



Three-phase capacitors
Racks
Electronic regulators for P.F.C.
Harmonic distortion meter
Reactors

*Condensateurs triphasés
Platines modulaires
Régulateurs électroniques pour
appareil de compensation
Protection pour
surintensité harmonique
Selfs de bloc*



Single-phase AC capacitors for motor,
lighting and power electronics

*Condensateurs monophasés pour moteur,
éclairage et électronique de puissance*



Three-phase capacitors
Condensateurs triphasés



Network analyser
Analisateur de réseau



The COMAR factory, established in 1968, was built with the future in mind. By installing superior equipment the factory has remained technologically advanced even by to-day's standards. Originally, the production was based on a wide range of "oil-paper" capacitors.

The quality of the product was such that the COMAR brand was soon acknowledged both in Italy and world wide. A large investment in research and development during this early period made it possible to commence production of the innovative metalized polypropylene film capacitors.

The capacitors became part of the standard range in the 1972 and are still produced by all the main manufactures in the capacitors market. In the following years, the range was enlarged by addition of electrolytic capacitors and capacitors specifically for power electronics. Power factor correction equipment and power factor regulators were also developed in this period. Within recent years, because of the diffusion of static power converters, COMAR has examined and resolved the intricate problems of reactive compensation presented by harmonics.

Their study of this subject has been so successful that COMAR is one of the leaders in this very demanding field. At present, due to the complete automation of all production lines and advanced test equipment it has been possible to increase production and improve the level of quality. This is COMAR.

Fondée en 1969, la société COMAR a mis en œuvre dès sa création des technologies de pointe toujours valables de nos jours. La production a débutée avec une large gamme de condensateurs en papier imprégné avec de haute performance, ce qui a permis à la société COMAR de s'imposer d'emblé sur les marchés internationaux. Grâce à une intense activité de recherche et de développement, COMAR a été l'une des premières en 1972 à produire des condensateurs en film polypropylène métallisé.

Cette technique très utilisée de nos jours a permis la production en grande série de condensateurs performants convenant à des applications de plus en plus étendues. En plus des condensateurs au polypropylène métallisé, COMAR a développé une série de condensateurs électrolytiques complétant ainsi ses modèles pour l'électronique de puissance.

La société COMAR n'a pas limité ses ambitions à l'étude et la production de condensateurs de puissance, elle a mis au point une série d'appareils pour la maîtrise de la puissance réactive dans les installations électriques. Dès les années 1980, étaient insérées sur les lignes électriques des charges de plus en plus nombreuses génératrices d'harmoniques, COMAR a su résoudre le problème de la compensation en présence de ces harmoniques dès l'origine et possède encore de nos jours dans ce domaine particulièrement délicat, une avance enviable de "SAVOIR FAIRE". Toutes ces activités, depuis l'origine de la société, n'ont nullement altéré le souci de l'amélioration de la qualité qui reste un objectif permanent.



UNI EN ISO 9001 relativa al sistema gestión de calidad



UNI EN ISO 14001 relativa al sistema gestión ambiental



OHSAS 18001 relativa al sistema gestión salud y seguridad



Products listed in the present catalogue are in conformity with: 73/23/EEC Low voltage Directive, 89/336 Electro-Magnetic Compatibility, 93/68 EEC Directive.

Les produits présentés dans ce catalogue sont conformes aux directives suivantes: 73/23/CEE Directive Basse Tension, 89/336/CEE Compatibilité Electromagnétique et Directive 93/68/CEE.

▶ P.F.C. cylindric three-phase capacitors CTB type	
<i>Condensateurs cylindriques triphasés pour compensation série CTB</i>	page 2
▶ P.F.C. modular three-phase capacitors CTA - CTA/4 - CTE - CTH - CTH/5 type	
<i>Condensateurs modulaires triphasés pour compensation série CTA - CTA/4 - CTE - CTH - CTH/5</i>	page 4
▶ Power units for fixed P.F. correction MCM and MCT type	
<i>Modules de commande pour compensation fixe série MCM et MCT</i>	page 6
▶ P.F.C. three-phase capacitors CTM type	
<i>Condensateurs triphasés pour compensation série CTM</i>	page 8
▶ P.F.C. fix banks CS	
<i>Batteries fixes de compensation série CS</i>	page 10
▶ P.F.C. fix compact banks CTF type	
<i>Batteries compactes pour compensation fixe série CTF</i>	page 13
▶ Banks RC-19" type	
<i>Platines série RC-19"</i>	page 14
▶ Electrical network three-phase analysers FFT-01 UPM type	
<i>Analyseurs de réseaux série FFT-01 UMP</i>	page 16
▶ Automatic reactive power microprocessed regulator - Panel mounting - BMR type	
<i>Régulateurs automatique de puissance réactive à microprocesseur - Montage sur panneau - Série BMR</i>	page 19
▶ Automatic reactive power microprocessed regulators - Panel mounting - QSR type	
<i>Régulateurs automatiques de puissance réactive à microprocesseur - Montage sur panneau - Série QSR</i>	page 20
▶ Automatic touch screen regulators - Panel mounting - MMR type	
<i>Régulateur automatique tactile - Installation sur panneau - Série MMR</i>	page 21
▶ Reactor for detuned capacitors banks	
<i>Self de blocage</i>	page 22



CTB Ø
100-116-136 mm



CTB Ø 70 ÷ 85 mm

CTB capacitors represent the ideal solution to compensate for small loads. Assembled in banks, they can be used in automatic P.F.C. equipment. Assembled in cylindrical aluminum case, covered with a protective plastic cap made of flame retardant material, manufactured using self-healing metallized polypropylene film with low losses and P.C.B. free.

Les condensateurs CTB représentent la solution idéale pour la compensation de petites charges. Assemblés en platines modulaires, ils peuvent être utilisés pour construire des armoires automatiques de compensation. Assemblés dans des boîtiers métalliques cylindriques, ils sont aussi équipés d'un capuchon plastique de protection en matière auto-extinguible. Condensateurs en polypropylène métallisé autocicatrisant avec faibles pertes ne contenant pas de PCB.

MAIN FEATURES

Dielectric:
metallized polypropylene (MKP)

Execution:
Dry Type (P.C.B. free)

Capacitance tolerance:
-5% / +10%

Supply:
three-phase

Rated frequency:
50Hz - 60Hz

Max. allowable voltage:
1,1 Un (max 8h on 24h)

Voltage rate of rise:
25 V / μ sec

Temperature class category:
-25 / C
max. value of ambient temperature: +50°C
average daily ambient temperature: +40°C
average yearly ambient temperature: +30°C

Degree of protection (CEI EN 60529):
Ø 70÷85 with cover IP 40
Ø 100 - 116 - 136 IP 40

Reference Standards capacitors:
CEI EN 60831-1/2, IEC 831-1/2, UL810

Test voltage between terminals:
2,15 Un/2sec

Test voltage between terminals / case:
3000 Vac / 2sec

Dielectric losses:
 $\leq 0,2$ W/kvar

Total losses of the capacitors:
 $\leq 0,4$ W/kvar

Discharge resistor:
75V residual within 3min - included

Insertion resistors / chokes:
to be supplied by installer

Unit mounting:
Vertical only

Parallel connection links:
included (only with 85mm Ø capacitors)

Type of service:
continuous - indoors

Expected life:
60.000 hours

Each capacitor is equipped with a pressure sensitive disconnecter
Protective plastic cap manufactured from flame retardant material.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Diélectrique:
polypropylène métallisé (MKP)

Réalisation:
sec (sans P.C.B.)

Tolérance sur la capacité:
-5% / +10%

Alimentation:
triphassée

Fréquence nominale:
50Hz - 60Hz

Max. valeur de tension:
1,1 Un (max 8 heures sur 24)

Variation tension/temps:
25 V / μ sec

Classe de température:
-25 / C
valeur max. de la température ambiante: +50°C
moyenne journalière: +40°C
moyenne annuelle: +30°C

Degré de protection (CEI EN 60.529):
Ø 70÷85 avec IP 40 capot
Ø 100 - 116 - 136 IP 40

Normes des références:
CEI EN 60831-1/2, IEC 831-1/2, UL810

Tension d'essai entre les terminaux:
2,15 Un/2sec

Tension d'essai entre terminaux et boîtiers:
3000 Vac / 2sec

Pertes du diélectrique:
 $\leq 0,2$ W/kvar

Pertes max. par dissipation:
 $\leq 0,4$ W/kvar

Résistances de décharge:
75V en 3min - incluses

Résistances/selfs d'insertion:
non incluse

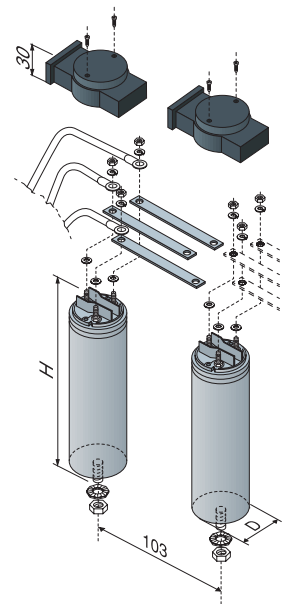
Montage:
vertical

Barres de connexion parallèle:
incluses (pour CTB 85mm Ø)

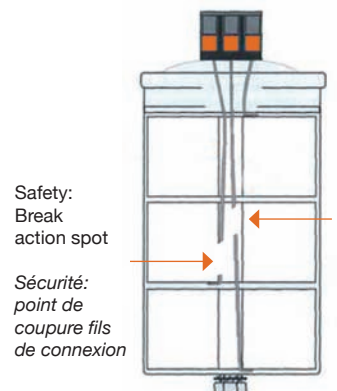
Type de service:
continu pour intérieur

Durée de vie prévue:
60.000 heures

Chaque condensateur est équipé d'un système anti-éclatement
Capuchon plastique de protection en matière auto-extinguible.



Modular assembling system for CTB Ø 85mm capacitors
Système d'assemblage modulaire pour condensateurs CTB avec Ø 85mm



Safety:
Break action spot

Sécurité:
point de coupure fils de connexion

P.F.C. cylindric three-phase capacitors

Condensateurs cylindriques triphasés pour compensation



CTB capacitors comply with European Recommendations for low voltage concerning the minimum safety requirements 73/23 EEC (93/68 ECC).

Tous les condensateurs CTB sont conformes aux directives 73/23CEE (Directive Basse Tension) et 93/68CEE.

Max harmonics distortion allowed on the capacitors
 $THDI_{max} = 10 \%$

Distorsion harmonique de courant max. sur les condensateurs
 $THDI_{max} = 10 \%$

Code Code	50 Hz			60 Hz			Capacitance Capacité	Dimensions		Connections Branchement	Fixing Fixation
	Power Puissance	Voltage Tension	Current Courant	Power Puissance	Voltage Tension	Current Courant		µF	D		
8300475	1,5	230	3,8	1,6	220	4,3	3 x 30	75	175	faston 6,3	M 12 Stud/Vis
8300675	2,5	230	6,3	2,7	220	7,0	3 x 50	70	200	faston 6,3	
8300680	5	230	12,6	5,5	220	14,3	3 x 100	85	285	M8	
8305855	5	400	7,2	5,4	380	8,2	3 x 33	70	200	faston 6,3	
8305975	10	400	14,4	10,8	380	16,5	3 x 66,3	85	200	M8	
8305980	12,5	400	18	13,5	380	20,6	3 x 83,3	85	300	M8	
8305985	15	400	21,6	16,2	380	24,7	3 x 100	85	300	M8	
8301526	20	400	28,8	21,7	380	32,9	3 x 133	100	285	Plug/Borne	
8301225	25	400	36,1	27,1	380	41,2	3 x 165,8	100	285	Plug/Borne	
8301533	30	400	43,3	32,5	380	49,5	3 x 198,9	116	240	Plug/Borne	
8301540	40	400	57,6	43,4	380	65,8	3 x 265	136	305	Plug/Borne	
8301550	50	400	72,2	54,2	380	82,4	3 x 331,6	136	370	Plug/Borne	
8302075	1,5	415	2	1,5	380	2,3	3 x 9,3	70	115	faston 6,3	
8302275	2,5	415	3,5	2,5	380	3,8	3 x 15,5	70	175	faston 6,3	
8302475	5	415	7,0	5	380	7,6	3 x 31	70	200	faston 6,3	
8302481	7,5	415	10,4	7,5	380	11,5	3 x 46,6	70	200	faston 6,3	
8302579	10	415	14	10	380	15	3 x 62	85	200	M8	
83002588	12,5	415	17,4	12,5	380	19	3 x 77	85	200	M8	
8302599	15	415	20,9	15	380	23	3 x 93	85	200	M8	
8302600	20	415	27,8	20	380	30,5	3 x 123	85	285	Plug/Borne	
8302622	25	415	34,7	25	380	38,2	3 x 154	100	285	Plug	
8304811	10	440	13,1	10,7	415	14,9	3 x 54,8	85	200	M8	
8304813	12,5	440	16,4	13,3	415	18,6	3 x 68,5	85	200	M8	
8304805	20	440	26,2	21,4	415	29,8	3 x 110	100	285	Plug/Borne	
8304810	25	440	32,8	26,7	415	37,2	3 x 137	100	285	Plug/Borne	
8304835	30	440	39,4	32	415	44,6	3 x 164,4	116	280	Plug/Borne	
8304851	40	440	52,5	42,7	415	59,4	3 x 219	136	305	Plug/Borne	
8304855	50	440	65,7	54	415	75,2	3 x 277	136	305	Plug/Borne	
8306710	10	460	12,5	11	440	14,4	3 x 50	75	200	M8	
8306712	12,5	460	15,7	13,8	440	18,1	3 x 63	85	200	M8	
8306720	20	460	25	22	440	28,8	3 x 100	85	200	M8	
8306726	25	460	31,4	27,4	440	36	3 x 125	116	240	Plug/Borne	
8306806	30	460	37,7	32,8	440	43,1	3 x 150	116	240	Plug/Borne	
83068115	10	525	11	10	480	12,1	3 x 38,5	85	200	M8	
8307031	12,5	525	13,7	12,5	480	15,1	3 x 48	85	200	M8	
8307032	15	525	16,5	15	480	18,1	3 x 57,8	85	285	M8	
8306822	20	525	22	20	480	24,2	3 x 77	116	240	Plug/Borne	
8306823	25	525	27,4	25	480	30,2	3 x 96,3	116	240	Plug/Borne	
8306830	30	525	33	30	480	36,2	3 x 115,5	116	240	Plug/Borne	
8306837	37,5	525	41,3	37,5	480	45,3	3 x 144,3	136	370	Plug/Borne	
8306910	10	690	8,3	7,6	550	8	3 x 22	100	285	Plug/Borne	
8306900	12,5	690	10,5	9,5	550	10	3 x 28	100	285	Plug/Borne	
8306920	20	690	16,7	15	550	16	3 x 45	100	285	Plug/Borne	

Warning: to make automatic P.F.C. equipment, it must be foreseen the use of an adequate system to limit the switching inrush current (insertion resistors or insertion chokes).
 Do not assemble more than 50kvar 400Vac (max. current 72A).

