

Compensation de l'énergie réactive

VarSet, Varplus Can, Varlogic

Catalogue



**Energy
Efficiency**



**Immediate
Saving**

Sommaire

Panorama	2
----------------	---

Batteries de compensation VarSet

Aide au choix	4
Présentation	6

Offre référencée

Compensation fixe

VarSet pour réseau faiblement pollué ($Gh/Sn < 25\%$)	8
VarSet pour réseau pollué ($25\% < Gh/Sn \leq 50\%$)	9

Compensation automatique

VarSet Tarif Jaune pour installation en tarif à puissance surveillée	10
VarSet Easy pour réseau non pollué ($15\% \leq Gh/Sn$)	11
VarSet pour réseau faiblement pollué ($15\% < Gh/Sn \leq 25\%$)	12
VarSet pour réseau pollué ($25\% < Gh/Sn \leq 50\%$)	14

Offre à configurer

Compensation automatique ou fixe

VarSet pour réseau faiblement pollué ($Gh/Sn \leq 25\%$) ou pollué ($25\% < Gh/Sn \leq 50\%$) ...	16
---	----

Caractéristiques	18
------------------------	----

Condensateurs VarPlus Can

Présentation	20
VarPlus Can pour réseau faiblement pollué ($Gh/Sn \leq 25\%$)	21
VarPlus Can Harmonic pour réseau pollué ($25 < Gh/Sn \leq 50\%$)	22
Caractéristiques mécaniques	23

Selfs antiharmoniques

Présentation	26
Références	27

Régulateurs varmétriques Varlogic

Caractéristiques et références	28
--------------------------------------	----

Complements techniques

Calcul de la puissance réactive	30
Règles de protection et de raccordement de l'équipement de compensation	31

Batteries de compensation

VarSet



Composants

Condensateurs VarPlus Can



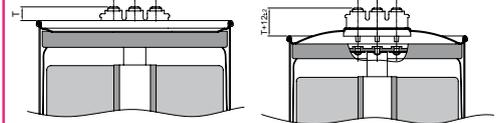
présentation

- Une batterie de compensation est réalisée à partir d'un assemblage de composants Schneider Electric. Sa conception robuste, son processus de fabrication qualifié et certifié ISO garantissent un niveau de performance maximum et une grande durée de vie.
- Elle comprend :
 - une enveloppe métallique,
 - un disjoncteur d'arrivée (selon la puissance),
 - des gradins,
 - des disjoncteurs de gradin à partir de 125 kvar (sauf pour les batteries non polluées qui ne disposent que d'un seul disjoncteur de protection général),
 - des condensateurs,
 - un contacteur électromagnétiques (pour la compensation automatique),
 - un régulateur varmétrique (pour la compensation automatique),
 - des selfs (pour les réseau pollué),
 - un transformateur auxiliaire,
 - un système de ventilation naturel ou forcée selon le calibre.
- L'offre est facilement adaptable à votre besoin grâce à l'outil de configuration en ligne.

description

▶ page 4

- Ils sont conçus pour une durée de vie élevée, une tenue aux harmoniques renforcée et un niveau de sécurité optimum (le plus élevé du marché) dans des conditions d'utilisation les plus sévères.



- Leur technologie repose sur l'utilisation d'un film polypropylène métallisé auto-cicatrisant.
- Lors d'un défaut interne (dysfonctionnement, vieillissement), le gaz généré crée une pression. Cette pression conduit à la déformation mécanique du couvercle et à la casse localisée des conducteurs de connexion.
- Les trois phases du condensateur sont déconnectées. La sécurité d'exploitation est assurée et garantie (utilisé à des millions d'exemplaires).

▶ page 20

Selfs antiharmoniques



- Les Selfs Anti-Harmoniques permettent de protéger les condensateurs contre la pollution harmonique.
- Elles sont recommandées dans les réseaux pollués. Vous avez le choix entre trois rangs d'accord : 2,7, 3,8 et 4,2.
- Elles sont équipées de sondes thermiques permettant la déconnexion des gradins en cas de surchauffe.

▶ page 26

Régulateurs varométriques Varlogic N



- Le régulateur Varlogic N facilite la conception, la mise en service, la surveillance et la maintenance des équipements de compensation d'énergie réactive.
- Ses principales fonctions permettent :
 - d'analyser et d'informer sur les caractéristiques du réseau,
 - de piloter la puissance réactive nécessaire à l'obtention du cosinus (symbole phi) désiré,
 - de surveiller et renseigner sur l'état de l'équipement de compensation.
- Notre gamme de régulateur est simple à programmer, fiable et intelligente.
- Le Varlogic NRC12 dispose de l'option communication ModBus.

▶ page 28

Contacteurs électromagnétiques LC1-D



- La commande de condensateurs est accompagnée d'un régime transitoire résultant de la charge des condensateurs.
- Celle-ci engendre une surintensité très importante, équivalente à un court-circuit de faible durée.
- L'utilisation de contacteurs standard peut présenter des risques pour la fiabilité des installations.

Technologie unique

- spécialement conçus pour la commande de condensateurs
- équipés d'un bloc de contacts de passage à fermeture et de résistances d'amortissement limitant le courant à l'enclenchement

Sécurité des personnes

- impossibilité d'actionner les contacteurs manuellement
- capots de protection contre les contacts directs

Sécurité des installations

- Surtensions transitoires réduites grâce aux résistances d'amortissement

Durée de vie élevée

▶ www.schneider-electric.com/fr

Disjoncteurs Compact NSX EasyPact CVS



- La gamme de disjoncteurs Schneider Electric est conçue pour garantir une continuité du service optimale.
- Les gammes Varsset peuvent, être protégées à l'aide d'un disjoncteur d'arrivée.
- Une commande rotative simplifie l'ouverture du disjoncteur avant d'ouvrir la porte (selon référence).

▶ www.schneider-electric.com/fr

Batteries de compensation VarSet

Aide au choix

L'énergie réactive est facturée au même titre que l'énergie active par les fournisseurs d'énergie. Les équipements de compensation permettent de diminuer cette consommation afin de limiter, voire d'annuler, les pénalités appliquées par le fournisseur d'énergie dès lors que le cosinus φ de l'installation est inférieur à 0,93.

Ces pénalités ont pour principal objectif d'inciter les clients à réduire leur consommation d'énergie réactive en s'équipant de dispositif de compensation.

L'énergie réactive est consommée par les récepteurs, tels que les transformateurs, les moteurs, les ballasts de tubes fluorescents, etc. Pour compenser celle-ci, il est nécessaire de fournir l'énergie réactive à la place du réseau de distribution par l'installation d'équipements de compensation.

