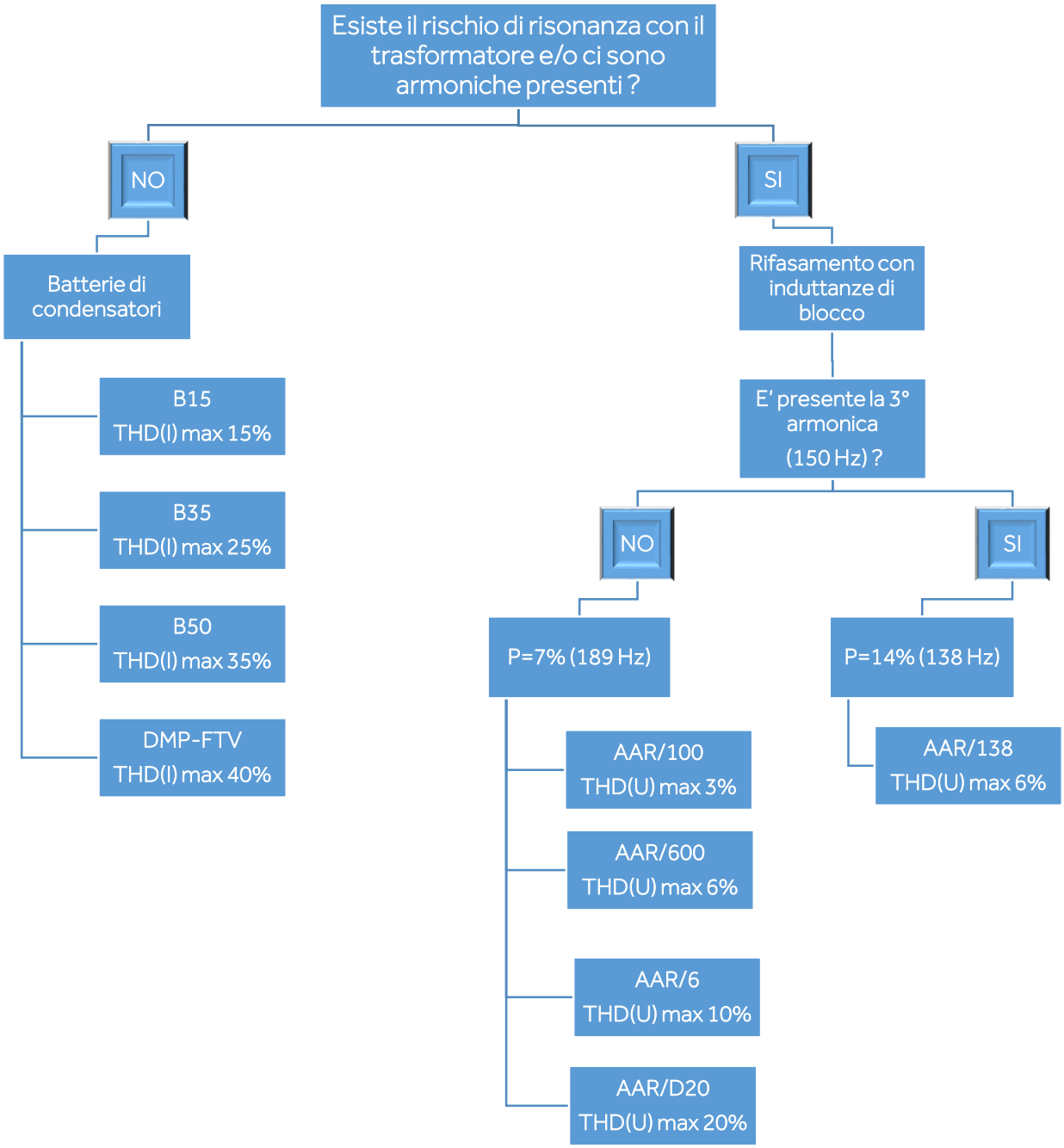
Scelta dell'apparecchiatura

Consigliamo sempre di effettuare le misure sulla rete elettrica necessarie per determinare il tasso di distorsione armonica THD(I) e THD(U) presenti.

In assenza di tali dati una stima approssimativa del THD(I) può essere data dal rapporto tra **Gh** (kW dei carichi distorcenti) e **Sn** (kVA del trasformatore)



Offriamo un'ampia gamma di sistemi di rifasamento, a seconda del contenuto armonico in rete.



Tutte le serie di Rifasatori Automatici possono essere realizzate con **inserzione statica** a tiristori. Sono riportate a titolo di esempio, le serie B35-ST e AAR/100-ST

Le serie con induttanze di blocco AAR possono essere realizzate come apparecchiature a **compensazione ibrida** o **filtri ibridi** .
Sono riportate a titolo di esempio le serie AAR/600-HSVG e AAR/600-HAHF

Dimensionamento del Rifasatore

Sul nostro sito https://www.comarcond.com/calcolatore/ è disponibile un comodo strumento per il dimensionamento dei rifasatori

La potenza reattiva necessaria a rifasare un carico è determinata dalla potenza del carico moltiplicata per il fattore M

$$Kvar = kW_{Carico} \bullet M$$

il valore **M** si ricava dalla seguente tabella incrociando la riga del fattore di potenza **attuale** (cosφ1 o tanφ1) con la colonna di quello **desiderato** (cosφ2 o tanφ2)
Esempio: carico 1000 kW; cosφ1=0,71; cosφ2= 0,98 → M=0,79 → kvar necessari= 790 kvar

tanφ2→		0,48	0,43	0,36	0,33	0,29	0,25	0,2	0,14	0
cosφ2→		0,9	0,92	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1
Tanφ1 ↓	Cosφ1 ↓									
4,90	0,2	4,41	4,47	4,54	4,57	4,61	4,65	4,7	4,76	4,9
3,87	0,25	3,39	3,45	3,51	3,54	3,58	3,62	3,67	3,73	3,87
3,18	0,3	2,7	2,75	2,82	2,85	2,89	2,93	2,98	3,04	3,18
2,68	0,35	2,19	2,25	2,31	2,35	2,38	2,43	2,47	2,53	2,68
2,29	0,4	1,81	1,87	1,93	1,96	2	2,04	2,09	2,15	2,29
1,98	0,45	1,5	1,56	1,62	1,66	1,69	1,73	1,78	1,84	1,98
1,73	0,5	1,25	1,31	1,37	1,4	1,44	1,48	1,53	1,59	1,73
1,52	0,55	1,03	1,09	1,16	1,19	1,23	1,27	1,32	1,38	1,52
1,33	0,6	0,85	0,91	0,97	1	1,04	1,08	1,13	1,19	1,33
1,23	0,63	0,748	0,807	0,87	0,904	0,941	0,982	1,03	1,09	1,233
1,17	0,65	0,68	0,74	0,81	0,84	0,88	0,92	0,97	1,03	1,17
1,14	0,66	0,654	0,712	0,775	0,81	0,847	0,888	0,935	0,996	1,138
1,11	0,67	0,624	0,682	0,745	0,779	0,816	0,857	0,905	0,966	1,108
1,08	0,68	0,594	0,652	0,715	0,75	0,787	0,828	0,875	0,936	1,078
1,05	0,69	0,565	0,623	0,686	0,72	0,757	0,798	0,846	0,907	1,049
1,02	0,7	0,54	0,59	0,66	0,69	0,73	0,77	0,82	0,88	1,02
0,99	0,71	0,51	0,57	0,63	0,66	0,7	0,74	0,79	0,85	0,99
0,96	0,72	0,48	0,54	0,6	0,64	0,67	0,71	0,76	0,82	0,96
0,94	0,73	0,45	0,51	0,57	0,61	0,64	0,69	0,73	0,79	0,94
0,91	0,74	0,42	0,48	0,55	0,58	0,62	0,66	0,71	0,77	0,91
0,88	0,75	0,4	0,46	0,52	0,55	0,59	0,63	0,68	0,74	0,88
0,86	0,76	0,37	0,43	0,49	0,53	0,56	0,6	0,65	0,71	0,86
0,83	0,77	0,34	0,4	0,47	0,5	0,54	0,58	0,63	0,69	0,83
0,8	0,78	0,32	0,38	0,44	0,47	0,51	0,55	0,6	0,66	0,8
0,78	0,79	0,29	0,35	0,41	0,45	0,48	0,53	0,57	0,63	0,78
0,75	0,8	0,27	0,32	0,39	0,42	0,46	0,5	0,55	0,61	0,75
0,72	0,81	0,24	0,3	0,36	0,4	0,43	0,47	0,52	0,58	0,72
0,70	0,82	0,21	0,27	0,34	0,37	0,41	0,45	0,49	0,56	0,7
0,67	0,83	0,19	0,25	0,31	0,34	0,38	0,42	0,47	0,53	0,67
0,65	0,84	0,16	0,22	0,28	0,32	0,35	0,4	0,44	0,5	0,65
0,62	0,85	0,14	0,19	0,26	0,29	0,33	0,37	0,42	0,48	0,62
0,59	0,86	0,11	0,17	0,23	0,26	0,3	0,34	0,39	0,45	0,59
0,57	0,87	0,08	0,14	0,2	0,24	0,28	0,32	0,36	0,42	0,57
0,54	0,88	0,06	0,11	0,18	0,21	0,25	0,29	0,34	0,4	0,54
0,51	0,89	0,03	0,09	0,15	0,18	0,22	0,26	0,31	0,37	0,51
0,48	0,9		0,06	0,12	0,16	0,19	0,23	0,28	0,34	0,48
0,46	0,91		0,03	0,09	0,13	0,16	0,2	0,25	0,31	0,46
0,43	0,92			0,06	0,1	0,13	0,18	0,22	0,28	0,43
0,40	0,93			0,03	0,07	0,1	0,14	0,19	0,25	0,4
0,36	0,94				0,03	0,07	0,11	0,16	0,22	0,36

Il valore del cosφ1 è recuperabile dalla bolletta elettrica o dai dati tecnici della macchina. In mancanza si calcola il valore tanφ1 tramite la formula

$$\tan\varphi 1 = \frac{\text{Energia reattiva (kvarh)}}{\text{Energia attiva (kWh)}}$$

ED 02.23.ITA REV.7 - ED 10/26 – Cod. 383022301



GS • CS • RFIX

Rifasamento Fisso

COMAR Condensatori

Rifasamento delle perdite a vuoto dei trasformatori

I trasformatori per la distribuzione dell'energia elettrica possono essere realizzati in due differenti tipologie: trasformatori in olio, il cui raffreddamento non richiede particolari ausili e trasformatori isolati in resina, raffreddati in maniera forzata o naturale.

È sempre opportuno prevedere un **rifasamento fisso dei trasformatori MT / BT**, in quanto anche se funzionanti a vuoto (ad esempio durante la notte), assorbono **potenza reattiva** che deve essere compensata.

Il calcolo della **potenza capacitiva** necessaria può essere realizzato utilizzando la formula approssimativa:

$$Q = I_0\% * \frac{Sn}{100}$$

I_0 = corrente a vuoto (fornita dal costruttore dei trasformatori)
Sn = potenza nominale del trasformatore

In alternativa non disponendo dei dati richiesti può essere utilizzata la tabella sotto riportata, differenziata per tipologia di trasformatore con caratteristica di **perdite normali**. Si raccomanda di non superare i valori suggeriti per evitare l'immissione di energia reattiva capacitiva sanzionata dal fornitore energetico

Potenza Reattiva INDICATIVA per Il Rifasamento A VUOTO Dei Trasformatori MT/BT (kvar)

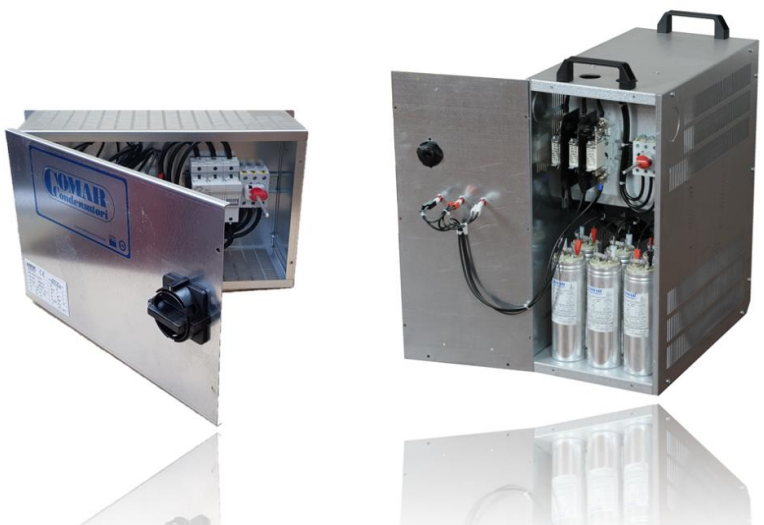
Potenza trasformatore (kVA)	Trasformatori in OLIO	Trasformatori in RESINA
100	6,25	3,4
160	6,25	3,4
200	6,25	3,4
250	6,25	6,25
315	12,5	6,25
400	12,5	6,25
500	12,5	6,25
630	17.5	12,5
800	17,5	12,5
1000	25,0	12,5
1250	25,0	17,5
1600	37,5	17,5
2000	37,5	25,0
2500	50,0	37,5
3150	62,5	50,0

Rifasamento Fisso dei Motori Asincroni Trifase

Uno dei carichi più ricorrenti, è il **motore asincrono trifase**, che può essere rifasato localmente usufruendo del vantaggio di avere il cavo di alimentazione percorso da una corrente inferiore.

La potenza dei condensatori non deve superare la potenza reattiva a vuoto del motore, a causa del rischio di fenomeni di autoeccitazione e di risonanza tra il condensatore e l'induttanza della macchina. La tabella seguente riporta la potenza rifasante nel caso di motore a gabbia. Per motori con rotore avvolto, si consiglia una maggiorazione del 5%.

Potenza nominale del motore		2 poli 3000 rpm		4 poli 1500 rpm		6 poli 1000 rpm		8 poli 750 rpm	
HP	kW	a vuoto	a carico	a vuoto	a carico	a vuoto	a carico	a vuoto	a carico
1	0,74	0,5	0,6	0,5	0,7	0,6	0,8	0,75	1
2	1,5	0,8	1	1	1,2	1,1	1,4	1	1,5
3	2,2	1,1	1,4	1,2	1,5	1,4	1,8	1,5	2
5,5	4,1	1,7	2,2	1,9	2,5	2,1	2,8	2,5	3,5
7,5	5,5	2,3	3	2,5	3,4	2,8	3,7	3	4,5
10	7,4	3	4,4	3,6	4,6	4,1	5,4	4,5	6
15	11	4	6,5	5,5	7,2	6	8	7	9
30	22	10	12,5	11	13,5	12	15	12,5	16
50	37	17,5	24	20	27	22	30	17,5	27,5
100	74	28	45	32	49	37	54	35	55
150	110	40	64	46	70	52	76	55	80
200	150	50	81	58	89	65	95	70	105
250	180	60	98	72	105	82	115	90	130
350	257	70	113	80	130	90	146	125	185



Soluzioni COMAR per il Rifasamento Fisso

GS - CS

Rifasamento Fisso



DATI DI PERFORMANCE

Tensione nominale	415 Vac serie GS 400 Vac serie CS
Max. tensione sui condensatori	450 Vac serie GS-B15 550 Vac serie GS-B50 550 Vac serie CS
Frequenza nominale	50 Hz (a richiesta 60 Hz)
Tensione isolamento	800 Vac
Tolleranza sulla capacità	-5% / +10%

Le apparecchiature delle serie GS e CS sono appositamente studiate per il rifasamento fisso in applicazioni quali ad esempio rifasamento a vuoto dei trasformatori, rifasamento fisso di utenze ad assorbimento costante. Per impianti con forte presenza di armoniche, sono disponibili le versioni CS con induttanze di sbarramento.

QUALITÀ

Normative	IEC/EN 60831-1 / 2, IEC/EN 61921

DATI TECNICI

Alimentazione	Trifase + terra.
Grado di protezione	IP 30.
Installazione	Verticale. Serie GS: a parete. Serie CS: a pavimento . Installazione per interno, in posizione che favorisca la ventilazione ed esente da irraggiamento solare.
Ventilazione	Serie GS: naturale. Serie CS: forzata .
Fusibili	Le batterie capacitive sono protette da terne di fusibili ad alto potere d'interruzione (100kA). Il sistema di protezione dei circuiti di potenza utilizza fusibili NH-00 curva gG; per i circuiti ausiliari portafusibili sezionabili e fusibili 10,3x38.
Sezionatore	Tripolare a vuoto con bloccoporta meccanico.
Teleruttori	Solo nelle versioni M. Ogni batteria è pilotata da un contattore tripolare (Classe AC6-b). La limitazione dei picchi di corrente determinati dall'inserzione delle batterie capacitive, è garantita tramite resistenze di precarica.
Condensatori	Condensatori monofase in polipropilene metallizzato (MKP) autorigenerabile (SH) Dispositivo antiscoppio a sovrapressione — Resistenza di scarica (75V residui entro 3'). Impregnazione in olio vegetale, esente da PCB — Collegamento a triangolo. Servizio continuativo — Sovratensione: 1,1 x Un (8h / 24h) Sovraccarico di corrente: 1,3 x In — Tolleranza sulla capacità: -5% / +10% Perdita per dissipazione: ≤0,4 W/kvar — Categoria temperatura: -25 / D
Induttanze di Blocco (solo tipo CS)	Nucleo in lamierino di ferro a cristalli orientati; avvolgimenti in alluminio Impregnazione in resina Perdita per dissipazione (media): 6W/kvar Sonda di controllo sovratemperatura
Sicurezza	Lampade presenza rete delle 3 fasi Contatto pulito NC per temperatura interna estrema (>70°C)
Collaudo	Il 100% delle apparecchiature sono soggette ad ispezione visiva, test di isolamento fase-fase e fase-terra, efficienza delle batterie e controllo dei circuiti di ventilazione. I condensatori vengono collaudati per capacità, tangente delta e isolamento in tre momenti consecutivi del processo produttivo: dopo l'avvolgitura, la rigenerazione e prima dell'etichettatura

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

GSG-**T**; CS-**T**; GS4-**T**	unica batteria con dispositivo di sezionamento (sezionatore) e di protezione (fusibili).
GSG-**M**; CS-**M**; GS4-**M**	unica batteria con dispositivo di sezionamento (sezionatore) e di protezione (fusibili) e teleruttore per l'inserzione della batteria con bobina ausiliare a 230V. (alimentazione esterna a cura dell'installatore)

CONFIGURAZIONI STANDARD

Tipo GS

- Ingresso cavi dall'alto e laterale
- Perdite totali per dissipazione 0,4 W/ kvar (AVG)

- Risonanza NON AMMESSA

Codice	Tipo	Qn kvar	Un V	In A	Dimensioni (l x p x h) mm	Peso Kg	THD(I) Max. *(%)*	THD(Ic) Max. *(%)*	Organo di Protezione
8951413012325	GSG-B15-T	12,5	415	17	368x256x635	16	15	50	Fusibili 25A
8951413025325	GSG-B15-T	25	415	35	368x256x635	19	15	50	Fusibili 50A
8951413037325	GSG-B15-T	37,5	415	52	368x256x635	22	15	50	Fusibili 80A
8951413050325	GSG-B15-T	50	415	70	368x256x635	24	15	50	Fusibili 100A
8951413062325	GSG-B15-T	62,5	415	87	368x256x635	29	15	50	Fusibili 125A
8951413075325	GS4-B15-T	75	415	104	435x326x806	41	15	50	Fusibili 160A
8951414010325	GS4-B15-T	100	415	139	435x326x806	42	15	50	Fusibili 2x100A
8971413012355	GSG-B50-T	12,5	415	17	368x256x635	18	35	80	Fusibili 25A
8971413025355	GSG-B50-T	25	415	35	368x256x635	23	35	80	Fusibili 50A
8971413037355	GSG-B50-T	37,5	415	52	368x256x635	25	35	80	Fusibili 80A
8971413050355	GSG-B50-T	50	415	70	368x256x635	28	35	80	Fusibili 100A
8971413062355	GSG-B50-T	62,5	415	87	368x256x635	35	35	80	Fusibili 125A
8971413075355	GS4-B50-T	75	415	104	435x326x806	47	35	80	Fusibili 160A
8971414010355	GS4-B50-T	100	415	139	435x326x806	48	35	80	Fusibili 2x100A
8971412125505	GSG-B50-M	12,5	415	17	368x256x635	18	35	80	Fusibili 25A
8971412250505	GSG-B50-M	25	415	35	368x256x635	23	35	80	Fusibili 50A
8971412375505	GSG-B50-M	37,5	415	52	368x256x635	25	35	80	Fusibili 80A
8971412500505	GSG-B50-M	50	415	70	368x256x635	28	35	80	Fusibili 100A
8971412625505	GSG-B50-M	62,5	415	87	368x256x635	35	35	80	Fusibili 125A
8971412750505	GS4-B50-M	75	415	104	435x326x806	47	35	80	Fusibili 160A

Tipo CS <u>con induttanze di blocco</u>:

- Ingresso cavi dall'alto e laterale
- massima distorsione armonica in tensione ammessa in rete THD(U) = 3%
- p=7% (189 Hz).

Codice	Tipo	Qn kvar	Un V	In A	Dimensioni (l x p x h) mm	Peso kg	THD(I) Max. *(%)*	THD(U) Max. *(%)*	Organo di Protezione
8981403012705	CS-AAR/100-T	12,5	400	18	250x450x530	35	100	3	Fusibili 25A
8981403025705	CS-AAR/100-T	25	400	36	250x450x530	44	100	3	Fusibili 50A
8981403050705	CS-AAR/100-T	50	400	72	250x450x530	62	100	3	Fusibili 100A
8981402125675	CS-AAR/100-M	12,5	400	18	250x450x530	36	100	3	Fusibili 25A
8981402250675	CS-AAR/100-M	25	400	36	250x450x530	45	100	3	Fusibili 50A
8981402500675	CS-AAR/100-M	50	400	72	250x450x530	63	100	3	Fusibili 100A

RFIX

Rifasamento Fisso



DATI DI PERFORMANCE

Tensione nominale	415 Vac (altre a richiesta)
Max. tensione sui condensatori	450 Vac serie RFIX-B15; 550 Vac serie RFIX-B50;
Frequenza nominale	50 Hz (a richiesta 60 Hz)
Tensione isolamento	800 Vac
Sovraccarico in tensione	1,1 Un (tensione nominale)
Tolleranza sulla capacità	-5% / +10%
Risonanza NON AMMESSA	

La serie RFIX è l'ultima nata per il rifasamento fisso di piccoli carichi caratterizzata dalle dimensioni contenute . Il design compatto e la leggerezza della soluzione permette una facile e rapida installazione a parete.

