



## MAIN FEATURES

**Rated voltage:** 400Vac (other on request)  
**Rated frequency:** 50Hz (60Hz on request)  
**Voltage of auxiliary circuits:** 230Vac (other on request); Auxiliary circuits are fed by a suitable transformer  
**Max. temperature range:** ambient -5/ +40°C  
**Cubicle:** in robust sheet steel, RAL7032 painted (other on request)  
**Protection degree:** IP 30 (IP 40 and IP 54 on request); indoor IP 20  
**Ventilation:** forced  
**Over temperature protection:** it is achieved by means of two temperature sensor. The first one has a lower activation threshold and controls the cooling fans located on the roof of the cabinet. The second probe disconnects the filters when the temperature exceeds the maximum limit allowed. Restart from zero is automatic as the temperature decreases.  
**Switching:** manual or remote  
**Supply:** to be made directly on line inductance or fuses supply. Three-phase + earth cable entry from the upper side for h.1060 cabinet; Three-phase + earth cable entry from the bottom for h.1600 and h.2000 cabinet. The termination of a NC contact of max 5Amps 250Vac for the remote indication of the running of the equipment are provided by means of a terminal board. If not used, the remote control will have to be short-circuited  
**Signals and controls:** a green indicator lamp for mains on, a white lamp for filter connection enabled/disabled, a yellow lamp for over-current protection with reset button, and a yellow indicator lamp for maximum temperature of the line inductance are all located on the front panel of each equipment  
**Three-pole contactors:** the filter is connected by means of a three-pole contactor which is in series with the inductance and the capacitors. Rated voltage of auxiliary circuits 240Vac 50Hz (other upon request)  
**Fuses:** they are properly sized with high breaking capacity (100kA) - HRC fuses (curve gG)  
**Capacitors:** self-healing polypropylene metallized single-phase (MKP), equipped with overpressure safety device and discharge resistor. All are compliant with IMQ standard and PCB free. Thanks to their structural characteristics, they are able to maintain constant capacitance values with extremely low losses, enabling a high stability of the tuning frequency required.  
 Internal connection: star  
 Max. permitted operating voltage (without harmonic distortion): 550Vac (952 Vac star connection).  
 Capacitance tolerance: -5% / +10%  
 Total losses of the capacitors:  $\leq 0,4$  W/kvar  
 Temperature category: -25 / C  
**Line reactor (option):** it is manufactured using magnetic low losses core plates.

The FA type filters, are designed to reduce the presence of non-sinusoidal currents, generated by U.P.S., in industrial networks. The TUNED FILTER type FA is a PASSIVE system, designed by correctly tuning the frequency of the bank of capacitors with a three-phase inductance. In this way, it generates a low impedance route, that is preferentially chosen by the tuned harmonic to be reduced.

*Les appareils de la série FA, sont conçus pour la réduction des harmoniques de courant générées par les onduleurs industriels. Le filtre FA est un dispositif passif réalisé en accordant en fréquence une batterie de condensateurs et une self triphasée. De cette manière est réalisée un circuit résonant en fonction de l'harmonique que l'on veut réduire.*