Attention: quand on réalise des armoires automatiques de compensation, il faut utiliser un système pour limiter les sur courants d'insertion (résistances de pré-charge ou inductances de choc).
 Ne pas brancher plus de 50kvar 400Vac (courant max. 72A).



The modular three-phase capacitors are designed to compensate industrial networks in low voltage. Their installation and assembly is easy thanks to the modular design. Due to their construction within a burst proof sheet steel external case, this allows optimum heat dissipation. Inside there are three single-phase units, which are equipped with pressure sensitive disconnectors.

In addition to this construction, the self-extinguishing properties of the materials used for the insulators and the protective cap represent a good safety-device against possible bursting.

Les condensateurs modulaires représentent la solution idéale pour la compensation de charges. Leur installation et assemblage sont très facile parce-que ils sont modulaires. Le boîtier extérieur est réalisé en tôle acier, afin de bénéficier d'une très bonne dissipation de la chaleur. À l'intérieur il y a trois unités monophasées, chacune équipée d'un système anti-éclatement. En ajoutant à cette construction des parties isolantes et un capot en matière auto-extinguible on garanti un bon dispositif de non propagation de la flamme.

MAIN FEATURES

Dielectric:
metallized polypropylene (MKP)

Execution:
oil (P.C.B. free) (CTE dry type)

Capacitance tolerance:
-5% / +10%

Rated frequency:
50Hz - 60Hz

Supply:
three-phase + earth

Max. allowable voltage:
1,1 Un (max 8h on 24h)

Voltage rate of rise:
25 V / μ sec

Temperature class category:
-25 / C

max. value of ambient temperature: +50°C
average daily ambient temperature: +40°C
average yearly ambient temperature: +30°C

Degree of protection (CEI EN 60529):
with cover IP 40

Reference Standards capacitors:
CEI EN 60831-1/2, IEC 831-1/2

Test voltage between terminals:
2,15 Un/2 sec

Test voltage between terminals / case:
3000 Vac / 2 sec

Dielectric losses:
 $\leq 0,2$ W/kvar

Total losses of the capacitors:
 $\leq 0,4$ W/kvar

Discharge resistor:
75V residual within 3min - included

Chokes coils which reduce the switch-on inrush current:
not. included

Unit mounting:
vertical only

Parallel connection links:
included

Type of service:
continuous - indoors

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Diélectrique:
polypropylène métallisé (MKP)

Réalisation:
huile (sans PCB) (CTE sans huile)

Tolérance sur la capacité:
-5% / +10%

Fréquence nominale:
50Hz - 60Hz

Alimentation:
triphasée + terre

Max. valeur de tension:
1,1 Un (max 8 heures sur 24)

Variation tension/temps:
25 V / μ sec

Classe de température:
-25 / C

valeur max. de la température ambiante: +50°C
moyenne journalière: +40°C
moyenne annuelle: +30°C

Degré de protection (CEI EN 60.529):
avec capot IP 40

Normes des références:
CEI EN 60831-1/2, IEC 831-1/2

Tension d'essai entre les terminaux:
2,15 Un/2 sec

Tension d'essai entre terminaux et boîtiers:
3000 Vac / 2 sec

Pertes du diélectrique:
 $\leq 0,2$ W/kvar

Pertes max. par dissipation:
 $\leq 0,4$ W/kvar

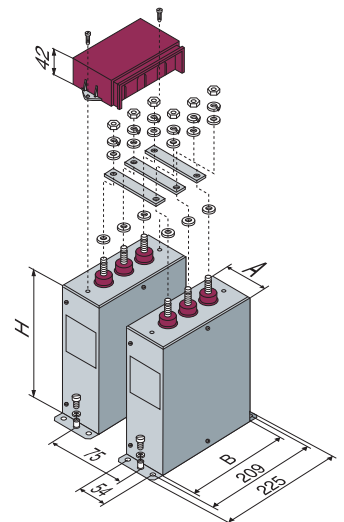
Résistances de décharge:
75V en 3min - incluses

Sel's de choc pour réduire les surintensités d'insertion:
non incluses

Montage:
vertical

Barres de connexion parallèle:
incluses

Type de service:
continu pour intérieur



Modular assembling system
with connection links
Système de branchement modulaire
avec barres de connexion

P.F.C. cylindric three-phase capacitors

Condensateurs cylindriques triphasés pour compensation



Type CTE, CTA, CTH - CTH/5 Max harmonics distortion allowed on the capacitors $THDI_{max}$
 Série CTE, CTA, CTH - CTH/5 Distorsion harmonique de courant max sur les condensateurs $THDI_{max}$

CTE = 10%; CTA = 15%
 CTH = 35%; CTH/5 = 50%

Type Type	50 Hz			60 Hz			Capacitance Capacité	Dimensions Dimensions			Connections Branchement	Weight Poids
	Power Puissance	Voltage Tension	Current Courant	Power Puissance	Voltage Tension	Current Courant		A	B	C		
	kvar	Volt	A	kvar	Volt	A		μF	Screw / Vis			
CTE	5	440	6,5	5,5	415	7,6	3 x 28	70	190	190	M8	2,5
CTE	10	440	13	11	415	15,2	3 x 56	70	190	190		3
CTE	12,5	440	16,2	13,2	415	18,4	3 x 68	70	190	190		3,3
CTE	15	440	19,5	16,4	415	22,8	3 x 84	70	190	190		3,6
CTA	5	230	12,6	5,5	220	14,4	3 x 100	70	190	250		3,5
CTA	10	415	14	12	415	16,7	3 x 62	70	190	250		3
CTA	12,5	415	17,4	15	415	20,8	3 x 77	70	190	250		3,3
CTA	20	415	28	24	415	33,3	3 x 124	70	190	250		4,5
CTA	10	550	10,5	9	480	10,8	3 x 35	70	190	250		3,5
CTA	12,5	550	13,1	11,5	480	13,8	3 x 44	70	190	250		4
CTH	10	440	13,1	12	440	15,7	3 x 55	70	190	250		3,5
CTH	12,5	440	16,3	15	440	19,6	3 x 69	70	190	250		3,8
CTH/5	10	440	13,1	12	440	15,7	3 x 56	70	190	250		4,5

Warning: to made automatic P.F.C. equipment, it must be foreseen the use of an adequate protection system to limit the switching inrush current (insertion resistors or insertion chocks).
 Do not assemble more than 50kvar 400Vac (max. current 72A).

Attention: quand on réalise des armoires automatiques de compensation, il faut utiliser un système pour limiter les sur courants d'insertion (résistances de précharge ou inductances de choc).
 Ne pas brancher plus de 50kvar 400Vac (courant max. 72A).

CTA - CTA/4 - CTE - CTH - CTH/5 capacitors comply with European Recommendations for low voltage concerning the minimum safety requirements 73/23 EEC (93/68 ECC).
 The quality has been recognized by IMQ, which have allowed the use of the mark for the types that were tested.

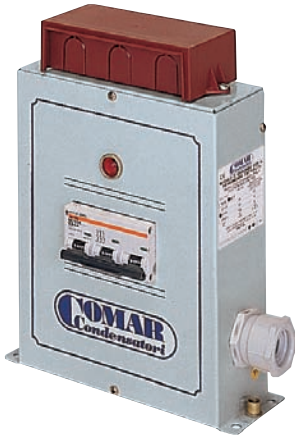
Tous les condensateurs CTA - CTA/4 - CTE - CTH - CTH/5 sont conformes aux directives 73/23CEE (Directive Basse Tension) et 93/68CEE. La fiabilité de ces condensateurs a été reconnue par un organisme agréé (IMQ) qui a accordé l'utilisation du marquage IMQ pour tous les modèles testés.

For connections M8 maximum sideburns: 7Nm.

Pour Branchement M8 maximum verrouillage: 7Nm.

Note: for automatic PFC unit applications is obligatory to install special kit resistors, code 5155071.

Note: pour construire des appareils automatiques il fait installer des spéciales résistances de décharge, code 5155071.



In supply networks, it can be more convenient to install fixed capacitors locally in order to improve the P.F. of some loads such as transformers, asynchronous motors or new installations which the automatic P.F.C. equipment is no longer able to compensate adequately.

The Power unit is connected in the supply to the capacitors; it is able to isolate the capacitors and to provide protection for them.

Intéressant pour installer des condensateurs fixes pour la compensation des transformateurs ou des moteurs asynchrones ou de toutes nouvelles charges qui ne peuvent pas être compensées par des systèmes automatiques.

Le module de commande est branché en série aux condensateurs, il peut être utilisé pour protéger et éventuellement déconnecter ceux-ci.

MECHANICAL CHARACTERIS

The Power unit is assembled in a modular case manufactured from sheet steel, suitable for assembly with COMAR modular P.F.C. capacitors CTA, CTA/4, CTH and CTH/5.

Inside the Power unit the incoming three-phase supply cables are connected to a circuit breaker.

An indicating lamp, connected downstream of the circuit breaker, signals operation of the unit.

The M8 screw terminals are fixed through the upper cap by insulators. The connection to P.F.C. capacitor units is made by means of connection links that are included.

CARACTERISTIQUES GENERALES

Le module de commande est réalisé en tôle d'acier et il peut être associé à des condensateurs modulaires CTA, CTA/4, CTH et CTH/5. À l'intérieur du module de commande se trouve un interrupteur automatique que l'installateur doit brancher aux réseaux électriques.

Sur le boîtier on trouve une lampe de signalisation (branchée après l'interrupteur) qui indique si le dispositif est sous tension. Les bornes de connexions M8 sont fixés avec des isolateurs. Les barres de connexion pour raccorder les condensateurs sont incluses.

MAIN FEATURES

Rated voltage:

415Vac

Rated frequency:

50Hz / 60Hz

Insulating voltage:

500Vac

Rated maximum breaking capacity:

(according IEC947.2)

10kA - 400Vac MCM series

10kA - 415Vac

50kA - 400Vac MCT series

40kA - 415Vac

Magnetic protection:

from 7 up to 10 times I_n (C curve)

Electrical life (A-C)

20.000 operating cycles

Working temperature:

40°C

Degree of protection (CEI EN 60529):

with cover IP40

Parallel connection links:

included

Type of service:

continuous - indoors

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Tension nominale:

415Vac

Fréquence nominale:

50Hz / 60Hz

Tension d'isolement:

500Vac

Pouvoir de coupure:

(suivant les Normes IEC947.2)

10kA - 400Vac série MCM

10kA - 415Vac

50kA - 400Vac série MCT

40kA - 415Vac

Protection thermique:

de 7 à 10 I_n (courbe C)

Durée de vie mécanique (A-C)

20.000 manœuvres

Température de fonctionnement:

40°C

Degré de protection (CEI EN 60.529):

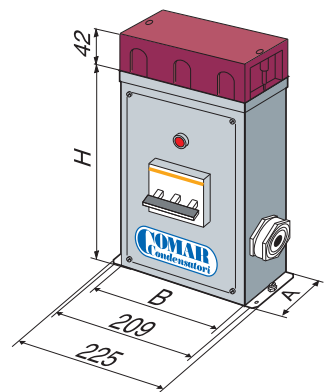
avec capot IP 40

Barres de connexion parallèle:

incluses

Type de service:

continu pour intérieur



Power units for fixed P.F. correction

Modules de commande pour compensation fixe



Type MCM for MOTOR - Breaking capacity 10kA - 415Vac according to IEC 947.2
Série MCM pour MOTEURS - Pouvoir de coupure 10kA - 415Vac suivant IEC 947.2

Type Type	Thermal magnetic circuit breaker Interrupteur magnétique thermique	Max. reactive power at 415V 50Hz Puissance réactive max à 415V 50Hz	Supply cables c.s.a. Section des câbles	Dimensions Dimensions			Connections Branchement	Weight Poids
				A	B	H		
40-415	In (A) 40	kvar 20	mm ² 25	85	190	250	M8	Kg 2,5
63-415	63	35	25	85	190	250	M8	2,5
100-415	100	50	35	85	190	250	M8	2,5

Type MCT for TRANSFORMERS - Breaking capacity 40kA - 415Vac according to IEC 947.2
Série MCT pour TRANSFORMATEURS - Pouvoir de coupure 40kA - 415Vac suivant IEC 947.2

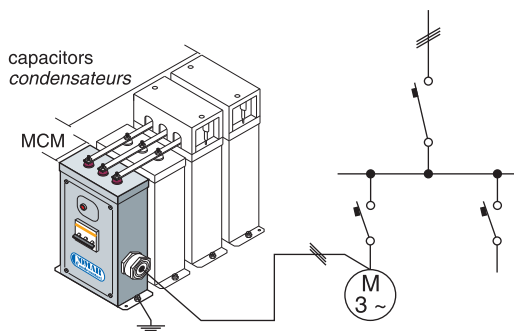
Type Type	Thermal magnetic circuit breaker Interrupteur magnétique thermique	Max. reactive power at 415V 50Hz Puissance réactive max à 415V 50Hz	Supply cables c.s.a. Section des câbles	Dimensions Dimensions			Connections Branchement	Weight Poids
				A	B	H		
40-415	In (A) 40	kvar 20	mm ² 25	85	190	250	M8	Kg 2,5
63-415	63	35	25	85	190	250	M8	2,5
100-415	100	50	35	85	190	250	M8	2,5

The MCM and MCT Power units can be connected by means of the included connection links with CTA, CTA/4, CTH and CTH/5 capacitors.