QUALITÀ E COLLAUDO

Normative	IEC/EN 60831-1 / 2, IEC/EN 61921

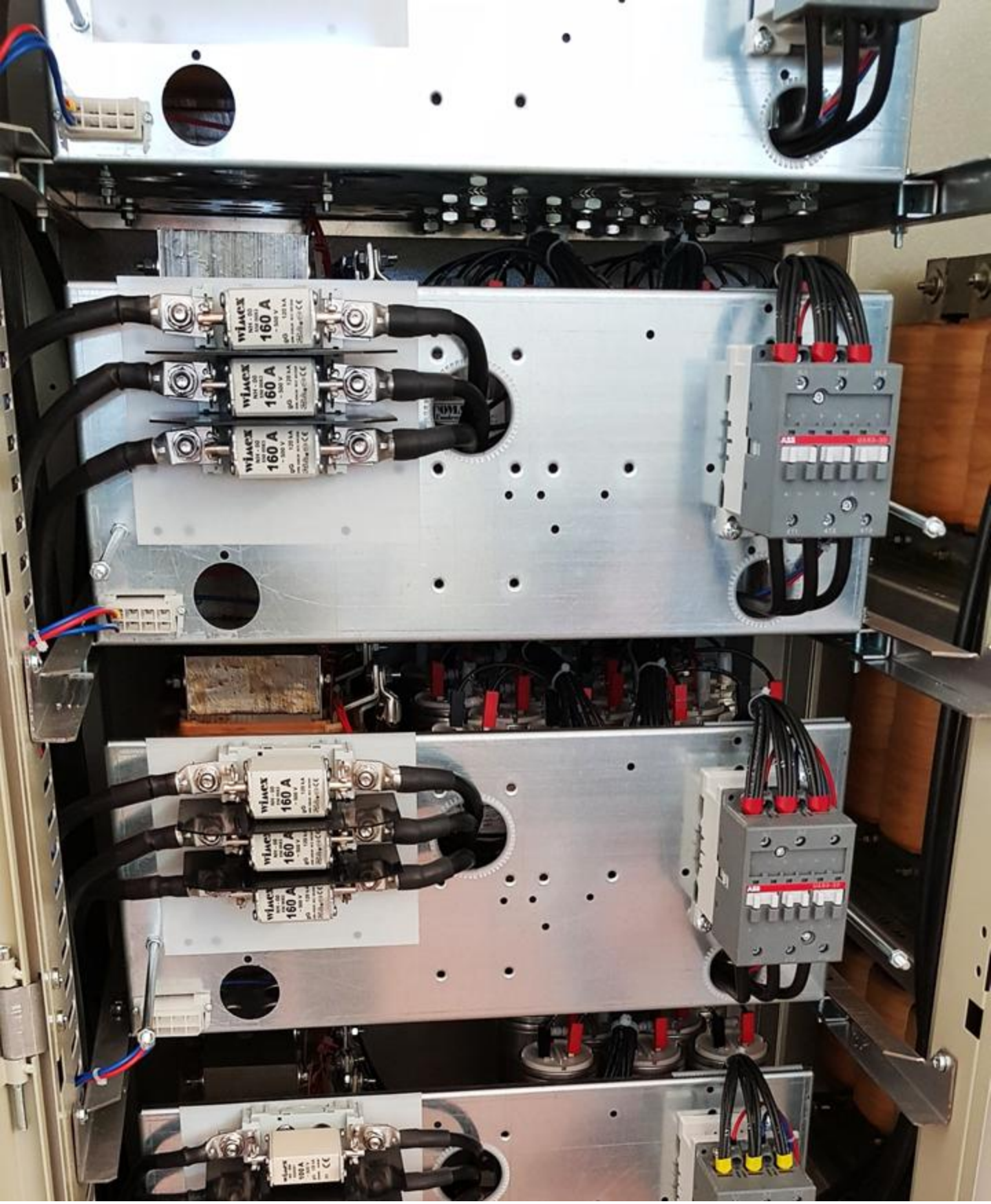
DATI TECNICI

Alimentazione	Trifase + terra.
Grado di protezione	IP 30.
Installazione	Verticale, in esecuzione da parete . Installazione per interno, in posizione che favorisca la ventilazione ed esente da irraggiamento solare.
Ventilazione	Naturale.
Fusibili	Le batterie capacitive sono protette da terne di fusibili ad alto potere d'interruzione (100kA). Il sistema di protezione dei circuiti di potenza utilizza fusibili NH-00 curva gG; per i circuiti ausiliari portafusibili sezionabili e fusibili 10,3x38.
Sezionatore	Tripolare a vuoto con bloccoporta meccanico.
Condensatori	Condensatori monofase in polipropilene metallizzato (MKP) autorigenerabile (SH) Dispositivo antiscoppio a sovrapressione — Resistenza di scarica (75V residui entro 3'). Impregnazione in olio vegetale, esente da PCB — Collegamento a triangolo. Servizio continuativo — Sovratensione: 1,1 x Un (8h / 24h) Sovraccarico di corrente: 1,3 x In — Tolleranza sulla capacità: -5% / +10% Perdita per dissipazione: ≤0,4 W/kvar — Categoria temperatura: -25 / D
Sicurezza	Contatto pulito NC per temperatura interna estrema (>70°C)
Collaudo	Il 100% delle apparecchiature sono soggette ad ispezione visiva, test di isolamento fase-fase e fase-terra, efficienza delle batterie. I condensatori vengono collaudati per capacità, tangente delta e isolamento in tre momenti consecutivi del processo produttivo: dopo l'avvolgitura, la rigenerazione e prima dell'etichettatura

CONFIGURAZIONI STANDARD

L'ingresso dei cavi è dall'alto.

Codice	Tipo	Qn kvar	Un V	In A	Capacità µF	Peso kg	THD(I) Max. *(%)*	THD(Ic) Max. *(%)*	Organo di protezione
8951412034355	RFIX-T-B15	3,4	415	4,7	3 x 21	6	15	50	Fusibili 16A
8951412062355	RFIX-T-B15	6,25	415	8,7	3 x 38,5	6,3	15	50	Fusibili 16A
8951412125355	RFIX-T-B15	12,5	415	17,4	3 x 77	6,5	15	50	Fusibili 25A
8951412175355	RFIX-T-B15	17,5	415	24,3	3 x 105	7	15	50	Fusibili 40A
8951412250355	RFIX-T-B15	25	415	34,8	3 x 154	9,5	15	50	Fusibili 50A
8951412034375	RFIX-T-B50	3,4	415	4,7	3 x 21	6	35	80	Fusibili 16A
8951412062375	RFIX-T-B50	6,25	415	8,7	3 x 38,5	6,3	35	80	Fusibili 16A
8951412125375	RFIX-T-B50	12,5	415	17,4	3 x 77	6,5	35	80	Fusibili 25A
8951412175375	RFIX-T-B50	17,5	415	24,3	3 x 105	7	35	80	Fusibili 40A
8951412250375	RFIX-T-B50	25	415	34,8	3 x 154	9,5	35	80	Fusibili 50A



GE230 • B15 • B35 • B50 • DMP-FTV
AAR/100 • AAR/600 • AAR/6 • AAR/D20 • AAR/138
B35-ST • AAR/100-ST

COMAR Condensatori

Rifasamento Automatico

Scheda Tecnica Sistemi di Rifasamento Automatico

DATI TECNICI COMUNI A TUTTE LE SERIE IN CONFIGURAZIONE STANDARD

Carpenteria	In lamiera d'acciaio, protetta contro la corrosione mediante fosfatazione e verniciatura a polveri epossidiche. Colore RAL 7035. Segregazione: forma 1 Grado di protezione esterno: quadro tipo G3E, G4E IP30; G4RM IP40; G6E, G8E, G9E IP31 Grado di protezione interno: quadro con sezionatore interbloccato IP20 parti in tensione; protezioni IP 20 nei moduli aggiuntivi Negli armadi G6, G8 e G9 le batterie di condensatori sono assemblati su cassetti estraibili da fronte quadro per una rapida manutenzione Armadi G6, G8, G9 sono dotati di golfari per il sollevamento
Installazione	Installazione per interno, in posizione che favorisca la ventilazione ed esente da irraggiamento solare. Ambienti con grado di inquinamento 1 Temperatura di lavoro: -5 / +40 °C; Umidità relativa RH50% @40°C Altitudine: <1000 s,l,m,
Sezionatore	Tripolare a vuoto con bloccoporta meccanico.
Cablaggio	I collegamenti di potenza sono realizzati con cavi isolati FS17-450/750V non propaganti la fiamma, a bassissima emissione di fumi. Sui capicorda non preisolati il punto di connessione viene ricoperto con guaina termorestringente a lunga durata. I circuiti ausiliari sono opportunamente identificati in ottemperanza alle norme vigenti.
Inserzione batterie	Le batterie sono pilotate da contattori tripolare (Classe AC6-b). Le serie senza induttanza di desintonizzazione montano contattori con resistenza di pre-inserzione per limitare il picco di corrente di inrush Le serie a inserzione statica, monta dei moduli di inserzione a tiristori controllati da una logica a microprocessore tale che l'accensione/ spegnimento avvengano quando è nulla la differenza di potenziale tra la rete ed i condensatori. (zero crossing). Il tempo di intervento per l'inserzione delle batterie di condensatori è di circa 200 ms.
Fusibili	Le batterie capacitive sono protette da terne di fusibili ad alto potere d'interruzione (100kA). Il sistema di protezione dei circuiti di potenza utilizza fusibili NH-00 curva gG; per i circuiti ausiliari portafusibili sezionabili e fusibili 10,3x38.
Circuiti ausiliari	400 Vac per G3E, G4E, G4RM 230 Vac per G6E, G8E, G9E derivata da trasformatore interno
Tenuta all'impulso	6 kV per tipo G3E, G4E; 8 kV per G4RM, G6E, G8E, G9E
Condensatori	Condensatori monofase in polipropilene metallizzato (MKP) autorigenerabile (SH) Dispositivo antiscoppio a sovrapressione — Resistenza di scarica (75V residui entro 3'). Impregnazione in olio vegetale, esente da PCB — Collegamento a triangolo. Servizio continuativo — Sovratensione: 1,1 x Un (8h / 24h) Sovraccarico di corrente: 1,3 x In — Tolleranza sulla capacità: -5% / +10% Perdita per dissipazione: ≤0,4 W/kvar — Categoria temperatura: -25 / D Nelle serie più prestazionali vengono montati condensatori **'Heavy Duty'** realizzati con film di elevato spessore e più elementi in serie per ridurre l'effetto delle alte correnti sulle testate
Induttanze di Blocco (dove presenti)	Nucleo in lamierino di ferro a cristalli orientati; avvolgimenti in alluminio Impregnazione in resina Perdita per dissipazione (media): 6W/kvar Sonda di controllo sovratemperatura
Regolatore	Elettronico, tipo di misura: varmetrica sui 4 quadranti. Segnale amperometrico: a mezzo di trasformatore amperometrico (a cura dell'utente) con secondario 5A, classe 1 - 5VA Sensibilità segnale amperometrico: 2,5% per serie BMR, 0,3% per serie HPR Tempi di inserzione / disinserzione standard dei condensatori: 60"
Ventilazione	Naturale per le serie senza induttanze di de-sintonizzazione e potenza inferiore a 200 kvar. Forzata tramite ventole ad alta efficienza con espulsione dall'alto per tutte le altre apparecchiature
CCS	Sistema di monitoraggio da remoto per la visualizzazione dei dati in tempo reale, invio email di allarmi, archiviazione dati storici. Compreso sulle serie DMP-FTV, AAR/6, AAR/D20; a richiesta sulle altre serie Il simbolo indica che l'apparecchiatura è dotata del sistema CCS Il simbolo indica che il sistema CCS è installabile sull'apparecchiatura
Sicurezza	Blocco rifasatore per elevato THD(I), temperatura >50°C, sotto e sovratensioni. Blocco batteria per sovratemperatura induttanza (dove presente) Contatto pulito NC per temperatura interna estrema (>70°C) In aggiunta per regolatore HPR: blocco per elevato THD(U), blocco batteria con calo capacitivo
Collaudo	Il 100% delle apparecchiature sono soggette ad ispezione visiva, test di isolamento fase-fase e fase-terra, efficienza delle batterie e controllo dei circuiti di ventilazione. I condensatori vengono collaudati per capacità, tangente delta e isolamento in tre momenti consecutivi del processo produttivo: dopo l'avvolgitura, la rigenerazione e prima dell'etichettatura
Norme	Condensatori: IEC/EN 60831-1 / 2 certificato da IMQ (V1927) Apparecchiature: IEC/EN 61439-1 / 2, IEC/EN 61921; 2014/35/CE Compatibilità elettromagnetica: 2014/30/CE.



I rifasatori della serie **GE 230V** sono indicati per reti trifase a 230V con **basso contenuto armonico** in corrente. Queste apparecchiature garantiscono un accurato rifasamento, grazie ad una logica multi gradino che ne fraziona efficacemente la potenza.

DATI DI PERFORMANCE

- **Tensione nominale** 230 Vac
- **Frequenza nominale** 50 Hz (a richiesta 60 Hz)
- **Tensione isolamento** 800 Vac
- **Sovraccarico in tensione** 1,1 Un (tensione nominale)
- **Condensatori** Un=230; Umax 255

CONTENUTO ARMONICO

Risonanza NON AMMESSA

THD(I)max. = 25% in rete

THD(Ic)max. = 70% sui condensatori

CONFIGURAZIONI STANDARD

Codice	Tipo	Qn (kvar)	Ingresso cavi	In (A)	Potenza batterie (kvar)	Gradini (n)	Sezionatore (A)	Regolatore (tipo)	CCS	Peso (kg)
8571232125108	G3E	12,5	↙	31	2,5+2x5	5	80	BMR6		16
8571232175100	G3E	17,5	↙	44	2,5+5+10	7	80	BMR6		23
8571232250100	G3E	25	↙	62	5+2x10	5	125	BMR6		26
8571232375108	G4E	37,5	↙	94	2,5+5+10+20	15	200	BMR6		46
8571232550208	G4RM	55	↙	138	5+10+2x20	11	200	BMR6		89
8571232750208	G4RM	75	↙	188	5+3x10+2x20	15	315	BMR6		95
8571232950208	G4RM	95	↙	238	5+10+4x20	19	400	BMR6		102
8571233115209	G6E	115	↓	288	5+10+3x20+40	23	500	HPR6	🛠	175
8571233140209	G6E	140	↓	351	2x10+2x20+2x40	14	630	HPR6	🛠	192
8571233160209	G6E	160	↓	401	4x20+2x40	8	630	HPR6	🛠	207
8571233180209	G6E	180	↓	452	7x20+1x40	10	800	HPR6	🛠	240
8571233200209	G6E	200	↓	502	2x20+4x40	10	800	HPR6	🛠	255

Note generali

- Per le dimensioni degli armadi vedi la sezione 'Disegni meccanici' facendo riferimento alla colonna 'Tipo'
- La legenda dell'ingresso cavi (alimentazione) è la seguente: ↑ dal basso, ↙ laterale in alto, ↓ dall'alto,
- La Potenza nominale è espressa alla tensione nominale (Un)
- 🖧 indica che l'apparecchiatura è dotata del sistema CCS
- 🛠 indica che il sistema CCS è installabile sull'apparecchiatura

B15

Rifasamento Automatico



I rifasatori della serie **B15** sono idonei per reti trifase con tensione d'esercizio di **400 Vac e basso contenuto armonico**.
Indicate per piccole utenze e settore terziario con cicli di lavoro giornalieri (8h)

DATI DI PERFORMANCE

- **Tensione nominale** 415 Vac (altre a richiesta)
- **Frequenza nominale** 50 Hz (a richiesta 60 Hz)
- **Tensione isolamento** 800 Vac
- **Sovraccarico in tensione** 1,1 Un (tensione nominale)
- **Condensatori** Un=415; Umax 450

CONTENUTO ARMONICO

Risonanza NON AMMESSA

THD(I)max. = 15% in rete

THD(Ic)max. = 50% sui condensatori

CONFIGURAZIONI STANDARD

Codice	Tipo	Qn (kvar)	Ingresso cavi	In (A)	Potenza batterie (kvar)	Gradini (n)	Sezionatore (A)	Regolatore (tipo)	CCS	Peso (kg)
8631412102320	G3E	10,2	↙	14	3x3,4	3	40	BMR4		14
8631412159320	G3E	15,9	↙	22	3,4+2x6,25	5	40	BMR4		15
8631412221320	G3E	22,15	↙	31	3,4+6,25+12,5	7	80	BMR4		16
8631412310320	G3E	31,25	↙	43	6,25+2x12,5	5	80	BMR4		18
8631412435320	G3E	43,75	↙	61	6,25+12,5+25	7	100	BMR4		22
8631412500320	G3E	50	↙	70	2x12,5+25	4	100	BMR4		23
8631412625320	G3E	62,5	↙	87	12,5+2x25	5	160	BMR4		26
8631412750320	G4E	75	↙	104	2x12,5+2x25	6	200	BMR4		38
8631413100400	G4E	100	↙	139	2x12,5+25+50	8	200	BMR4		43
8631413125325	G4RM	125	↙	174	25+2x50	5	250	BMR4		80
8661413150325	G4RM	150	↙	209	2x25+2x50	6	315	BMR4		85
8661413175325	G4RM	175	↙	243	25+3x50	7	400	BMR4		87
8661413200325	G4RM	200	↙	278	2x25+50+100	8	400	BMR4		89
8661413225325	G4RM	225	↙	313	25+2x50+100	9	500	BMR4		95
8661413250325	G4RM	250	↙	348	25+50+75+100	10	500	BMR4		102
8661413300325	G6E	300	↓	417	25+50+3x75	12	630	HPR6	🛠	175
8661413350325	G6E	350	↓	487	50+4x75	9	800	HPR6	🛠	192
8661413400325	G6E	400	↓	556	2x50+4x75	14	800	HPR6	🛠	207
8661413450325	G6E	450	↓	626	3x50+2x75+150	16	1000	HPR6	🛠	240
8661413500325	G6E	500	↓	696	50+4x75+150	13	1000	HPR6	🛠	255
8631413525420	G8E	525	↑	731	7x75	7	1250	HPR12	🛠	315
8631413600420	G8E	600	↑	836	8x75	8	1250	HPR12	🛠	330
8631413675420	G8E	675	↑	940	7x75+150	9	1600	HPR12	🛠	350
8631413750420	G8E	750	↑	1045	6x75+150	10	1600	HPR12	🛠	380
8631413825420	G8E (II)	825	↑	1149	5x75+3x150	11	800+1000	HPR12	🛠	510
8631413900420	G8E (II)	900	↑	1254	4x75+4x150	12	1000+1000	HPR12	🛠	530
8631413975420	G8E (II)	975	↑	1358	3x75+5x150	13	1000+1250	HPR12	🛠	550
8631414105420	G8E (II)	1050	↑	1462	2x75+6x150	14	1000+1250	HPR12	🛠	650
8631414120420	G8E (II)	1200	↑	1671	2x75+5x150+300	16	1250+1250	HPR12	🛠	690
8631414135420	G8E (II)	1350	↑	1880	2x75+4x150+2x300	18	1600+1250	HPR12	🛠	730

Note generali

Per le dimensioni degli armadi vedi la sezione 'Disegni meccanici' facendo riferimento alla colonna 'Tipo'

- La legenda dell'ingresso cavi (alimentazione) è la seguente: ↑ dal basso, ↙ laterale in alto, ↓ dall'alto,
- La Potenza nominale è espressa alla tensione nominale (Un)
- 🖧 indica che l'apparecchiatura è dotata del sistema CCS
- 🛠 indica che il sistema CCS è installabile sull'apparecchiatura



I rifasatori della serie **B35** sono idonei per reti trifase con tensione d'esercizio di **400 Vac e medio-basso contenuto armonico**. Indicate per le utenze industriali con cicli di lavoro giornalieri (8h).

DATI DI PERFORMANCE

- **Tensione nominale** 415 Vac (altre a richiesta)
- **Frequenza nominale** 50 Hz (a richiesta 60 Hz)
- **Tensione isolamento** 800 Vac
- **Sovraccarico in tensione** 1,1 Un (tensione nominale)
- **Condensatori** Un=450; Umax 500

CONTENUTO ARMONICO

Risonanza NON AMMESSA

THD(I)max. = 25% in rete

THD(Ic)max. = 70% sui condensatori

CONFIGURAZIONI STANDARD

Codice	Tipo	Qn (kvar)	Ingresso cavi	In (A)	Potenza batterie (kvar)	Gradini (n)	Sezionatore (A)	Regolatore (tipo)	CCS	Peso (kg)
8671412102340	G3E	10,2	↙	14	3x3,4	3	40	BMR4		14
8671412159340	G3E	15,9	↙	22	3,4+2x6,25	5	40	BMR4		15
8671412221340	G3E	22,15	↙	31	3,4+6,25+12,5	7	80	BMR4		16
8671412310340	G3E	31,25	↙	43	6,25+2x12,5	5	80	BMR4		18
8671412435340	G3E	43,75	↙	61	6,25+12,5+25	7	100	BMR4		22
8671412500340	G3E	50	↙	70	2x12,5+25	4	100	BMR4		23
8671412625340	G3E	62,5	↙	87	12,5+2x25	5	160	BMR4		26
8671412750340	G4E	75	↙	104	2x12,5+2x25	6	200	BMR4		38
8671413100340	G4E	100	↙	139	2x12,5+25+50	8	200	BMR4		43
8671413125345	G4RM	125	↙	174	25+2x50	5	250	BMR4		80
8671413150345	G4RM	150	↙	209	2x25+2x50	6	315	BMR4		85
8671413175345	G4RM	175	↙	243	25+3x50	7	400	BMR4		87
8671413200345	G4RM	200	↙	278	2x25+50+100	8	400	BMR4		89
8671413225345	G4RM	225	↙	313	25+2x50+100	9	500	BMR4		95
8671413250345	G4RM	250	↙	348	25+50+75+100	10	500	BMR4		102
8671413300355	G6E	300	↓	417	25+50+3x75	12	630	HPR6	🛠	175
8671413350355	G6E	350	↓	487	50+4x75	9	800	HPR6	🛠	192
8671413400355	G6E	400	↓	556	2x50+4x75	14	800	HPR6	🛠	207
8671413450355	G6E	450	↓	626	3x50+2x75+150	16	1000	HPR6	🛠	240
8671413500355	G6E	500	↓	696	50+4x75+150	13	1000	HPR6	🛠	255
8671413525440	G8E	525	↑	731	7x75	7	1250	HPR12	🛠	315
8671413600440	G8E	600	↑	836	8x75	8	1250	HPR12	🛠	330
8671413675440	G8E	675	↑	940	7x75+150	9	1600	HPR12	🛠	350
8671413750440	G8E	750	↑	1045	6x75+2x150	10	1600	HPR12	🛠	380
8671413825440	G8E (II)	825	↑	1149	5x75+3x150	11	800+1000	HPR12	🛠	510
8671413900440	G8E (II)	900	↑	1254	4x75+4x150	12	1000+1000	HPR12	🛠	530
8671413975440	G8E (II)	975	↑	1358	3x75+5x150	13	1000+1250	HPR12	🛠	550
8671414105440	G8E (II)	1050	↑	1462	2x75+6x150	14	1000+1250	HPR12	🛠	650
8671414120440	G8E (II)	1200	↑	1671	2x75+5x150+300	16	1250+1250	HPR12	🛠	690
8671414135440	G8E (II)	1350	↑	1880	2x75+4x150+2x300	18	1600+1250	HPR12	🛠	730

Note generali

Per le dimensioni degli armadi vedi la sezione 'Disegni meccanici' facendo riferimento alla colonna 'Tipo'

- La legenda dell'ingresso cavi (alimentazione) è la seguente: ↑ dal basso, ↙ laterale in alto, ↓ dall'alto,
- La Potenza nominale è espressa alla tensione nominale (Un)
- 🖧 indica che l'apparecchiatura è dotata del sistema CCS
- 🛠 indica che il sistema CCS è installabile sull'apparecchiatura

B50

Rifasamento Automatico



I rifasatori della serie **B50** sono idonei per reti trifase con tensione d'esercizio di **400 Vac** e **contenuto armonico medio**. La realizzazione '**Heavy Duty**' multielemento del condensatore ne aumenta la vita utile anche in situazioni gravose . Sono indicate per utenze industriali con cicli di lavoro continui

DATI DI PERFORMANCE

- **Tensione nominale** 415 Vac (altre a richiesta)
- **Frequenza nominale** 50 Hz (a richiesta 60 Hz)
- **Tensione isolamento** 800 Vac
- **Sovraccarico in tensione** 1,1 Un (tensione nominale)
- **Condensatori** Un=500; Umax 550

CONTENUTO ARMONICO

Risonanza NON AMMESSA

THD(I)max. = 35% in rete

THD(Ic)max. = 80% sui condensatori

CONFIGURAZIONI STANDARD

Codice	Tipo	Qn (kvar)	Ingresso cavi	In (A)	Potenza batterie (kvar)	Gradini (n)	Sezionatore (A)	Regolatore (tipo)	CCS	Peso (kg)
8681412102350	G3E	10,2	↙	14	3x3,4	3	40	BMR4		14
8681412159350	G3E	15,9	↙	22	3,4+2x6,25	5	40	BMR4		15
8681412221350	G3E	22,15	↙	31	3,4+6,25+12,5	7	80	BMR4		16
8681412310350	G3E	31,25	↙	43	6,25+2x12,5	5	80	BMR4		18
8681412435350	G3E	43,75	↙	61	6,25+12,5+25	7	100	BMR4		22
8681412500350	G3E	50	↙	70	2x12,5+25	4	100	BMR4		23
8681412625350	G3E	62,5	↙	87	12,5+2x25	5	160	BMR4		26
8681412750350	G4E	75	↙	104	2x12,5+2x25	6	200	BMR4		38
8681413100350	G4E	100	↙	139	2x12,5+25+50	8	200	BMR4		43
8681413125355	G4RM	125	↙	174	25+2x50	5	250	BMR4		80
8681413150355	G4RM	150	↙	209	2x25+2x50	6	315	BMR4		85
8681413175355	G4RM	175	↙	243	25+3x50	7	400	BMR4		87
8681413200355	G4RM	200	↙	278	2x25+50+100	8	400	BMR4		89
8681413225355	G4RM	225	↙	313	25+2x50+100	9	500	BMR4		95
8681413250355	G4RM	250	↙	348	25+50+75+100	10	500	BMR4		102
8681413300345	G6E	300	↓	417	25+50+3x75	12	630	HPR6	🛠	175
8681413350345	G6E	350	↓	487	50+4x75	9	800	HPR6	🛠	192
8681413400345	G6E	400	↓	556	2x50+4x75	14	800	HPR6	🛠	207
8681413450345	G6E	450	↓	626	3x50+2x75+150	16	1000	HPR6	🛠	240
8681413500345	G6E	500	↓	696	50+4x75+150	13	1000	HPR6	🛠	255
8681413525450	G8E	525	↑	731	7x75	7	1250	HPR12	🛠	315
8681413600450	G8E	600	↑	836	8x75	8	1250	HPR12	🛠	330
8681413675450	G8E	675	↑	940	7x75+150	9	1600	HPR12	🛠	350
8681413750450	G8E	750	↑	1045	6x75+2x150	10	1600	HPR12	🛠	380
8681413825450	G8E (II)	825	↑	1149	5x75+3x150	11	800+1000	HPR12	🛠	510
8681413900450	G8E (II)	900	↑	1254	4x75+4x150	12	1000+1000	HPR12	🛠	530
8681413975450	G8E (II)	975	↑	1358	3x75+5x150	13	1000+1250	HPR12	🛠	550
8681414105450	G8E (II)	1050	↑	1462	2x75+6x150	14	1000+1250	HPR12	🛠	650
8681414120450	G8E (II)	1200	↑	1671	2x75+5x150+300	16	1250+1250	HPR12	🛠	690
8681414135450	G8E (II)	1350	↑	1880	2x75+4x150+2x300	18	1600+1250	HPR12	🛠	730