Compenser l'énergie réactive permet :

- une économie sur les équipements électriques, par une diminution de la puissance appelée
- une augmentation de la puissance disponible au secondaire des transformateurs
- une diminution des chutes de tension et des pertes Joule dans les câbles
- une économie sur les factures d'électricité, en supprimant les consommations excessives d'énergie réactive (tarif vert).

Déterminer l'équipement de compensation

Le choix d'un équipement de compensation s'effectue en fonction :

- de la puissance réactive à installer
- du mode de compensation
- du type d'équipement nécessaire.

Puissance réactive à installer

La puissance de l'équipement Q_c (kvar) se calcule de deux façons :

- à partir de l'énergie réactive facturée : facture mensuelle et feuillet de gestion
- à partir de la puissance active et du facteur de puissance de l'installation :

$$Q_c \text{ (kvar)} = P \text{ (kW)} \times (\tan \varphi - \tan \varphi')$$

Nota :

$\tan \varphi$ correspond au cos φ de l'installation avant compensation et $\tan \varphi'$ au cos φ' souhaité avec compensation.

Si la puissance de l'équipement Q_c est supérieure à 1000 kvar, il peut être envisagé de compenser au niveau moyenne et haute tension.

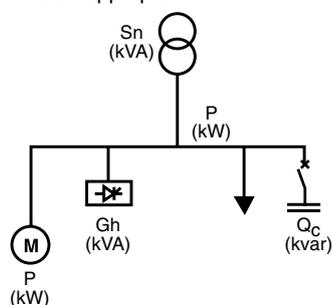
Compensation fixe ou automatique

Dans le cas de la compensation globale ou par ateliers, le critère de Q_c / S_n permet de choisir entre un équipement de compensation fixe ou automatique. Le seuil de 15% est une valeur indicative conseillée pour éviter les effets de la surcompensation à vide :

- $Q_c / S_n \leq 15\%$: compensation fixe
- $Q_c / S_n > 15\%$: compensation automatique.

Types d'équipement de compensation

Les équipements de compensation existent en trois types adaptés au niveau de pollution harmonique du réseau. Le rapport G_h/S_n permet de déterminer la version appropriée.



S_n : puissance apparente du transformateur.

G_h : puissance apparente des récepteurs produisant des harmoniques (moteurs à vitesse variable, convertisseurs statiques, électronique de puissance...).

Q_c : puissance de l'équipement de compensation.

Incidences des harmoniques

Certains récepteurs, tels que les moteurs à vitesse variable, les convertisseurs statiques, les machines à souder, les fours à arc, les tubes fluorescents, etc. injectent des harmoniques qui surchargent les condensateurs. Il est alors indispensable de déterminer correctement le type d'équipement de compensation :

- VarSet pour réseau non pollué
- VarSet pour réseau faiblement pollué
- VarSet pour réseau pollué

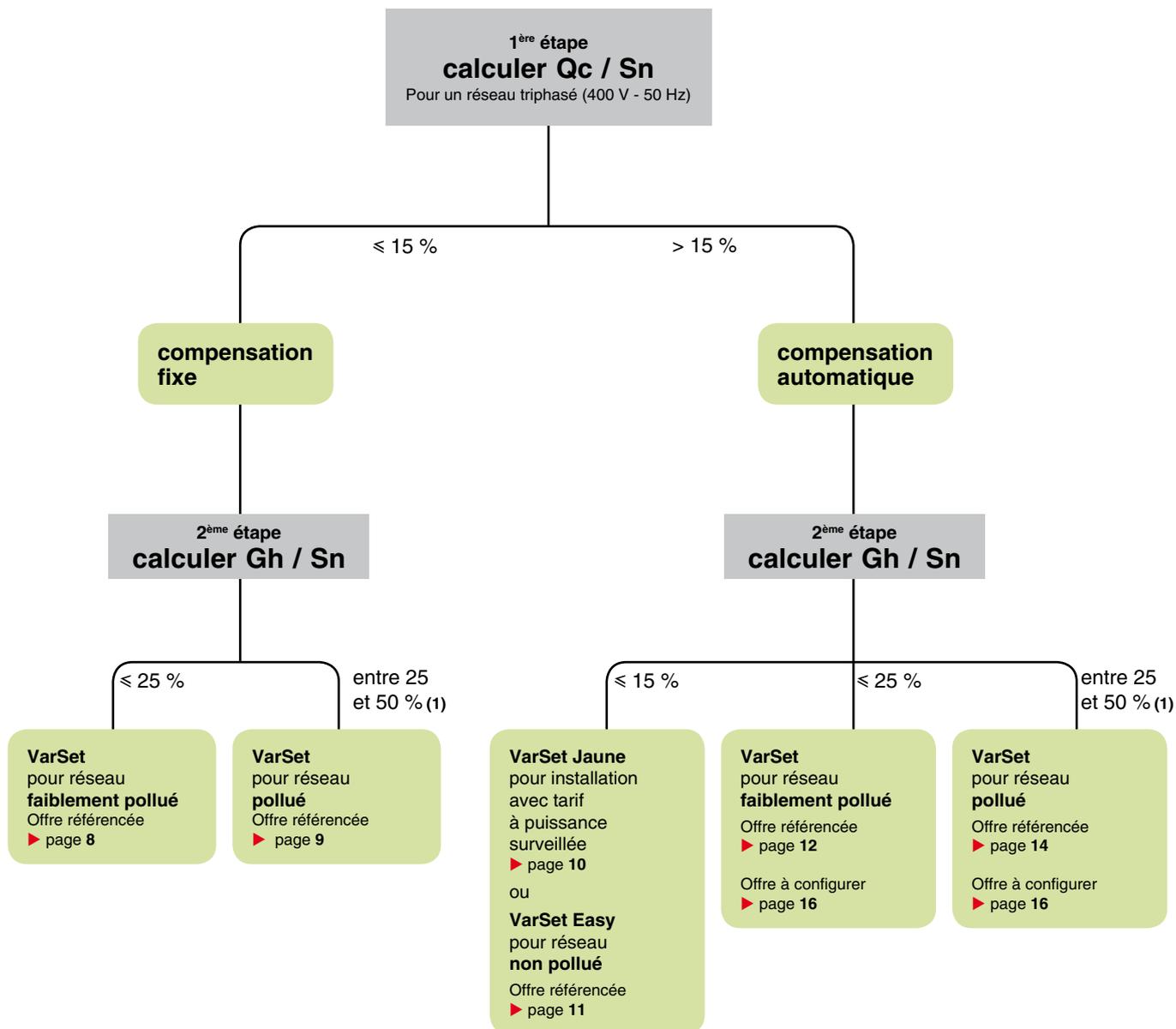
Filtrage des harmoniques

► page 26

Compléments techniques

► page 30

Comment choisir l'équipement de compensation adapté à votre installation ?



(1) Si Gh/Sn > 50% l'installation de filtres est recommandée, consulter votre correspondant habituel.