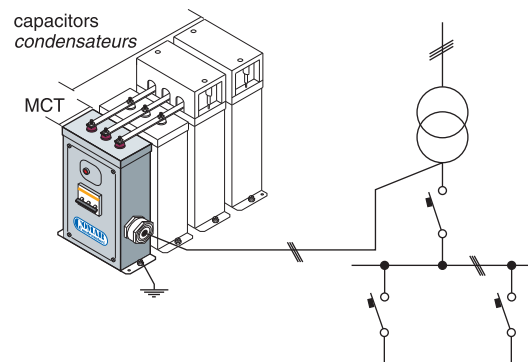
For CTE capacitors, the connection can be done only by means of flexible cables (not supplied by COMAR).

Le module de commande série MCM et MCT peut être branché avec les barres de connexion aux condensateurs série CTA, CTA/4, CTH et CTH/5.

Pour les condensateurs série CTE on doit utiliser des câbles flexibles (non fournis par COMAR).



Example of assembly between MCM and CTA, CTA/4, CTH & CTH/5 capacitors.



Exemple de branchement MCT et condensateurs CTA, CTA/4, CTH & CTH/5.



The CTM capacitors are designed to compensate industrial networks in low voltage. Their installation and assembly is easy. Due to their construction within a burst proof sheet steel external case, this allows optimum heat dissipation. Inside there are single-phase units.

In addition to this construction, the self-extinguishing properties of the materials used for the insulators and the protective cap represent a good safety-device against possible bursting and protected by internal fuses.

Les condensateurs CTM représentent la solution idéale pour la compensation de charges. Leur installation et assemblage sont très facile.

La boîtier extérieur est réalisé en tôle acier, afin de bénéficier d'une très bonne dissipation de la chaleur.

Les unités monophasées, sont placées à l'intérieure et protégé par fusibles.

MOTOR COMPENSATION

COMPENSATION MOTEURS

MAIN FEATURES

Dielectric:
metallized polypropylene (MKP)

Execution:
Dry type (P.C.B. free)

Capacitance tolerance:
-5% / +10%

Supply:
three-phase + earth

Rated frequency:
50Hz - 60Hz

Max. allowable voltage:
1,1 Un (max 8h on 24h)

Voltage rate of rise:
25 V / μ sec.

Temperature class category:
-25 / C
max. value of ambient temperature: +50°C
average daily ambient temperature: +40°C
average yearly ambient temperature: +30°C

Degree of protection (CEI EN 60529):
with cover IP 40

Reference Standards capacitors:
CEI EN 60831-1/2, IEC 831-1/2

Test voltage between terminals:
2,15 Un / 2 sec

Test voltage between terminals / case:
3000 Vac / 2 sec

Dielectric losses:
 $\leq 0,2$ W/kvar

Total losses of the capacitors:
 $\leq 0,4$ W/kvar.

Discharge resistor:
75Vresidual within 3min - included

Chokes coils which reduce the switch-on inrush current:
To be supplied by installer

Unit mounting:
Vertical only

Type of service:
continuous - indoors

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Diélectrique:
polypropylène métallisé (MKP)

Réalisation:
A sec (sans PCB)

Tolérance sur la capacité:
-5% / +10%

Alimentation:
triphasé + terre

Fréquence nominale:
50Hz - 60Hz

Max. valeur de tension:
1,1 Un (max 8 heures sur 24)

Variation tension/temps:
25 V / μ sec.

Classe de température:
-25 / C
valeur max. de la température ambiante: +50°C
moyenne journalière: +40°C
moyenne annuelle: +30°C

Degré de protection (CEI EN 60.529):
avec capot IP 40

Normes des références:
CEI EN 60831-1/2, IEC 831-1/2

Tension d'essai entre les terminaux:
2,15 Un / 2 sec

Tension d'essai entre terminaux et boîtiers:
3000 Vac / 2 sec

Pertes du diélectrique:
 $\leq 0,2$ W/kvar

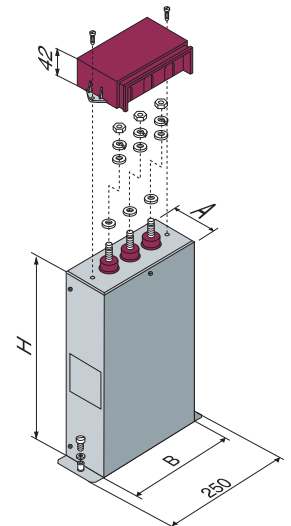
Pertes max. par dissipation:
 $\leq 0,4$ W/kvar.

Résistances de décharge:
75V en 3min - incluses

Selvs de choc pour réduire les surintensités d'insertion:
non incluse

Montage:
vertical

Type de service:
continu pour intérieur



P.F.C. three-phase capacitors for motor compensation

Condensateur triphasé pour compensation moteurs



Type CTM
Série CTM

Max harmonics distortion allowed on the capacitors THDI_{max} = 10 %
Distorsion harmonique de courant max sur les condensateurs THDI_{max} = 10 %

Type Type	50 Hz			60 Hz			Capacitance Capacité	Dimensions Dimensions			Connections Branchement	Weight Poids
	Power Puissance	Voltage Tension	Current Courant	Power Puissance	Voltage Tension	Current Courant		A	B	C		
	kvar	Volt	A	kvar	Volt	A	µF				Screw / Vis	kg
CTM	10	230	25	11	220	29	3 x 200	65	190	420	M8	7
CTM	15	230	38	16,5	220	43	3 x 400	125	190	420		9
CTM	20	230	50	22	220	57	3 x 500	125	190	420		12
CTM	30	230	75	33	220	86	3 x 600	125	190	420		16
CTM	20	400	29	21	380	33	3 x 133	65	190	420		6
CTM	25	400	36	27	380	41	3 x 165	65	190	420		7,5
CTM	30	400	44	32,5	380	50	3 x 200	65	190	420		8
CTM	40	400	58	43,5	380	66	3 x 266	125	190	420		11
CTM	50	400	72	54	380	83	3 x 333	125	190	420		12
CTM	60	400	87	65	380	99	3 x 400	125	90	420		14
CTM	20	440	26	21,5	415	29,8	3 x 110	65	190	420		6
CTM	25	440	33	27	415	37,4	3 x 138	65	190	420		7,5
CTM	30	440	40	32	415	44,8	3 x 165	65	190	420		8
CTM	40	440	53	43	415	59,7	3 x 220	125	190	420		11
CTM	50	440	66	53,5	415	74,6	3 x 275	125	190	420		12
CTM	60	440	79	64,3	415	89,5	3 x 330	125	190	420		14
CTM	75	440	98	80	415	111,5	3 x 411	125	190	420		17
CTM	20	525	22	20	480	25	3 x 78	65	190	420		5
CTM	25	525	27	25	480	30	3 x 96	65	90	420		6,5
CTM	30	525	33	30	480	38	3 x 117	65	190	420		7
CTM	40	525	44	40	480	50	3 x 156	125	190	420		10
CTM	50	525	55	50	480	60	3 x 192	125	190	420		11
CTM	60	525	66	60	480	75	3 x 234	125	190	420		13

Warning: to made automatic P.F.C. equipment, it must be foreseen the use of an adequate protection system to limit the switching inrush current (insertion resistors or insertion chocks).

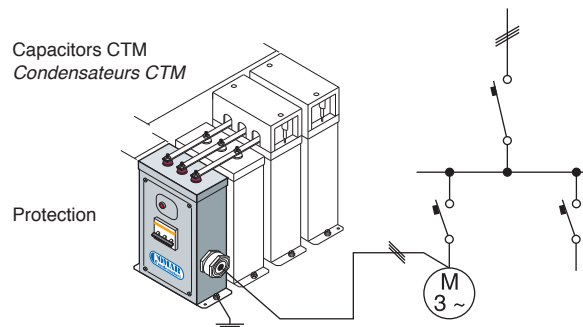
Attention: quand on réalise des armoires automatiques de compensation, il faut utiliser un système pour limiter les sur courants d'insertion (résistances de précharge ou inductances de choc).

CTM capacitors comply with European Recommendations for low voltage concerning the minimum safety requirements 73/23 EEC (93/68 ECC).

Tous les condensateurs CTM sont conformes aux directives 73/23CEE (Directive Basse Tension) et 93/68CEE.

For connections M8 maximum sideburns: 7Nm.

Pour Branchement M8 maximum verrouillage: 7 Nm.



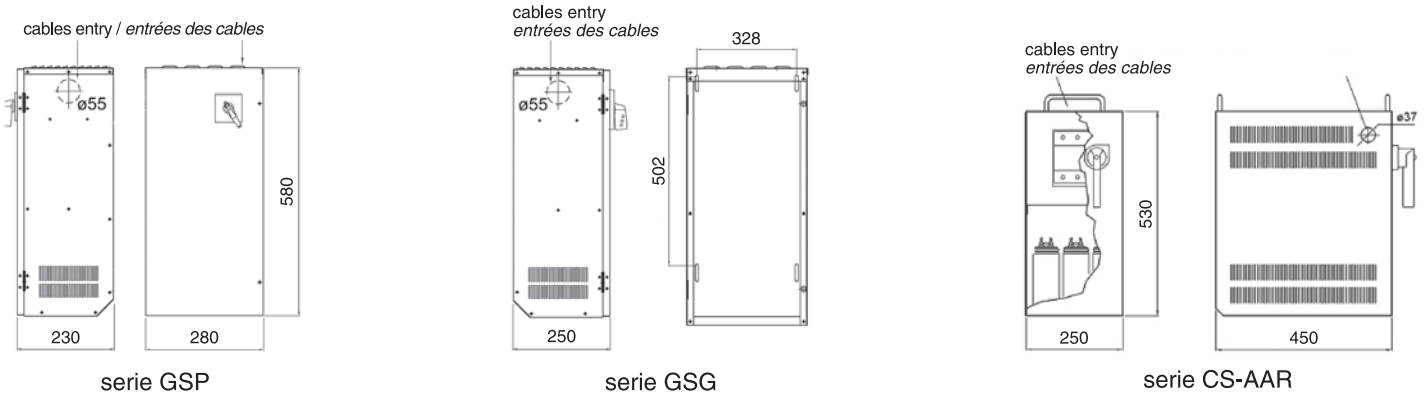


Dimensions:

- GSP:** 280 x 230 h.580mm
- GSG:** 365 x 250 h.630mm
- GS4:** 430 x 320 h.800mm
- CS-AAR100:** 250 x 450 h.530mm

GS, CS banks are purposely designed as fixed P.F.C. equipment, which represent the ideal solution to compensate for both constant loads and transformers. They can completely eliminate charges made by Electricity Authorities because of a low power factor. They can also considerably reduce the loading and thus the heating and voltage drop losses, this allows the best utilization of existing power lines. The CS-AAR model is manufactured in sheet steel and equipped with handles for easy handling and mounting. The capacitors used are self-healing metallized polypropylene and equipped with a pressure sensitive disconnecter. Their reliability is recognized by IMQ Standards (MK-AS type). For application in the presence of high harmonic distortion, banks equipped with detuning reactors are available (AAR/100 type). These reactors are manufactured using low loss magnetic cores with high linearity. The tuning frequency is 189 Hz.

Les batteries fixes série GS - CS représentent la solution idéale pour la compensation fixe des moteurs, des transformateurs ou pour l'installation en armoires automatiques de compensation. Elles peuvent être installées pour éliminer complètement les pénalités dues à l'énergie réactive, pour réduire les pertes par effet Joule sur les conducteurs et pour améliorer le fonctionnement des machines électriques et décharger les lignes existantes. Le coffret est réalisé en tôle acier. Le model CS-AAR est muni de poignées afin de faciliter sa mise en place. Les condensateurs utilisés sont du type auto cicatrisant, réalisés en film de polypropylène métallisé, ils sont équipés d'un système anti-éclatement de surpression. Leur fiabilité a été reconnue par certificat IMQ (condensateurs type MK-AS). Les modèles avec self sont conçus pour l'utilisation en réseaux avec forte présence d'harmoniques. Les selfs sont bobinés sur des noyaux métalliques réalisés à l'aide de tôles à cristaux orientés ayant pour but de bloquer les harmoniques de courant. La fréquence de blocage pour la série est accordée à 189Hz.



GENERAL CHARACTERISTICS

The terminal blocks are insulated for direct connection. The cable entry may be from the top or from either side.