Note generali

Per le dimensioni degli armadi vedi la sezione 'Disegni meccanici' facendo riferimento alla colonna 'Tipo'

- La legenda dell'ingresso cavi (alimentazione) è la seguente: ↑ dal basso, ↙ laterale in alto, ↓ dall'alto,
- La Potenza nominale è espressa alla tensione nominale (Un)
- 🖧 indica che l'apparecchiatura è dotata del sistema CCS
- 🛠 indica che il sistema CCS è installabile sull'apparecchiatura



I rifasatori della serie **DMP-FTV** sono idonei per reti trifase con tensione d'esercizio di **400 Vac** e **contenuto armonico** in corrente **medio-alto**. Sono indicate in presenza di piccoli impianti di generazione (FTV o altro) e cicli di lavoro continui. La realizzazione '**Heavy Duty**' multielemento del condensatore ne aumenta la vita utile anche in situazioni gravose

DATI DI PERFORMANCE

- **Tensione nominale** 415 Vac (altre a richiesta)
- **Frequenza nominale** 50 Hz (a richiesta 60 Hz)
- **Tensione isolamento** 800 Vac
- **Sovraccarico in tensione** 1,1 Un (tensione nominale)
- **Condensatori** Un=550; Umax 600

CONTENUTO ARMONICO

Risonanza NON AMMESSA

THD(I)max. = 40% in rete

THD(Ic)max. = 90% sui condensatori

CONFIGURAZIONI STANDARD

Codice	Tipo	Qn (kvar)	Ingresso cavi	In (A)	Potenza batterie (kvar)	Gradini (n)	Sezionatore (A)	Regolatore (tipo)	CCS	Peso (kg)
8881412225500	G3E	22,15	↙	31	3,4+6,25+12,5	7	80	BMR6		15
8881412310500	G3E	31,25	↙	43	6,25+2x12,5	5	80	BMR6		18
8881412435500	G3E	43,75	↙	61	6,25+12,5+25	7	100	BMR6		22
8881412500500	G3E	50	↙	70	2x12,5+25	4	100	BMR6		23
8881412625500	G3E	62,5	↙	87	12,5+2x25	5	160	BMR6		26
8881412750500	G4E	75	↙	104	2x12,5+2x25	6	200	BMR6		38
8881413100500	G4E	100	↙	139	2x12,5+25+50	8	200	BMR6		46
8881413125500	G4RM	125	↙	174	2x12,5+2x50	5	250	BMR6		83
8881413150500	G4RM	150	↙	209	2x25+2x50	6	315	BMR6		84
8881413175500	G4RM	175	↙	243	25+3x50	7	400	BMR6		87
8881413200500	G4RM	200	↙	278	2x25+50+100	8	400	BMR6		89
8881413225500	G4RM	225	↙	313	25+2x50+100	9	500	BMR6		95
8881413250500	G4RM	250	↙	348	25+50+75+100	10	500	BMR6		102
881141330045R	G6E	300	↓	417	25+50+3x75	12	630	HPR6	🖧	175
881141335045R	G6E	350	↓	487	50+4x75	7	800	HPR6	🖧	192
881141340045R	G6E	400	↓	556	2x50+4x75	8	800	HPR6	🖧	207
881141345045R	G6E	450	↓	626	3x50+2x75+150	9	1000	HPR6	🖧	240
881141350045R	G6E	500	↓	696	50+4x75+150	10	1000	HPR6	🖧	255
881141360050R	G8E	600	↑	836	8x75	8	1250	HPR12	🖧	330
881141365050R	G8E	650	↑	904	50+6x75+150	11	1600	HPR12	🖧	345
881141375050R	G8E	750	↑	1045	6x75+2x150	10	1600	HPR12	🖧	380
881141382550R	G8E (II)	825	↑	1149	5x75+3x150	11	800+1000	HPR12	🖧	510
881141390050R	G8E (II)	900	↑	1254	4x75+4x150	12	1000+1000	HPR12	🖧	530

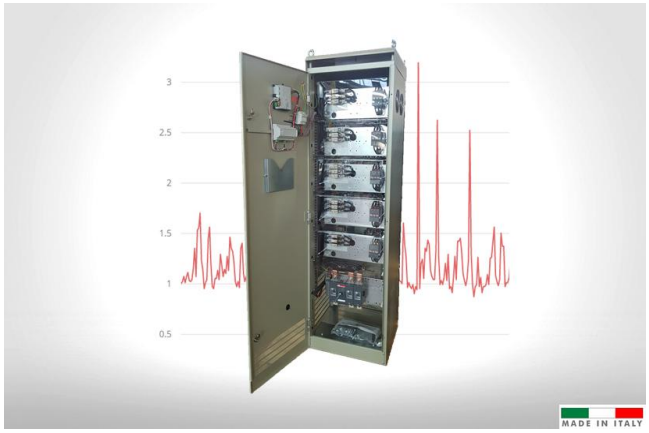
Note generali

Per le dimensioni degli armadi vedi la sezione 'Disegni meccanici' facendo riferimento alla colonna 'Tipo'

- La legenda dell'ingresso cavi (alimentazione) è la seguente: ↑ dal basso, ↙ laterale in alto, ↓ dall'alto,
- La Potenza nominale è espressa alla tensione nominale (Un)
- 🖧 indica che l'apparecchiatura è dotata del sistema CCS
- 🛠 indica che il sistema CCS è installabile sull'apparecchiatura

AAR/100

Rifasamento Automatico con Induttanze di Blocco



I rifasatori della serie **AAR/100** sono idonei per reti trifase con tensione d'esercizio di **400 Vac** e **alto contenuto armonico in corrente**.
Indicati per le utenze che presentano un rischio di risonanza (L-C) fra il sistema di rifasamento e l'induttanza equivalente della rete.
Non adatti per reti con elevate distorsioni in tensione

DATI DI PERFORMANCE

- **Tensione nominale** 400 Vac (altre a richiesta)
- **Frequenza nominale** 50 Hz (a richiesta 60 Hz)
- **Tensione isolamento** 800 Vac
- **Sovraccarico in tensione** 1,1 Un (tensione nominale)
- **Condensatori** Un=500; Umax 550

CONTENUTO ARMONICO

THD(I)max. = 100% in rete
THD(U)max. = 3% in rete
p = 7% (189 Hz)

CONFIGURAZIONI STANDARD

Codice	Tipo	Qn (kvar)	Ingresso cavi	In (A)	Potenza batterie (kvar)	Gradini (n)	Sezionatore (A)	Regolatore (tipo)	CCS	Peso (kg)
8561402250700	G4E	25	↙	36	2x6.25+12.5	4	200	BMR4		88
8561402310700	G4E	31	↙	44	6,25+2x12,5	5	200	BMR4		90
8561402435700	G4E	43,75	↙	63	6,25+12,5+25	7	200	BMR4		100
8561402500700	G4RM	50	↓	72	2x12,5+25	4	200	BMR4		105
8561402625700	G4RM	62,5	↓	90	12,5+2x25	5	200	BMR4		115
8561402750700	G4RM	75	↓	108	2x12,5+2x25	6	200	BMR4		125
8561403100700	G4RM	100	↓	144	4x25	4	250	BMR4		145
8561403125700	G6E	125	↓	180	25+2x50	5	315	HPR6	🛠	200
8561403150700	G6E	150	↓	216	25+50+75	6	400	HPR6	🛠	220
8561403175700	G6E	175	↓	252	25+3x50	7	400	HPR6	🛠	250
8561403200700	G6E	200	↓	288	25+2x50+75	8	500	HPR6	🛠	270
8561403225700	G6E	225	↓	324	25+50+2x75	9	500	HPR6	🛠	300
8561403250700	G6E	250	↓	360	2x25+50+2x75	10	630	HPR6	🛠	320
8561403275700	G6E	275	↓	397	25+2x50+2x75	11	630	HPR6	🛠	340
8561403300700	G6E	300	↓	432	25+50+3x75	12	800	HPR6	🛠	360
8561403350700	G8E	350	↑	504	50+4x75	9	800	HPR6	🛠	390
8561403375700	G8E	375	↑	541	25+50+4x75	15	800	HPR6	🛠	410
8561403400700	G8E (II)	400	↑	576	2x50+4x75	14	1000	HPR6	🛠	550
8561403450700	G8E (II)	450	↑	648	25+50+5x75	18	1000	HPR12	🛠	600
8561403500700	G8E (II)	500	↑	720	50+6x75	13	1250	HPR12	🛠	650
8561403550700	G8E (II)	550	↑	792	2x50+6x75	19	1250	HPR12	🛠	700
8561403600700	G8E (II)	600	↑	864	8x75	8	1600	HPR12	🛠	750
8561403650700	G8E (II)	650	↑	936	50+6x75+150	16	800+630	HPR12	🛠	800
8561403750700	G8E (II)	750	↑	1080	6x75+2x150	10	800+800	HPR12	🛠	850
8561403825700	G8E (III)	825	↑	1191	5x75+3x150	11	800+1000	HPR12	🛠	1000
8561403900700	G8E (III)	900	↑	1299	4x75+4x150	12	800+1250	HPR12	🛠	1050
8561403975700	G8E (III)	975	↑	1407	3X75+5X150	13	1000+1250	HPR12	🛠	1100
8561404105700	G8E (III)	1050	↑	1516	2x75+6x150	14	800+1600	HPR12	🛠	1150

Note generali

Per le dimensioni degli armadi vedi la sezione 'Disegni meccanici' facendo riferimento alla colonna 'Tipo'

- La legenda dell'ingresso cavi (alimentazione) è la seguente: ↑ dal basso, ↙ laterale in alto, ↓ dall'alto,
- La Potenza nominale è espressa alla tensione nominale (Un)
- 🖧 indica che l'apparecchiatura è dotata del sistema CCS
- 🛠 indica che il sistema CCS è installabile sull'apparecchiatura

Rifasamento Automatico con Induttanze di Blocco



I rifasatori della serie **AAR/600** sono idonei per reti trifase con tensione d'esercizio di **400 Vac** e **altissimo contenuto armonico in corrente**.
Queste apparecchiature sono indicate per utenze industriali con cicli di lavoro continuo ed **elevate distorsioni in tensione** (presenza di co- e tri-generatori, mulini, iniezioni plastiche, ecc.)

DATI DI PERFORMANCE

- **Tensione nominale** 400 Vac (altre a richiesta)
- **Frequenza nominale** 50 Hz (a richiesta 60 Hz)
- **Tensione isolamento** 800 Vac
- **Sovraccarico in tensione** 1,1 Un (tensione nominale)
- **Condensatori** Un=500; Umax 550

CONTENUTO ARMONICO

THD(I)max. = 100% in rete

THD(U)max. = 6% in rete

p = 7% (189Hz)

CONFIGURAZIONI STANDARD

Codice	Tipo	Qn (kvar)	Ingresso cavi	In (A)	Potenza batterie (kvar)	Gradini (n)	Sezionatore (A)	Regolatore (tipo)	CCS	Peso (kg)
8551402500600	G4RM	50	↓	72	2x12.5+25	4	200	BMR4		110
8551402625600	G4RM	62,5	↓	90	12,5+2x25	5	200	BMR4		120
8551402750600	G4RM	75	↓	108	2x12.5+2x25	6	200	BMR4		130
8551403100600	G6E	100	↓	144	2x25+50	4	250	HPR6	🛠	160
8551403125600	G6E	125	↓	180	25+2x50	5	250	HPR6	🛠	170
8551403150600	G6E	150	↓	216	25+50+75	6	400	HPR6	🛠	190
8551403175600	G6E	175	↓	252	25+3x50	7	400	HPR6	🛠	210
8551403200600	G6E	200	↓	288	25+2x50+75	8	500	HPR6	🛠	230
8551403225600	G6E	225	↓	324	25+50+2X75	9	500	HPR6	🛠	260
8551403250600	G6E	250	↓	360	2x25+50+2x75	10	630	HPR6	🛠	290
8551403275600	G8E	275	↑	397	25+2x50+2x75	11	630	HPR6	🛠	370
8551403300600	G8E	300	↑	432	25+50+3x75	12	800	HPR6	🛠	400
8551403350600	G8E	350	↑	504	50+4x75	9	800	HPR6	🛠	450
8551403375600	G8E (II)	375	↑	541	25+50+4x75	15	800	HPR6	🛠	540
8551403400600	G8E (II)	400	↑	576	2x50+4x75	14	1000	HPR6	🛠	570
8551403450600	G8E (II)	450	↑	648	25+50+5x75	18	1000	HPR12	🛠	600
8551403500600	G8E (II)	500	↑	720	50+6x75	13	1250	HPR12	🛠	670
8551403550600	G8E (II)	550	↑	792	2x50+6x75	19	1250	HPR12	🛠	720
8551403600600	G8E (II)	600	↑	864	8X75	8	1600	HPR12	🛠	770
8551403650600	G8E (II)	650	↑	936	50+6X75+150	16	800+630	HPR12	🛠	820
8551403750600	G8E (II)	750	↑	1080	6X75+2X150	10	800+800	HPR12	🛠	880
8551403825600	G8E (III)	825	↑	1191	5x75+3x150	11	800+1000	HPR12	🛠	1040
8551403900600	G8E (III)	900	↑	1299	4x75+4x150	12	800+1250	HPR12	🛠	1090
8551403975600	G8E (III)	975	↑	1407	3X75+5x150	13	800+1250	HPR12	🛠	1140
8551404100600	G8E (III)	1050	↑	1516	2X75+6x150	14	800+1600	HPR12	🛠	1190

Note generali

Per le dimensioni degli armadi vedi la sezione 'Disegni meccanici' facendo riferimento alla colonna 'Tipo'

- La legenda dell'ingresso cavi (alimentazione) è la seguente: ↑ dal basso, ↙ laterale in alto, ↓ dall'alto,
- La Potenza nominale è espressa alla tensione nominale (Un)
- 🖧 indica che l'apparecchiatura è dotata del sistema CCS
- 🛠 indica che il sistema CCS è installabile sull'apparecchiatura

AAR/6

Rifasamento Automatico con Induttanze di Blocco



I rifasatori della serie **AAR/6** sono idonei per reti trifase con tensione d'esercizio di **400 Vac** e **altissimo contenuto armonico in corrente** con valori non conformi alla norma EN50160 (trafilerie, industrie chimico-farmaceutiche o petrolifere, cementifici, . La realizzazione **'Heavy Duty'** multielemento del condensatore ne aumenta la vita utile anche in situazioni gravose

DATI DI PERFORMANCE

- **Tensione nominale** 400 Vac (altre a richiesta)
- **Frequenza nominale** 50 Hz (a richiesta 60 Hz)
- **Tensione isolamento** 800 Vac
- **Sovraccarico in tensione** 1,1 Un (tensione nominale)
- **Condensatori** Un=550; Umax 600

CONTENUTO ARMONICO

THD(I)max. =100%* in rete
* Fino a 150% per uso non continuativo

THD(U)max. = 10% in rete

p = 7% (189 Hz)

CONFIGURAZIONI STANDARD

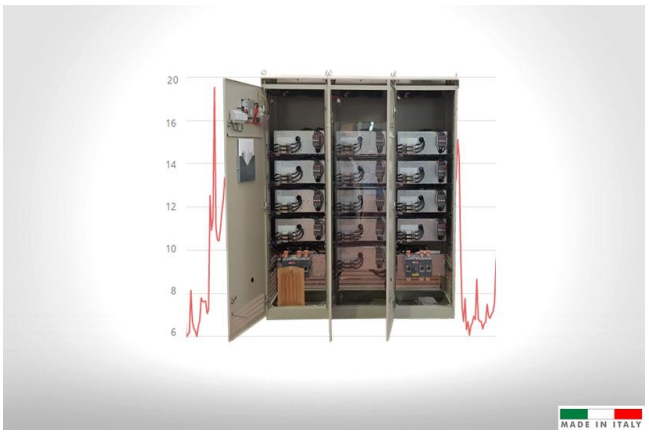
Codice	Tipo	Qn (kvar)	Ingresso cavi	In (A)	Potenza batterie (kvar)	Gradini (n)	Sezionatore (A)	Regolatore (tipo)	CCS	Peso (kg)
855140310005R	G6E	100	↓	144	2x25+50	4	250	HPR6	🖧	170
855140312505R	G6E	125	↓	180	25+2x50	5	315	HPR6	🖧	190
855140315005R	G6E	150	↓	216	2x25+2x50	6	400	HPR6	🖧	210
855140317505R	G6E	175	↓	252	25+3x50	7	400	HPR6	🖧	230
855140320005R	G6E	200	↓	288	4x50	4	500	HPR6	🖧	260
855140322505R	G8E	225	↑	324	25+4x50	9	500	HPR6	🖧	340
855140325005R	G8E	250	↑	360	5x50	5	630	HPR6	🖧	370
855140330005R	G8E(II)	300	↑	432	6X50	6	800	HPR6	🖧	480
855140335005R	G8E(II)	350	↑	504	5x50+100	7	800	HPR6	🖧	540
855140340005R	G8E(II)	400	↑	576	4x50+2x100	8	1000	HPR6	🖧	600
855140345005R	G8E(II)	450	↑	648	3x50+3x100	9	1000	HPR6	🖧	660
855140350005R	G8E(II)	500	↑	720	2x50+4x100	10	1250	HPR6	🖧	720
855140355005R	G8E(III)	550	↑	792	50+5x100	11	1250	HPR6	🖧	860
855140360005R	G8E(III)	600	↑	864	4x50+4x100	12	1600	HPR12	🖧	890
855140365005R	G8E(III)	650	↑	936	3x50+5x100	13	1600	HPR12	🖧	920
855140370005R	G8E(III)	700	↑	1010	2x50+6x100	14	1600	HPR12	🖧	970
855140375005R	G8E(IV)	750	↑	1080	3x50+4x100+200	15	1000+1000	HPR12	🖧	1080
855140380005R	G8E(IV)	800	↑	1190	2x50+5x100+200	16	1000+1000	HPR12	🖧	1130
855140385005R	G8E(IV)	850	↑	1227	3x50+3x100+2x200	17	1000+1000	HPR12	🖧	1180
855140390005R	G8E(IV)	900	↑	1299	2x50+4x100+2x200	18	1000+1000	HPR12	🖧	1230
855140410005R	G8E(IV)	1000	↑	1445	2x50+3x100+3x200	20	1250+1250	HPR12	🖧	1320

Note generali

Per le dimensioni degli armadi vedi la sezione 'Disegni meccanici' facendo riferimento alla colonna 'Tipo'

- La legenda dell'ingresso cavi (alimentazione) è la seguente: ↑ dal basso, ↙ laterale in alto, ↓ dall'alto,
- La Potenza nominale è espressa alla tensione nominale (Un)
- 🖧 indica che l'apparecchiatura è dotata del sistema CCS
- 🛠 indica che il sistema CCS è installabile sull'apparecchiatura

Rifasamento Automatico con Induttanze di Blocco



I rifasatori della serie **AAR/D20** sono la soluzione ideale in reti trifase con tensione d'esercizio di **400 Vac** e **altissimo contenuto armonico sia in corrente sia in tensione** con valori non conformi alla norma EN50160 (fonderie, forni a induzione e ad arco, laminatoi. La realizzazione **'Heavy Duty'** multielemento del condensatore ne aumenta la vita utile anche in situazioni gravose.

DATI DI PERFORMANCE

- **Tensione nominale** 400 Vac (altre a richiesta)
- **Frequenza nominale** 50 Hz (a richiesta 60 Hz)
- **Tensione isolamento** 800 Vac
- **Sovraccarico in tensione** 1,1 Un (tensione nominale)
- **Condensatori** Un=550; Umax 600

CONTENUTO ARMONICO

THD(I)max. = 100% in rete

THD(U)max. = 20% in rete

p = 7% (189 Hz)

CONFIGURAZIONI STANDARD

Codice	Tipo	Qn (kvar)	Ingresso cavi	In (A)	Potenza batterie (kvar)	Gradini (n)	Sezionatore (A)	Regolatore (tipo)	CCS	Peso (kg)
854140310062R	G6E	100	↓	144	2x25+50	4	250	HPR6	🖧	200
854140312562R	G6E	125	↓	180	25+2x50	5	315	HPR6	🖧	259
854140315072R	G6E	150	↓	216	2X25+2X50	6	400	HPR6	🖧	276
854140317562R	G6E	175	↓	252	25+3X50	7	400	HPR6	🖧	332
854140320072R	G9E	200	↓	288	25+2X50+75	8	500	HPR6	🖧	349
854140322572R	G9E	225	↑	324	25+50+2X75	9	500	HPR6	🖧	376
854140325072R	G9E	250	↑	360	2X25+50+2x75	10	630	HPR6	🖧	400
854140327572R	G9E	275	↑	432	25+2X50+2X75	11	630	HPR6	🖧	440
854140330072R	G9E	300	↑	504	25+50+3X75	12	630	HPR6	🖧	485
854140335072R	G9E	350	↑	576	50+4X75	7	800	HPR6	🖧	520
854140340062R	G9E (II)	400	↑	648	2X50+4X75	8	1000	HPR6	🖧	656
854140345062R	G9E (II)	450	↑	720	25+50+5X75	18	1000	HPR12	🖧	772
854140350062R	G9E (II)	500	↑	792	50+6x75	10	1250	HPR12	🖧	800
854140355062R	G9E (II)	550	↑	864	2X50+6X75	11	1250	HPR12	🖧	866
854140360062R	G9E (II)	600	↑	936	8X75	8	1600	HPR12	🖧	910
854140365062R	G9E (II)	650	↑	1010	50+6X75	13	800+630	HPR12	🖧	985
854140375062R	G9E (II)	750	↑	1080	6X75+2X150	10	800+800	HPR12	🖧	1050
854140382562R	G9E (III)	825	↑	1190	5X75+3X150	11	800+1000	HPR12	🖧	1220
854140390062R	G9E (III)	900	↑	1227	4X75+4X150	12	800+1250	HPR12	🖧	1300
854140397562R	G9E (III)	975	↑	1299	3X75+5X150	13	800+1250	HPR12	🖧	1380
854140410562R	G9E (III)	1050	↑	1445	2X75+6X150	14	800+1600	HPR12	🖧	1460

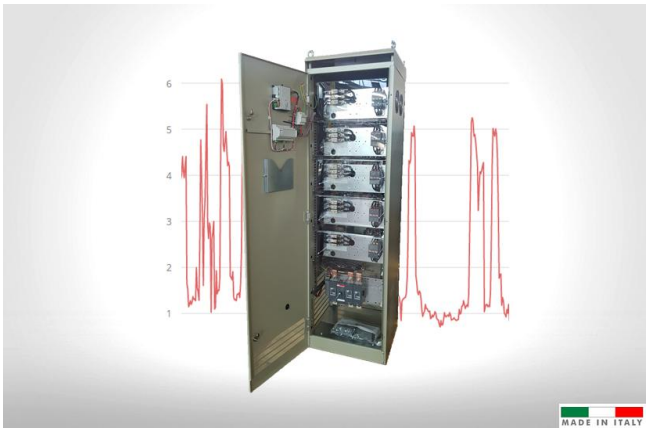
Note generali

Per le dimensioni degli armadi vedi la sezione 'Disegni meccanici' facendo riferimento alla colonna 'Tipo'

- La legenda dell'ingresso cavi (alimentazione) è la seguente: ↑ dal basso, ↙ laterale in alto, ↓ dall'alto,
- La Potenza nominale è espressa alla tensione nominale (Un)
- 🖧 indica che l'apparecchiatura è dotata del sistema CCS
- 🛠 indica che il sistema CCS è installabile sull'apparecchiatura

AAR/138

Rifasamento Automatico con Induttanze di Blocco



I rifasatori della serie **AAR/138** sono indicati per reti trifase con tensione d'esercizio di **400 Vac** e **alta distorsione in corrente con marcata presenza dell'armonica di 3°ordine a 150Hz.** (Centri commerciali, Data center, ecc.). La realizzazione **'Heavy Duty'** multielemento del condensatore ne aumenta la vita utile anche in situazioni gravose

.