Batteries de compensation VarSet

Présentation

La gamme VarSet d'équipements de correction du facteur de puissance de Schneider Electric offre les meilleures performances et un large choix de fonctions et d'options qui répondent aux besoins des clients les plus exigeants. La robustesse et la qualité des équipements de nos solutions sont uniques.



Fiable et durable

- architecture multi-condensateurs
- manœuvre des condensateurs avec des contacteurs spécifiquement conçus pour cette application
- gestion de la ventilation en fonction de la température
- triple mesure de la température selon les gammes (redundance)
- raccordement à la terre par goujons soudés sur la structure et sur la porte
- protection des gradins par disjoncteurs Compact NSX

Facile à installer

- compact
- raccordement par le haut ou par le bas
- passage des câbles facilité
- pattes de fixation pour les coffrets muraux

Simple à utiliser et à maintenir

- programmation automatique avec le régulateur Varlogic
- remplacement facile des condensateurs

Communicant

- communication Modbus avec les systèmes de management de l'énergie grâce au régulateur Varlogic NRC12 (option)

VarSet

Offre référencée**Compensation fixe :**

réseau faiblement pollué ► page 8
réseau pollué ► page 9

Compensation automatique :

pour installation à puissance surveillée
(tarif Jaune) ► page 10

réseau non pollué ► page 11
réseau faiblement pollué ► page 12
réseau pollué ► page 14



Bâtiment

Industrie

Les principaux avantages de notre offre :

- simple à choisir,
- délais de livraison courts,
- nombreux produits stockés.

**Offre à configurer**

réseau faiblement pollué ► page 16
réseau pollué ► page 16



Bâtiment

Industrie

Les principaux avantages de notre offre :

- simple à configurer avec l'outil en ligne,
- délais de livraison fiables.

Batteries de compensation VarSet

Offre référencée

400 V / 50 Hz

Compensation fixe

VarSet fixe pour réseau faiblement pollué (Gh/Sn ≤ 25 %)

Caractéristiques communes

environnement	installation	en intérieur
	température ambiante	-5 °C à 40 °C
	température moyenne	+35 °C annuelle, +45 °C sur 24 h
	humidité	jusqu'à 95 %
	altitude maximale	2 000 m
coffret	indice de protection	IP 54 - IK 10
	couleur	RAL 9003
	protection contre les contacts directs porte ouverte	IP xxB
caractéristiques électriques	type de connexion	triphasé sans neutre
	dissipation thermique	< 2,5 W/kvar sans self anti-harmonique < 6 W/kvar avec self anti-harmonique
	courant de courte durée	35 kA ou 65 kA avec disjoncteur 30 kA, 1 s ou 35 kA, 1 s sans disjoncteur
	surintensité maximale admissible (protection thermique incluse)	1,43 In
	surtension maximale admissible	1,1 x Un, 8 h toutes les 24 h
alimentation des auxiliaires	par transformateur intégré à l'équipement	
normes	CEI 61921 CEI 61439-1/2	
certifications environnementales	conforme RoHS, fabriqué dans des usines certifiées 14001, profil environnemental produit disponible	

Références

référence	puissance (kvar)	disjoncteur	montage	raccordement	ventilation	dimensions H x L x P (mm)	poids max. (kg)
avec disjoncteur de protection générale							
VLVFW0N03501AA	9	lcc : 15 kA	mural	par le haut	naturelle	650 x 450 x 250	48
VLVFW0N03502AA	16						
VLVFW0N03503AA	22						
VLVFW0N03504AA	32						
VLVFW1N03506AA	50	lcc : 35 kA	au sol (socle inclus)	par le bas	forcée	700 x 600 x 300	64
VLVFW1N03507AA	75						
VLVFW1N03508AA	100						
VLVFW2N03509AA	125						
VLVFW2N03510AA	150						
VLVFW2N03511AA	175						
VLVFW2N03512AA	200						
sans disjoncteur de protection générale							
VLVFW2N03509AB	125	l _{cw} / 1s : 35 kA	au sol (socle inclus)	par le bas	forcée	1200 x 800 x 300	117
VLVFW2N03510AB	150						
VLVFW2N03511AB	175						
VLVFW2N03512AB	200						

VarSet fixe pour réseau pollué (25% < Gh/Sn ≤ 50%)

Caractéristiques communes

environnement	installation	en intérieur
	température ambiante	-5 °C à 40 °C
	température moyenne	+35 °C annuelle, +45 °C sur 24 h
	humidité	jusqu'à 95 %
	altitude maximale	2 000 m
coffret	indice de protection	IP 31 - IP 54 (en option) - IK 10
	couleur	RAL 9003
	protection contre les contacts directs porte ouverte	IP xxB
caractéristiques électriques	type de connexion	triphase
	dissipation thermique	< 2,5 W/kvar sans self anti-harmonique < 6 W/kvar avec self anti-harmonique
	courant de courte durée	35 kA ou 65 kA avec disjoncteur 30 kA, 1 s ou 35 kA, 1 s sans disjoncteur
	surintensité maximale admissible (protection thermique incluse)	1,31 In avec le rang d'accord 4,2 1,19 In avec le rang d'accord 3,8
	surtension maximale admissible	1,1 x Un, 8 h toutes les 24 h
alimentation des auxiliaires	par transformateur intégré à l'équipement	
normes	CEI 61921 CEI 61439-1/2	
certifications environnementales	conforme RoHS, fabriqué dans des usines certifiées 14001, profil environnemental produit disponible	

Références

référence	puissance (kvar)	disjoncteur	montage	raccordement	ventilation	dimensions H x L x P (mm)	poids max. (kg)
avec disjoncteur de protection générale - rang 4,2							
VLVFF4P03506AD	50	lcc : 35 kA	au sol (socle inclus)	par le bas	forcée	1300 x 1600 x 300	319
VLVFF4P03507AD	75						
VLVFF4P03508AD	100						
VLVFF4P03510AD	150						
VLVFF4P03512AD	200						
sans disjoncteur de protection générale - rang 4,2							
VLVFF4P03506AE	50	lccw / 1s : 35 kA	au sol (socle inclus)	par le bas	forcée	1300 x 1600 x 300	319
VLVFF4P03507AE	75						
VLVFF4P03508AE	100						
VLVFF4P03510AE	150						
VLVFF4P03512AE	200						
avec disjoncteur de protection générale - rang 3,8							
VLVFF4P03506AA	50	lcc : 35 kA	au sol (socle inclus)	par le bas	forcée	1300 x 1600 x 300	319
VLVFF4P03507AA	75						
VLVFF4P03508AA	100						
VLVFF4P03510AA	150						
VLVFF4P03512AA	200						
sans disjoncteur de protection générale - rang 3,8							
VLVFF4P03506AB	50	lccw / 1s : 35 kA	au sol (socle inclus)	par le bas	forcée	1300 x 1600 x 300	319
VLVFF4P03507AB	75						
VLVFF4P03508AB	100						
VLVFF4P03510AB	150						
VLVFF4P03512AB	200						