TYPE GSP-GSG-GS4-CS/AAR: Fixed bank only without any protection device

TYPE GSPT-GSGT-GS4.T-CS/AAR.T: Fixed bank only equipped with protection device (isolating switch + fuses). Specially designed for transformer loss compensation.

TYPE GSPM-GSGM-CS.M: Fixed bank equipped with protection device (insulating switch + fuses) + three-pole contactor with a control voltage of 220Vac (other voltage upon request) + lamp for indication supply on. Specially designed to build-up automatic banks to compensate for electrical motors.

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Les bornes de puissance sont isolées pour le branchement en direct. L'entrée des câbles se fait par le haut ou par le côté.

Série GSP-GSG-GS4-CS/AAR: Batterie sans système de protection.
Série GSPT-GSGT-GS4.T-CS/AAR.T: Batterie équipée de système de protection (sectionneur + fusibles). Idéal pour la compensation fixe des transformateurs.

Série GSPM-GSGM-CS.M: Batterie équipée de système de protection (sectionneur + fusibles) + contacteur tripolaire avec tension des circuits auxiliaires 220Vac (autres sur demande) + lampe de signalisation pour présence tension. Idéal pour la compensation fixe des moteurs et la réalisation de batteries automatiques. Le contacteur nécessite une alimentation séparée qui doit être réalisé par l'installateur.

MAIN FEATURES

Dielectric: metallized polypropylene (MKP)
Execution: oil (P.C.B. free)
Capacitance tolerance: -5% / +10%
Supply: three-phase + earth
Rated frequency: 50Hz - 60Hz
Max. allowable voltage: 1,1 Un (max 8h on 24h)
Temperature class category: -25 / C
 max. value of ambient temperature: +50°C
 average daily ambient temperature: +40°C
 average yearly ambient temperature: +30°C
Degree of protection (CEI EN 60529): IP 30
Frame: in zinc plated steel
Reference Standards capacitors:
 CEI EN 60831-1/2, IEC 831-1/2
Max. permitted operating voltage (without harmonic distortion):
 440Vac B15 - 500Vac B35 - 550Vac B50 - 550Vac AAR/100
Dielectric losses: ≤ 0,2 W/kvar
Total losses of the capacitors: ≤ 0,4 W/kvar
Max. dissipation losses on inductor AAR/100:
 180W for 25kvar banks - 265W for 50kvar banks
Max. harmonic distortion of voltage for AAR/100:
 THDV% = 3%
Discharge resistor: 75Vresidual within 3min - included
Unit mounting CS-AAR/100: vertical only - on the floor:
 other models at partition wall
Ventilation: natural
Supply entry: from the top or either side
Type of service: continuous - indoors

Note: to protect the banks, an isolation and protection device should be fitted in the supply line. The banks must be earthed.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Diélectrique: polypropylène métallisé (MKP)
Réalisation: huile (sans PCB)
Tolérance sur la capacité: -5% / +10%
Alimentation: triphasé + terre
Fréquence nominale: 50Hz - 60Hz
Max. valeur de tension: 1,1 Un (max 8 heures sur 24)
Classe de température: -25 / C
 max. valeur de la température ambiante: +50°C
 moyenne de la journée: +40°C
 moyenne de l'année: +30°C
Degré de protection (CEI EN 60.529): IP 30
Châssis: en tôle zinguée
Normes des références:
 CEI EN 60831-1/2, IEC 831-1/2
Tension de service permanent (sans charges harmoniques):
 440Vac B15 - 500Vac B35 - 550Vac B50 - 550Vac AAR/100
Pertes du diélectrique: ≤ 0,2 W/kvar
Pertes max. par dissipation: ≤ 0,4 W/kvar
Max. pertes self de bloc AAR/100:
 180W pour batterie 25kvar - 265W pour batterie 50kvar
Max. distorsion harmonique de tension pour AAR/100:
 THDV% = 3%
Résistances de décharge: 75V entre 3min - incluses
Montage CS-AAR/100: vertical - au sol:
 autre models au paroi
Ventilation: naturelle
Entrée des câbles: par le haut ou par le côté
Type de service: continu pour intérieur

Note: pour la protection des appareils prévoir un dispositif de protection à installées sur l'alimentation. Il est conseillé de prévoir un dispositif de raccordement à la terre.

Type GSP-GSG-GS4-CS Fixed bank only without any protection device
Série GSP-GSG-GS4-CS Batterie fixe sans système de protection

Type Type	50 Hz			60 Hz			Capacitance Capacité	THDI% Allowed ThDI% Distorsion harmonique		Breaking capacity Pouvoir de coupure	Protection device Système de protection	Weight Poids	
	Power Puissance	Voltage Tension	Current Courant	Power Puissance	Voltage Tension	Current Courant		µF	on network sur reseau				on capacitors sur condensat.
	kvar	Volt	A	kvar	Volt	A			kA				kg
GSP-B15	12,5	415	17	12,5	380	19	3 x 77	15	40	-	-	13	
GSP-B15	25	415	35	25	380	38	3 x 154	15	40	-	-	16	
GSP-B15	37,5	415	52	37,5	380	57	3 x 231	15	40	-	-	19	
GSG-B15	50	415	70	50	380	76	3 x 308	15	40	-	-	21	
GSG-B15	62,5	415	87	62,5	380	95	3 x 385	15	40	-	-	26	
GS4-B15	75	415	104	75	380	114	3 x 462	15	40	-	-	38	
GS4-B15	100	415	139	100	380	152	3 x 616	15	40	-	-	43	
GSP-B15	12,5	415	17	12,5	380	19	3 x 77	20	60	-	-	14	
GSP-B35	25	415	35	25	380	38	3 x 154	20	60	-	-	17	
GSP-B35	37,5	415	52	37,5	380	57	3 x 231	20	60	-	-	20	
GSG-B35	50	415	70	50	380	76	3 x 308	20	60	-	-	22	
GSG-B35	62,5	415	87	62,5	380	95	3 x 385	20	60	-	-	27	
GS4-B35	75	415	104	75	380	114	3 x 462	20	60	-	-	39	
GS4-B35	100	415	139	100	380	152	3 x 616	20	60	-	-	40	
GSP-B50	12,5	415	17	12,5	380	19	3 x 77	25	70	-	-	15	
GSP-B50	25	415	35	25	380	38	3 x 154	25	70	-	-	18	
GSP-B50	37,5	415	52	37,5	380	57	3 x 231	25	70	-	-	21	
GSG-B50	50	415	70	50	380	76	3 x 308	25	70	-	-	23	
GSG-B50	62,5	415	87	62,5	380	95	3 x 385	25	70	-	-	28	
GS4-B50	75	415	104	75	380	114	3 x 462	25	70	-	-	40	
GS4-B50	100	415	139	100	380	152	3 x 616	25	70	-	-	41	
CS-AAR/100	25	400	36	25	380	39	3 x 154	100	-	-	-	41	
CS-AAR/100	50	400	72	50	380	78	3 x 308	100	-	-	-	59	
GS4-AAR/100	75	400	108	81	380	123	3 x 462	100	-	-	-	90	

Type GSPT-GSGT-GS4T-CS.T Fixed bank only equipped with protection device (isolating switch+fuses).
Specially designed for transformer loss compensation.

Série GSPT-GSGT-GS4T-CS.T Batterie équipée de système de protection (sectionneur+fusibles).
Idéal pour la compensation fixe des transformateurs.

Type Type	50 Hz			60 Hz			Capacitance Capacité	Allowed harm. distortion		Break. cap. Pouvoir de coupure	Prot. device Système de protection	Weight Poids
	Power Puissance	Voltage Tension	Current Courant	Power Puissance	Voltage Tension	Current Courant		Distorsion harm.				
	kvar	Volt	A	kvar	Volt	A		THDI % (*)				
GSP-B15 T	12,5	415	17	12,5	380	19	3 x 77	15	40	120	25A	16
GSP-B15 T	25	415	35	25	380	38	3 x 154	15	40	120	50A	19
GSP-B15 T	37,5	415	52	37,5	380	57	3 x 231	15	40	120	80A	22
GSG-B15 T	50	415	70	50	380	76	3 x 308	15	40	120	100A	24
GSG-B15 T	62,5	415	87	62,5	380	95	3 x 385	15	40	120	125A	29
GS4-B15 T	75	415	104	75	380	114	3 x 462	15	40	120	160A	41
GS4-B15 T	100	415	139	100	380	152	3 x 616	15	40	120	2x100A	42
GSP-B35 T	12,5	415	17	12,5	380	19	3 x 77	20	60	120	25A	17
GSP-B35 T	25	415	35	25	380	38	3 x 154	20	60	120	50A	20
GSP-B35 T	37,5	415	52	37,5	380	57	3 x 231	20	60	120	80A	22
GSG-B35 T	50	415	70	50	380	76	3 x 308	20	60	120	100A	25
GSG-B35 T	62,5	415	87	62,5	380	95	3 x 385	20	60	120	125A	32
GS4-B35 T	75	415	104	75	380	114	3 x 462	20	60	120	160A	44
GS4-B35 T	100	415	139	100	380	152	3 x 616	20	60	120	2x100A	45
GSP-B50 T	12,5	415	17	12,5	380	19	3 x 77	25	70	120	25A	18
GSP-B50 T	25	415	35	25	380	38	3 x 154	25	70	120	50A	23
GSP-B50 T	37,5	415	52	37,5	380	57	3 x 231	25	70	120	50A	25
GSG-B50 T	50	415	70	50	380	76	3 x 308	25	70	120	100A	28
GSG-B50 T	62,5	415	87	62,5	380	95	3 x 385	25	70	120	125A	35
GS4-B50 T	75	415	104	75	380	114	3 x 462	25	70	120	160A	47
GS4-B50 T	100	415	139	100	380	152	3 x 616	25	70	120	2x100A	48
CS-AAR/100 T	25	400	36	25	380	39	3 x 154	100	-	120	50A	44
CS-AAR/100 T	50	400	72	50	380	78	3 x 308	100	-	120	100A	62
GS4-AAR/100 T	75	400	108	81	380	123	3 x 462	100	-	160	160A	98

Type GSPM-GSGM-CS.M Fixed bank equipped with protection device (insulating switch + fuses), three-pole contactor with voltage of the auxiliary circuits 220Vac and lamp for indication supply on. Specially designed to build-up automatic banks to compensate for electrical motors.

Série GSPM-GSGM-CS.M Batterie équipée de système de protection (sectionneur + fusibles), contacteur tripolaire avec tension des circuits auxiliaires 220Vac et lampe pour signalisation de présence tension. Idéal pour la compensation fixe des moteurs et la réalisation de batteries automatiques.

Type Type	50 Hz			60 Hz			Capacitance Capacité	Allowed harm. distortion		Break. cap. Pouvoir de coupure	Prot. device Système de protection	Weight Poids
	Power Puissance	Voltage Tension	Current Courant	Power Puissance	Voltage Tension	Current Courant		Distorsion harm.				
	kvar	Volt	A	kvar	Volt	A		THDI % (*)				
GSP-B15 M	12,5	415	17	12,5	380	19	3 x 77	15	40	120	25A	19
GSP-B15 M	25	415	35	25	380	38	3 x 154	15	40	120	50A	22
GSP-B15 M	37,5	415	52	37,5	380	57	3 x 231	15	40	120	80A	24
GSG-B15 M	50	415	70	50	380	76	3 x 308	15	40	120	100A	27
GSG-B15 M	62,5	415	87	62,5	380	87	3 x 385	15	40	120	125A	30
GSG-B15 M	75	415	104	75	380	114	3 x 462	15	40	120	160A	33
GSP-B35 M	12,5	415	17	12,5	380	19	3 x 77	20	60	120	25A	20
GSP-B35 M	25	415	35	25	380	38	3 x 154	20	60	120	50A	23
GSP-B35 M	37,5	415	52	37,5	380	57	3 x 231	20	60	120	80A	25
GSG-B35 M	50	415	70	50	380	76	3 x 308	20	60	120	100A	28
GSG-B35 M	62,5	415	87	62,5	380	87	3 x 385	20	60	120	125A	31
GSG-B35 M	75	415	104	75	380	114	3 x 462	20	60	120	160A	34
GSP-B50 M	12,5	415	17	12,5	380	19	3 x 77	25	70	120	25A	21
GSP-B50 M	25	415	35	25	380	38	3 x 154	25	70	120	50A	24
GSP-B50 M	37,5	415	52	37,5	380	57	3 x 231	25	70	120	80A	26
GSG-B50 M	50	415	70	50	380	76	3 x 308	25	70	120	100A	29
GSG-B50 M	62,5	415	87	62,5	380	87	3 x 385	25	70	120	125A	32
GSG-B50 M	75	415	104	75	380	114	3 x 462	25	70	120	160A	35
CS-AAR/100M	25	400	36	25	380	39	3 x 154	100	-	120	50A	46
CS-AAR/100M	50	400	72	50	380	78	3 x 308	100	-	120	100A	64
CS-AAR/100 M	75	400	108	81	380	123	3 x 462	100	-	160	160A	100

(*) THDI Max = max harmonic distortion of current allowed on capacitors (B15, B35, B50 types) - max harmonic distortion of current allowed in network (AAR/100 type)
distorsion harmonique de courant max sur les condensateurs (B15, B35, B50 séries) - distorsion harmonique totale max. de courant (AAR/100 série)

CTF-T - CTF-M

P.F.C. compact banks - Batteries compactes pour compensation fixe



CTF-T is a three phase capacitor for fix compensation with internal fuses and isolator protection (on request contactor instead of isolator: CTF-M).

Compy with European Recommendations 73/23 EEC and 93/68 ECC.