## DONNES TECHNIQUES

**Tension nominale:** 400Vac (autres tensions sur demande)  
**Fréquence nominale:** 50Hz (60Hz sur demande)  
**Tension des circuits auxiliaires:** 230Vac (autres sur demande).  
*Les circuits auxiliaires sont alimentés par un transformateur monophasé*  
**Température de fonctionnement:** -5 / +40 °C  
**Armoire:** en tôle d'acier, couleur RAL7032 (autres sur demande)  
**Degré de protection:** IP30 (sur demande IP40 et IP54); IP20 degré de protec. porte ouverte  
**Ventilation:** forcée  
**Protection thermique:** assurée par deux thermostats; le premier avec un seuil d'intervention plus bas, commande de ventilateur d'extraction placé sur le dessus. Le second assure la coupure générale de l'armoire en cas de dépassement de la température admise. A la disparition du phénomène le système se remet en fonctionnement  
**Insertion:** manuelle ou bien à distance  
**Alimentation:** directe sur inductance de ligne ou sur le porte fusibles. Triphasée + terre, alimentation par la partie supérieure pour armoire h.1060. Triphasée + terre, alimentation par le bas pour armoire h.1600 et h.2000. La prédisposition pour la signalisation à distance par des contacts NC et NA de 5A 250Vac est faite sur borniers; la commande à distance devra être court circuitée dans le cas de non-utilisation (ex. groupe électrogène)  
**Signalisation et commandes:** sur la face avant de l'armoire sont placés un voyant vert de présence tension, un commutateur de mise en fonctionnement du filtre accompagné d'un voyant blanc, un voyant jaune signalant l'intervention de la protection ampéremétrique et un poussoir de "reset", un voyant jaune pour la température max. de l'inductance de ligne  
**Contacteurs tripolaires:** l'insertion du filtre est obtenue au moyen d'un contacteur placé en série avec l'inductance et les condensateurs. Alimentation 240Vac 50Hz (autres tensions sur demande)  
**Fusibles:** dûment calibrés et avec un haut pouvoir de coupure (100kA) - courbe caractéristique type gG  
**Condensateurs:** monophasée de type autocalorisant, réalisés en film de polypropylène métallisé, ils sont équipés d'un système anti-éclatement à surpression et de résistance de décharge (approuvés IMQ). Ils ne contiennent pas de PCB. Leur capacité se maintient pratiquement constante dans le temps, assurant de cette façon la stabilité de la fréquence d'accord aux valeurs de base.  
 Connexion de condensateurs: étoile.  
 Tension de service permanent (sans charges harmoniques): 550Vac (952Vac connexion étoile).  
 Tolérance sur la capacité: -5% / +10%  
 Pertes max. par dissipation:  $\leq 0,4$  W/kvar  
 Classe de température: -25 / C  
**Inductance de ligne (optionnelle):** réalisée avec un noyau magnétique en tôle à cristaux orientés ayant des faibles pertes et munie d'un thermostat.

# Three-phase passive filters for harmonics currents reduction

## Filtres triphasés pour la réduction des harmoniques de courants



When used, it allows the decoupling of the load and the filter from the network for a correct current sharing between the network and the filter. It also ensures the correct operation of the filter in case of varying distortion in the network

**Filtering reactor:** it is manufactured using magnetic low losses core plates and is tuned with the capacitors. "H" class, linearity up to 2In and; max harmonic distortion of voltage allowed on the networks THDV=5% (other on request)

**Over-current protection PA3:** designed and manufactured by Comar Condensatori S.p.A. it protect the banks of capacitors disabling them in case of over-currents and by activating an alarm signal. The current signals are sent to the card by means of special CT's, on for each bank. The card is not sensitive to short duration transients. Normal working conditions are restored by manually pressing the reset button

**Reference Standards:**

Capacitors: CEI EN 60831-1/2, IEC 831-1/2, UL810

Equipment: CEI EN 60439-1, IEC 439-1

Industrial network affected by harmonics: CEI EN 61642

**Type of service:** continuous for indoor operation

Lorsqu'elle est utilisée elle permet la séparation de la charge et du filtre du réseau, en garantissant ainsi la répartition voulue des courants harmoniques entre réseau et filtre. Des plus elle garantit le fonctionnement du filtre dans le cas de variation de la distorsion du réseau

**Inductance du filtre:** réalisée avec un noyau magnétique en tôle à cristaux orientés ayant des faibles pertes et accordée avec les condensateurs. Classe H, linéarité jusqu'à 2In, max. distorsion harmonique de tension sur le réseaux THDV=5% (autres sur demande)

**Protection ampèremétrique PA3:** développée et produite par Comar Condensatori S.p.A., contrôle chacune des phases du filtre. Les signaux de courant sont transmis à la fiche par des T.I. spéciaux (un par phase). Elle intervient en débranchant la seule branche filtre et en activant un signal d'alarme. Elle n'est pas sensible aux transitoires de courte durée. Avec le poussoir de reset manuelle il est possible de rétablir les conditions normales d'opérations