DATI DI PERFORMANCE

- **Tensione nominale** 400 Vac (altre a richiesta)
- **Frequenza nominale** 50 Hz (a richiesta 60 Hz)
- **Tensione isolamento** 800 Vac
- **Sovraccarico in tensione** 1,1 Un (tensione nominale)
- **Condensatori** Un=550; Umax 600

CONTENUTO ARMONICO

THD(I)max. = 100% in rete

THD(U)max. = 6% in rete

p = 14% (138 Hz)

CONFIGURAZIONI STANDARD

Codice	Tipo	Qn	Ingresso cavi	In	Potenza batterie	Gradini	Sezionatore	Regolatore	CCS	Peso
		(kvar)		(A)	(kvar)	(n)	(A)	(tipo)		(kg)
8821403100750	G6E	100	↓	144	2x25+50	4	250	HPR6	🛠	190
8821403125700	G6E	125	↓	180	25+2x50	5	250	HPR6	🛠	200
8821403150750	G6E	150	↓	216	2x25+2x50	6	400	HPR6	🛠	220
8821403175700	G6E	175	↓	252	25+3x50	7	400	HPR6	🛠	250
8821403200750	G9E	200	↑	288	25+2x50+75	8	500	HPR6	🛠	270
8821403225750	G9E	225	↑	324	25+50+2X75	9	500	HPR6	🛠	320
8821403250750	G9E	250	↑	360	2x25+50+2x75	10	630	HPR6	🛠	340
8821403275750	G9E	275	↑	397	25+2x50+2x75	11	630	HPR6	🛠	370
8821403300750	G9E	300	↑	432	25+50+3x75	12	800	HPR6	🛠	380
8821403350750	G9E	350	↑	504	2x25+4x75	14	800	HPR6	🛠	410
8821403400750	G9E (II)	400	↑	576	2x50+4x75	14	1000	HPR6	🛠	590
8821403450750	G9E (II)	450	↑	648	25+50+5x75	18	1000	HPR12	🛠	640
8821403500750	G9E (II)	500	↑	720	50+6x75	13	1250	HPR12	🛠	690
8821403550750	G9E (II)	550	↑	792	2x50+6x75	19	1250	HPR12	🛠	740
8821403600750	G9E (II)	600	↑	864	8x75	8	1600	HPR12	🛠	790
8821403650750	G9E (II)	650	↑	936	50+8x75	16	800+630	HPR12	🛠	840
8821403750750	G9E (II)	750	↑	1080	6x75+2x150	10	800+800	HPR12	🛠	890
8821403825750	G9E (III)	825	↑	1191	5x75+3x150	11	800+1000	HPR12	🛠	1060
8821403900750	G9E (III)	900	↑	1299	4x75+4x150	12	800+1250	HPR12	🛠	1110
8821403975750	G9E (III)	975	↑	1407	3X75+5X150	13	800+1250	HPR12	🛠	1160
8821404105750	G9E (III)	1050	↑	1516	2x75+6x150	14	800+1600	HPR12	🛠	1210

Note generali

Per le dimensioni degli armadi vedi la sezione 'Disegni meccanici' facendo riferimento alla colonna 'Tipo'

- La legenda dell'ingresso cavi (alimentazione) è la seguente: ↑ dal basso, ↙ laterale in alto, ↓ dall'alto,
- La Potenza nominale è espressa alla tensione nominale (Un)
- 🖧 indica che l'apparecchiatura è dotata del sistema CCS
- 🛠 indica che il sistema CCS è installabile sull'apparecchiatura



L'intera serie **B35-ST** è priva di transitori di commutazione grazie alla tecnologia «zero-crossing», ed è stata realizzata per migliorare le prestazioni delle apparecchiature tradizionali, quali: l'aumento della durata della batteria di condensatori, la diminuzione del tempo di risposta dell'apparecchiatura per seguire rapide variazioni dei carichi con **contenuto armonico medio-basso**.

DATI DI PERFORMANCE

- **Tensione nominale** 415 Vac (altre a richiesta)
- **Frequenza nominale** 50 Hz (a richiesta 60 Hz)
- **Tensione isolamento** 800 Vac
- **Sovraccarico in tensione** 1,1 Un (tensione nominale)
- **Condensatori** Un=450; Umax 500

CONTENUTO ARMONICO

Risonanza NON AMMESSA

THD(I)max. = 25% in rete

THD(Ic)max. = 70% sui condensatori

CONFIGURAZIONI STANDARD

Codice	Tipo	Qn (kvar)	Ingresso cavi	In (A)	Potenza batterie (kvar)	Gradini (n)	Sezionatore (A)	Regolatore (tipo)	CCS	Peso (kg)
8531413175200	G8E	175	↑	243	25+3x50	7	400	HPR6	🛠	165
8531413200200	G8E	200	↑	278	25+50+50+75	8	400	HPR6	🛠	180
8531413225200	G8E	225	↑	313	25+50+75+75	9	500	HPR6	🛠	200
8531413250200	G8E	250	↑	348	25+3x75	7	630	HPR6	🛠	220
8531413300200	G8E	300	↑	417	25+50+3x75	12	630	HPR6	🛠	270
8531413350200	G8E	350	↑	487	50+4x75	7	800	HPR6	🛠	280
8531413400200	G9E	400	↑	556	2x50+4x75	8	800	HPR6	🛠	290
8531413450200	G9E	450	↑	626	3x50+2x75+150	9	1000	HPR6	🛠	300
8531413500200	G9E	500	↑	696	50+4x75+150	10	1000	HPR6	🛠	310
8531413600200	G9E	600	↑	836	8X75	8	1250	HPR12	🛠	480
8531413700200	G9E	750	↑	1045	6X75+2X150	10	1600	HPR12	🛠	510
8531413800200	G9E (II)	825	↑	1149	5X75+3X150	11	800+1000	HPR12	🛠	550
8531413900200	G9E (II)	900	↑	1254	4X75+4X150	12	1000+1000	HPR12	🛠	580
8531414105200	G9E (II)	1050	↑	1462	2X75+6X150	14	1000+1000	HPR12	🛠	610

Note generali

Per le dimensioni degli armadi vedi la sezione 'Disegni meccanici' facendo riferimento alla colonna 'Tipo'

- La legenda dell'ingresso cavi (alimentazione) è la seguente: ↑ dal basso, ↙ laterale in alto, ↓ dall'alto,
- La Potenza nominale è espressa alla tensione nominale (Un)
- 🖧 indica che l'apparecchiatura è dotata del sistema CCS
- 🛠 indica che il sistema CCS è installabile sull'apparecchiatura

AAR/100-ST

Rifasamento Automatico con Induttanze di Blocco a Inserzione Statica



L'intera serie **AAR/100-ST** è priva di transitori di commutazione grazie alla tecnologia «zero-crossing», ed è stata realizzata per migliorare le prestazioni delle apparecchiature tradizionali, quali: l'aumento della durata della batteria di condensatori, la diminuzione del tempo di risposta dell'apparecchiatura per seguire rapide variazioni dei carichi. Indicata per applicazioni con **alto contenuto armonico** quali automotive, stabilimenti portuali, officine meccaniche, ...

DATI DI PERFORMANCE

- **Tensione nominale** 400 Vac (altre a richiesta)
- **Frequenza nominale** 50 Hz (a richiesta 60 Hz)
- **Tensione isolamento** 800 Vac
- **Sovraccarico in tensione** 1,1 Un (tensione nominale)
- **Condensatori** Un=500; Umax 550

CONTENUTO ARMONICO

THD(I)max. = 100% in rete

THD(U)max. = 3% in rete

p = 7% (189 Hz)

CONFIGURAZIONI STANDARD

Codice	Tipo	Qn (kvar)	Ingresso cavi	In (A)	Potenza batterie (kvar)	Gradini (n)	Sezionatore (A)	Regolatore (tipo)	CCS	Peso (kg)
8611402750200	G8E	75	↑	108	2x12,5+50	5	160	HPR6	🛠	180
8611403100200	G8E	100	↑	144	2X25+50	4	200	HPR6	🛠	200
8611403125200	G8E	125	↑	180	25+2X50	5	315	HPR6	🛠	220
8611403150200	G8E	150	↑	216	25+50+75	6	400	HPR6	🛠	240
8611403175200	G8E	175	↑	252	25+3X50	7	400	HPR6	🛠	260
8611403200709	G9E	200	↑	288	25+2x50+75	8	500	HPR6	🛠	300
8611403225709	G9E	225	↑	324	25+50+2x75	9	500	HPR6	🛠	330
8611403250709	G9E	250	↑	360	2x25+50+2x75	10	630	HPR6	🛠	350
8611403300709	G9E	300	↑	432	25+50+3x75	12	800	HPR6	🛠	390
8611403350709	G9E	350	↑	504	50+4x75	9	800	HPR6	🛠	410
8611403400709	G9E (II)	400	↑	576	2x50+4x75	14	1000	HPR6	🛠	570
8611403450709	G9E (II)	450	↑	648	25+50+5x75	18	1000	HPR12	🛠	620
8611403500709	G9E (II)	500	↑	720	50+6x75	13	1250	HPR12	🛠	670
8611403550709	G9E (II)	550	↑	792	2x50+6x75	19	1250	HPR12	🛠	720
8611403600709	G9E (II)	600	↑	864	8x75	8	1600	HPR12	🛠	770
8611403650709	G9E (II)	650	↑	936	50+6x75+150	16	800+630	HPR12	🛠	820
8611403750709	G9E (II)	750	↑	1080	6x75+2x150	10	800+800	HPR12	🛠	870
8611403825709	G9E (III)	825	↑	1191	5x75+3x150	11	800+1000	HPR12	🛠	1030
8611403900709	G9E (III)	900	↑	1299	4x75+4x150	12	1000+1000	HPR12	🛠	1080
8611403975709	G9E (III)	975	↑	1407	3X75+5X150	13	1000+1000	HPR12	🛠	1130
8611404105709	G9E (III)	1050	↑	1516	2x75+6x150	14	1250+1250	HPR12	🛠	1180

Note generali

Per le dimensioni degli armadi vedi la sezione 'Disegni meccanici' facendo riferimento alla colonna 'Tipo'

- La legenda dell'ingresso cavi (alimentazione) è la seguente: ↑ dal basso, ↙ laterale in alto, ↓ dall'alto,
- La Potenza nominale è espressa alla tensione nominale (Un)
- 🖧 indica che l'apparecchiatura è dotata del sistema CCS
- 🛠 indica che il sistema CCS è installabile sull'apparecchiatura



AAR/600-HSVG

COMAR Condensatori

Rifasamento Ibrido

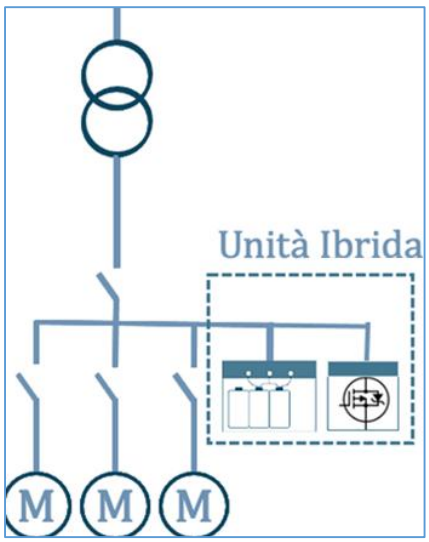
Sistemi di compensazione Ibrida

Cos'è la compensazione attiva ibrida?

Tradizionalmente, la scarsa qualità dell'alimentazione è stata affrontata attraverso l'integrazione di un dispositivo dedicato e mirato a risolvere lo specifico problema.

- Un'unità di correzione del fattore di potenza è utilizzata se il fattore di potenza è inadeguato.
- Un filtro armonico (attivo o passivo) è utilizzato se le armoniche sono identificate come un problema.

I progressi nella tecnologia diagnostica hanno portato al riconoscimento del fatto che i problemi di qualità dell'alimentazione derivano dalla combinazione di problemi diversi e che è necessaria una soluzione più flessibile – **ibrida** - che integri la risoluzione dei problemi in un'unica apparecchiatura.



Come funziona?

La correzione attiva ibrida del fattore di potenza (HSVG) combina i vantaggi tecnologici della generazione dinamica con la potenza discreta dei banchi di condensatori classici, pilotati da contattori o da tiristori.

Connessa in parallelo all'alimentazione dei carichi, l'unità ibrida fornisce una sorgente di corrente, dinamica e controllata, in grado di adattarsi in tempo reale alle variazioni della rete.

Grazie alla logica integrata il sistema è in grado di gestire contemporaneamente i gradini dei banchi di condensatori che forniscono la potenza reattiva capacitiva fondamentale, e la potenza dinamica (sia capacitiva sia induttiva) fornita dal sistema attivo integrato

L'integrazione delle due tecnologie all'interno dell'unità ibrida consente la compensazione simultanea della potenza reattiva, la riduzione delle oscillazioni della tensione, la mitigazione del flicker e dello sbilanciamento in rete in un'unica apparecchiatura.

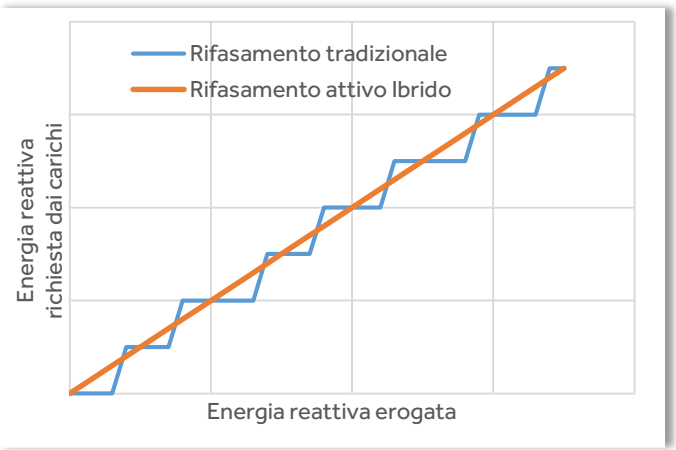
Benefici

La soluzione di compensazione ibrida risolve una serie di problematiche aggiuntive rispetto ai tradizionali rifasatori o filtri passivi:

- variazioni e fluttuazioni di tensione
- Immissione di energia reattiva in rete sia capacitiva sia induttiva
- squilibrio tra fasi.
- Costi contenuti rispetto ad un sistema dinamico 'puro' grazie alla tecnologia tradizionale per abbattere il prelievo di energia reattiva dalla rete

Con l'efficienza data dal controllo elettronico:

- Uscita dinamica continua e lineare: i tipici "gradini" dei sistemi con i soli banchi di condensatori o banchi di induttanze sono eliminati dalla componente SVG.
- Tempi di reazione immediati
- Il display Human-Machine-Interface consente un controllo intuitivo e semplice.



Dove è necessaria ?

- Compensazione dei carichi fortemente variabili
- Compensazione sbilanciamento e rifasamento linee con carichi monofase
- Compensazione tensione (flicker)

I **compensatori ibridi** sono realizzabili su gran parte delle serie dei prodotti attuali di rifasamento COMAR.

L'installazione è simile a quella dei rifasatori tradizionali con la sola necessità aggiuntiva di portare i segnali amperometrici (CT) delle 2 fasi L1(R) e L3(T).

L'apparecchiatura esce già completamente configurata dalla fabbrica per cui non necessita interventi di settaggio da parte dell'installatore

Si riporta a titolo esemplicativo le configurazioni della serie ibrida AAR/600-HSVG

DATI TECNICI GENERALI COMUNI A TUTTE LE SERIE

Carpenteria	In lamiera d'acciaio, protetta contro la corrosione mediante fosfatazione e verniciatura a polveri epossidiche. Colore RAL 7035. Segregazione: forma 1 Grado di protezione: esterno quadro IP 31 Grado di protezione interno: quadro con sezionatore interbloccato IP20 parti in tensione; protezioni IP 20 nei moduli aggiuntivi Le batterie di condensatori sono assemblati su cassetti estraibili da fronte quadro per una rapida manutenzione
Installazione	Installazione per interno, in posizione che favorisca la ventilazione ed esente da irraggiamento solare. Ambienti con grado di inquinamento 1 Temperatura di lavoro: -5 / +40 °C Altitudine: <1000 s.l.m.
Sezionatore	Tripolare a vuoto con bloccoporta meccanico. A richiesta sezionatore Quadripolare (3P+N)
Cablaggio	I collegamenti di potenza sono realizzati con cavi FS17-450/750V non propaganti fiamma, a bassissima emissione di fumi. Sui capicorda non preisolati il punto di connessione viene ricoperto con guaina termorestringente a lunga durata. I circuiti ausiliari sono opportunamente identificati in ottemperanza alle norme vigenti.
Inserzione batterie	Le batterie sono pilotate da contattori tripolare (Classe AC6-b). Le serie senza induttanza di desintonizzazione montano contattori con resistenza di pre-inserzione per limitare il picco di corrente di inrush. Le serie a inserzione statica, monta dei moduli di inserzione a tiristori controllati da una logica a microprocessore tale che l'accensione/ spegnimento avvengano quando è nulla la differenza di potenziale tra la rete ed i condensatori. (zero crossing). Il tempo di intervento per l'inserzione delle batterie di condensatori è di circa 200 ms.
Fusibili	Le batterie capacitive sono protette da terne di fusibili ad alto potere d'interruzione (100kA). Il sistema di protezione dei circuiti di potenza utilizza fusibili NH-00 curva gG; per i circuiti ausiliari portafusibili sezionabili e fusibili 10,3x38.
Circuiti ausiliari	230 Vac derivata da trasformatore interno
Tenuta all'impulso	8 kV
Condensatori	Condensatori monofase in polipropilene metallizzato (MKP) autorigenerabile (SH) Dispositivo antiscoppio a sovrapressione — Resistenza di scarica (75V residui entro 3'). Impregnazione in olio vegetale, esente da PCB — Collegamento a triangolo. Servizio continuativo — Sovratensione: 1,1 x Un (8h / 24h) Sovraccarico di corrente: 1,3 x In — Tolleranza sulla capacità: -5% / +10% Perdita per dissipazione: ≤0,4 W/kvar — Categoria temperatura: -25 / D Nelle serie più prestazionali vengono montati condensatori **'Heavy Duty**' realizzati con film di elevato spessore e più elementi in serie per ridurre l'effetto delle alte correnti sulle testate
Induttanze di Blocco (dove presenti)	Nucleo in lamierino di ferro a cristalli orientati; avvolgimenti in alluminio Impregnazione in resina Perdita per dissipazione (media): 6W/kvar Sonda di controllo sovratemperatura
SVG	• Configurazione con componenti IGBT • Compensazione in tempo reale di potenza reattiva e sbilanciamento Rendimento 99% • Connessione: trifase 3 fili (connessione trifase + neutro su richiesta) Tempo di risposta: 20ms
Regolatore	• Regolatori HPR+HMI 7'' interconnessi con misura trifase • segnali amperometrici: a mezzo di 3 trasformatori amperometrico con secondario 5A (non inclusi) • tempo di risposta: 20ms
Sicurezza	Blocco rifasatore per elevato THD(I), THD(U), , temperatura >50°C, sotto e sovratensioni. Blocco batteria per sovratemperatura induttanza (dove presente), calo capacitivo Contatto pulito NC per temperatura interna estrema (>70°C)
Collaudo	Il 100% delle apparecchiature sono soggette ad ispezione visiva, test di isolamento fase-fase e fase-terra, efficienza di compensazione, potenza delle batterie e controllo dei circuiti di ventilazione. I condensatori vengono collaudati per capacità, tangente delta e isolamento in tre momenti consecutivi del processo produttivo.
Corrispondenza Norme	Condensatori: IEC/EN 60831-1 / 2 certificato da IMQ (V1927) Apparecchiature: IEC/EN 61439-1 / 2, IEC/EN 61921; 2014/35/CE Compatibilità elettromagnetica: 2014/30/CE.

AAR/600-HSVG

Sistemi di compensazione ibrida con Induttanze di Blocco



DATI DI PERFORMANCE

- **Tensione nominale** 400 Vac (altre a richiesta)
- **Frequenza nominale** 50 Hz (a richiesta 60 Hz)
- **Tensione isolamento** 800 Vac
- **Sovraccarico in tensione** 1,1 Un (tensione nominale)
- **Condensatori** Un=500; Umax 550

CONTENUTO ARMONICO

THD(I)max. = 100% in rete

THD(U)max. = 6% in rete

p = 7% (189 Hz)

I **compensatori ibridi** della serie **AAR/600-HSVG** sono particolarmente indicati per reti trifase con **contenuto armonico in corrente molto elevato**.

Queste apparecchiature garantiscono una accurata compensazione, anche in presenza di **carichi impulsivi e sbilanciati**, grazie ad una logica ibrida che gestisce il sistema SVG e il sistema multi gradino. I sistemi **HSVG** sono in grado di compensare **carichi induttivi e capacitivi**.

CONFIGURAZIONI STANDARD

Codice	Tipo	Qn (kvar)	Ingresso cavi	In (A)	Potenza SVG (kvar)	Potenza batterie condensatori (kvar)	Sezionatore (A)	Peso (kg)
8520150400HS0	G6E	150	↓	216	75	1x75	315	230
8520225400HS0	G6E	225	↓	324	75	2x75	500	315
8520300400HS0	G8E	300	↓	432	75	3x75	800	380
8520375400HS0	G8E2	375	↑	541	75	4x75	800	520
8520450400HS0	G8E2	450	↑	648	75	5x75	1000	620
8520525400HS0	G8E2	525	↑	756	75	6x75	1250	700
8520600400HS0	G8E2	600	↑	864	75	7x75	1600	770
8520675400HS0	G8E2	675	↑	972	75	8x75	1600	840
8520750400HS0	G8E2	750	↑	1080	75	9x75	1600	880
8520825400HS0	G8E3	825	↑	1191	75	10x75	2x1000	1040
8520900400HS0	G8E3	900	↑	1299	75	11x75	2x1000	1090
8520975400HS0	G8E3	975	↑	1407	75	12x75	1000+1250	1140

Per le dimensioni degli armadi vedi la sezione 'Disegni meccanici' facendo riferimento alla colonna 'Tipo'
Legenda ingresso cavi (alimentazione) è la seguente: ↑ dal basso, ↙ laterale in alto, ↓ dall'alto,
La Potenza nominale è espressa alla tensione nominale (Un).



SVG

COMAR Condensatori

Rifasamento Dinamico

SVG

Sistemi di compensazione dinamica



DATI DI PERFORMANCE

Tensione di funzionamento	228V- 456V (a richiesta fino a 800V)
Frequenza nominale:	50/60Hz auto selection (45Hz÷ 62Hz)
Tipologia inverter:	Silicon Carbide Mosfet
Efficienza:	99%
Frequenza di commutazione	40kHz (media)
Tempo di risposta:	<50us (full compensation <15ms)
Livello compensazione:	>97%
Alimentazione	Trifase, 3-fili o 4-fili (3 fasi+neutro)
Corrente nominale del neutro	3In (solo per tipologia a 4 fili)

Gli **S**tatic **V**ar **G**enerator fanno parte delle nuove apparecchiature elettroniche di rifasamento in grado di generare energia reattiva capacitiva e induttiva.
Particolarmente utile per le aziende che svolgono attività lavorativa esclusivamente giornaliera e nei giorni feriali, soprattutto in presenza di un impianto fotovoltaico
Sono inoltre caratterizzati da una rapida risposta alle variazioni di carico e dalla capacità di bilanciare le correnti sulle 3 fasi

DATI TECNICI

Correzione del fattore di potenza	compensazione induttiva e capacitiva
Compensazione dello sbilanciamento	compensazione fase per fase di carichi non equilibrati
Protocollo di comunicazione	porta RS485, RJ45; protocollo MODBUS RTU, TCP/IP
Protezioni	sovratensione, sottotensione, sovratemperatura
Rapporto TA	150/5 ÷ 30.000/5 A
Grado di protezione	IP20
Perdite di potenza	≤1%
Montaggio	a parete o in armadio
Temperatura di funzionamento	-20 ÷ 40°C (declassato per temperatura > 40°C).
Umidità relativa	<95% senza formazione condensa
Temperatura di stoccaggio	-20 ÷ 70°C
Livello rumore	< 65 dB
Altitudine	≤ 1.500m (dai 1.500m ai 4.000m, 1% di declassamento ogni 100m)

QUALITÀ E COLLAUDO

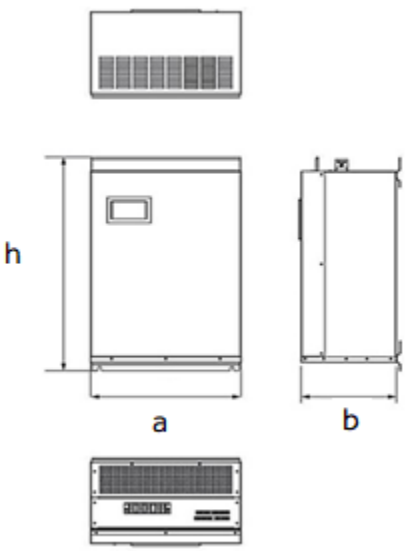
Normative	EEE519, ER GS/4 and IEC 61000
Certificazioni	CE
Collaudo	Il 100% delle apparecchiature sono soggette ad ispezione visiva, test di isolamento: fase-fase e fase-terra, verifica in potenza e controllo dei circuiti di ventilazione

CONFIGURAZIONE STANDARD

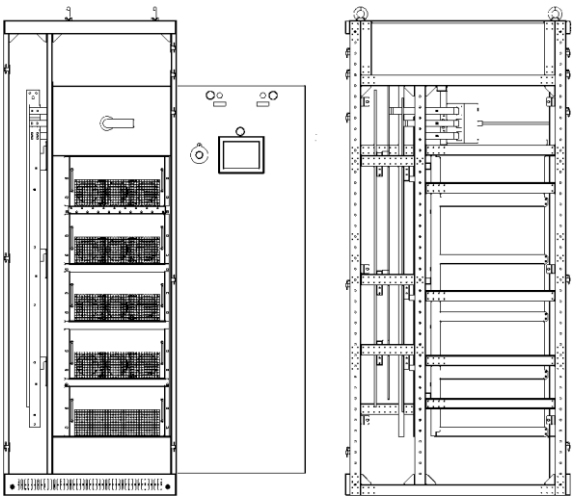
Codice	Massima Potenza Reattiva compensabile (kvar)	Un (V)	Dimensioni a x b x h (mm)	Peso (kg)
775-304**	30	400	500 x 88 x 470	24
775-504**	50	400	500 x 88 x 470	24
775-1004**	100	400	500 x 100 x 520	31
775-2004**	200	400	500 x 220 x 646	63

** il suffisso del codice dipende dalle caratteristiche (n. fili, configurazione,)

MONTAGGIO a PARETE
Display HMI da 4,3''



MONTAGGIO in QUADRO
moduli rack in armadio IP20 o IP54
display HMI da 7''.