Le condensateur triphasé CTF-T représente la solution idéale pour la compensation fixe protégées par fusibles et sectionnaire (sur demande contacteur en lieu du sectionnaire: type CTF-M). Conformes aux directives Europeennes 73/23 CEE et 93/68 CEE.

DATASHEET

Dielectric of capacitors: Metalized polypropylene (MKP)
Execution: Oil (P.C.B. free)
Capacitance Tolerance: - 5% / +10%
Supply: Three-phase+ ground
Rated Frequency: 50 Hz / 60 Hz:
Max. allowable voltage: 1,10 Un (max. 8h on 24h)
Temperature class: - 25 / C
Max value of ambient temperature: +50°C
Average daily ambient temperature: +40°C
Average yearly temperature: +30°C:
Protection degree: IP40 (CEI EN 60529)
Endurance test: 890 V / 10 sec
Test voltage terminals-case: 3000 Vac / 60 sec
Losses: ≤ 0,4 W / kvar
Discharge resistors: 50V / 30 secs.
Electrical protection: Internal fuses
Case: Stainless seal
Unit mounting: Whatever position
Kind of service: Continuous-indoor
Max. Current rate of rise: 25A/μF
Reference standards:
 IEC 831-1 CEI EN 60831-1
 IEC 831-2 - CEI EN 60831-2
Skinned cables connection

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

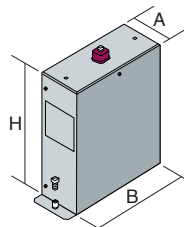
Diélectrique des condensateurs:
 Polypropylène métallisé (MKP)
Exécution: huile biologique (NO PCB)
Tolérance sur la capacité: - 5% / +10%
Alimentation: Triphasée + terre
Fréquence nominale: 50 Hz / 60 Hz
Max. valeur de tension: 1,10 Un (max. 8h sur 24h)
Classe de température: - 25 / C
Valeur Max.de la température ambiante: +50°C
Moyenne journalière: +40°C
Moyenne annuelle: +30°C
Degré de protection: IP40 (CEI EN 60529)
Tension d'isolation entre les bornes: 890 V / 10 sec
Tension d'isolation entre bornes et boîtier:
 3000 Vac / 60 sec
Pertes max.par dissipation: ≤ 0,4 W / kvar
Résistances de décharge: 50V / 30 secs.
Protection électrique: Fusibles à l'intérieur
Boîtier: Métallique en tôle d'acier
Montage: N'importe quelle position
Type de service: Continu pour intérieur
Variation tension/temps max.: 25A/μF
Normes des références:
 IEC 831-1 CEI EN 60831-1
 IEC 831-2 - CEI EN 60831-2
Connexion avec borneurs pour fils dénudés

THDI_{max} ≤ 15%

Power Puissance	Voltage Tension	Nominal current Courant nominal	Capacitance Capacité	Dimensions			Weight Poids
kVA _r	V	A	μF	A	B	H	kg
5	415	7	3 x 31	80	210	350	5
10	415	14	3 x 62	80	210	350	7
12,5	415	17,4	3 x 77	80	210	350	8
16,5	415	22,9	3 x 102	80	210	350	9
20	415	27,8	3 x 123	160	210	350	11
25	415	34,7	3 x 154	160	210	350	12
33	415	45,9	3 x 204	160	210	350	13

Sideburns for cables: 7 Nm

Verrouillage pour l'entré câbles: 7 Nm



On request MCCB instead of isolator
 Sur demande Disjoncteur en lieu de sectionneur



MANUFACTURING CHARACTERISTICS

Each unit, which can slide on bar guides, consist of:

Frame: manufactured from zinc plated steel, including bar guides.

Ventilation: natural. When designing P.F.C. equipment, always ensure adequate ventilation in order to operate at the lowest possible temperature.

Cables: internal connecting cables are fire-proof, N07VK CEI 20-22 II type.

Three-pole contactors: for high reliability each bank of capacitors is controlled by its own three-pole contactor, a control voltage of 240Vac 50HZ (other voltages on request). To limit the inrush current at switch on, each contactor is provided with insertion chokes or resistors.

Fuses: every rack is protected by a set of three HRC fuses (NH00 type - curve gG) with high breaking capacity (100kA).

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. Internal connection: delta.

Max harmonic distortion of voltage allowed for AAR/100 on network is THDV=5%.

Voltage of the auxiliary circuits: 230Vac (110Vac on request) by installer.

Rack manufactured: from 2 mm. zinc plated steel sheet

MAIN FEATURES

Dielectric: metallized polypropylene (MKP)

Execution: oil (P.C.B. free)

Capacitance tolerance: -5% / +10%

Supply: three-phase + earth

Rated frequency: 50Hz - 60Hz

Max. allowable voltage: 1,1 Un (max 8h on 24h)

Temperature class category:

-25 / C

max. value of ambient temperature: +50°C

average daily ambient temperature: +40°C

average yearly ambient temperature: +30°C

Degree of protection (CEI EN 60529): IP 00

Frame: in zinc plated steel, including bar guides

Reference Standards capacitors: CEI EN 60831-1/2, IEC 831-1/2

Max. permitted operating voltage (without harmonic distortion): 440Vac B15 - 500Vac B35 - 550Vac B/50 - 550Vac AAR/100

Dielectric losses: $\leq 0,2$ W/kvar

Total losses of the capacitors: $\leq 0,4$ W/kvar.

Discharge resistor: 75V residual within 3min - included

Limiting the inrush current: insertion resistor

Capacitors unit mounting: vertical only

Ventilation: natural

Supply entry: on the fuse holders

Type of service: continuous - indoors

RC rack modules represent the ideal solution for automatic P.F.C. equipment.

Their rack mounting construction allows them to be installed easily and safely into any existing or new cubicle

Les platines RC 19" représente la solution idéale pour une installation en armoires automatiques de compensation.

CARACTERISTIQUES GENERALES

Chaque tiroir est composé de:

Châssis: en tôle zinguée glissant sur rails.

Ventilation: naturelle.

Prévoir toujours une bonne ventilation des condensateurs avec la possibilité de les faire travailler à une température la plus basse possible.

Câbles: type N07VK CEI 20-22 II

Contacteurs tripolaires: chaque batterie est commandée par son propre contacteur de taille appropriée.

La limitation de sur courant d'insertion est obtenu par inductances de choc ou résistances de pré-charge.

Alimentation 240Vac 50Hz (autres tensions sur demande).

Fusibles: chaque batterie est protégée par trois fusibles (NH00 série - courbe gG) avec haut pouvoir de coupure (100kA).

Condensateurs: monophasée de type autocicatrisant, réalisés en film de polypropylène métallisé, ils sont équipés d'un système anti-éclatement de surpression et de résistance de décharge (approuvés IMQ). Ils ne contiennent pas de PCB.

Connexion de condensateurs: triangle. Distorsion harmonique pour AAR/100 max. de tension sur le réseau THDV=5%.

Tension des circuits auxiliaires: 230Vac (110Vac sur demande) par installateur.

Tôle: épaisseur 2 mm.

DONNES TECHNIQUES

Diélectrique: polypropylène métallisé (MKP)

Réalisation: huile (sans PCB)

Tolérance sur la capacité: -5% / +10%

Alimentation: triphasé + terre

Fréquence nominale: 50Hz - 60Hz

Max. valeur de tension: 1,1 Un (max 8 heures sur 24)

Classe de température:

-25 / C

valeur max. de la température ambiante: +50°C

moyenne journalière: +40°C

moyenne annuelle: +30°C

Degré de protection (CEI EN 60.529): IP 00

Châssis: en tôle zinguée, inclus rails

Normes des références: CEI EN 60831-1/2, IEC 831-1/2

Tension de service permanent (sans charges harmonique): 440Vac B15 - 500Vac B35 - 550Vac B/50 - 550Vac AAR/100

Pertes du diélectrique: $\leq 0,2$ W/kvar

Pertes max. par dissipation: $\leq 0,4$ W/kvar.

Résistances de décharge: 75V en 3min - incluses

Limitation de courant d'insertion: résistance de pré charge

Montage de condensateurs: vertical

Ventilation: naturelle

Entrée des câbles: sur la base des fusibles

Type de service: continu pour intérieur

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

RC racks are available in three versions for applications with different level of harmonic distortion of current allowed on capacitors (THDI):

Racks 19''

Type RC - B15	for max THDI=15% on network THDI=40% on capacitors
Type RC - B35	for max THDI=20% on network THDI=60% on capacitors
Type RC - B50	for max THDI=25% on network THDI=70% on capacitors
Type RC - AAR/100	for max THDI=100% on network

Racks for COMAR Cabinets, G6E and G8E models
Type RCM - AAR/100 AAR/ 1 3 8 for max THDI=100% on network

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

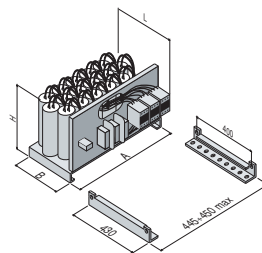
Les platines RC, sont disponibles en trois modèles pour des applications en réseaux avec différent % harmonique de courant sur les condensateurs (THDI):

Racks 19''

Type RC - B15	pour max THDI=15% sur réseau THDI=40% sur les condensateur
Type RC - B35	pour max THDI=20% sur réseau THDI=60% sur les condensateur
Type RC - B50	pour max THDI=25% sur réseau THDI=70% sur les condensateur
Type RC - AAR/100	pour max THDI=100% sur réseau

Racks pour armoires type COMAR G6E et G8E
Type RCM - AAR/100 AAR/138 pour max THDI=100% sur réseau

Code	Model	50Hz Qn	Vn V	Steps - kVAR Gradins - kVAR			Combinations Combinassions	Dimensions Ax B x L x H (mm)	On network Sur réseau	On capacitors Sur condensat.	Weight Poids kg
		kvar		1	2	3			THD(I) max	THD(I) max	
8701412250320	RC-B15	25	415	12,5	12,5	-	2 x 12,5	440x270x465x270	15%	40%	11
8701412375320	RC-B15	37,5	415	12,5	25	-	3 x 12,5				13
8701412500320	RC-B15	50	415	12,5	12,5	25	4 x 12,5				17
8701412750320	RC-B15	75	415	25	25	25	3 x 25				19
8701413100320	RC-B15	100	415	25	25	50	4 x 25				23
8701414010320	RC-B15	100	415	50	50	-	2 x 50				23
8791412250340	RC-B35	25	415	12,5	12,5	-	2 x 12,5	440x270x465x270	20%	60%	12
8791412375340	RC-B35	37,5	415	12,5	25	-	3 x 12,5				14
8791412500340	RC-B35	50	415	12,5	12,5	25	4 x 12,5				18
8791412750340	RC-B35	75	415	25	25	25	3 x 25				20
8791413100340	RC-B35	100	415	25	25	50	4 x 25				24
8791414010340	RC-B35	100	415	50	50	-	2 x 50				24
8721412250350	RC-B50	25	415	12,5	12,5	-	2 x 12,5	440x270x465x270	25%	70%	13
8721412375350	RC-B50	37,5	415	12,5	25	-	3 x 12,5				15
8721412500350	RC-B50	50	415	12,5	12,5	25	4 x 12,5				19
8721412750350	RC-B50	75	415	25	25	25	3 x 25				21
8721413100350	RC-B50	100	415	25	25	50	4 x 25				25
8721414010350	RC-B50	100	415	50	50	-	2 x 50				25



Racks for COMAR Cabinets, G6E and G8E models

Racks pour armoires type COMAR G6E et G8E

Model Type	Power Puissance kvar	Voltage Tension Volt	Current Courant A	Banks (kvar) Batterie (kvar)	Steps Gradins (n. x kvar)	Weight Poids kg	Dimensions (mm) Dimensions (mm) A x B x H
RC-M-AAR/100 RC-M-AAR/138	12,5	400	18	12,5	1 x 12,5	25	532 x 480 x 300
RC-M-AAR/100 RC-M-AAR/138	25	400	36	25	1 x 25	31	
RC-M-AAR/100 RC-M-AAR/138	50	400	72	50	1 x 50	49	
RC-M-AAR/100 RC-M-AAR/138	75	400	108	75	1 x 75	67	
RC-M-AAR/100 RC-M-AAR/138	75	400	108	25+50	25-50-75	70	

On request: modular rack, with blocking reactors, with base dimensions A=706 x B=345mm (for cabinets 800x500 mm).

Sur demande: platines modulaires, avec selfs de bloc, avec base A=706 x B=345mm (pour armoires 800x500mm).

Note: to protect the banks, an isolation and protection device should be fitted in the supply line. The racks must be earthed.

Note: pour la protection des appareils prévoir un dispositif de protection à insérer sur l'alimentation. Il est conseillé de prévoir un dispositif de raccordement à la terre.



options
code 7700079



FFT-01 is a portable three-phase analyzer and is capable to measure all the electrical network parameters. It is equipped with graphic display featuring an effective menu layout that makes easy performing measurements. It's also supplied with a built-in 40-column printer which provides an excellent autonomy for measuring values "on the field".

Moreover, all data can be stored on the internal RAM in order to transfer them to a Personal Computer through the included FFT-LINK software (WINDOWS environment). Data are available in compliance with all the major electronic spread-sheet formats (LOTUS 1-2-3, EXCEL, SYMPHONY etc.).

Detachable flash memory card 4Mbytes. FFT-01 is a totally configurable analyzer and is able to capture measurement on single-phase, two-phase or three-phase networks. The analyzer is provided in a ABS case (protection degree: IP65) where current clamps and other measuring accessories are located too.

It is equipped with an RS232 serial port for connection to Personal Computer to achieve numeric or graphic visualization of measured values instantaneously.