**Normes des références:**

Condensateurs: CEI EN 60831-1/2, IEC 831-1/2, UL810

Filtres: CEI EN 60439-1, IEC 439-1

Réseaux avec harmoniques: CEI EN 61642

**Type de service:** continu pour intérieur

### THREE-PHASE FILTERS FOR HARMONICS

In order to ensure a correct operation of the filter, it's compulsory to collect all network conditions:

- Rated values and service type of the load to the filter
- Frequency and value of the harmonic value to be reduced
- Indication of the point where the filter has to be installed
- Presence and type of the power factor equipment in the network
- Rated values of other non-linear loads

**FA 05 Type - 400V - 50Hz** (5<sup>th</sup> harmonic filters)

**FA 05 Série - 400V - 50Hz** (filtres pour 5<sup>ème</sup> rang harmonique)

### FILTRES TRIPHASÉS POUR LA RÉDUCTION DES HARMONIQUES

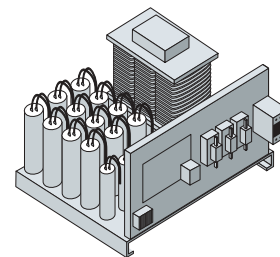
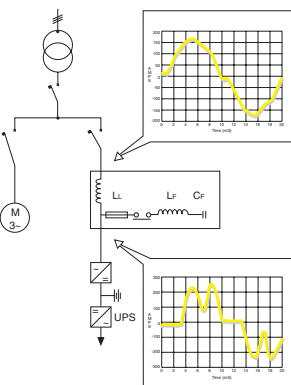
Pour une bonne utilisation du filtre, il est indispensable de connaître les conditions du réseau:

- Type et caractéristiques de fonctionnement des charges à filtrer
- Fréquence et valeur de courant harmonique à réduire
- Schéma électrique du réseau et emplacement d'insertion du filtre
- Présence et type d'appareil de compensation sur le réseau
- Caractéristique des autres charge non linéaires

Type Type	Load - Charge			Filter data - Caractéristiques de filtre					
	Max power load U.P.S. Puissan. max charge	( <sup>1</sup> ) Pn	Rated current Courant nom.	5 <sup>th</sup> harmon. current to be filtered Cour. d'harmon. rang 5 à filtrer	Reactive power Puissance réac.	Reactive current Courant réac.	Weight Poids	Dim. Dim.	
	kVA	kW	A	A	kvar	A	kg	mm	
FA05 15-400	15	12	22	8	6	9	60	530x370 x1060	
FA05 20-400	20	16	30	12	7,5	11	71		
FA05 30-400	30	24	42	16	10	14	79		
FA05 40-400	40	32	60	24	13	19	95		
FA05 55-400	55	44	80	32	17,5	25	105		
FA05 70-400	70	56	100	40	22	32	115		
FA05 90-400	90	72	130	52	26	38	240	600x550 x1600	
FA05 110-400	110	88	160	64	32	46	265		
FA05 140-400	140	112	200	80	41	59	280		
FA05 180-400	180	144	260	105	52	75	305	600x600 x2000	
FA05 230-400	230	184	330	132	67	97	340		
FA05 270-400	270	216	390	155	79	114	385		
FA05 320-400	320	256	460	185	97	140	415		

(<sup>1</sup>) The sizing is made taking into consideration a full-working load and P.F.=0,80  
THDI % max allowed on the network: 46%. Harmonic spectrum of sizement:  
I3 = 2%, I5 = 40%, I7 = 20%, I11 = 10%, I13 = 5%, I17 = 5%

(<sup>1</sup>) Le dimensionnement est réalisé pour un fonctionnement à pleine charge à cosphi=0,80. Maximum de distorsion harmonique de courant sur le réseau: 46%  
Spectro harmonique: I3 = 2%, I5 = 40%, I7 = 20%, I11 = 10%, I13 = 5%, I17 = 5%



Note: on request, it's possible to supply tuned filters with different harmonic frequency (standard is 5<sup>th</sup>).

Note: on request, the filter group can be implemented on rack

Note: sur demande, le filtre peut être accordé avec d'autres rang (standard 5<sup>ème</sup>)

Note: sur demande les filtres peuvent être réalisés sur rack