Batteries de compensation

Offre référencée

400 V / 50 Hz

Compensation automatique

VarSet Tarif Jaune pour installation en tarif à puissance surveillée

Caractéristiques communes

environnement	installation	en intérieur
	température ambiante	-5 °C à 40 °C
	température moyenne	+35 °C annuelle, +45 °C sur 24 h
	humidité	jusqu'à 95 %
	altitude maximale	2 000 m
coffret	indice de protection	IP 54 - IK 10
	couleur	RAL 7035
	protection contre les contacts directs porte ouverte	oui
	classe d'isolement	0,69 kV - 2,5 kV (tenue 50 Hz, 1 mn)
	courant assigné de courte durée admissible (I _{cw})	30 kA eff. / 1 s
	type de connexion	triphase sans neutre
caractéristiques électriques	dissipation thermique	< 2,5 W/kvar
	surintensité maximale admissible (protection thermique incluse)	1,36 I _n
	surtension maximale admissible	1,1 x U _n , 8 h toutes les 24 h
	contact de délestage pour groupe électrogène	intégré sur bornier
contact de défaut batterie	intégré sur bornier	
normes	CEI 61921 CEI 61439-1/2	
certifications environnementales	conforme RoHS, fabriqué dans des usines certifiées 14001, profil environnemental produit disponible	

Offre plug and play

- TI fourni
- Régulateur pré-réglé en usine

Aide au choix

Références

Puissance souscrite (kVA)	nouvelle puissance à souscrire (kVA)			puissance active supplémentaire (kW)			référence	puissance (kvar)	disjoncteur préconisé	calibre TI fourni Ip/5 (A)	montage	raccordement	dimensions H x L x P (mm)	poids max. (kg)
	ou			ou										
	0,6	0,7	0,8	0,6	0,7	0,8								
36	-	-	-	4	4	4	VLVATJ50	10	iC60 20 A	100	mural	par le haut	600 x 500 x 250	48
42	36	36	36	5	5	4	VLVATJ75	20	iC60 40 A	100				
48	36	36	42	6	6	8								
54	42	42	48	9	9	8								
60	48	48	54	9	9	8								
66	54	54	60	9	9	8	VLVATJ100	30	C120 63 A	200				
72	54	54	60	13	13	11								
78	60	60	66	13	13	12								
84	66	66	72	13	13	12								
90	72	72	78	13	13	12								
96	78	78	84	13	13	12								
102	78	78	84	17	17	14					VLVATJ125	40	C120 80 A	200
108	84	84	90	17	17	15					VLVATJ150	50	CVS100B	200
120	96	96	102	17	17	15								
132	96	102	108	22	22	19	VLVATJ180	60	CVS160B	400	700 x 500 x 250	64		
144	108	120	120	23	22	20								
156	120	120	132	27	27	23								
168	132	132	144	27	27	24								
180	132	144	156	28	27	24	VLVATJ220	75	CVS160B	400				
192	144	144	156	33	33	28								
204	156	156	168	33	33	29								
216	168	168	180	33	33	29								
228	168	180	192	38	37	34	VLVATJ250	90	CVS250B	400				
240	180	192	204	39	38	34	VLVATJ250	90	CVS250B	400				
252	192	204	216	39	39	34								

VarSet Easy automatique pour réseau non pollué (Gh/Sn ≤ 15%)

Caractéristiques communes

environnement	installation	en intérieur
	température ambiante	-5 °C à 40 °C
	température moyenne	+35 °C annuelle, +45 °C sur 24 h
	humidité	jusqu'à 95 %
	altitude maximale	2 000 m
coffret	indice de protection	IP 31
	couleur	RAL 7035
	protection contre les contacts directs porte ouverte	oui
caractéristiques électriques	type de connexion	triphase sans neutre
	dissipation thermique	< 2,5 W/kvar
	surintensité maxi admissible (protection thermique incluse)	1,36 In
	surtension maximale admissible	1,1 x Un, 8 h toutes les 24 h
contact de délestage pour groupe électrogène		intégré sur bornier
contact de défaut batterie		intégré sur bornier
alimentation des auxiliaires		par transformateur intégré à l'équipement
normes		CEI 61921, CEI 61439-1/2
certifications environnementales		conforme RoHS, fabriqué dans des usines certifiées 14001, profil environnemental produit disponible

Références

référence	puissance (kvar)	disjoncteur	montage	raccordement	commande rotative	ventilation	dimensions H x L x P (mm)	poids max. (kg)							
avec disjoncteur de protection générale															
VLVAW0L007A40A	7	15 kA 35 kA	mural	par le haut	-	naturelle	600 x 500 x 250	57							
VLVAW0L015A40A	15														
VLVAW0L017A40A	17														
VLVAW0L020A40A	20														
VLVAW0L025A40A	25														
VLVAW0L030A40A	30														
VLVAW0L037A40A	37														
VLVAW0L045A40A	45														
VLVAW0L050A40A	50														
VLVAW1L060A40A	60														
VLVAW1L070A40A	70														
VLVAW1L075A40A	75														
VLVAW1L082A40A	82														
VLVAW1L090A40A	90														
VLVAW1L100A40A	100														
VLVAW2L125A40A	125	mural (1)			■		1000 x 800 x 300	131							
VLVAW2L150A40A	150														
VLVAW2L175A40A	175														
VLVAW2L200A40A	200														
sans disjoncteur de protection générale															
VLVAW0L007A40B	7								-	mural	par le haut	-	naturelle	600 x 500 x 250	57
VLVAW0L015A40B	15														
VLVAW0L017A40B	17														
VLVAW0L020A40B	20														
VLVAW0L025A40B	25														
VLVAW0L030A40B	30														
VLVAW0L037A40B	37														
VLVAW0L045A40B	45														
VLVAW0L050A40B	50														
VLVAW1L060A40B	60														
VLVAW1L070A40B	70														
VLVAW1L075A40B	75														
VLVAW1L082A40B	82														
VLVAW1L090A40B	90														
VLVAW1L100A40B	100														
VLVAW2L125A40B	125	mural (1)					1000 x 800 x 300	131							
VLVAW2L150A40B	150														
VLVAW2L175A40B	175														
VLVAW2L200A40B	200														

(1) montage au sol avec socle en option référence **NSYSPF8200**

Batteries de compensation

Offre référencée

400 V / 50 Hz

Compensation automatique

VarSet automatique pour réseau faiblement pollué ($15\% < Gh/Sn \leq 25\%$)