FFT-01 can perform FFT analysis of the network up to the 50th harmonic: it can be used to verify electrical energy quality periodically and to locate disturbance sources in a network

Le FFT-01 est un analyseur d'énergie triphasé portable, capable de mesurer et de mémoriser toutes les valeurs relatives à réseau électrique. Il est doté d'un afficheur graphique qui associé à une efficace organisation du menu rend les mesures rapides et faciles et d'une imprimante alphanumérique et graphique de 40 colonnes qui lui confèrent une autonomie maximale pour les mesures dites "sur le terrain". En alternative il est possible de mémoriser les mesures dans la mémoire interne et de les transférer dans un ordinateur afin de les élaborer à l'aide du logiciel FFT-LINK (ambiance WINDOWS) fourni en dotation. Les valeurs seront disponibles sous un format compatible avec les tableurs les plus courants (LOTUS 1-2-3, EXCEL, SYMPHONY, etc...).

Il y a une carte mémoire externe exportable type flash carte avec capacité de 4Mbytes. Le FFT-01 est un instrument totalement configurable, il peut effectuer des mesures sur réseaux monophasés, biphasés et triphasés. Livré dans une mallette ABS (IP65) contenant les pinces ampéremétriques et les autres accessoires nécessaires aux mesures il est doté d'un port série RS232 pour le raccordement à un ordinateur afin de visualiser instantanément sous forme numérique ou graphique les valeurs mesurées. Le FFT-01 effectue une analyse du contenu harmonique du réseau avec méthode FFT, jusqu'au 50ème rang, il peut être utilisé avec succès pour vérifier périodiquement la qualité du réseau électrique et pour localiser les sources de perturbation sur le réseau.

OTHER FEATURES

Monitoring of phase rotation.
Monitoring of Fresnel diagram referred to phase-displacement between voltages and currents of network.
Calculation of reactive power necessary to improve the network average Cosfi up to the desired value.
Scores of active, inductive reactive, capacitance reactive and apparent energy (absorbed or generated), spit on the basis of time bands.
Act as a oscillograph about V1-N - V2-N - V3-N - I1 - I2 - I3 parameters.

AUTRES CARACTERISTIQUES

*Visualisation du sens cyclique des phases.
Affichage du diagramme de Fresnel concernant le déphasage entre tension et courant du système.
Calcul de la puissance des condensateurs de compensation, nécessaires pour élever le cosfi mesuré jusqu'à la valeur que l'on veut obtenir.
Totalisateur d'énergie active, réactive, réactive capacitive et apparente (absorbée et restituée), pour chaque phase.
Fonction Oscilloscope montrant les formes d'ondes de courant et de tension V1-N - V2-N - V3-N - I1 - I2 - I3.*

Code Code	Model Modele	Power supply auxiliary voltage Tension d'alimentation auxiliaire	Dimensions (mm) Dimensions (mm)			Version Version
		Volt	B	H	P	
7750535	FFT-01 UPM	85 ÷ 265	420	190	330	standard

TECHNICAL SPECIFICATION

Dimensions:

ABS carrying case 420x330x190mm

Weight:

8 kg

Voltage inputs:

750Vac L-L

Current inputs:

1V f.s. - The inputs are not isolated

Display:

graphic back-lit dot matrix LCD (128x128 pixel)

Data refreshment: 0,5 sec

Accuracy: ± 2 digit

Power supply auxiliary voltage:

85-265Vca 50/60Hz

Battery:

built-in NiMH - Operating autonomy: about 30 min. depending on the operating function and on the state of charge.

Consumption:

40VA max. during printout

Operating temperature:

-5°C/+55°C

Relative humidity:

<75% not condensing at 30°C

Storage temperature:

-15°C/+60°C

Printer:

42 columns - Printout speed: 1 line/sec

Width of printout paper: 57mm

Measurement accuracy:

voltage: $\pm 0,2\%$ reading $\pm 0,1$ full scale

current: $\pm 0,2\%$ reading $\pm 0,1$ full scale

power: $\pm 1\%$ reading $\pm 0,1$ full scale

power factor: 1% reading (0,5 IND-0,8 CAP)

harmonics: 0,5% (for THDI>3%) up to 25th

Reference Standards:

IEC 348, IEC1010, VDE 01110, EN61020-1, EN50082-2, EN50081-2, 89/336/EEC, 93/68/EEC and next releases

Accessories:

3 current clamps 1000A / 1V

set of measuring cables

detachable flash card 4Mbyte

built-in 42 column printer

FFT-LINK software

RS232 serial port max. 9600 baud

Serial cable with DB25/DB9 pole adapter

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Dimensions:

Mallette en ABS 420x330x190mm

Poids:

8 kg

Entrées voltmetriques:

750Vac L-L

Entrées ampère métriques:

1V f.e. non isolées

Afficheur:

écran graphique retro-éclairé LCD (128x128 pixel)

Cadence de mesure: 0,5 sec

Précision = ± 2 chiffres

Tension auxiliaire d'alimentation:

85÷265Vca 50/60Hz

Batterie:

interne NiMH - Autonomie de fonctionnement: environ 30 min. selon le type de fonctionnement et l'état de la charge.

Consommation:

40VA max. pendant l'impression

Température de fonctionnement:

-5°C/+55°C

Humidité:

< 75% sans condensation

Température de stockage:

-15°C/+60°C

Imprimante:

42 colonnes - vitesse: 1 lignes/sec.

matrice de point sur papier normal largeur: 57mm

Précision:

tension: $\pm 0,2\%$ lecture $\pm 0,1$ fond d'échelle

courante: $\pm 0,2\%$ lecture $\pm 0,1$ fond d'échelle

puissance: $\pm 1\%$ lecture $\pm 0,1$ fond d'échelle

facteur de puissance: 1% lecture (0,5 IND ÷ 0,8 CAP)

harmoniques: 0,5% (pour THDA > 3%) jusqu'au 25^{ème}

Normes de références:

IEC 348, IEC 1010, VDE 0110, EN 61020-1, EN 50082-2, EN 50081-2, 89/336/EEC, 93/68/EEC et celles qui suivront.

Accessoires:

n°3 pinces ampérométriques 1000A / 1V

jeux de câbles pour les mesures de tension

carte mémoire de 4Mbyte

imprimante interne 42 colonnes

logiciel FFT-LINK

port série RS232 max. 9600 bauds

câbles série avec adaptateur DB25/DB9

MEASUREMENT PERFORMED - MESURES EFFECTUEES

Line voltage (rms) <i>Tension entre phase (valeur efficace)</i>	V_{1-2}	V_{2-3}	V_{3-1}
Phase voltage (rms) <i>Tension phase-neutre (valeur efficace)</i>	V_{1-N}	V_{2-N}	V_{3-N}
Three-phase system voltage (rms) <i>Tension de phase (valeur efficace)</i>	V		
Line and neutral current (rms) <i>Courant de phase (valeur efficace)</i>	I_1	I_2	I_3
Three-phase system current (rms) <i>Courant du système triphasé (valeur efficace)</i>	I		
Power factor <i>Facteur de puissance par phase</i>	P_{F1}	P_{F2}	P_{F3}
Three-phase system power factor <i>Facteur de puissance du système triphasé</i>	PF		
$\text{Cos}\varphi$ <i>Cosφ de phase</i>	$\text{Cos}\varphi_1$	$\text{Cos}\varphi_2$	$\text{Cos}\varphi_3$
Three-phase system $\text{Cos}\varphi$ <i>Cosφ du système triphasé</i>	$\text{Cos}\varphi$		
Active power <i>Puissance active de phase</i>	P_1	P_2	P_3
Three-phase system active power <i>Puissance active du système triphasé</i>	P		
Apparent power <i>Puissance apparente par phase</i>	S_1	S_2	S_3
Three-phase system apparent power <i>Puissance apparente du système triphasé</i>	S		
Reactive power <i>Puissance réactive de phase</i>	Q_1	Q_2	Q_3
Three-phase system reactive power <i>Puissance réactive du système triphasé</i>	Q		
Frequency <i>Fréquence du réseau</i>	F		
Analysis FFT - harmonic distortion of voltage <i>Analyse FFT - distorsion harmoniques de tensions</i>	VTHD_1	VTHD_2	VTHD_3
Analysis FFT - harmonic distortion of current <i>Analyse FFT - distorsion harmoniques de courant</i>	ITHD_1	ITHD_2	ITHD_3
Minimum and maximum values with date and time indication <i>Valeurs minima et maxima avec indication de date et heure</i>	$V_{1-N} - V_{2-N} - V_{3-N} - V - I_1 - I_2 - I_3 - I - P - S - PF - P_{av}$		



The BMR power factor correction regulator is designed with technology for the processing of the signals such to assure the careful control of all the electrical measures of the plant as: Voltage, current, $\cos\phi$, THD% in current, ambient temperature probe side, active, reactive, apparent power, maximum values measured and through a reliable algorithmic calculation, a proper use of the capacitors and contactors, considering the distortions of the industrial plants. By means of digital technology of signals filtering, the regulator is able to separate from the harmonic components the only fundamental sinusoidal components such as tension and current on which the phase shift is measured. The automatic insertion sequence of the capacitors batteries does not work in sequential way, but according to the plant need and to the power of each single battery.

Le régulateur de la série BMR est conçu et réalisé avec une technologie d'élaboration des signaux permettant d'assurer un contrôle précis de toutes les valeurs électriques de l'installation: tension, courant, $\cos\phi$, THD% en courant, température d'environnement face fiche, puissance active, réactive, apparente, valeurs précises assurées par les mesures et au moyen d'un algorithme de calcul très fiable, permettant une utilisation optimale des condensateurs et des contacteurs et analysant les phénomènes de distorsion des installations industrielles. Grâce à l'utilisation des techniques digitales de filtrage des signaux, il est capable d'extraire, des autres composantes harmoniques, la courbe fondamentale de tension et de courant, sur laquelle le déphasage est mesuré. La logique d'insertion automatique des batteries de condensateurs ne se fait pas de manière séquentielle mais en fonction de la requête de l'installation et de la puissance de chaque batterie.

MAIN FEATURES

Supply voltage: 380-415 Vac \pm 10% (on request 220V)
Voltage range of measure: 85 - 525 Vac
Rated frequency: 50/60 Hz selecting
Rated consumption: 5VA
Current signal: 0,15 \div 5,5 A le from C.T. standard/5
Voltage signal: -40% +15% of the supply voltage (Max 525V)
Controlled banks: 4 - 6 - 8 - 12 (in function of the model)
Power factor setting: 0,85 lag \div -0,95 lead
Measurements: Voltage, Current, $\cos\phi$, THD% of network, temperature
Digital Display: Alphanumeric 4 rows at 16 characters backlight
Led: Exit state relays of banks, MAN/AUT; State of the network: Inductive or capacitive, fun
Relay contacts: banks/alarms 8A 250V (AC1), max switching 440V
Clamp strip: Standard detachable
Working temperature: -20 °C \div +55°C
Protection degree: IP41, with protection IP54
Main characteristics: Case in ABS self-extinguish 144x144mm
 Setting network current from 5 to 10,000 A
 Measure of the true effective current/voltage value
 Measure of THD% current up to the 32nd harmonic
 Measure of $\cos\phi$, on the fundamental voltage and current
 Setup of level of intervention ventilation (FAN)
 Setup over temperature level
 Setup of $\cos\phi$, from 0,85IND to 0,95 CAP
 Setup power kvar for each bank (0,1 \div 6000)
 Setup of re-connection time (from 5 to 240s)
 Setup nominal voltage of capacitors (from 80 to 650V)
 Setup sensitivity of delayed intervention
 Setup delayed intervention and instantaneous THD alarm
 Setup of measure mode at **2 or 4 dials**
 Setup power for each bank (1 \div 6000 kvar)
 Views: $\cos\phi$ between voltage and current on the fundamental, voltage supply, current supply, true RMS, fundamental current supply, harmonic current, working temperature, probe side, THD% in current, maximum values, active, reactive and apparent power. Reactive power in surplus or missing in comparison to the setup value. Number of insertions for each bank.
Option: Serial port RS485 (0,4A), protocol MODBUS RTU, remote control, Software SWPFC for connection with PC (supplied on USB KEY), E-Modul, adapter ETHERNET to RS485
Reference standards: CEE 73/23 and 93/68 (low-voltage); CEE 89/336 and 93/68 (EMC); EN 610000-6-1/-2/-3/-4; EN 60335-1