Power Quality





La crescente diffusione di apparecchiature basate su controlli a microprocessore e componenti di elettronica di potenza utilizzate nei processi produttivi hanno contribuito enormemente al verificarsi di disturbi delle grandezze elettriche nelle reti. La panoramica dei problemi di **Power Quality** spaziano dagli sganci intempestivi degli interruttori automatici, surriscaldamento e perdite d'isolamento delle linee, flickering, blocco di apparati elettronici, sovraccarichi, guasti precoci e malfunzionamenti ai macchinari..

Una scarsa qualità dell'energia elettrica si ripercuote quindi sull'efficienza e disponibilità dei sistemi, sulla qualità delle lavorazioni, sulla durata dei macchinari, sulla sicurezza, e in ultima analisi sui costi di gestione.

COMAR investe nella Power Quality

L'esperienza maturata nel settore dell'efficienza energetica, come leader nella progettazione delle migliori soluzioni di compensazione, ha consentito a COMAR di entrare in contatto con realtà industriali ad alto fabbisogno energetico, quali le industrie siderurgiche, petrolchimiche, cartarie, del packaging, del cemento e automobilistiche.
Grazie a questa esperienza e ad accordi strategici con partner specializzati COMAR è in grado di affiancare ai sistemi di rifasamento, soluzioni di filtraggio armonico attivo, rifasamento dinamico e di sviluppare internamente la linea del rifasamento ibrido.

L'offerta di valore si allarga ulteriormente, grazie all'istituzione di un team dedicato alla Power Quality in grado di supportare le aziende con una serie di servizi su misura, quali:

Misure di Power Quality e Analisi di Rete
Armoniche di tensione e corrente
Curve di compatibilità
Squilibrio dei carichi e della tensione
Potenza attiva, reattiva e distorcente
Identificazione anomalie, sorgenti disturbo, definizione delle soluzioni



Misure di Power Quality test EN50160
Analisi della frequenza
Variazioni della tensione
Severità del flicker
Squilibrio della tensione
Armoniche di tensione
Eventi di tensione, interruzioni, buchi e sovratensioni
Report EN50160

Strumentazioni utilizzate, in funzione del tipo di analisi analizzatore in classe S o in classe A, secondo IEC61000-4-30.

Per informazioni più dettagliate è disponibile una guida di Power Quality nella sezione download del nostro sito https://www.comarcond.com/documentazione/



AHF • SAF-M

Filtri Attivi

COMAR Condensatori



DATI DI PERFORMANCE

- **Tensione di funzionamento** 228 - 456Vac (a richiesta fino a 800V)
- **Frequenza** 45Hz÷ 62Hz (auto)
- **Tipologia inverter:** Silicon Carbide Mosfet
- **Efficienza:** 99%
- **Frequenza di commutazione** 40kHz (media)
- **Tempo di risposta:** <50us
- **Alimentazione** Trifase, 3-fili o 4-fili
- **Corrente nominale del neutro** 3In (solo tipologia a 4 fili)
- **THD(I) residuo** < 5% (a pieno carico)

DATI TECNICI

Correzione del fattore di potenza	compensazione induttiva e capacitiva
Compensazione dello sbilanciamento	compensazione fase per fase di carichi non equilibrati
Compensazione correnti armoniche	Fino alla 50^ armonica (sia di ordine pari sia dispari)
Protocollo di comunicazione	porta RS485, RJ45; protocollo MODBUS RTU, TCP/IP
Protezioni	Tensione/frequenza anomala; Cortocircuito dell'inverter; Corrente di uscita anomala; Sovraccarico dell'inverter; Sovratemperatura
Rapporto TA	150/5 ÷ 30.000/5 A
Grado di protezione	IP20
Perdite di potenza	≤3%
Montaggio	a parete o in armadio
Temperatura di funzionamento	-20 ÷ 40°C (declassato per temperatura > 40°C).
Umidità relativa	<95% senza formazione condensa
Temperatura di stoccaggio	-20 ÷ 70°C
Livello rumore	< 65 dB
Altitudine	≤ 1.500m (dai 1.500m ai 4.000m, 1% di declassamento ogni 100m)

QUALITÀ E COLLAUDO

Normative EEE519, ER GS/4 and IEC 61000

Certificazioni CE

Collaudo Il 100% delle apparecchiature sono soggette ad ispezione visiva, test di isolamento: fase-fase e fase-terra, verifica in potenza e controllo dei circuiti di ventilazione

Codice	Massima Corrente Armonica compensabile (A)	Un (V)	Dimensioni a x b x h (mm)	Peso (kg)
778-054**	5	400	410x45x340	5
778-104**	10	400	410x45x340	5
778-154**	15	400	410x45x340	5
778-254**	25	400	500x470x88	20
778-354**	35	400	500x470x88	20
778-504**	50	400	500x470x88	20
778-604**	60	400	500*470*88	20
778-754**	75	400	500*470*88	20
778-1004**	100	400	500*520*88	25
778-1504**	150	400	500*520*100	30
778-3004**	300	400	500*646*220	60

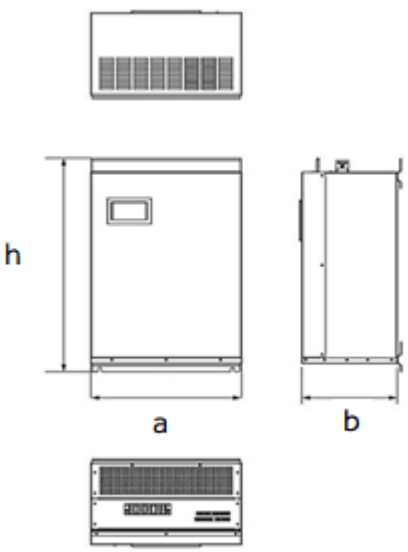
** il suffisso del codice dipende dalle caratteristiche (n. fili, montaggio,)

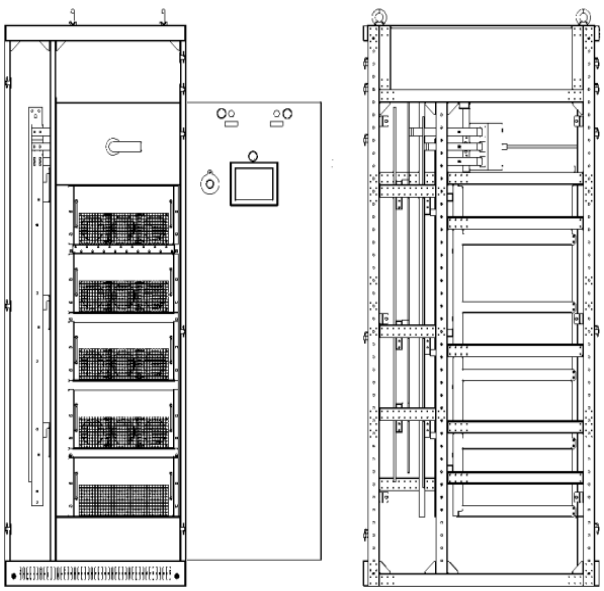
MONTAGGIO a PARETE

- Display HMI da 4,3'' per potenza da 25A
- Wifi APP per potenze inferiori

MONTAGGIO in QUADRO

moduli rack in armadio IP20 o IP54
display HMI da 7''.







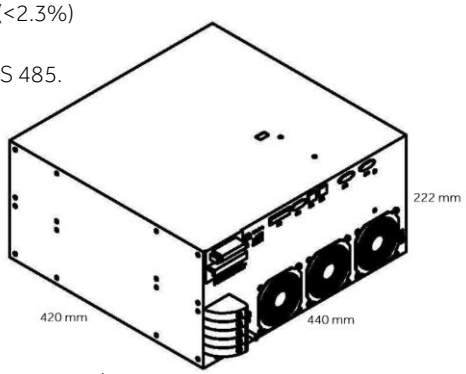
I filtri attivi **SAF-M** rappresentano la soluzione ideale per compensare le correnti armoniche più impegnative, con qualsiasi tipo di carico non lineare coinvolto, ed ha un **design modulare** appositamente studiato per un facile assemblaggio in armadio e flessibilità nelle applicazioni. L'installazione, a cura del cliente, deve prevedere il dispositivo di protezione e n.ro 3 TA.

DATI DI PERFORMANCE

Tensione nominale	3-fili: 380 - 480 Vac 4-fili: 380 - 415 Vac
Frequenza nominale	50 Hz / 60Hz
Topologia inverter	Topologia NPC a 3 livelli, IGBT
Frequenza di commutazione	16 kHz
Tempo di risposta	<100 µs
Correnti armoniche compensate	Fino alla 50ª armonica (ordini pari e dispari)
THD(I) residuo (in corrente)	< 5%
Alimentazione	Trifase, 3-fili o 4-fili (trifase+neutro)
Max. corrente armonica compensata / sul neutro	60 Arms / 180 Apk

DATI TECNICI

Correzione del fattore di potenza	cos φ = -0.7 ... 1 ... 0.7 (compensazione induttiva e capacitiva).
Perdite di potenza	<1100 W in piena efficienza di mitigazione (<2.6%) <970 W in funzionamento tipico (<2.3%)
Interfaccia di comunicazione	Ethernet TCP/IP, Modbus RTU RS 485.
I/O digitale	2 DI + 2 DO.
Rapporto T.A.	xx:5 A oppure xx:1 A.
Grado di protezione	IP 20 / 21.
Peso (singolo modulo)	44 Kg.
Montaggio	Montaggio a parete (verticale o orizzontale).
Temperatura ambiente	0 ... 50°C a pieno regime, fino a 55°C con degrado del 3% per Kelvin.
Livello di rumore	< 56 a 63 dB A (in relazione alla situazione del carico).
Altitudine	< 1000 m senza degrado; fino a 4000 m con degrado dell'1% / 100 m



Modulo Display

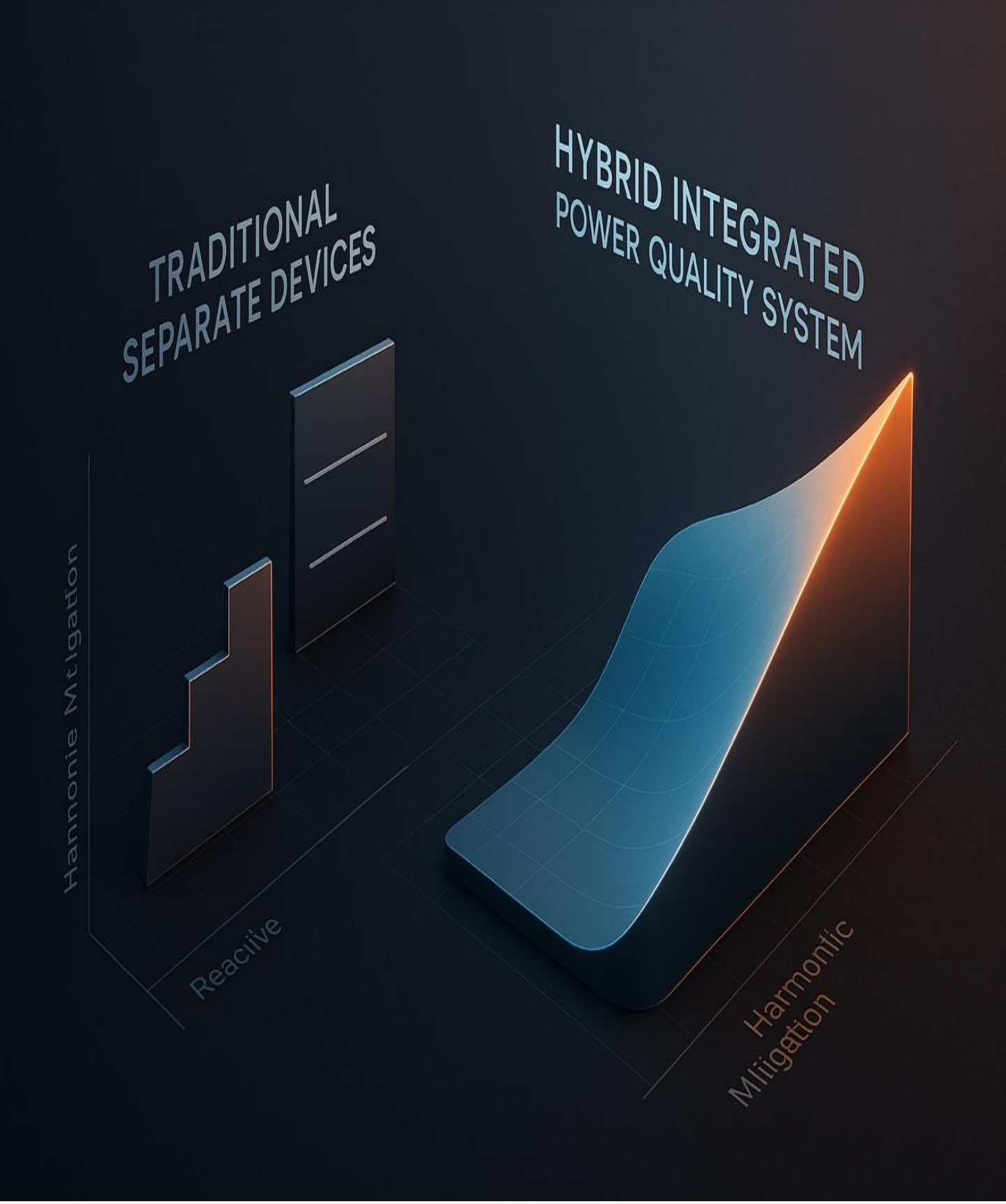
Inoltre, il filtro SAF-M è dotato del modulo display LCD, che viene utilizzato per monitorare i valori misurati della rete trifase e per modificare i parametri del filtro. Un modulo display si adatta a tutti i moduli di alimentazione e può essere utilizzato in qualsiasi configurazione del sistema, sia che si tratti di un singolo modulo di alimentazione, di un doppio alimentatore o di una installazione in armadio.



QUALITÀ E CERTIFICAZIONI

Normative	IEE 519, EN 61000-3-12
Certificazioni	CE, UL

Le nostre soluzioni di Filtri Attivi, ed i relativi codici, sono disponibili su richiesta.



AAR/600-HAHF • AAR/6-HAHF • AAR/138-HAHF

COMAR Condensatori

Filtri Armonici Attivi Ibridi

I filtri **ibridi HAHF** sono disponibili nelle **serie filtrate AAR/600, AAR/6, AAR/138**.

L'installazione è simile a quella dei rifasatori tradizionali con la sola necessità aggiuntiva di portare i segnali amperometrici (CT) di due fasi, L1(R) e L3(T).

L'apparecchiatura esce già completamente configurata dalla fabbrica per cui non necessita di interventi di settaggio da parte dell'installatore.

Il dimensionamento dell'apparecchiatura è in funzione delle misure elettriche rilevate.
A titolo esemplificativo vengono riportate le configurazioni standard della serie AAR/600-HAHF

DATI TECNICI GENERALI COMUNI A TUTTE LE SERIE

Carpenteria	In lamiera d'acciaio, protetta contro la corrosione mediante fosfatazione e verniciatura a polveri epossidiche. Colore RAL 7035. Segregazione: forma 1 Grado di protezione: esterno quadro IP31 Grado di protezione interno: quadro con sezionatore interbloccato IP20 parti in tensione; protezioni IP 20 nei moduli aggiuntivi Le batterie di condensatori sono assemblati su cassetti estraibili da fronte quadro per una rapida manutenzione.
Installazione	Installazione per interno, in posizione che favorisca la ventilazione ed esente da irraggiamento solare. Ambienti con grado di inquinamento 1. Temperatura di lavoro: -5 / +40 °C. Umidità massima 95%, condensazione non ammessa. Altitudine: <1000 s.l.m..
Sezionatore	Tripolare con bloccoporta meccanico.
Cablaggio	I collegamenti di potenza sono realizzati con cavi FS17-450/750V non propaganti fiamma, a bassissima emissione di fumi. Sui capicorda non preisolati il punto di connessione viene ricoperto con guaina termorestringente a lunga durata. I circuiti ausiliari sono opportunamente identificati in ottemperanza alle norme vigenti.
Inserzione batterie	Le batterie sono pilotate da contattori tripolari (Classe AC6-b).
Fusibili	Le batterie sono protette da terne di fusibili ad alto potere d'interruzione (100kA). Il sistema di protezione dei circuiti di potenza utilizza fusibili NH-00 curva gG; per i circuiti ausiliari portafusibili sezionabili e fusibili 10,3x38.
Circuiti ausiliari	230 Vac Trasformatore interno
Condensatori	Condensatori monofase in polipropilene metallizzato (MKP) autorigenerabile (SH) Dispositivo antiscoppio a sovrapressione — Resistenza di scarica (75V residui entro 3'). Impregnazione in olio vegetale, esente da PCB — Collegamento a triangolo. Servizio continuativo — Sovratensione: 1,1 x Un (8h / 24h) Sovraccarico di corrente: 1,3 x In — Tolleranza sulla capacità: -5% / +10% Perdita per dissipazione: ≤0,4 W/kvar — Categoria temperatura: -25 / D Nelle serie più prestazionali vengono montati condensatori '**Heavy Duty**' realizzati con film di elevato spessore e più elementi in serie per ridurre l'effetto delle alte correnti sulle testate
Induttanze di Blocco	Nucleo in lamierino di ferro a cristalli orientati; avvolgimenti in alluminio Impregnazione in resina Perdita per dissipazione (media): 6W/kvar Sonda di controllo sovratemperatura
Filtro attivo AHF	• Commutazione con IGBT. • Compensazione in tempo reale di armoniche e potenza reattiva. Rendimento 99% • Connessione: trifase 3 fili, Tempo di risposta: 20ms
Regolatore	• Regolatori HPR+HMI 7'' interconnessi con misura trifase • segnali amperometrici: a mezzo di 2 trasformatori amperometrici con secondario 5A (non inclusi) • tempo di risposta programmabile
Sicurezza	Blocco rifasatore per elevato THD(I), THD(U), , temperatura >50°C, sotto e sovratensioni. Blocco batteria per sovratemperatura induttanza, calo capacitivo Contatto pulito NC per temperatura interna estrema (>70°C)
Collaudo	Il 100% delle apparecchiature sono soggette ad ispezione visiva, test di isolamento fase-fase e fase-terra, efficienza di filtraggio, potenza delle batterie e controllo dei circuiti di ventilazione. I condensatori vengono collaudati per capacità, tangente delta e isolamento in tre momenti consecutivi del processo produttivo.
Corrispondenza Norme	Condensatori: IEC/EN 60831-1 / 2 certificato da IMQ (V1927) Apparecchiature: IEC/EN 61439-1 / 2, IEC/EN 61921; 2014/35/CE Compatibilità elettromagnetica: 2014/30/CE.

Sistemi di filtraggio Ibrido

AAR/600-HAHF



DATI DI PERFORMANCE

- Tensione nominale 400 Vac
- Frequenza nominale 50 Hz
- Isolamento 800 Vac
- Sovraccarico in tensione 1,1 Un (tensione nominale)
- Tensione condensatori Un=500V; Umax=550V
- Tenuta all'impulso 8 kV

CONTENUTO ARMONICO

THD(I)max. = 100% in rete

THD(U)max. = 6% in rete

p = 7% (189 Hz)

I **sistemi di filtraggio attivo ibridi** della serie **AAR/600-HAHF** sono particolarmente indicati per reti trifase con **contenuto armonico in corrente molto elevato**.

Queste apparecchiature garantiscono un accurato filtraggio delle armoniche, oltre che accurata compensazione, della potenza reattiva, anche in presenza di **carichi impulsivi e sbilanciati**, grazie ad una logica intelligente che gestisce il sistema AHF e il sistema multi gradino.

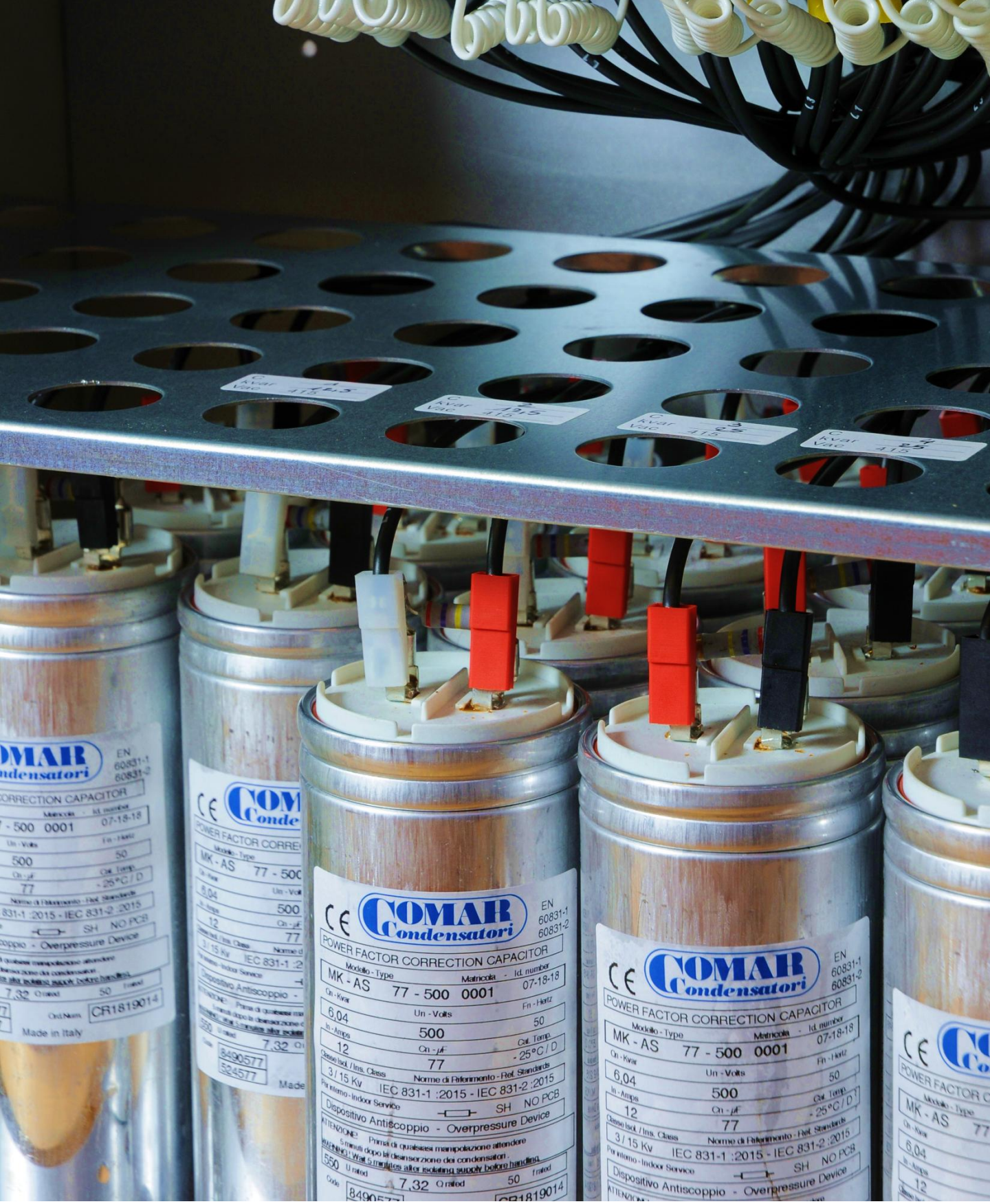
I sistemi **AAR/600-HAHF** sono in grado di filtrare e compensare **carichi distorcenti induttivi e capacitivi**.