Caractéristiques communes

environnement	installation	en intérieur
	température ambiante	-5 °C à 40 °C
	température moyenne	+35 °C annuelle
		+45 °C sur 24 h
	humidité	jusqu'à 95 %
coffret	altitude maximale	2 000 m
	indice de protection	IP 31 - IP 54 (en option) - IK 10
	couleur	RAL 9003
	protection contre les contacts directs porte ouverte	IP xxB
gradin	protection gradin	par disjoncteur à partir de 50 kvar
caractéristiques électriques	type de connexion	triphase
	coupures de courant	< 2,5 W/kvar sans self anti-harmonique
		< 6 W/kvar avec self anti-harmonique
	courant de courte durée	30 kA, 1 s sans disjoncteur
	surintensité maximale admissible (protection thermique incluse)	1,43 In
	surtension maximale admissible	1,1 x Un, 8 h toutes les 24 h
contact de délestage pour groupe électrogène	intégré sur bornier	
contact de défaut batterie	intégré sur bornier	
alimentation des auxiliaires	par transformateur intégré à l'équipement	
normes		CEI 61921
		CEI 61439-1/2
certifications environnementales		conforme RoHS, fabriqué dans des usines certifiées 14001, profil environnemental produit disponible

Références

référence	puissance (kvar)	disjoncteur	montage	raccordement	commande rotative	dimensions H x L x P (mm)	poids max. (kg)	
avec disjoncteur de protection générale								
VLVAW0N03526AA	6	15 kA	mural	par le bas	-	650 x 450 x 250	57	
VLVAW0N03501AA	9							
VLVAW0N03527AA	12,5							
VLVAW0N03502AA	16							
VLVAW0N03503AA	22							
VLVAW0N03504AA	32							
VLVAW1N03505AA	34	35 kA	mural (1)	par le bas	-	700 x 600 x 300	73	
VLVAW1N03528AA	37,5							
VLVAW1N03506AA	50							
VLVAW1N03529AA	69							
VLVAW1N03507AA	75							
VLVAW1N03530AA	87,5							
VLVAW1N03508AA	100							
VLVAW2N03509AA	125							
VLVAW2N03531AA	137,5							
VLVAW2N03510AA	150							
VLVAW2N03511AA	175							
VLVAW3N03512AA	200							
VLVAW3N03513AA	225							
VLVAW3N03532AA	238							
VLVAW3N03514AA	250							
VLVAW3N03515AA	275							
VLVAW3N03516AA	300							
VLVAF5N03517AA	350	au sol (socle inclus)	-	-	-	2200 x 800 x 600	434	
VLVAF5N03518AA	400							
VLVAF5N03519AA	450							
VLVAF5N03520AA	500							
VLVAF5N03521AA	550							
VLVAF5N03522AA	600							
VLVAF7N03534AA	700							
VLVAF7N03536AA	900							
VLVAF7N03537AA	1000							
VLVAF7N03539AA	1150							
sans disjoncteur de protection générale								
VLVAW2N03509AB	125	-	mural (1)	par le bas	-	1200 x 800 x 300	131	
VLVAW2N03531AB	137,5							
VLVAW2N03510AB	150							
VLVAW2N03511AB	175							
VLVAW3N03512AB	200							
VLVAW3N03513AB	225							
VLVAW3N03532AB	238							
VLVAW3N03514AB	250							
VLVAW3N03515AB	275							
VLVAW3N03516AB	300							
VLVAF5N03517AB	350		au sol (socle inclus)	-	-	-	2200 x 800 x 600	434
VLVAF5N03518AB	400							
VLVAF5N03519AB	450							
VLVAF5N03520AB	500							
VLVAF5N03521AB	550							
VLVAF5N03522AB	600							
VLVAF7N03534AB	700							
VLVAF7N03536AB	900							
VLVAF7N03537AB	1000							
VLVAF7N03539AB	1150							
				par le bas (2 armoires, 1 arrivée par armoire)		2200 x 1600 x 600	868	

(1) Pour montage au sol, batterie à définir avec le configurateur

Batteries de compensation

Offre référencée

400 V / 50 Hz

Compensation automatique

VarSet automatique pour réseau pollué ($25\% < Gh/Sn \leq 50\%$)

Caractéristiques communes

environnement	installation	en intérieur	
	température ambiante	-5 °C à 40 °C	
	température moyenne	+35 °C annuelle +45 °C sur 24 h	
	humidité	jusqu'à 95 %	
	altitude maximale	2 000 m	
coffret	indice de protection	IP 31 - IP 54 (en option) - IK 10	
	couleur	RAL 9003	
	protection contre les contacts directs porte ouverte	IP xxB	
	protection gradin	par disjoncteur à partir de 50 kvar	
caractéristiques électriques	raccordement	par le bas	
	commande	rotative	
	type de connexion	triphase	
	coupures de courant		< 2,5 W/kvar sans self anti-harmonique
			< 6 W/kvar avec self anti-harmonique
	courant de courte durée		35 kA ou 65 kA avec disjoncteur
			30 kA, 1 s ou 35 kA, 1 s sans disjoncteur
	surtension maximale admissible (protection thermique incluse)		1,31 In avec le rang d'accord 4,2
			1,19 In avec le rang d'accord 3,8
			1,12 In avec le rang d'accord 2,7 (batterie à définir avec le configurateur)
surtension maximale admissible		1,1 x Un, 8 h toutes les 24 h	
contact de délestage pour groupe électrogène		intégré sur bornier	
contact de défaut batterie		intégré sur bornier	
normes		CEI 61921	
		CEI 61439-1/2	
certifications environnementales		conforme RoHS, fabriqué dans des usines certifiées 14001, profil environnemental produit disponible	

Références

référence	puissance (kvar)	rang d'accord	montage	raccordement	dim. HxLxP (mm)	poids max. (kg)			
avec disjoncteur de protection générale									
VLVAF4P03506AA	50	3,8	au sol (socle inclus)	par le bas	1300 x 1600 x 300	334			
VLVAF4P03507AA	75	3,8							
VLVAF4P03530AD	87,5	4,2							
VLVAF4P03508AA	100	3,8							
VLVAF4P03508AD		4,2							
VLVAF4P03509AA	125	3,8							
VLVAF4P03509AD		4,2							
VLVAF4P03531AA	137,5	3,8							
VLVAF4P03510AA	150	3,8							
VLVAF4P03510AD		4,2							
VLVAF4P03511AA	175	3,8							
VLVAF4P03511AD		4,2							
VLVAF4P03512AA	200	3,8							
VLVAF4P03512AD		4,2							
VLVAF6P03513AA	225	3,8					2200 x 1400 x 600		952
VLVAF6P03513AD		4,2							
VLVAF6P03514AA	250	3,8							
VLVAF6P03514AD		4,2							
VLVAF6P03515AA	275	3,8							
VLVAF6P03515AD		4,2							
VLVAF6P03516AA	300	3,8							
VLVAF6P03516AD		4,2							
VLVAF6P03517AA	350	3,8							
VLVAF6P03517AD		4,2							
VLVAF6P03518AA	400	3,8	par le bas 2 armoires 1 arrivée par armoire		1904				
VLVAF6P03518AD		4,2							
VLVAF6P03519AA	450	3,8							
VLVAF6P03519AD		4,2							
VLVAF6P03520AA	500	3,8							
VLVAF6P03520AD		4,2							
VLVAF6P03521AA	550	3,8							
VLVAF6P03522AA	600	3,8							
VLVAF6P03522AD		4,2							
VLVAF8P03534AA	700	3,8							
VLVAF8P03534AD		4,2							
VLVAF8P03535AA	800	3,8							
VLVAF8P03535AD		4,2							
VLVAF8P03536AA	900	3,8							
VLVAF8P03536AD		4,2							
VLVAF8P03537AA	1000	3,8							
VLVAF8P03537AD		4,2							
VLVAF8P03538AA	1100	3,8							
VLVAF8P03538AD		4,2							
VLVAF8P03539AA	1150	3,8							
VLVAF8P03539AD		4,2							