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Tension d'alimentation: 380-415 Vac \pm 10% (sur demande 220V)
Gamme de mesure en tension: 85 - 525 Vac
Fréquence nominale: 50/60 Hz sélectionnable
Puissance absorbée: 5VA
Signal de courant: 0,15 \div 5,5 A le de T.I. standard /5
Signal de tension: -40% +15% de la tension d'aliment. (Max 525V)
Batteries asservis par le régulateur: 4 - 6 - 8 - 12 (en fonction du model)
Réglage du degré de compensation: 0,85 inductif \div -0,95 capacitif
Mesures: Tension, courant, $\cos\phi$, THD% de réseau, températures
Afficheur digital: Display LCD 4 lignes x 16 caractères
Led: MAN/AUT réseau: Inductif o capacitif, batteries en service, ventilateur
Valeur du contact de sortie: 8A 250V (AC1), tension max. 440V
Connexions: Le bormer de raccordement situé à l'arrière
Température de fonctionnement: -20 °C \div +55°C
Protection: IP41, avec protection IP54
Caractéristiques principal: Boîtier en ABS extinguable 144x144mm
 Programmation courant primaire de 5A à 10.000A
 Mesure du valeur efficace de courant et tension
 Mesure de THD% en courant jusqu'au 32^{em} rang harmonique
 Mesure du $\cos\phi$, de la fondamentale en courant et tension
 Programmation niveau d'intervention de la ventilation en température
 Programmation alarme de la sur température
 Programmation du $\cos\phi$, de 0,85IND à 0,95 CAP
 Programmation du temps de ré-connexion des batteries (5 \div 240s)
 Programmation tension nominal des condensateurs (de 80 à 650 V)
 Programmation sensibilité d'intervention retardé en seconds
 Programmation d'intervention retardé et instantané alarme THD en courant
 Programmation du mode de mesure à **2 o 4 secteurs**
 Programmation puissance en kvar pour chaque batterie (1 \div 6000 kvar)
 Visualisation: $\cos\phi$ entre tension et courant sur la fondamentale, Tension d'alimentation, Courant sur réseau, réel RMS, fondamentale courant de réseau, courant harmonique, température environnement face fiche, THD% en courant, valeurs maximums de puissance active, réactive, apparente en surplus et an défaut relativement au valeur d'initialisation, nombre d'insertion de chaque batterie.
Sur demande: porte sériel RS485 (0,4A), protocol MODBUS RTU, télégestion Logiciel SWPFC pour ménager les donnés avec l'ordinateur (donné sur clé USB), E-Modul adapter entre ETHERNET et RS485
Normes de Référence: CEE 73/23 et 93/68; CEE 89/336 et 93/68 (EMC); EN 610000-6-1/-2/-3/-4; EN 60335-1

Type Type	Supply voltage Tension d'alimentation	Controlled banks Batteries asservies	Dimensions (mm) Dimensions (mm)			Version Version
	Volt		(n°)	B	H	
BMR4	380 / 415	4	96	96	65	standard
BMR6	380 / 415	6	96	96	65	
BMR8	380 / 415	8	144	144	75	
BMR12	380 / 415	12	144	144	75	
BMR6	230	6	96	96	65	



MAIN FEATURES

Supply voltage: multivoltage 380÷415Vac ±10% (other on request), 400Vac - 10% / +5% continuous operation
Rated frequency: 50 or 60Hz auto-set
Digital monitoring:
 QSR6: alphanumeric 2x16 characters LCD display;
 QSR4: display 3 digits 7 segments
Indicated values: Main, Ind, Cap, Steps, P.F., Alarms
Operating range: power factor 0,20÷1,00 lag / lead
Accuracy: on the P.F. regulation range ± 2% f.s. at +25°C and 2,5A, temperature accuracy ±10%
Service type: Automatic / Manual
Power factor setting: 0,90 lag ÷ 0,90 lead
C/K adjustment: 1 ÷ 5
Rated consumption: 3VA
Current circuit consumption: 2VA
Current circuit: 0,5 ÷ 5A (by means of C.T. class 1 - 5VA)
Max continuous current allowed: 120% In
Controlled banks: 6 (QSR6) - 4 (QSR4)
Relay contacts banks / alarm: 5A - 250Vac (resistive load)
Switching step delay: 25 seconds (other on request)
Working temperature: 0°C to +50°C
 Display LCD +5°C to +35°C
Storage temperature: -20°C - +60°C
Relative humidity: <90% at 20°C non condensing
Plastic case: insulating, self-extinguishing material, V0 class
Protection degree: IP54 front panel - IP20 terminal board
Dimensions: 96x96x60 mm (hxwxh)
Cut-out dimensions: 92x92 mm (tolerance -0/+1 mm)
Mechanical mounting: through panel with clamps provided
Weight: 0,5 kg
Connections: with screw terminals, cable of 2,5mm² c.s.a.
Measurements: Current phase L1 - Voltage phases L2 & L3
Reference standards: IEC 1010 440V CATIII, CEI-EN 55022, CEI-EN 50082-1, CEI-EN 50082-2, CEI-EN 50011, CEI-EN 605.29, DIN43700
Alarms: only the model QSR6 has a volt free NC contact in terminal blocks: no supply, low P.F. condition, over-voltage, over-current on C.T. circuit, over-temperature, auto-reset for main failure

Automatic reactive power microprocessed regulators - Panel mounting

Régulateurs automatiques de puissance réactive à microprocesseur - Montage sur panneau

The QSR regulators, are designed and manufactured to measure the reactive power on little/medium P.F. equipments, where smallness, performance, reliability and control of electrical network parameters with relative alarms, are important. They are based on a microprocessor based control circuit capable to ensure outstanding electrical performance and features. Using this regulators type, the polarity of the sensing C.T. is automatically adjusted.

Les régulateurs de la série QSR sont conçus et réalisés pour être installés sur des systèmes de compensation de taille petits et moyennes, ou sont importants la taille réduite, la prestation, la fiabilité, la visualisation et le contrôle des paramètres du réseaux avec des alarmes relatives. Ils sont basés sur un circuit de contrôle à microprocesseur qui sécurise d'une manière optimale le fonctionnement de l'ensemble. Avec les régulateurs de cette série il n'est plus nécessaire de contrôler le sens du courant du secondaire du T.I., le microprocesseur adaptera automatiquement le signal en cas de mauvais sens de celui ci.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Tension d'alimentation: 380÷415Vac ±10% (autres sur demande) 400Vac - 10% / +5% en permanence
Fréquence nominale: 50 / 60Hz à déterminer à la mise en fonction
Afficheur digital: QSR6: display LCD 2x16 (2 lignes x 16 caractères); QSR4: display 3 caractères 7 segments
Leds de signalisation: Main, Ind, Cap, Steps, Facteur de puiss., Alarmes
Gamme de valeur: facteur de puissance 0,20 ÷ 1,00 ind / cap
Précision: domaine de régulation du cosφ ± 2% f.e. à +25°C et 2,5A Précision température ± 10%
Fonctionnement: AUTOMATIQUE ou MANUEL
Réglage du degré de compensation: 0,90 inductif ÷ 0,90 capacitif
Valeur C/K: 1 ÷ 5
Puissance absorbée: 3 VA
Puissance circuit T.I.: 2VA
Alimentation ampérométrique: 0,5 ÷ 5A (avec T.I. classe 1 - 5VA)
Surcharge en courant admise: en permanence 120% In
Batteries asservis par le régulateur: 6 (QSR6) - 4 (QSR4)
Valeur du contact de sortie: 5A 250Va.c. charge résistif
Temps de réponse: 25" (autres sur demande)
Température de fonctionnement: de 0°C jusqu'à + 50°C
 Display LCD +5°C to +35°C
Température de stockage: de -20°C jusqu'à + 60°C
Humidité relative: max. 90% à 20°C sans condensation
Boîtier plastique: en matière isolante auto extinguable, classe V0
Protection: IP54 face avant - IP20 borner
Dimensions: 96x96x60 mm. (bxhxp)
Dimensions découpe: 91x91 mm. (tolérance -0mm./+ 1mm.)
Montage: panneau avec accessoires inclus
Poids: 0,5 Kg
Connexions: le borner de raccordement situé à l'arrière, accepte des câble jusqu'à 2,5mm²
Branchement: T.I. sur L1 - Tension d'alimentation L2 et L3
Normes de Référence: IEC 1010 440V CATIII, CEI-EN 55022, CEIEN 50082-1, CEI-EN 50082-2, CEI-EN 50011, CEI-EN 605.29, DIN43700
Sortie alarme contact N.F.: (seulement pour le model QSR6) manque d'alimentation, cosphi trop bas, surtension, surintensité sur le T.I., sur température, auto-reset par interruption d'alimentation

Type Type	Supply voltage Tension d'alimentation	Controlled banks Batteries asservies	Dimensions (mm) Dimensions (mm)			Version Version
	Volt		(n°)	B	H	
QSR4	380/415	4	96	96	60	standard
QSR6	380/415	6	96	96	60	standard



The MMR power factor correction touch screen regulator is designed with technology for the processing of the signals such to assure the careful control of all the electrical measures of the plant as: Voltage, current, $\cos\phi$, THD% in current, ambient temperature probe side, active, reactive, apparent power and through a reliable algorithmic calculation, a proper use of the capacitors and contactors, considering the distortions of the industrial plants. By means of digital technology of signals filtering, the regulator is able to separate from the harmonic components the only fundamental sinusoidal components such as tension and current on which the phase shift is measured. The automatic insertion sequence of the capacitors batteries does not work in sequential way, but according to the plant need and to the power of each single battery.

Le régulateur de la série MMR Tactile est conçu et réalisé avec une technologie d'élaboration des signaux permettant d'assurer un contrôle précis de toutes les valeurs électriques de l'installation: tension, courant, $\cos\phi$, THD% en courant, température d'environnement face fiche, puissance active, réactive, apparente, valeurs précises assurées par les mesures et au moyen d'un algorithme de calcul très fiable, permettant une utilisation optimale des condensateurs et des contacteurs et analysant les phénomènes de distorsion des installations industrielles. Grâce à l'utilisation des techniques digitales de filtrage des signaux, il est capable d'extraire, des autres composantes harmoniques, la courbe fondamentale de tension et de courant, sur laquelle le déphasage est mesuré. La logique d'insertion automatique des batteries de condensateurs ne se fait pas de manière séquentielle mais en fonction de la requête de l'installation et de la puissance de chaque batterie.

MAIN FEATURES

Supply voltage: 380-415 Vac \pm 10% (on request 85 \div 265 Vac)
Voltage range of measure: 85 - 500 Vac
Rated frequency: 50/60 Hz selecting
Rated consumption: 5VA
Current signal: 0,15 \div 5,5 A Ie from C.T. standard/5
Controlled banks: 12
Power factor setting: 0,80 lag \div -0,85 lead
Measurements: Voltage, Current, $\cos\phi$, THD% of network, temperature, reactive power
Digital Display: graphic touch screen 128x64 pixels
Relay contacts: banks/alarm 5A 250V (AC1), max switching 440V
Clamp strip: standard detachable
Working temperature: -20 °C \div +55°C
Protection degree: IP41, with protection IP54
Main characteristics: Case in ABS self-extinguish 144x144mm
 Setting network current from 5 to 5.000 A
 Measure of the true effective current/voltage value
 Measure of THD% current up to the 32nd harmonic
 Measure of $\cos\phi$, on the fundamental voltage and current
 Setup of level of intervention ventilation (FAN)
 Setup over temperature level
 Setup of $\cos\phi$, from 0,80IND to 0,85 CAP
 Setup power kvar for each bank (multiplies of 12,5 kvar)
 Setup sensitivity of delayed intervention
 Setup delayed intervention and instantaneous THD alarm
Views: $\cos\phi$ between voltage and current on the fundamental, voltage supply, current supply, true RMS, fundamental current supply, working temperature, probe side, THD% in current, active, reactive and apparent power. Number of insertions for each bank.
Option: Serial port RS485 (0,4A), protocol MODBUS RTU
Reference standards: CEE 73/23 and 93/68 (low-voltage); CEE 89/336 and 93/68 (EMC); EN 61000-6-1/-2/-3/-4; EN 60335-1

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Tension d'alimentation: 380-415 Vac \pm 10% (sur demande 85 \div 265 Vac)
Gamme de mesure en tension: 85 - 500 Vac
Fréquence nominale: 50/60 Hz sélectionnable
Puissance absorbée: 5VA
Signal de courant: 0,15 \div 5,5 A Ie de T.I. standard /5
Batteries asservies par le régulateur: 12
Réglage du degré de compensation: 0,80 inductif \div -0,85 capacitif
Mesures: tension, courant, $\cos\phi$, THD% de réseau, température, puissance réactive
Afficheur digital: touche tactile graphique 128 x 64 pixel
Valeur du contact de sortie: 5A 250V (AC1), tension max. 440V
Connexions: le bornier de raccordement situé à l'arrière
Température de fonctionnement: -20 °C \div 55°C
Protection: IP41, avec protection IP54
Caractéristiques principal: Boîtier en ABS extinguable 144x144mm
 Programmation courant primaire de 5A à 5.000A Mesure du valeur efficace de courant et tension
 Mesure de THD% en courant jusqu'au 32^{em} rang harmonique
 Mesure du $\cos\phi$, de la fondamentale en courant et tension
 Programmation sole d'intervention THD% max
 Programmation niveau d'intervention de la ventilation en température
 Programmation alarme de la sur température
 Programmation du $\cos\phi$, de 0,80IND à 0,85 CAP
 Programmation de la puissance en kvar pour chaque batterie (multiples de 12,5kvar)
 Programmation sensibilité d'intervention retardée en seconds
 Programmation d'intervention retardé et instantané alarme THD en courant
Visualisation: $\cos\phi$ entre tension et courant sur la fondamentale, Tension d'alimentation, Courant sur réseau, réel RMS, fondamentale température environnement face fiche, THD% en courant, valeurs de puissance active, réactive, apparente en surplus et an défaut relativement au valeur d'initialisation, nombre d'insertion de chaque batterie, fréquence.
Sur demande: porte sériel RS485 (0,4A), protocol MODBUS RTU, Normes de Référence: CEE 73/23 et 93/68; CEE 89/336 et 93/68 (EMC); EN 61000-6-1/-2/-3/-4; EN 60335-1
Normes de Référence: CEE 73/23 et 93/68; CEE 89/336 et 93/68 (EMC); EN 61000-6-1/-2/-3/-4; EN 60335-1

Type Type	Supply voltage Tension d'alimentation	Controlled banks Batteries asservies	Dimensions (mm) Dimensions (mm)			Version Version
	Volt		(n°)	B	H	
MMR12	380/415	12	144	144	75	standard



Reactor for detuned capacitors banks - Self de blocage

A consumer whose load includes a high proportion of variable speed motor driver and/or other harmonic generating loads may require a detuned capacitor system. This would perform the function of the power factor improvement whilst preventing any amplification of harmonic currents and voltage caused by resonance between capacitors and inductances in the mains. COMAR Condensatori S.p.A. offers three-phase filter reactors for this purpose. The low-loss reactors are manufactured in flat or round copper wire technology. They are dried and impregnated in a vacuum, which ensures they can withstand high voltages and maintain a long operating life.