CONFIGURAZIONI STANDARD

Codice	Tipo	Qn (kvar)	Corrente AHF (A)	Ingresso cavi	In (A)	Potenza batterie (kvar)	Sezionatore (A)	Dimensioni (LxPxH) (mm)	Peso (kg)
8550100400HA0	G6E	100	**100**	↓	244	2x50	400	600x600x1660	200
8550125400HA0	G6E	125	**100**	↓	280	50+75	500	600x600x1660	220
8550150400HA0	G6E	150	**100**	↓	316	2x75	500	600x600x1660	240
8550225400HA0	G8E	225	**100**	↓	425	3x75	630	600x600x2070	270
8550300400HA0	G8E(II)	300	**100**	↑	535	4x75	800	1200x600x2070	370

Note generali

Per le dimensioni degli armadi vedi la sezione 'Disegni meccanici' facendo riferimento alla colonna 'Tipo'
Legenda ingresso cavi (alimentazione) è la seguente: ↑ dal basso, ↙ laterale in alto, ↓ dall'alto,
La Potenza nominale (Qn) è espressa alla tensione nominale (Un).



Cassetti modulari RCM • RCL • RPC
Condensatori per rifasamento MKAS • CT-15 •CT-50 • CTB
Regolatori elettronici BMR4 • BMR6 • HPR6 • HPR12

Componentistica e ricambi

COMAR Condensatori

RCM

Cassetti per quadri COMAR tipo G6E e G8E



I cassetti della serie **RCM** sono progettati per i nostri armadi tipo **G6E** e **G8E**. All'interno di ciascun cassetto sono assemblate terne di condensatori monofase. In caso di alto livello di distorsione armonica in corrente sono disponibili le versioni dotate di induttanze di blocco (serie AAR/...).

DATI DI PERFORMANCE

Tolleranza sulla capacità	-5% / +10
Frequenza nominale	50 Hz
Alimentazione	Trifase + terra
Sovraccarico in tensione	1,1 Un (max. 8 ore su 24)
Connessione	Bullone M8 al portafusibile
Circuiti ausiliari	230 Vac

CONTENUTO ARMONICO

	THD(I) max	THD(Ic) max.	Con induttanze di blocco	p=	THD(U) max	THD(I) max
RCM-B15:	15%	50%	RCM-AAR/100	7%	3%	100%
RCM-B35:	25%	70%	RCM-AAR/600	7%	6%	100%
RCM-B50:	35%	80%	RCM-AAR/6	7%	10%	100%
RCM-DMP-FTV	40%	90%	RCM-AAR/D20	7%	20%	100%
Risonanza NON AMMESSA			RCM-AAR/138	14%	6%	100%

DATI TECNICI

Carpenteria
In lamiera d'acciaio zincata.

Ventilazione
Non prevista. A cura dell'installatore / assemblatore.

Installazione
Da interno, in carpenteria non esposta ad irraggiamento solare diretto.

Grado di protezione
IP 00.

Fusibili
Le batterie capacitive sono protette da terne di fusibili. Il sistema di protezione dei circuiti di potenza (fusibili NH-00 curva gG) prevede l'impiego di fusibili ad alto potere d'interruzione (100kA).

Teleruttori
Contattori trifase classe AC6-b Idoneo alla commutazione dei carichi capacitivi.

Condensatori
Condensatori monofase in polipropilene metallizzato (MKP) autorigenerabile (SH)
Dispositivo antiscoppio a sovrapressione
Impregnazione in olio vegetale, esente da PCB
Servizio continuativo
Sovraccarico di corrente: 1,3 x In
Perdita per dissipazione: ≤0,4 W/kvar
Resistenza di scarica (75V residui entro 3').
Collegamento a triangolo.
Sovratensione: 1,1 x Un (8h / 24h)
Tolleranza sulla capacità: -5% / +10%
Categoria temperatura: -25 / D
• tensione nominale / tensione max.:
- B15: 415 Vac / 450 Vac
- B35: 450 Vac / 500 Vac
- B50: 500 Vac / 550 Vac
- AAR/100, AAR/600: 500 Vac / 550 Vac
- DMP-FTV, AAR/6, AAR/138, AAR/D20: 550 Vac / 600 Vac

Induttanze di Blocco
AAR/100- AAR/600 - AAR/6 - AAR/D20:
- Frequenza di accordo: 189 Hz (p = 7%)
- Perdite di potenza: 6 W / kvar (AVG)

AAR/138:
- Frequenza di accordo: 138 Hz (p = 14%)
- Perdite di potenza: 6,5 W / kvar (AVG)

Le induttanze sono dotate di sonde termiche per l'esclusione del cassetto in caso di sovratemperatura

Temperatura ambiente
-5°C / +40°C

QUALITÀ E COLLAUDO

Normative
IEC / EN 60831-1/2. EN 61921.

Direttive europee
Bassa tensione: 2014/35/CE; Compatibilità elettromagnetica: 2014/30/CE.

Collaudo
Il 100% delle apparecchiature sono soggette ad ispezione visiva, test di isolamento fase-fase e fase-terra, efficienza delle batterie.

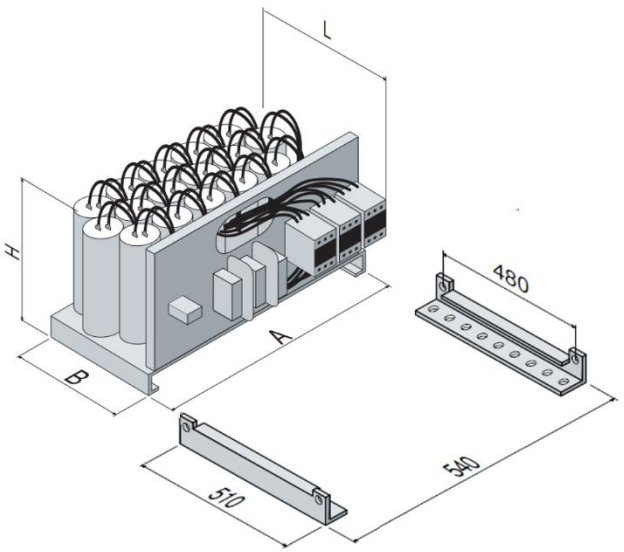
CONFIGURAZIONI STANDARD

Senza induttanze di blocco: Qn espressa a Un=415V

Serie								
RCM-B15	RCM-B35	RCM-B50	RCM-DMP-FTV	Qn	In	Potenza batterie	Dimensioni	Peso
Codice	Codice	Codice	Codice	(kvar)	(A)	(kvar)	A x B x L x H (mm)	(kg)
8701412500420	8791412500440	8721412500450	8771412500500	50	70	50	532 x 375 x 480 x 300	15
8701413050420	8791413050440	8721413050450	8771413050500	50	70	2x25	532 x 375 x 480 x 300	18
8701412750420	8791412750440	8721412750450	8771412750500	75	104	75	532 x 375 x 480 x 300	20
8701413075420	8791413075440	8721413075450	8771413075500	75	104	25+50	532 x 375 x 480 x 300	23
8701413100420	8791413100440	8721413100450	8771413100500	100	139	2x50	532 x 375 x 480 x 300	25
8701413150420	8791413150440	8721413150450	8771413150500	150	209	2x75	532 x 375 x 480 x 300	29
8701414015420	8791414015440	8721414015450	8771414015500	150	209	25+50+75	532 x 375 x 480 x 300	30

Con induttanze di blocco Qn espressa a Un=400V

Codice	Tipo	Qn	In	Potenza batterie	Dimensioni	Peso
		(kvar)	(A)	(kvar)	A x B x L x H (mm)	(kg)
8731402125750	RCM-AAR/100	12,5	18	12,5	532 x 375 x 480 x 300	24
8731402250750	RCM-AAR/100	25	36	25	532 x 375 x 480 x 300	30
8731402500750	RCM-AAR/100	50	72	50	532 x 375 x 480 x 300	44
8731403050750	RCM-AAR/100	50	72	2x25	532 x 375 x 480 x 300	64
8731402750750	RCM-AAR/100	75	108	75	532 x 375 x 480 x 300	56
8731403075750	RCM-AAR/100	75	108	25+50	532 x 375 x 480 x 300	69
8831402125700	RCM-AAR/138	12,5	18	12,5	532 x 375 x 480 x 300	26
8831402225700	RCM-AAR/138	25	36	25	532 x 375 x 480 x 300	33
8831402500700	RCM-AAR/138	50	72	50	532 x 375 x 480 x 300	45
8741402125650	RCM-AAR/600	12,5	18	12,5	532 x 375 x 480 x 300	26
8741402225650	RCM-AAR/600	25	36	25	532 x 375 x 480 x 300	34
8741402500650	RCM-AAR/600	50	72	50	532 x 375 x 480 x 300	46
8741403050650	RCM-AAR/600	50	72	2x25	532 x 375 x 480 x 300	56
8741403075650	RCM-AAR/600	75	108	75	532 x 375 x 480 x 300	68
8741402125130	RCM-AAR/6	12,5	18	12,5	532 x 375 x 480 x 300	25
8741402250130	RCM-AAR/6	25	36	25	532 x 375 x 480 x 300	38
8741402500130	RCM-AAR/6	50	72	50	532 x 375 x 480 x 300	50
8901402250620	RCM-AAR/D20	25	36	25	532 x 375 x 480 x 300	34
8901402500620	RCM-AAR/D20	50	72	50	532 x 375 x 480 x 300	46



Note generali

- Per proteggere i banchi di condensatori è necessario installare un dispositivo di sezionamento e protezione nella linea di alimentazione. I rack devono essere collegati a terra.
- I rack sono disponibili in diverse versioni, per applicazioni con diverso contenuto armonico in corrente o diverso contenuto armonico in tensione (serie con induttanze), ammesso sui condensatori.
- La dimensione 'L' si riferisce all'ingombro totale compresi i teleruttori

RCL

Cassetti per quadri COMAR tipo G9E



I cassetti della serie **RCL** sono progettati per i nostri armadi tipo **G9E**. All'interno di ciascun cassetto sono assemblate terne di condensatori monofase. Le versioni riportate a catalogo sono tutte dotate di induttanze di blocco, per applicazioni in presenza di un alto livello di distorsione armonica in corrente.

DATI DI PERFORMANCE

Tolleranza sulla capacità	-5% / +10
Frequenza nominale	50 Hz
Alimentazione	Trifase + terra
Sovraccarico in tensione	1,1 Un (max. 8 ore su 24)
Connessione	Bullone M8 al portafusibile
Circuiti ausiliari	230 Vac

CONTENUTO ARMONICO

RCL–AAR/138:	THD(I)max. = 100% THD(U)max. = 6%
RCL–AAR/D20	THD(I)max. = 100% THD(U)max. = 20%

DATI TECNICI

Carpenteria
In lamiera d'acciaio zincata.

Ventilazione
Non prevista. A cura dell'installatore / assemblatore.

Installazione
Da interno, in carpenteria non esposta ad irraggiamento solare diretto.

Grado di protezione
IP 00.

Fusibili
Le batterie capacitive sono protette da terne di fusibili. Il sistema di protezione dei circuiti di potenza (fusibili NH-00 curva gG) prevede l'impiego di fusibili ad alto potere d'interruzione (100kA).

Teleruttori
Contattori trifase classe AC6-b Idoneo alla commutazione dei carichi capacitivi.

Condensatori
Condensatori monofase in polipropilene metallizzato (MKP) autorigenerabile (SH)

Dispositivo antiscoppio a sovrapressione	Resistenza di scarica (75V residui entro 3').
Impregnazione in olio vegetale, esente da PCB	Collegamento a triangolo.
Servizio continuativo	Sovratensione: 1,1 x Un (8h / 24h)
Sovraccarico di corrente: 1,3 x In	Tolleranza sulla capacità: -5% / +10%
Perdita per dissipazione: ≤0,4 W/kvar	Categoria temperatura: -25 / D

• tensione nominale / tensione max.:
- **AAR/138**: 500 Vac / 550 Vac
- **AAR/D20:** 550 Vac / 600 Vac

Induttanze di Blocco
Per serie **AAR/D20**:
- Frequenza di accordo: 189 Hz (p = 7%)
- Perdite di potenza: 6 W / kvar (AVG)

Per serie **AAR/138**:
- Frequenza di accordo: 138 Hz (p = 14%)
- Perdite di potenza: 6,5 W / kvar (AVG)

Le induttanze sono dotate di sonde termiche per l'esclusione del cassetto in caso di sovratemperatura

Temperatura ambiente
-5°C / +40°C

QUALITÀ E COLLAUDO

Normative
IEC / EN 60831-1/2. EN 61921.

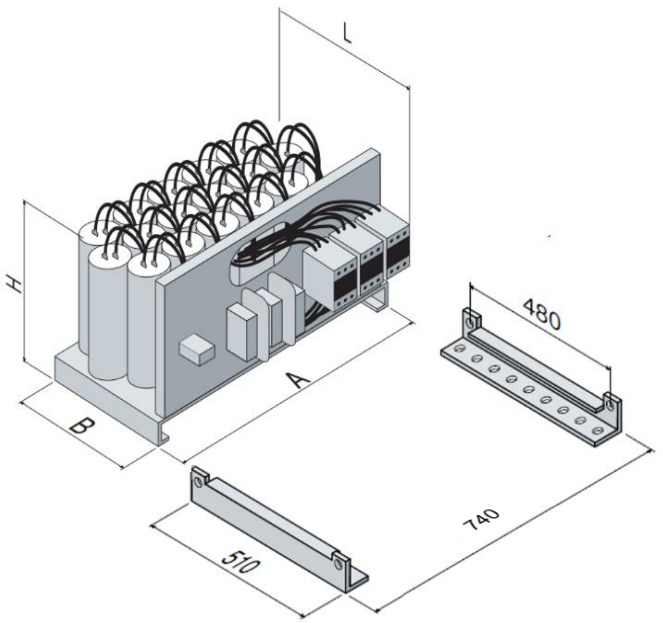
Direttive europee
Bassa tensione: 2014/35/CE; Compatibilità elettromagnetica: 2014/30/CE.

Collaudo
Il 100% delle apparecchiature sono soggette ad ispezione visiva, test di isolamento fase-fase e fase-terra, efficienza delle batterie.

CONFIGURAZIONI STANDARD

Con induttanze di blocco Qn espressa a Un=400V

Codice	Tipo	Qn	In	Potenza batterie	Dimensioni	Peso
		(kvar)	(A)	(kvar)	A x B x L x H (mm)	(kg)
8831402250900	RCL-AAR/138	25	36	25	732 x 375 x 480 x 300	35
8831402500900	RCL-AAR/138	50	72	50	732 x 375 x 480 x 300	43
8831403050900	RCL-AAR/138	50	72	2x25	732 x 375 x 480 x 300	68
8831402750900	RCL-AAR/138	75	108	75	732 x 375 x 480 x 300	60
8901402250720	RCL-AAR/D20	25	36	25	732 x 375 x 480 x 300	44
8901402500720	RCL-AAR/D20	50	72	50	732 x 375 x 480 x 300	70
8901403050720	RCL-AAR/D20	50	72	2x25	732 x 375 x 480 x 300	74
8901402750720	RCL-AAR/D20	75	108	75	732 x 375 x 480 x 300	85



Note generali

- Per proteggere i banchi di condensatori è necessario installare un dispositivo di sezionamento e protezione nella linea di alimentazione. I rack devono essere collegati a terra;
- La quota «L» si riferisce all'ingombro in profondità, tenuto conto del teleruttore.
- I rack sono disponibili in due diverse versioni, per applicazioni con diverso contenuto armonico in tensione ammesso in rete.

RPC

Cassetti per quadri per Data e Power Center



I cassetti della serie **RPC** sono stati progettati per l'installazione all'interno dei quadri standard per **Data** e **Power Center** che utilizzano cassetti da **19 pollici**. .

DATI DI PERFORMANCE

Tolleranza sulla capacità	-5% / +10
Frequenza nominale	50 Hz
Alimentazione	Trifase + terra
Sovraccarico in tensione	1,1 Un (max. 8 ore su 24)
Connessione	Bullone M8 al portafusibile
Circuiti ausiliari	230 Vac

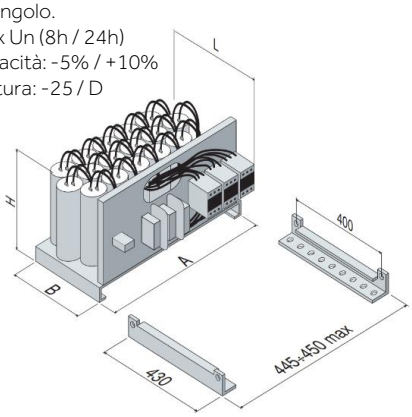
CONTENUTO ARMONICO

Risonanza NON AMMESSA

RPC-B15:	THD(I)max. = 15% THD(Ic)max. = 50%	in rete sui condensatori
RPC-B50:	THD(I)max. = 35% THD(Ic)max. = 80%	in rete sui condensatori

DATI TECNICI

Carpenteria	In lamiera d'acciaio zincata.
Ventilazione	Non prevista. A cura dell'installatore / assemblatore.
Installazione	Da interno, in carpenteria non esposta ad irraggiamento solare diretto.
Grado di protezione	IP 00.
Fusibili	Le batterie capacitive sono protette da terne di fusibili. Il sistema di protezione dei circuiti di potenza (fusibili NH-00 curva gG) prevede l'impiego di fusibili ad alto potere d'interruzione (100kA).
Teleruttori	Idoneo alla commutazione dei carichi capacitivi dotati di resistenze di pre-inserzione.
Condensatori	Condensatori monofase in polipropilene metallizzato (MKP) autorigenerabile (SH) Dispositivo antiscoppio a sovrapressione — Resistenza di scarica (75V residui entro 3'). Impregnazione in olio vegetale, esente da PCB — Collegamento a triangolo. Servizio continuativo — Sovratensione: 1,1 x Un (8h / 24h) Sovraccarico di corrente: 1,3 x In — Tolleranza sulla capacità: -5% / +10% Perdita per dissipazione: ≤0,4 W/kvar — Categoria temperatura: -25 / D **B15**: 415 Vac / 450 Vac || **B50**: 500 Vac / 550 Vac
Temperatura ambiente	-5°C / +40°C



CONFIGURAZIONI STANDARD

Codice	Tipo	Qn (kvar)	In (A)	Batterie (kvar)	Dimensioni A x B x L x H (mm)	Peso (kg)
8701412250320	RPC-B15	25	35	2	440 x 340 x 490 x 270	11
8701412375320	RPC-B15	37,5	52	3	440 x 340 x 490 x 270	13
8701412500320	RPC-B15	50	70	4	440 x 340 x 490 x 270	17
8701412750320	RPC-B15	75	104	3	440 x 340 x 490 x 270	19
8701413100320	RPC-B15	100	139	4	440 x 340 x 490 x 270	23
8701414010320	RPC-B15	100	139	2	440 x 340 x 490 x 270	23
8721412250350	RPC-B50	25	35	2	440 x 340 x 490 x 270	13
8721412375350	RPC-B50	37,5	52	3	440 x 340 x 490 x 270	15
8721412500350	RPC-B50	50	70	4	440 x 340 x 490 x 270	19
8721412750350	RPC-B50	75	104	3	440 x 340 x 490 x 270	21
8721413100350	RPC-B50	100	139	4	440 x 340 x 490 x 270	25
8721414010350	RPC-B50	100	139	2	440 x 340 x 490 x 270	25

Note generali

- La Potenza nominale è espressa a 415 V – 50 Hz.
- Per proteggere i banchi di condensatori è necessario installare un dispositivo di sezionamento e protezione nella linea di alimentazione. I rack devono essere collegati a terra.
- La dimensione 'L' si riferisce all'ingombro totale compresi i teleruttori

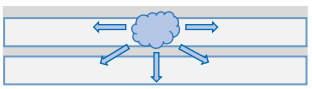
Normative	IEC / EN 60831-1/2. EN 61921.
Direttive europee	Bassa tensione: 2014/35/CE; Compatibilità elettromagnetica: 2014/30/CE.
Collaudo	Il 100% delle apparecchiature sono soggette ad ispezione visiva, test di isolamento fase-fase e fase-terra, efficienza delle batterie.

Condensatori di rifasamento

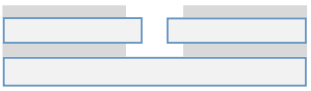
I nostri condensatori per il rifasamento sono **monofase** realizzati con film in polipropilene biorientato metallizzato (MKP) ad alto spessore con caratteristiche di basso ritiro e alte proprietà meccaniche.
La caratteristica più rilevante di questo tipo di film è **l'auto-rigenerazione del dielettrico** che permette il ripristino delle caratteristiche elettriche in caso di imperfezioni/ deterioramento del supporto plastico.



Micro cortocircuito del dielettrico



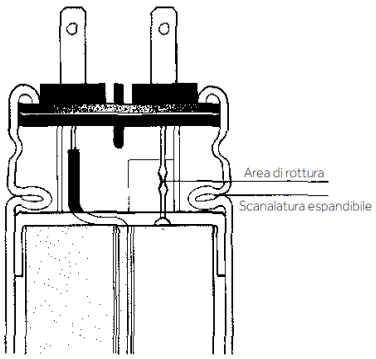
Fusione del film e della metallizzazione superficiale



Isolamento del punto danneggiato

Nelle serie più prestazionali si utilizzano condensatori costituiti da più elementi capacitivi in serie per aumentare la resistenza alle **correnti** di lavoro.
L'isolamento e lo scambio termico con l'esterno è assicurato dall'utilizzo di olio dielettrico vegetale esente da PCB o a richiesta da resina epossidica (Dry Type)

Tutti i condensatori sono dotati di **dispositivo di sicurezza a sovrappressione** che, in caso di cortocircuito interno, disconnette il condensatore dalla rete elettrica. Tale sistema è di tipo meccanico, basato sulla espansione della custodia metallica e della conseguente rottura dei fili interni di collegamento.



Ciascun condensatore è sottoposto a 3 controlli qualità durante le fasi produttive: all'avvolgitura del film, nel processo di rigenerazione e infine dopo l'assemblaggio finale.
Il controllo prevede la misura della capacità, del fattore di dissipazione tan(δ), verifica dell'isolamento verso massa e resistenza alle sovratensioni

Nonostante la maggior parte delle reti industriali siano a 400V i condensatori si distinguono per la **tensione nominale (Un)** di progetto che può variare da 415 a 550V.

Più è alta la tensione nominale più il condensatore resisterà a situazioni di **sovratensione** della rete. Il nostro laboratorio interno è impegnato nella progettazione e verifica per garantire gli standard normativi particolarmente nei riguardi della resistenza alle sovratensioni e alle alte **temperature** che rappresentano i fattori più critici sulla vita di un condensatore.

	Limiti della temperatura ambiente		
Classe	Massima	Media die	Media anno
A	40°C	30°C	20°C
B	45°C	35°C	25°C
C	50°C	40°C	30°C
D	55°C	45°C	35°C

Fattore di sovratensione rispetto alla Un	Durata massima die
1	Continua
1,1	8 ore
1,15	30 min
1,2	5 min
1,3	1 min

MK-AS

Condensatori Monofase per Rifasamento



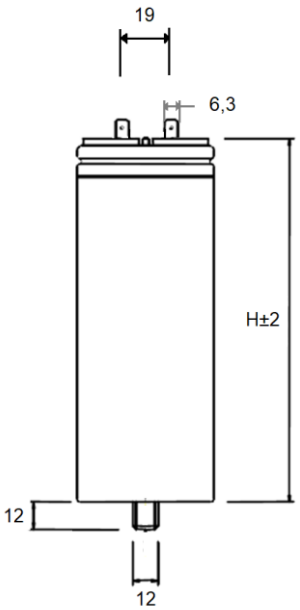
DATI DI PERFORMANCE

Tolleranza sulla capacità	-5% / +10%.
Frequenza nominale	50 Hz (60 Hz a richiesta)
Alimentazione	Monofase
Sovraccarico in tensione	1,1 Un (max. 8 ore su 24)
Vita presunta	80.000 / 130.000 ore

I condensatori **MK-AS** sono particolarmente indicati per il rifasamento **in bassa tensione**. Questi condensatori cilindrici sono realizzati con custodia in alluminio e consentono un **agevole montaggio**. Le caratteristiche costruttive della serie rendono l'MK-AS un componente di eccellente qualità e affidabilità.
Vengono forniti completi di dado di fissaggio e resistenza di scarica

DATI TECNICI

Dielettrico	Polipropilene metallizzato autorigenerabile (MKP),
Custodia	Alluminio.
Esecuzione	Olio vegetale, esente da PCB. A richiesta: dry type, in resina.
Fissaggio	Codolo M12. Dado e rondella (inclusi).
Grado di protezione	IP 00.
Tensione di prova	2,15 Un / 10 secondi tra terminale e terminale. 3000 Vac / 10 secondi tra terminali e custodia.
Perdite del dielettrico	≤ 0,2 W / kvar.
Perdite totali del condensatore	≤ 0,4 W / kvar.
Resistenza di scarica	Inclusa (75V entro 3')
Sistema di sicurezza	Dispositivo antiscoppio a sovrapressione
Categoria termica	-25°C / D.
Temperatura ambiente	Massima: +55°C. Media giornaliera: +45°C Media annuale: +35°C
Tipo di servizio	Continuo per interno.