référence	puissance (kvar)	rang d'accord	montage	raccordement	dim. HxLxP (mm)	poids max. (kg)				
sans disjoncteur de protection générale										
VLVAF4P03506AB	50	3,8	au sol (socle inclus)	par le bas	1300 x 1600 x 300	334				
VLVAF4P03507AB	75	3,8								
VLVAF4P03530AE	87,5	4,2								
VLVAF4P03508AB	100	3,8								
VLVAF4P03508AC		3,8								
VLVAF4P03508AE	100	4,2								
VLVAF4P03509AB	125	3,8								
VLVAF4P03509AE		4,2								
VLVAF4P03531AB	137,5	3,8								
VLVAF4P03510AB	150	3,8								
VLVAF4P03510AE		4,2								
VLVAF4P03511AB	175	3,8								
VLVAF4P03511AE		4,2								
VLVAF4P03512AB	200	3,8								
VLVAF4P03512AC		3,8								
VLVAF4P03512AE	200	4,2								
VLVAF6P03513AB	225	3,8					par le haut par le bas		2200 x 1400 x 600	952
VLVAF6P03513AE		4,2								
VLVAF6P03514AB	250	3,8								
VLVAF6P03514AE		4,2								
VLVAF6P03515AB	275	3,8								
VLVAF6P03515AE		4,2								
VLVAF6P03516AB	300	3,8								
VLVAF6P03516AC		3,8								
VLVAF6P03516AE		4,2								
VLVAF6P03517AB	350	3,8								
VLVAF6P03517AE		4,2								
VLVAF6P03518AB	400	3,8	par le haut par le bas			1904				
VLVAF6P03518AE		4,2								
VLVAF6P03519AB	450	3,8								
VLVAF6P03519AE		4,2								
VLVAF6P03520AB	500	3,8								
VLVAF6P03520AE		4,2								
VLVAF6P03521AB	550	3,8								
VLVAF6P03522AB	600	3,8								
VLVAF6P03522AE		4,2								
VLVAF8P03534AB	700	3,8								
VLVAF8P03534AE		4,2								
VLVAF8P03535AB	800	3,8								
VLVAF8P03535AE		4,2								
VLVAF8P03536AB	900	3,8								
VLVAF8P03536AE		4,2								
VLVAF8P03537AB	1000	3,8								
VLVAF8P03537AE		4,2								
VLVAF8P03538AB	1100	3,8								
VLVAF8P03538AE		4,2								
VLVAF8P03539AB	1150	3,8								
VLVAF8P03539AE		4,2								

Compensation de l'énergie réactive

Batteries de compensation VarSet

Offre à configurer

400 V / 50 Hz

Compensation automatique ou fixe

**VarSet pour réseau faiblement pollué ($Gh/Sn \leq 25\%$)
ou pollué ($25\% < Gh/Sn \leq 50\%$)**

Une large gamme de puissances en kvar disponibles et des options peuvent être choisies par le client, permettant d'adapter l'offre à des besoins spécifiques.

Options disponibles**Protection IP du coffret**

- IP 31
- IP 54, environnements difficiles et poussiéreux
- Avec ou sans socle

Rang d'accord

- 2,7
- 3,8
- 4,2

Protection contre le contact direct si une porte est ouverte

- Protection IP xxB
- Pas de protection IP xxB

Protection générale

- Protection par un disjoncteur 35 kA, avec commande rotative
- Protection par un disjoncteur 35 kA, sans commande rotative
- Protection par un disjoncteur 65 kA, avec commande rotative
- Protection par un disjoncteur 65 kA, sans commande rotative
- Pas de protection générale

Connexion par câble

- Raccordement par le haut
- Raccordement par le bas

Transformateur auxiliaire**Contrôleur de facteur de puissance Varlogic**

- Contrôleurs NR6/NR12
- Contrôleurs avec communication Modbus NRC12

Emballage

- Standard ou maritime

Configurateur VarSet

► www.schneider-electric.com/configurateur-varset/fr

1 - Entrer les caractéristiques

2 - Choisissez les options

3 - Envoyez votre document de commande à votre fournisseur Schneider Electric

Schneider Electric		Liste des composants		
Description	Références Commerciales	Quantité	Prix (€)	
Batterie de Compensation VarSet 200 kvar	GCR_VLVFW2N		4,654.70	
VarSet base 200kvar Fixe 400V/50Hz	VLVB310	1		
Kit de connexion par le bas	VLVC006	1		
Enveloppe IP31	VLVE017	1		
Platine de liaison avec jeu de barres	VLVP026	1		
Transformateur auxiliaire 400/230 100VA	VLVT030	1		
Emballage standard SEI2B	VLVW005	1		

Xt_param = s=457420&p=ConfigHarmony_direct_link_XB5.htm'; try {Xt_r = top.document.referrer;} catch(e) {Xt_r = document.referrer;} Xt_h = new Date(); Xt_i ='

Document de commande à envoyer à votre fournisseur.