Une installation électrique équipée de charges non-linéaires sera perturbée par des harmoniques. Pour améliorer le facteur de puissance de cette installation une batterie de condensateurs avec self anti-harmoniques insérée en série avec les condensateurs est un choix obligatoire. On améliore de cette façon le facteur de puissance sans augmenter les harmoniques par la résonance entre les condensateurs et le réseau. COMAR Condensatori S.p.A. propose pour cela des selfs triphasés. Ces selfs de blocages sont réalisées en barres et câbles cuivre imprégnés et étuvées pour garantir une résistance élevée aux surtensions et une durée de vie prolongée.

ELECTRICAL STANDARD PARAMETERS

Harmonic content continuous operation

(according to the new norms ENV 61000-2-2):

U5 = 6,0% UN (ED = 100%)

U7 = 5,0% UN (ED = 100%)

U11 = 3,5% UN (ED = 100%)

U13 = 3,0% UN (ED = 100%)

Thermal current: $I_{th} = 1,05 I_{rms}$

RMS current value: $I_{rms} = \sqrt{I_1^2 + I_3^2 + I_5^2 + I_7^2 \dots}$

Reactor linearity: I_{pk} / I_{th}

Peak current: $I_{pk} = \sqrt{2} \cdot (I_1 + I_3 + I_5 + I_7 \dots)$

Tolerance: $L_n = \pm 5\%$

Max. harmonic distortion of voltage allowed on the networks:

THDV = 5%

CONSTRUCTIONAL PARAMETERS

Execution: three phase, iron cored and air gaps

Protection grade: IP00, indoor installation

Insulating class: T40/B

Cooling: natural air

Reference standards: VDE 0550/0532, IEC 76 and ENV 61000-2-2

Reactor treatment: complete vacuum impregnation in polyester resin class F

Dielectric test: winding - core 3.0kV

Regulation: 3%

Terminals: connecting terminals, lugs, copper or aluminum bars

N.C. contact

PARAMETRES ELECTRIQUES

Charge harmoniques en permanence

(normes de références ENV 61000-2-2):

U5 = 6,0% UN (ED = 100%)

U7 = 5,0% UN (ED = 100%)

U11 = 3,5% UN (ED = 100%)

U13 = 3,0% UN (ED = 100%)

Courant thermique: $I_{th} = 1,05 I_{rms}$

Valeur RMS de courant: $I_{rms} = \sqrt{I_1^2 + I_3^2 + I_5^2 + I_7^2 \dots}$

Linéarité du self: I_{pk} / I_{th}

Pics de courant: $I_{pk} = \sqrt{2} \cdot (I_1 + I_3 + I_5 + I_7 \dots)$

Tolérance: $L_n = \pm 5\%$

Distorsion harmonique de tension max. sur les réseaux:

THDV = 5%

PARAMETRES DE CONSTRUCTION

Exécution: triphasée, tôle acier, cuivre

Protection: IP00, pour l'intérieur

Isolement: T40/B

Ventilation: naturelle

Normes de référence:

VDE 0550/0532, IEC 76 et ENV 61000-2-2

Imprégnation: résine polyester classe F

Isolement: 3.0kV

Tolérance: 3%

Terminaux: vis, cuivre ou barres d'aluminium

Contact normalement fermé

Reactor 400Vac 50Hz - THDI max = 60% / Self 400Vac 50Hz - THDI max = 60%

p	Type Type	L	In	Ptot	I _{pk} /I _{th}	Dimensions (mm) Dimensions (mm)			Weight Poids	C	Q
		mH	A	W	In	B	H	P	kg	uF	kvar
13%	3PH-012-138	5,541	22	160	1,50	300	110	200	16	3x77 uF 500V	12,5
13%	3PH-025-138	2,954	42	250	1,50	300	150	200	35	6x77 uF 500V	25
13%	3PH-050-138	1,477	84	320	1,50	300	190	240	41	12x77 uF 500V	50
7%	3PH-012-189	2,948	22	130	1,89	235	120	210	16	3x77 uF 500V	12,5
7%	3PH-025-189	1,533	42	180	1,89	235	150	210	19	6x77 uF 500V	25
7%	3PH-050-189	0,767	85	220	1,89	240	140	210	29	12x77 uF 500V	50
7%	3PH-075-189	0,511	120	270	1,89	300	190	240	41	18x77 uF 500V	75

Note: the manufacturer reserves the right to modify data and sizes without previous notice.

Note: toutes les caractéristiques et les dimensions sont données à titre indicatif et peuvent subir des modification sans préavis.

Capacitors sizing

Choix des condensateurs de rephasage



The loads connected in a 3-phase system present an inductive characteristic which causes the absorption of active and reactive power. This reactive power is an undesired load for the supply line and it leads to higher expenses on the energy bill.

Reactive power can be balanced by the presence of power factor correction capacitors.

Les charges triphasées présentent des caractéristiques inductives qui provoquent l'absorption des puissances actives et réactives. La partie de la puissance réactive représente une charge supplémentaire pour la ligne d'alimentation et provoque des coûts élevés au niveau de la facture électrique et des relevés d'énergie. Cette puissance réactive peut être compensée en installant des condensateurs de rephasage.

$$kvar_{Cap} = kW_{Load} \cdot (\tan\phi_1 - \tan\phi_2) = kW_{Load} \cdot M$$

where M is calculated as show in the following table

M est calculé suivant le tableau ci-dessous

Table to determinate the M factor - Tableau pour la détermination du facteur M

Q= reactive power énergie réactive P= active power énergie active		Multiply the coefficient of the table by the total power in kW to obtain the required reactive power in kvar En multipliant le coefficient de la table par la puissance en kW on obtient la compensation nécessaire en kvar											
		tanφ2											
		0,62	0,48	0,46	0,43	0,40	0,36	0,33	0,29	0,25	0,20	0,14	0,00
Required P.F value cosφ2 - Valeur de cosinus φ désiré cosφ2													
Q/P=tanφ1	cosφ1	0,85	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1,00
4,90	0,20	4,28	4,41	4,44	4,47	4,50	4,54	4,57	4,61	4,65	4,70	4,76	4,90
3,87	0,25	3,25	3,39	3,42	3,45	3,48	3,51	3,54	3,58	3,62	3,67	3,73	3,87
3,18	0,30	2,56	2,70	2,72	2,75	2,78	2,82	2,85	2,89	2,93	2,98	3,04	3,18
2,68	0,35	2,06	2,19	2,22	2,25	2,28	2,31	2,35	2,38	2,43	2,47	2,53	2,68
2,29	0,40	1,67	1,81	1,84	1,87	1,90	1,93	1,96	2,00	2,04	2,09	2,15	2,29
1,98	0,45	1,36	1,50	1,53	1,56	1,59	1,62	1,66	1,69	1,73	1,78	1,84	1,98
1,73	0,50	1,11	1,25	1,28	1,31	1,34	1,37	1,40	1,44	1,48	1,53	1,59	1,73
1,52	0,55	0,90	1,03	1,06	1,09	1,12	1,16	1,19	1,23	1,27	1,32	1,38	1,52
1,33	0,60	0,71	0,85	0,88	0,91	0,94	0,97	1,00	1,04	1,08	1,13	1,19	1,33
1,17	0,65	0,55	0,68	0,71	0,74	0,77	0,81	0,84	0,88	0,92	0,97	1,03	1,17
1,02	0,70	0,40	0,54	0,56	0,59	0,62	0,66	0,69	0,73	0,77	0,82	0,88	1,02
0,99	0,71	0,37	0,51	0,54	0,57	0,60	0,63	0,66	0,70	0,74	0,79	0,85	0,99
0,96	0,72	0,34	0,48	0,51	0,54	0,57	0,60	0,64	0,67	0,71	0,76	0,82	0,96
0,94	0,73	0,32	0,45	0,48	0,51	0,54	0,57	0,61	0,64	0,69	0,73	0,79	0,94
0,91	0,74	0,29	0,42	0,45	0,48	0,51	0,55	0,58	0,62	0,66	0,71	0,77	0,91
0,88	0,75	0,26	0,40	0,43	0,46	0,49	0,52	0,55	0,59	0,63	0,68	0,74	0,88
0,86	0,76	0,24	0,37	0,40	0,43	0,46	0,49	0,53	0,56	0,60	0,65	0,71	0,86
0,83	0,77	0,21	0,34	0,37	0,40	0,43	0,47	0,50	0,54	0,58	0,63	0,69	0,83
0,80	0,78	0,18	0,32	0,35	0,38	0,41	0,44	0,47	0,51	0,55	0,60	0,66	0,80
0,78	0,79	0,16	0,29	0,32	0,35	0,38	0,41	0,45	0,48	0,53	0,57	0,63	0,78
0,75	0,80	0,13	0,27	0,29	0,32	0,35	0,39	0,42	0,46	0,50	0,55	0,61	0,75
0,72	0,81	0,10	0,24	0,27	0,30	0,33	0,36	0,40	0,43	0,47	0,52	0,58	0,72
0,70	0,82	0,08	0,21	0,24	0,27	0,30	0,34	0,37	0,41	0,45	0,49	0,56	0,70
0,67	0,83	0,05	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,38	0,42	0,47	0,53	0,67
0,65	0,84	0,03	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,32	0,35	0,40	0,44	0,50	0,65
0,62	0,85		0,14	0,16	0,19	0,22	0,26	0,29	0,33	0,37	0,42	0,48	0,62
0,59	0,86		0,11	0,14	0,17	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,39	0,45	0,59
0,57	0,87		0,08	0,11	0,14	0,17	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	0,42	0,57
0,54	0,88		0,06	0,08	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25	0,29	0,34	0,40	0,54
0,51	0,89		0,03	0,06	0,09	0,12	0,15	0,18	0,22	0,26	0,31	0,37	0,51
0,48	0,90			0,03	0,06	0,09	0,12	0,16	0,19	0,23	0,28	0,34	0,48
0,46	0,91				0,03	0,06	0,09	0,13	0,16	0,20	0,25	0,31	0,46
0,43	0,92					0,03	0,06	0,10	0,13	0,18	0,22	0,28	0,43
0,40	0,93						0,03	0,07	0,10	0,14	0,19	0,25	0,40
0,36	0,94							0,03	0,07	0,11	0,16	0,22	0,36

Reactive power for P.F. Correction without load of the MV/LV transformers Puissance réactive nécessaire pour compenser à vide les transformateurs MT/BT (kvar)		
Power of the transform. Puissance transform.	Resin transformer Transform. sec	Oil transformer Transform. huile
100	5	2,5
160	7,5	4
200	7,5	5
250	7,5	5
315	10	7,5
400	10	7,5
500	12,5	7,5
630	15	10
800	17,5	10
1000	22,5	12,5
1250	25	15
1600	30	20
2000	35	22,5
2500	45	30
3150	55	45

Reactive power for P.F. Correction of the three-phase asynchronous motors - (kvar) Puissance réactive nécessaire pour la compensation des moteurs asynchrones triphasés - (kvar)									
Rated power of the motor Puissance nominale du moteur		Type of the motor - Type du moteur							
		2 poles - pôles 3000 rpm - g/m		4 poles - pôles 1500 rpm - g/m		6 poles - pôles 1000 rpm - g/m		8 poles - pôles 750 rpm - g/m	
		without load à vide	with load à charge	without load à vide	with load à charge	without load à vide	with load à charge	without load à vide	with load à charge
HP	kW								
1	0,74	0,5	0,6	0,5	0,7	0,6	0,8	0,75	1
2	1,50	0,8	1,0	1,0	1,2	1,1	1,4	1	1,5
3	2,20	1,1	1,4	1,2	1,5	1,4	1,8	1,5	2
5,5	4,10	1,7	2,2	1,9	2,5	2,1	2,8	2,5	3,5
7,5	5,50	2,3	3,0	2,5	3,4	2,8	3,7	3	4,5
10	7,40	3	4,4	3,6	4,8	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

We suggest to verify the data brought in chart with those declared from the builder of the transformer or the motor to compensate.

Vérifier les données des table ci-dessus avec celles données par le constructeur du transformateur ou des moteurs à compenser.

The manufacturer reserves the right to modify data and sizes without previous notice.

Toutes les caractéristiques et les dimensions sont données à titre indicatif et peuvent subir des modifications sans préavis.



PRODUCT PROFILE

Lighting capacitors,
Motor capacitors,
Capacitors for power electronics,
P.F. correction equipments,
Harmonics reduction filters,
Shunt active filters for active compensation of harmonic currents,
Harmonics analyser devices,
Ignitors for metal halide and sodium vapour lamps

PRODUITS

*Condensateurs pour éclairage,
Condensateurs pour moteur,
Condensateurs pour l'électronique de puissance,
Appareils de compensation automatiques B.T.,
Filtres pour la réduction des harmoniques de courant,
Filtres actifs pour la réduction des harmoniques de courant,
Analyseurs de réseaux,
Amorces pour iodures métalliques et vapeurs de sodium*



COMAR CONDENSATORI S.p.A.

Via del Lavoro, 80 - 40056 Crespellano (Bologna) Italia
Tel. +39 051 733383 - Fax +39 051 733620
commerciale: italy@comarcond.com
tecnico: info@comarcond.com
www.comarcond.com