QUALITÀ E COLLAUDO

Normative	IEC EN 60831-1 : 2015. IEC EN 60831-2 : 2015; certificato da IMQ (V1927).
Direttive europee	Bassa tensione: 2014/35/CE
Collaudo	Ciascun condensatore è sottoposto a 3 controlli qualità durante le fasi produttive Il controllo prevede la misura della capacità, del fattore di dissipazione [tan(δ)], verifica dell'isolamento verso massa e resistenza alle sovratensioni

CONFIGURAZIONI STANDARD

Codice	Potenza nominale (kvar)	Capacità (µf)	Tensione nominale (Un)	Dimensioni (D x H)	Fissaggio	Terminali
8490461	3,6	66,6	415	60 x 141	M12	Faston
8490581	6,7	124,0	415	60 x 185	M12	Faston
8490431	1,9	31,0	440	60 x 107	M12	Faston
8490465	3,3	55,0	440	60 x 131	M12	Faston
8490384	5,1	84,0	440	60 x 185	M12	Faston
8490492	5,6	92,0	440	65 x 185	M12	Faston
8490438	2,3	38,5	450	60 x 107	M12	Faston
8490487	4,9	77,0	450	60 x 107	M12	Faston
8490496	6,7	105,0	450	65 x 185	M12	Faston
8490639	3,0	38,5	500	65 x 107	M12	Faston
8490556	4,4	56,0	500	65 x 185	M12	Faston
8490577	6,0	77,0	500	65 x 185	M12	Faston
8490621	2,0	21,0	550	60 x 107	M12	Faston
8490650	4,7	50,0	550	65 x 185	M12	Faston

Serie di condensatori **DMP**, che garantiscono una maggiore durata di vita grazie alla tecnologia **wave-cut:**

Codice	Potenza nominale (kvar)	Capacità (µf)	Tensione nominale (Un)	Dimensioni (D x H)	Fissaggio	Terminali
8490540	3,66	38,5	550	65 x 107	M12	Faston
8490766	6,33	66,6	550	65 x 185	M12	Faston
8490767	7,32	77	550	65 x 185	M12	Faston

CT15 - 50

Condensatori Trifase per Rifasamento



DATI DI PERFORMANCE

- **Tensione nominale (Un)** 415V
- **Tolleranza sulla capacità** -5% / +10
- **Frequenza nominale** 50 Hz
- **Alimentazione** Trifase
- **Sovraccarico in tensione** 1,1 Un (max. 8 ore su 24)
- **Vita presunta** 80.000 / 130.000 ore

CONTENUTO ARMONICO

Risonanza NON AMMESSA

CT15:	THD(I)max. = 15%	in rete
CT50:	THD(I)max. = 35%	in rete

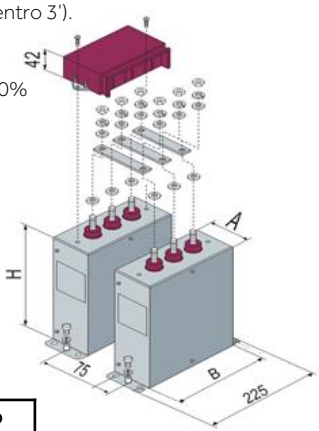
I condensatori modulari trifase della serie CT, sono progettati per il rifasamento fisso in bassa tensione. La costruzione dei condensatori è realizzata per garantire un'ottima dissipazione termica. All'interno sono assemblate tre unità monofase MKAS , ciascuna dotata di dispositivo antiscoppio.

DATI TECNICI

Condensatori

Condensatori monofase in polipropilene metallizzato (MKP) autorigenerabile (SH)
Dispositivo antiscoppio a sovrapressione
Impregnazione in olio vegetale, esente da PCB
Servizio continuativo
Sovraccarico di corrente: 1,3 x In
Perdita per dissipazione: ≤0,4 W/kvar
Resistenza di scarica (75V residui entro 3').
Collegamento a triangolo.
Sovratensione: 1,1 x Un (8h / 24h)
Tolleranza sulla capacità: -5% / +10%
Categoria temperatura: -25 / D

• tensione nominale / tensione max.:
B15: 415 Vac / 450 Vac || **B50:** 500 Vac / 550 Vac



Carpenteria	In lamiera d'acciaio zincata con forature per fissaggio a terra
Terminali di collegamento	Reoforo filettato M8 (dadi e rondelle incluse), massima torsione di serraggio 7Nm
Grado di protezione	IP 40 con la copertura (inclusa).
Tensione di prova	2,15 Un / 10 secondi tra terminale e terminale. 3000 Vac / 10 secondi tra terminali e custodia.

CONFIGURAZIONI STANDARD

Codice	Tipo	Capacità	Parametri Nominali			Parametri a 440V		Terminali	Peso
		µF	kvar	V	A	kvar	A	reofori	kg
8371103	CT15	3 x 21	3,4	415	4,7			M8	2,4
8371106	CT15	3 x 38,5	6,25	415	8,7			M8	2,8
8371112	CT15	3 x 77	12,5	415	17,4			M8	3,3
8371122	CT15	3x124	20	415	27,8			M8	3,8
8373505	CT50	3 x 21	3,4	415	4,7	3,8	5	M8	2,4
8373510	CT50	3 x 38,5	6,25	415	8,7	7	9,2	M8	2,9
8373512	CT50	3 x 77	12,5	415	17,4	14	18,4	M8	3,4

Note generali

• Le barrette di collegamento in parallelo, che permettono la modularità del prodotto, hanno una portata massima di 72A e sono incluse nella fornitura.
• Le dimensioni sono fisse: A = 70 mm ; B = 210 mm; H = 250 mm
• Il montaggio delle unità della serie CT è sempre di tipo verticale.

QUALITÀ

Normative	IEC EN 60831-1 : 2015. IEC EN 60831-2 : 2015.
Direttive europee	Bassa tensione: 2014/35/CE.

Condensatori Trifase cilindrici per Rifasamento



DATI DI PERFORMANCE

- **Tolleranza sulla capacità** -5% / +10%.
- **Frequenza nominale** 50 Hz
- **Alimentazione** Trifase
- **Sovraccarico in tensione** 1,1 Un (max. 8 ore su 24)
- **Vita presunta** 130,000 ore

CONTENUTO ARMONICO

THD(I)max. = 10% in rete

DATI TECNICI

Dielettrico	Polipropilene metallizzato autorigenerabile (MKP),
Custodia	Alluminio.
Esecuzione	Resina (dry type).
Fissaggio	Codolo filettato M12 per fissaggio a massa. Dado e rondella inclusi
Grado di protezione	IP 40 (con il coperchio per la versione Ø 85 mm) . IP 20 (nella versione con morsetto per Ø ≥ 100 mm) .
Tensione di prova	2,15 Un / 10 secondi tra terminale e terminale. 3000 Vac / 10 secondi tra terminai e custodia.
Perdite del dielettrico	≤ 0,2 W / kvar.
Perdite totali del condensatore	≤ 0,4 W / kvar.
Sistema di sicurezza	Dispositivo antiscoppio a sovrapressione
Resistenza di scarica	Inclusa (75V residui entro 3 minuti).
Max. variazione tensione / tempo	< 25V / µs
Categoria termica	-25°C / C. (a richiesta: -25°C / D)
Tipo di servizio	Continuo per interno.


vite filettata M8


morsetto

CONFIGURAZIONI STANDARD

Codice	Capacità µF	Qn kvar	Un V	In A	Terminali	Dimensioni (D x H) mm	Peso g
8302579	3 x 62	10	415	14	M8	85 x 200	700
8302588	3 x 77	12,5	415	17,4	M8	85 x 200	875
8302599	3 x 92	15	415	20,9	M8	85 x 285	1050
8302600	3 x 123	20	415	27,8	M8	85 x 285	1400
8302622	3 x 154	25	415	34,8	Morsetto	100 x 285	1750
8304811	3 x 55	10	440	13,1	M8	85 x 200	700
8304813	3 x 66	12,5	440	16,4	M8	85 x 200	875
8304615	3 x 83	15	440	19,7	M8	85 x 295	1050

• Per realizzare batterie di rifasamento, prevedere l'uso di opportune resistenze di scarica e sistemi di limitazione dei picchi di corrente all'inserzione, compatibilmente con le caratteristiche dei condensatori (25 A / µF).

QUALITÀ E COLLAUDO

Normative IEC EN 60831-1 : 2015. IEC EN 60831-2 : 2015.
Direttive europee Bassa tensione: 2014/35/CE.

BMR 4

Regolatori a microprocessore



DATI DI PERFORMANCE

Tensione di alimentazione e di misura	400 Vac±10%
Frequenza	50 / 60 Hz impostabile
Potenza assorbita	3 VA
Uscite	Relais
Funzionamento	2 o 4 quadranti
Batterie pilotabili	4

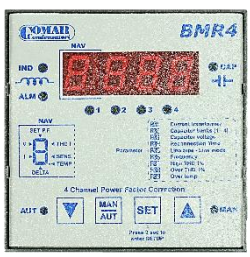
QUALITÀ E COLLAUDO

Normative	EN 61000-6-1; EN 61000-6-2; EN 61000-6-3 EN 61000-6-4; EN 60335-1
Direttive europee	Bassa tensione: 2014/35/CE; Compatibilità elettromagnetica: 2014/30/CE.

Le serie di regolatori di rifasamento a microprocessore BMR 4 è stata progettata per il controllo accurato delle grandezze elettriche dell'impianto, quali tensione, corrente, fattore di potenza, tasso di distorsione armonica in corrente, nonché la temperatura ambiente e le diverse potenze.

DATI TECNICI

Caratteristiche principali	- Impostazione corrente primaria da 5 A a 10000 A - Misura del cosφ su fondamentale tensione - corrente - Impostazione soglia THD(I)% max - Impostazione soglia di intervento ventilazione (FAN) - Impostazione soglia di sovratemperatura - Impostazione del fattore di regolazione da 0,85 IND a 0,95 CAP - Impostazione dei kvar per ogni singola batteria da 0,1 a 6000 - Impostazione del tempo di riconnessione (da 5 a 240s) - Impostazione della tensione nominale dei condensatori (da 80 a 650V passo standard) - Impostazione sensibilità di intervento ritardato - Impostazione intervento ritardato e istantaneo THD
Allarmi	Tensione e corrente (Max. e min.), sotto / sovra-compensazione, superamento della soglia di distorsione armonica, temperatura misurata superiore al limite impostato.
Grandezze visualizzate	Cosφ, Vrms, Irms, Temperatura ambiente, THD(I)%, ΔQ, cosφ obiettivo, tempo campionamento misure.
Display / LED	L'unità è dotata di un display LED 4 digit a 7 segmenti, per garantire una facile lettura dei dati in tutte le condizioni ambientali; Stato dei banchi di condensatori, MAN/AUT, stato della linea IND/CAP, allarmi,...
Funzionamento	Automatico a 2 o 4 quadranti / Manuale.
Ingresso amperometrico	0,3 – 5,5A da TA con secondario 5A.
Regolazione P.F.	Da + 0,85 (induttivo) a -0,95 (capacitivo).
Contatti relè	5 A / 250 Vac, max. tensione 440 V.
Grado di protezione	IP 41; con calotta IP 54 (a richiesta).
Temperatura di funzionamento	-20 / + 55 °C
Temperatura di stoccaggio	-30 / + 60 °C



MODELLI

Codice	Tipo	N° Batterie controllabili	Dimensioni b x h x p
7591600	BMR4	4	96 x 96 x 60



DATI DI PERFORMANCE

Tensione di alimentazione e di misura	400 Vac±10% (a richiesta 230V)
Frequenza	50 / 60 Hz impostabile
Potenza assorbita	3 VA
Uscite	Relais
Funzionamento	2 o 4 quadranti
Batterie pilotabili	6

QUALITÀ E COLLAUDO

Normative	EN 61000-6-1; EN 61000-6-2; EN 61000-6-3 EN 61000-6-4; EN 60335-1
Direttive europee	Bassa tensione: 2014/35/CE; Compatibilità elettromagnetica: 2014/30/CE.

Le serie di regolatori di rifasamento a microprocessore BMR 6 è stata progettata per il controllo accurato delle grandezze elettriche dell'impianto, quali tensione, corrente, fattore di potenza, tasso di distorsione armonica in corrente, nonché la temperatura ambiente e le diverse potenze.

DATI TECNICI

Caratteristiche principali

- Impostazione corrente primaria da 5 A a 10000 A
- Misura del cosφ su fondamentale tensione - corrente
- Impostazione soglia THD(I)% max
- Impostazione soglia di intervento ventilazione (FAN)
- Impostazione soglia di sovratemperatura
- Impostazione del fattore di regolazione da 0,85 IND a 0,95 CAP
- Impostazione dei kvar per ogni singola batteria da 0,1 a 6000
- Impostazione del tempo di riconnessione (da 5 a 240s)
- Impostazione della tensione nominale dei condensatori (da 80 a 650V passo standard)
- Impostazione sensibilità di intervento ritardato
- Impostazione intervento ritardato e istantaneo THD

Allarmi

Tensione e corrente (Max. e min.), sotto / sovra-compensazione, superamento della soglia di distorsione armonica, temperatura misurata superiore al limite impostato.

Grandezze visualizzate

Cosφ, Vrms, Irms, Temperatura ambiente, kvar mancanti, THD(I)%, Potenza attiva, potenza reattiva, Potenza apparente, THD(I)(max), Vrms MAX, Irms(max), T(max), P(max), Q(max), e A(max).

Display / LED

L'unità è dotata di un display LCD 16 caratteri 2 righe retro-illuminate, per una facile lettura dei dati in tutte le condizioni ambientali; Stato dei banchi di condensatori, MAN/AUT, stato della linea IND/CAP.

Funzionamento

Automatico a 2 o 4 quadranti / Manuale.

Ingresso amperometrico

0,3 – 5,5A da TA con secondario 5A

Regolazione P.F.

Da + 0,85 (induttivo) a -0,95 (capacitivo).

Contatti relè

8 A / 250 Vac, max. switching 440 V.

Grado di protezione

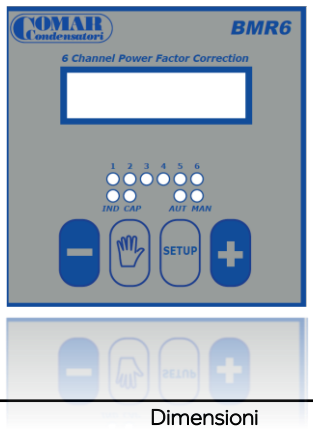
IP 41; con calotta IP 54 (a richiesta).

Temperatura di funzionamento

-20 / + 55 °C

Temperatura di stoccaggio

-30 / + 60 °C



MODELLI

Codice	Tipo	N° Batterie controllabili	Dimensioni b x h x p
7591690	BMR6	6	96 x 96
7591685	BMR6 + RS 485*	6	96 x 96

*Protocollo di comunicazione MODBUS RTU

HPR

Regolatori a microprocessore



Il regolatore HPR è in grado di garantire misurazioni accurate ed elaborazione delle principali grandezze elettriche. I gradini di condensatori sono auto-configurabili, riducendo al minimo le attività di configurazione iniziali.

DATI DI PERFORMANCE

Tensione di alimentazione e di misura	90 – 550 Vac
Frequenza nominale	50 / 60 Hz
Potenza assorbita	3 VA
Uscite	Relais (Tiristori a richiesta)
Funzionamento	4 quadranti
Batterie pilotabili	6 o 12

QUALITÀ E COLLAUDO

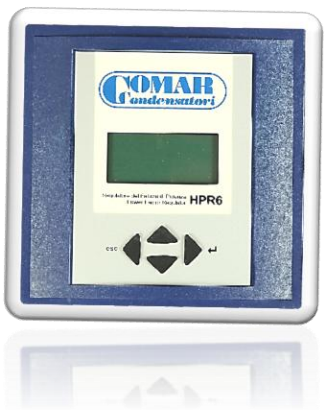
Normative	EC 61010-1; IEC 61006-2; IEC 61006-4: level B IEC 61326-1; UL 61010.
Direttive europee	Bassa tensione: 2014/35/CE; Compatibilità elettromagnetica: 2014/30/CE.

DATI TECNICI

Caratteristiche principali

- Inizializzazione automatica
- Rilevamento automatico dei banchi e disinserzione automatica dei banchi difettosi
- Rapporto del TA programmabile da 1 a 9600 (ovvero TA fino a 48000 / 5 A o 9600 / 1 A)
- Misura di corrente e tensione con vero valore efficace
- Misura del THD% in corrente, fino a alla 19° armonica dispari
- Misura del cosφ tra tensione e corrente usando la forma d'onda della fondamentale
- Funzionamento in Manuale e Automatico
- Digital input: scelta tra target cosφ1 e cosφ2, segnalazione allarme esterno / bassa corrente
- Sensore di temperatura: NTC interno
- Memoria allarmi: Archivio degli ultimi dieci allarmi
- In manuale ogni batteria può essere forzata (ON / OFF), ON viene usato per una compensazione fissa
- Uscita seriale RS485 con protocollo Modbus-RTU

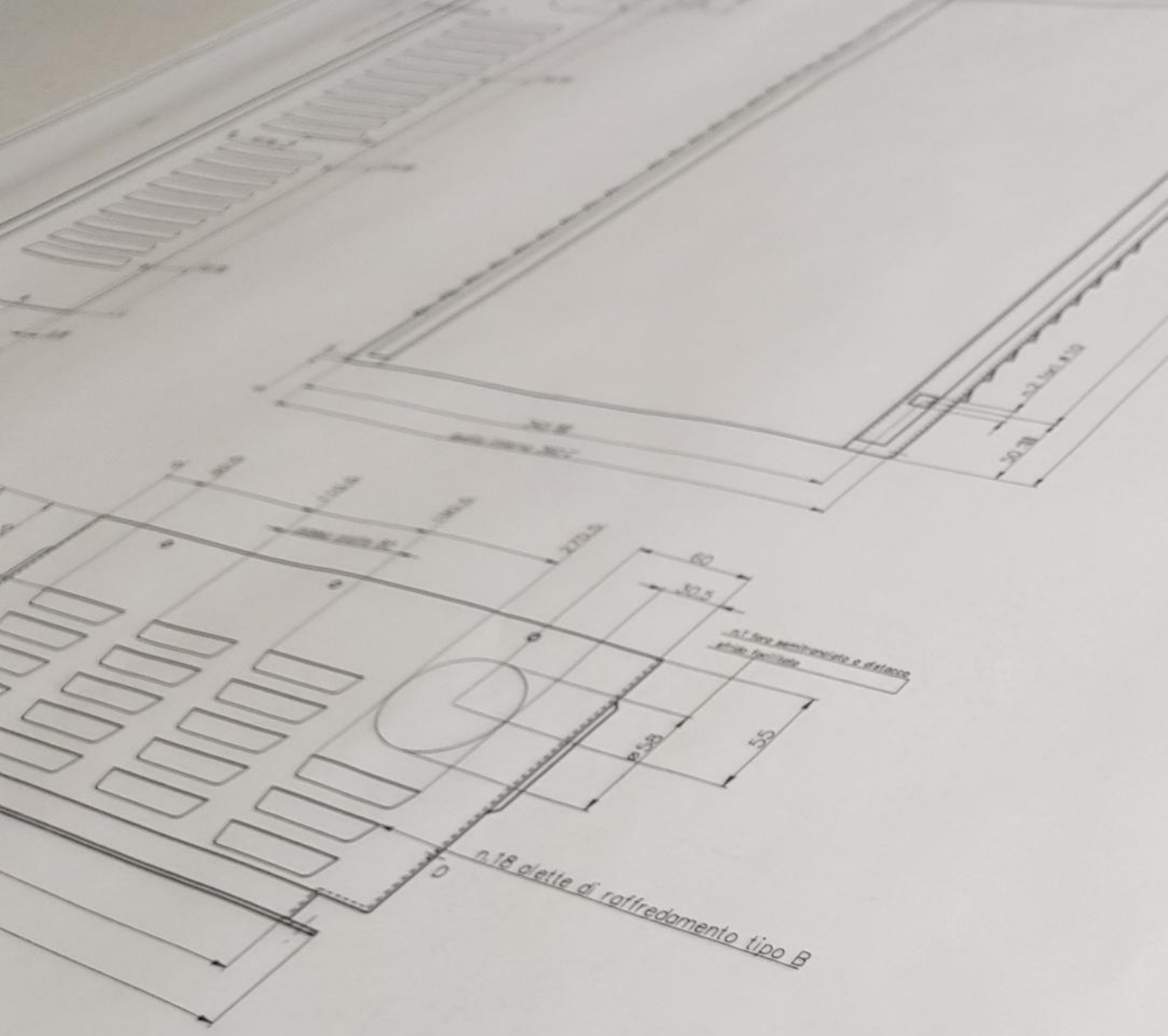
Allarmi	Misura tensione fuori tolleranza, Allarme bassa / alta corrente<5mA e >6A, -Compensazione target obbiettivo non raggiunto, Perdita di potenza del banco al di sotto del 75%, Superamento limite soglie THD(U) e THD(I),, Max. ore di funzionamento raggiunto, Inserzioni e ore massime raggiunte da ogni Banco
Grandezze visualizzate	Cosφ, Tensione, Corrente, Fattore di Potenza, Temperatura ambiente, THD% in tensione e corrente, valori massimi (temperatura, tensione, THD), potenze (attiva, reattiva e apparente), n.ro inserzioni batteria. Può anche fornire avvisi utili per la manutenzione, come la perdita di potenza sui banchi, il numero di inserimenti, l'effettivo orario di lavoro dei banchi di condensatori.
Display / LED	L'unità è dotata di un display LCD retroilluminato, per garantire una facile lettura dei dati in tutte le condizioni ambientali; Stato dei banchi di condensatori, MAN/AUT, stato della linea IND/CAP
Funzionamento	Automatico a 4 quadranti / Manuale.
Ingresso amperometrico	0.015 .. 6 A, da TA con secondario 5°, potenza assorbita < 1 VA.
Regolazione P.F.	Da + 0,7 (induttivo) a -0,7 (capacitivo).
Contatti relè	5 A / 250 Vac; 1 A / 400 Vac.
Grado di protezione	IP 41 fronte; IP 20 retro. A richiesta con copertura IP 54
Temperatura di funzionamento	-20 / + 70 °C
Temperatura di stoccaggio	-40 / + 85 °C



MODELLI

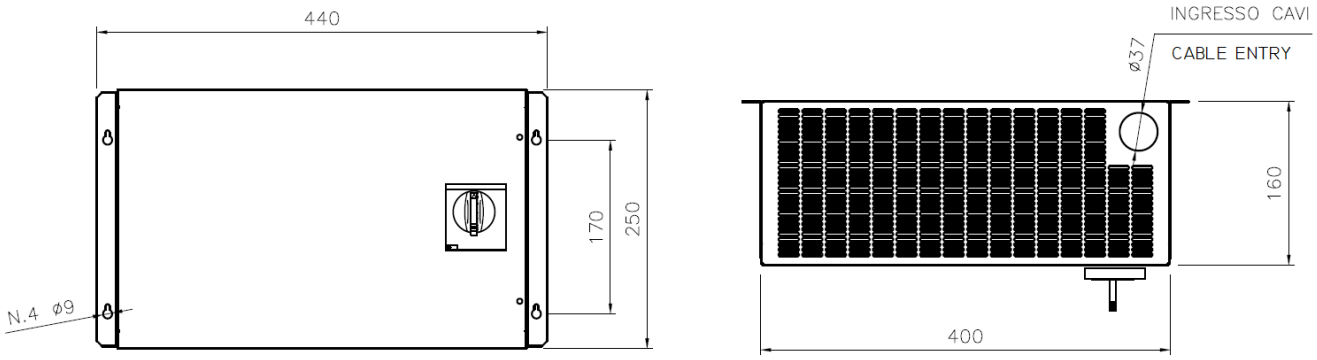
Codice	Tipo	N° Batterie controllabili	Dimensioni b x h x p
75993061	HPR 6 – MB (ModBus)	6	144 x 144 x 58
75993121	HPR 12 – MB (ModBus)	12	144 x 144 x 58