4 - Recevez votre batterie dans un délai maximum de 3 semaines

Gradins physiques et électriques 400 V/50 Hz

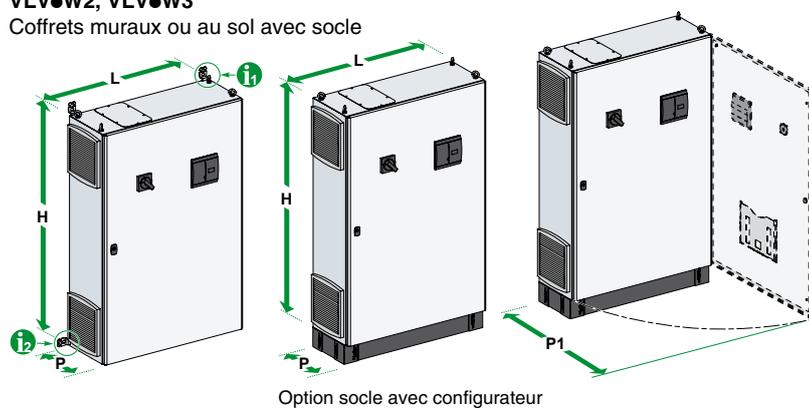
type d'équipement	puissance kvar	gradin min.	régulation	nombre de gradins phys. élec.		séquence
Tarif Jaune						
VLVATJ	10	10	10	1	1	1.1.1.1
	20	20	20	1	1	1.1.1.1
	30	30	30	1	1	1.1.1.1
	40	40	40	1	1	1.1.1.1
	50	25	2x25	2	2	1.1.1.1
	60	20	20 + 40	2	3	1.2.2.2
	75	25	25 + 50	2	3	1.2.2.2
90	45	2x45	2	2	1.2.2.2	
non pollué						
VLVAW0L	7,5	2,5	2,5 + 5	2	3	1.2.2.2
	15	5	5 + 10	2	3	1.2.2.2
	17,5	2,5	2,5 + 5 + 10	3	7	1.2.4.4
	20	5	2x5 + 10	3	4	1.1.2.2
	25	5	5 + 2x10	3	5	1.2.2.2
	30	5	5 + 10 + 15	3	6	1.2.3.3
	37,5	7,5	7,5 + 2x15	3	5	1.2.2.2
	45	7,5	7,5 + 15 + 22,5	3	6	1.2.3.3
	50	10	10 + 2x20	3	5	1.2.2.2
VLVAW1L	60	10	10 + 20 + 30	3	6	1.2.3.3
	70	10	10 + 20 + 40	3	7	1.2.4.4
	75	15	15 + 2x30	3	5	1.2.2.2
	82,5	7,5	7,5 + 15 + 2x30	4	11	1.2.4.4
	90	15	2x15 + 2x30	4	6	1.1.2.2
	100	20	20 + 2x40	3	5	1.2.2.2
VLVAW2L	125	25	25 + 2x50	3	5	1.2.2.2
	150	25	2x25 + 2x50	4	6	1.1.2.2
	175	25	25 + 3x50	4	7	1.2.2.2
	200	25	2x25 + 3x50	5	8	1.1.2.2

type d'équipement	puissance kvar	gradin min.	régulation	nombre de gradins phys. élec.		séquence
faiblement pollué						
VLVAW0N	6	3	2x3	2	2	1.1
	9	3	3 + 6,25	2	3	1.2
	12,5	3	3 + 3 + 6,25	3	4	1.1.2
	16	3	3 + 2x6,25	3	5	1.2.2
	22	3	3 + 6,25 + 12,5	3	7	1.2.4
	32	6,25	6,25 + 2x12,5	3	5	1.2.2
	VLVAW1N	34	3	3 + 6,25 + 2x12,5	4	11
37,5		6,25	2 x 6,25 + 2x12,5	4	6	1.1.2
50		6,25	2x6,25 + 12,5 + 25	4	8	1.1.2.4
69		6,25	6,25 + 12,5 + 2x25	4	11	1.2.4
75		25	3x25	3	3	1.1.1
87,5		12,5	12,5 + 3x25	4	7	1.2.2
100		25	4x25	4	4	1.1.1
VLVAW2N	125	25	25 + 2x50	3	5	1.2.2
	137,5	12,5	12,5 + 25 + 2x50	4	11	1.2.4
	150	50	3x50	3	3	1.1.1
	175	25	25 + 3x50	4	7	1.2.2
VLVAW3N	200	25	25 + 25 + 3x50	5	8	1.1.2
	225	25	25 + 4x50	5	9	1.2.2
	238	12,5	12,5 + 25 + 4x50	6	19	1.2.4
	250	25	2x25 + 4x50	6	10	1.1.2
	275	25	25 + 5x50	6	11	1.2.2
	300	50	6x50	6	6	1.1.1
VLVAF5N	350	50	50 + 3x100	4	7	1.2.2
	400	50	2x50 + 3x100	5	8	1.1.2
	450	50	50 + 4x100	5	9	1.2.2
	500	50	2x50 + 4x100	6	10	1.1.2
	550	50	50 + 5x100	6	11	1.2.2
	600	50	2x50 + 5x100	7	12	1.1.2
	pollué					
VLVAF4P	50	12,5	4x12,5	4	4	1.1.1
	75	12,5	2x12,5 + 2x25	4	6	1.1.2
	87,5	12,5	12,5 + 3x25	4	7	1.2.2
	100	12,5	2x12,5 + 25 + 50	4	8	1.1.2.4
	125	25	25 + 2x50	3	5	1.2.2
	137,5	12,5	12,5 + 25 + 2x50	4	11	1.2.4
	150	25	2x25 + 2x50	4	6	1.1.2
	175	25	25 + 3x50	4	7	1.2.2
	200	50	4x50	4	4	1.1.1
VLVAF6P	225	25	25 + 4x50	5	9	1.2.2
	250	50	50 + 2x100	3	5	1.2.2
	275	25	25 + 50 + 2x100	4	11	1.2.4
	300	50	2x50 + 2x100	4	6	1.1.2
	350	50	50 + 3x100	4	7	1.2.2
	400	50	2x50 + 3x100	5	8	1.1.2
	450	50	50 + 4x100	5	9	1.2.2
	500	50	2x50 + 4x100	6	10	1.1.2
	550	50	50 + 5x100	6	11	1.2.2
	600	100	6x100	6	6	1.1.1

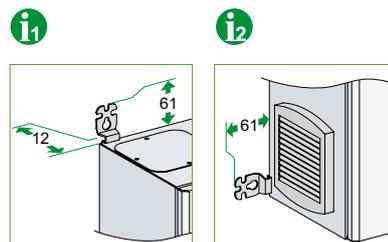
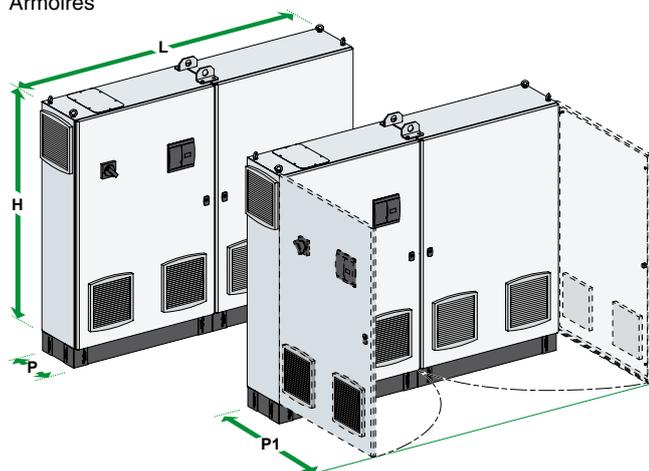
Dimensions et poids