ED 02.23.ITA REV.7 - ED 10/26 – Cod. 383022301

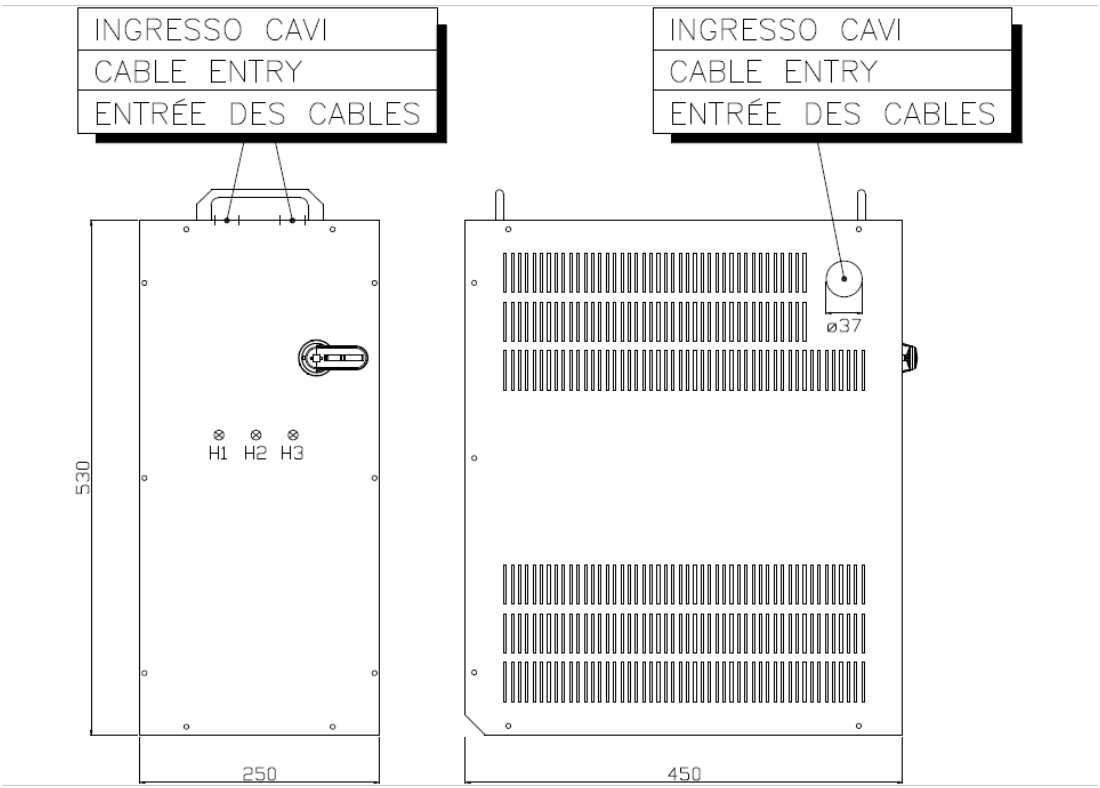


Disegni Meccanici

Disegni meccanici

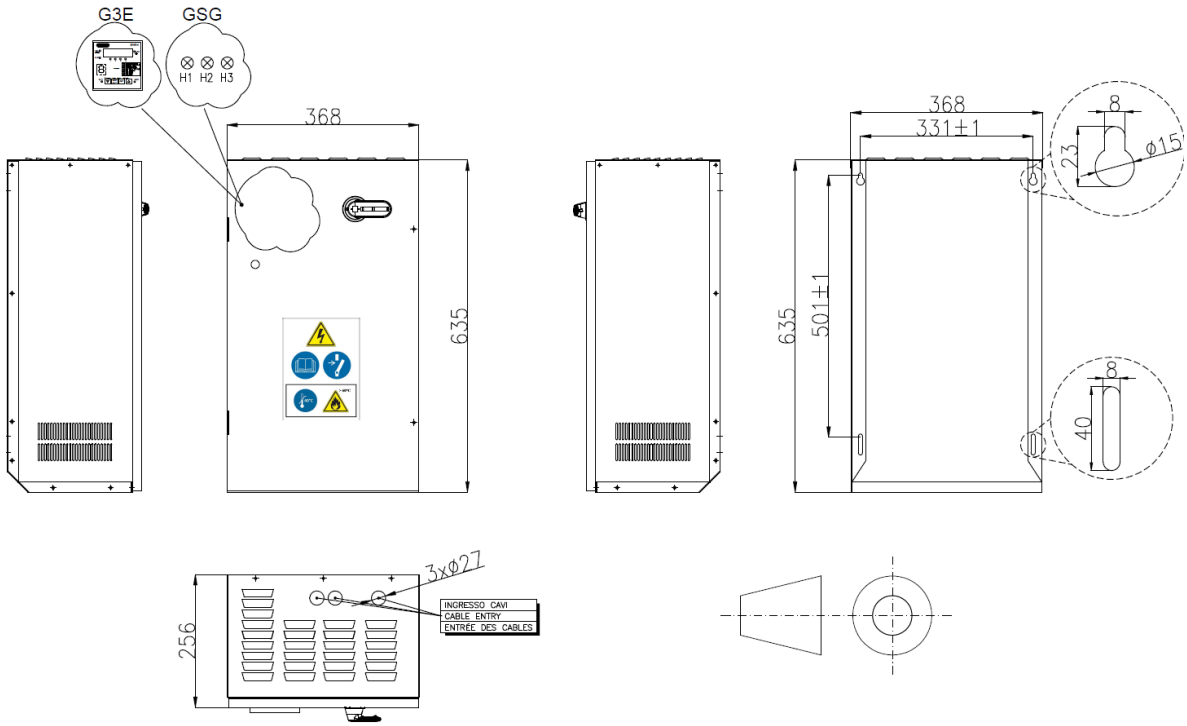


CS Armadio per montaggio a pavimento

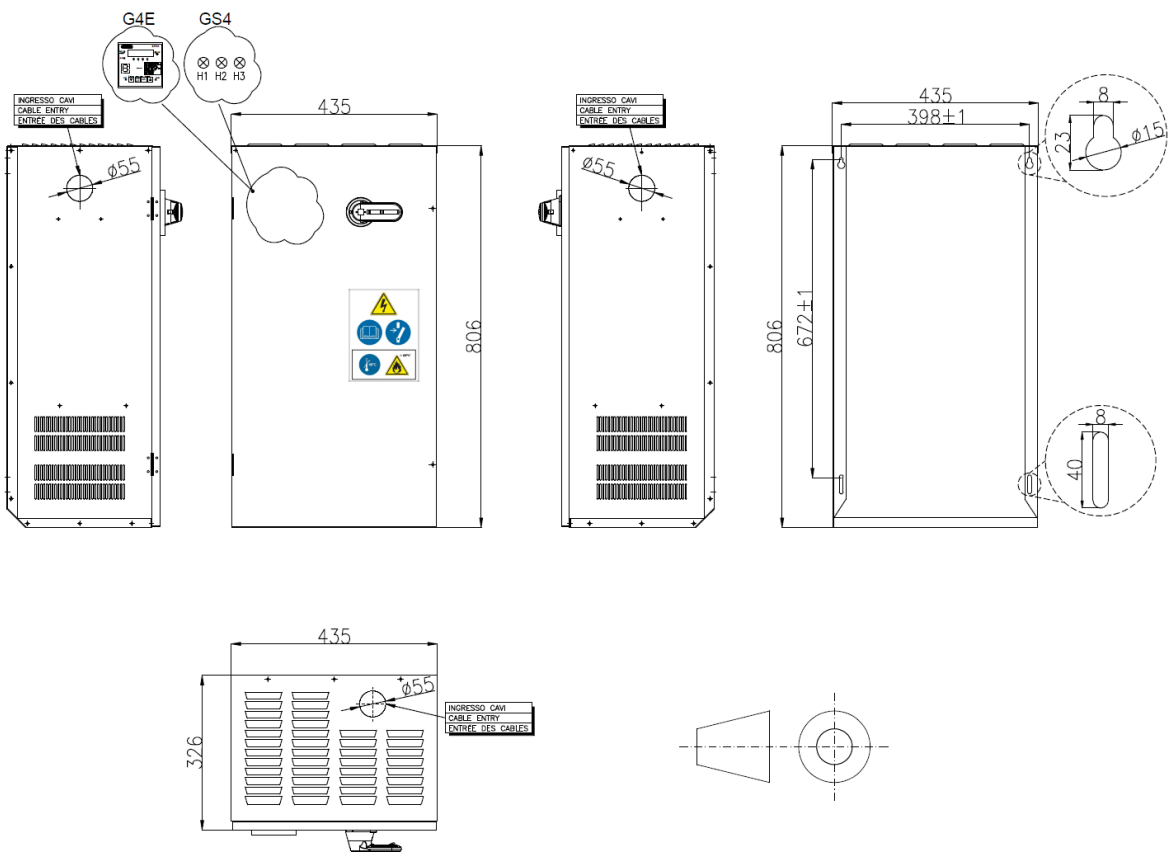


ED 02.23.ITA REV.7 - ED 10/26 – Cod. 383022301

Disegni meccanici

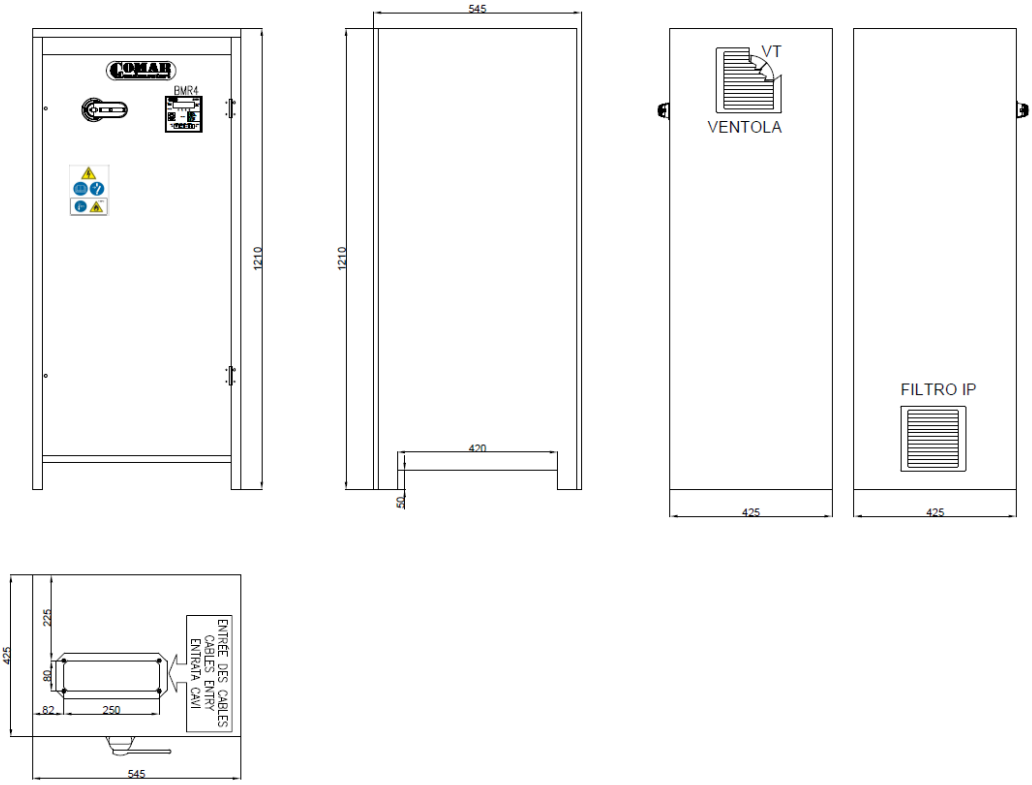


Armadio per montaggio a parete G4E/GS4

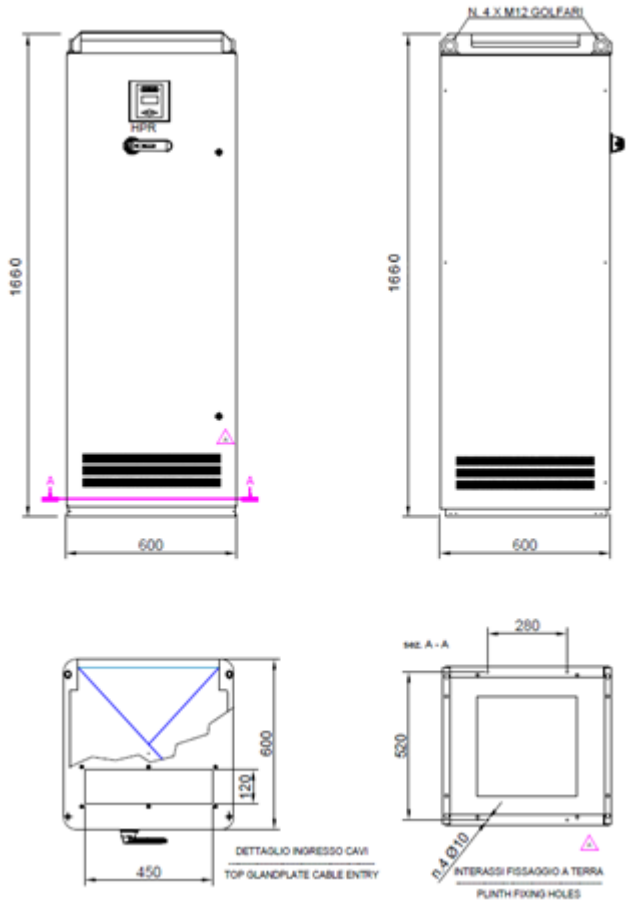


G4RM Armadio per montaggio a pavimento

Disegni meccanici

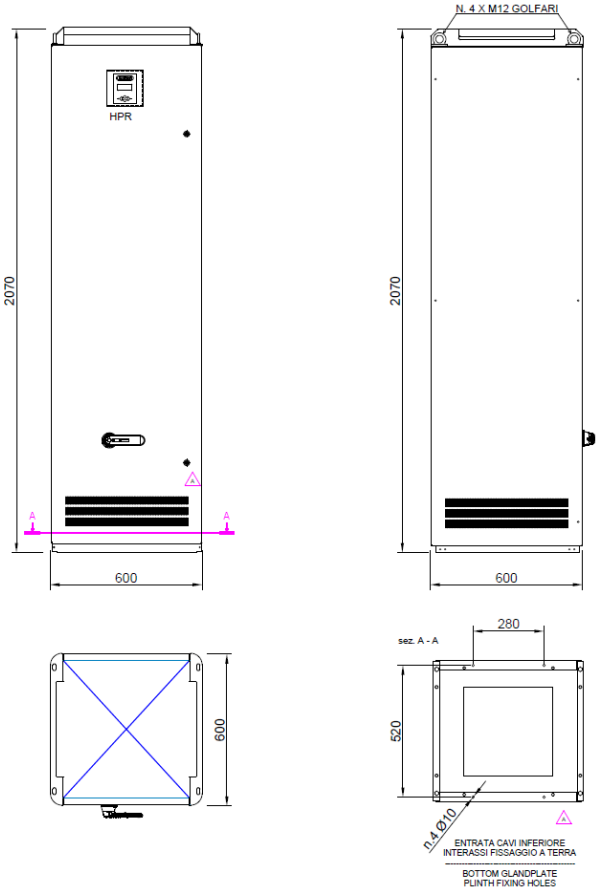


G6E Armadio per montaggio a pavimento dotato di golfari di sollevamento



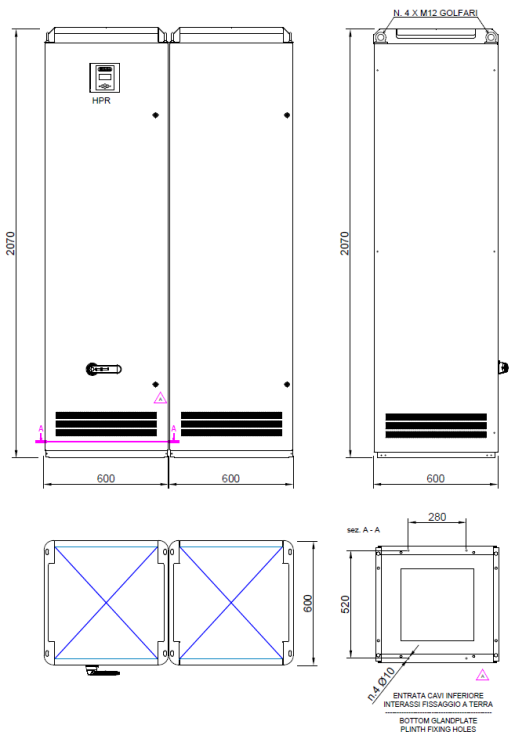
ED 02.23.ITA REV.7 - ED 10/26 – Cod. 383022301

Disegni meccanici



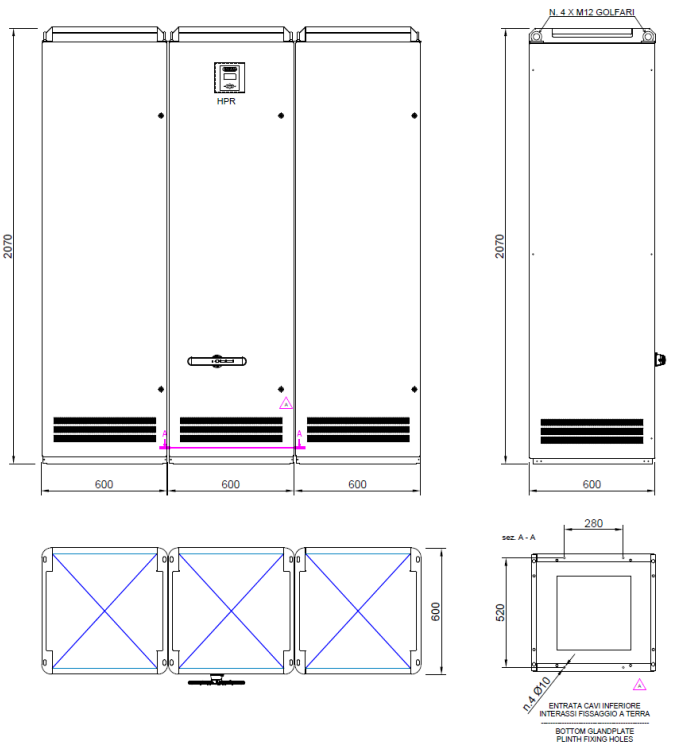
G8E (II)

Armadio a 2 ante:

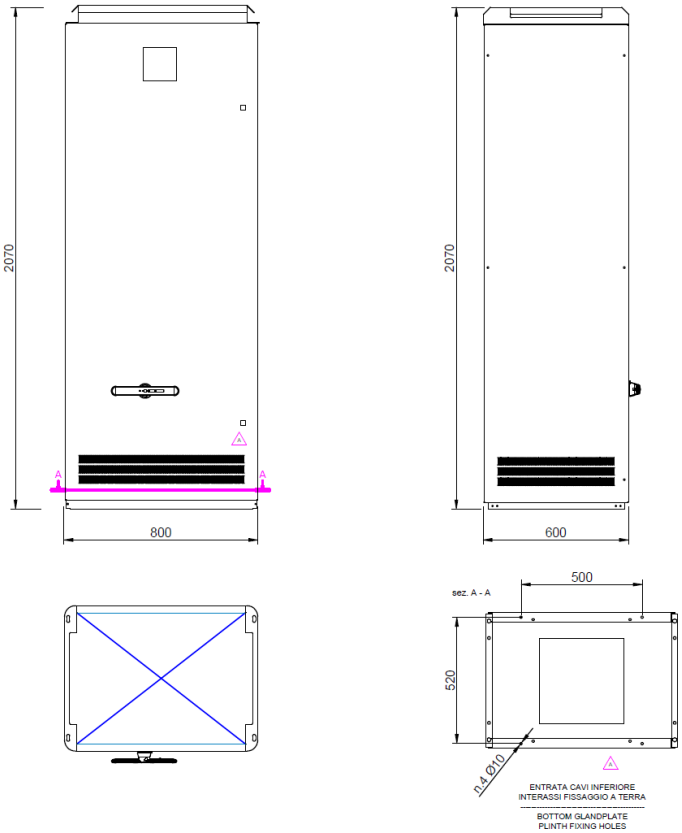


G8E (III)

Armadio a 3 ante:

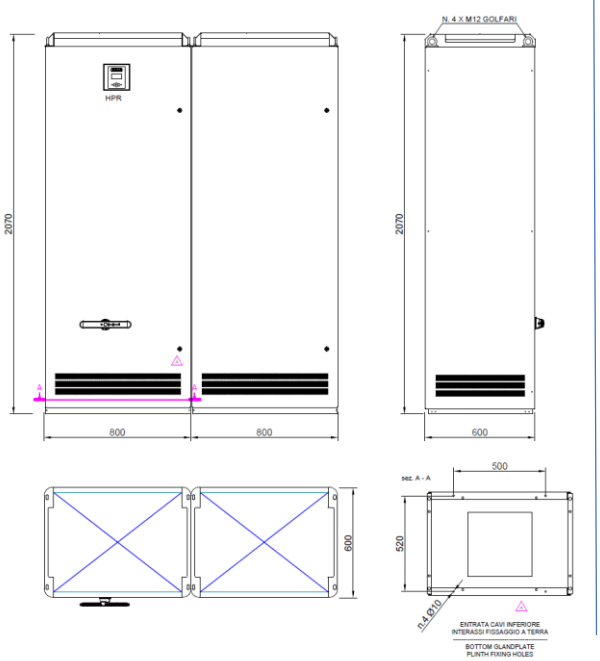


Disegni meccanici



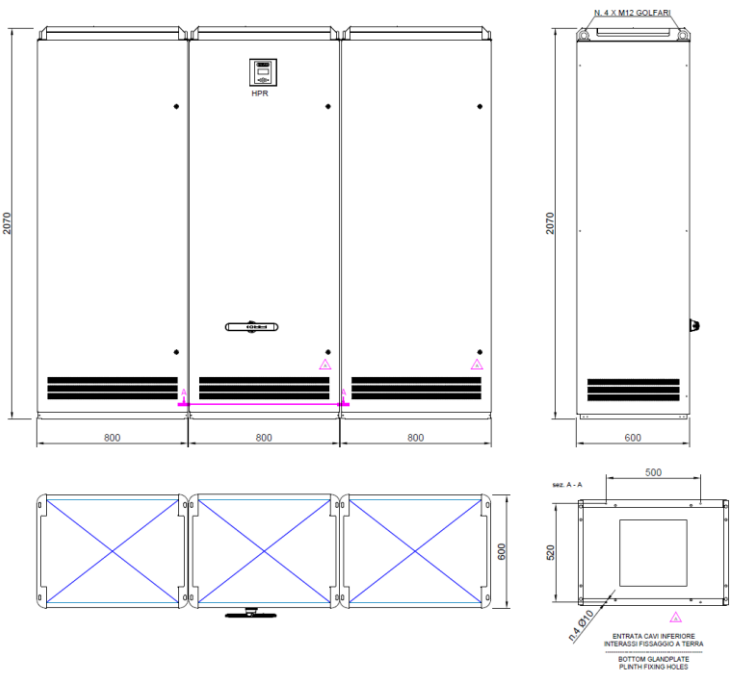
G9E (II)

Armadio a 2 ante



G9E (III)

Armadio a 3 ante



Limiti all'utilizzo

I contenuti delle pagine del catalogo di COMAR Condensatori S.p.A. non possono, né totalmente né in parte, essere copiati, riprodotti, trasferiti, caricati, pubblicati o distribuiti in qualsiasi modo senza il preventivo consenso scritto di COMAR Condensatori S.p.A. Il logo è di proprietà di COMAR Condensatori S.p.A.. Esso non può essere utilizzato senza il preventivo consenso scritto di COMAR Condensatori S.p.A..

Limiti di responsabilità

COMAR Condensatori S.p.A. fornisce le informazioni di questo catalogo ritenendole accurate alla data di pubblicazione. In nessun caso COMAR Condensatori S.p.A. sarà ritenuta responsabile per qualsiasi danno diretto o indiretto, causato dall'utilizzo di questo catalogo. Le informazioni possono essere modificate o aggiornate da COMAR Condensatori S.p.A. senza preavviso.



ED 02.23.ITA REV.6 - ED 03/25 – Cod. 383022301

Rifasamento Fisso
Rifasamento Automatico
Rifasamento Ibrido
Rifasamento Dinamico
Filtri Attivi Ibridi
Filtri attivi
Componenti per il Rifasamento

COMAR Condensatori S.p.A.
Via del Lavoro, 80
40053 Valsamoggia (Bologna) – italy
Tel. +39 051 733383
www.comarcond.com

ED 02.23.ITA REV.7 - ED 10/26 – Cod. 383022301