type d'équipement	montage	dimensions (mm)				poids max. (kg)
		H	L	P	P1	
VLVAW0L	coffrets muraux	600	500	250	735	57
VLVAW0N	coffrets muraux	650	450	250	686	57
VLVFW0N						48
VLVAW1L	coffrets muraux	800	600	250	830	73
VLVAW1N	coffrets muraux	700	600	300	886	73
VLVFW1N						64
VLVAW2L	coffrets muraux ou au sol avec socle en option réf. NSYSPF8200	1000 1200 avec socle	800	300	1080	131
VLVAW2N	coffrets muraux ou au sol avec socle en option avec configurateur	1200 1300 avec socle	800	300	1086	131
VLVFW2N						117
VLVAW3N	coffrets muraux ou au sol avec socle en option avec configurateur	1200 1400 avec socle	1000	300	1286	175
VLVAF4P	armoires	1300	1600	300	1086	334
VLVFF4P						319
VLVAF5N	armoires	2200	800	600	1361	434
VLVAF6P	armoires	2200	1400	600	1361	952
VLVAF7N	2 armoires VLVAF5N avec 2 arrivées "puissance"	2200	1600	600	1361	868
VLVAF8P	2 armoires VLVAF6P avec 2 arrivées "puissance"	2200	2800	600	1361	1904

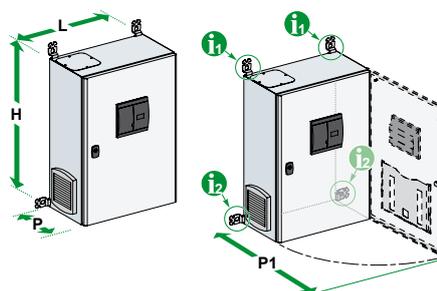
VLVW2, VLVW3
Coffrets muraux ou au sol avec socle



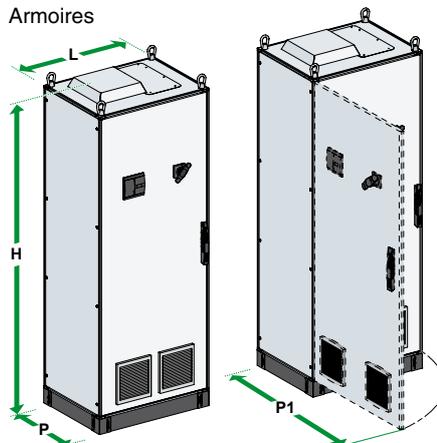
VLVF4
Armoires



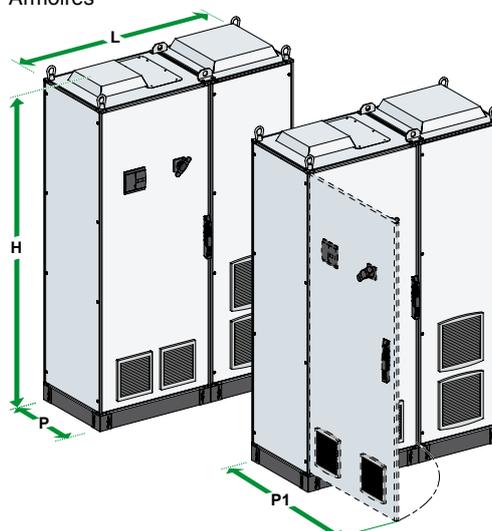
VLVW0, VLVW1
Coffrets muraux



VLVAF5N
Armoires



VLVAF6P
Armoires



Condensateurs VarPlus Can

Présentation



Corrigez votre facteur de puissance et optimisez vos économies avec des solutions sûres, fiables, flexibles et d'un haut niveau de performance

Robustes

- système de déconnexion des 3 phases par surpresseur fiable et éprouvé (fin de vie)
- enveloppe aluminium pour une grande résistance mécanique
- film en polypropylène métallisé auto-cicatrisant
- résistance de décharge 50 V / 1 mn
- protection des connexion contre les contacts accidentels
- fabrication automatisée et maîtrisée à 100% par Schneider Electric (bobinage en salle blanche, dépôt de zinc robotisé, étuvage et enrobage sous vide)

Performants

- tenue en courant de 1,8 x In
- durée de vie supérieure à 130 000 h
- dissipation thermique optimale avec un encombrement réduit (bobine faible hauteur, résine haute dissipation thermique, profil et résistivité du film métallisé spécifique, connectique renforcée)
- jusqu'à 50Kvar dans un seul pot pour des gains d'encombrement jusqu'à 30% par rapport aux anciens condensateurs.
- Résine spéciale assurant une meilleure résistance mécanique et un meilleur refroidissement.
- Durée de vie jusqu'à 30% supérieure à un condensateur standard.

Facile à mettre en œuvre et à maintenir

- compact
- 1 point de fixation
- montage vertical ou horizontal

Caractéristiques techniques

caractéristiques générales	
norme	IEC 60831-1/2
gamme de tension	230 to 830 V
fréquence	50 / 60 Hz
gamme de puissance	1 à 30 kvar jusqu'à 50 sur demande
pertes (dielectric)	< 0.2 W / kvar
pertes (total)	< 0.5 W / kvar
tolérance (sur valeur capacité)	-5 %, +10 %
tests en	2.15 x Un (AC), 10 s
tension	terminals entre bornes entre bornes et enveloppe pic de tension
	≤ 525 V: 3 kV (AC), 10 s ou 3.66 kV (AC), 2 s
	> 525 V: 3.66 kV (AC), 10 s ou 4.4 kV (AC), 2 s
	≤ 690 V: 8 kV
	> 690 V: 12 kV
temps de décharge capacité	60 s
conditions d'utilisation	
température d'utilisation	-25 / 55 °C (Class D)
humidité max	95 %
altitude max	2 000 m
surtension admissible	1,1 x Un 8 h / 24 h
surintensité admissible	jusqu'à 1,8 x In
tenue au pic de courant	250 x In valeur crête courant à l'enclenchement
nbre de charges	jusqu'à 7 000 par an
durée de vie moyenne	jusqu'à 130,000 hrs
tolérance aux harmoniques	Gh/Sn ≤ 25 %
conditions d'installation	
position de montage	en intérieur, vertical & horizontal
fixation	par tige filete M12 sous le condensateur
raccordement à la terre	
raccordement	trois bornes capotes ou sortie câbles équipés de cosses faston en fonction de la puissance <50Kvar
sécurité produit	
sécurité	film auto cicatrisant et système de déconnection par surpresseur + résistance de décharge
protection	IP 20 (pour fast on et bornes de raccordement)
composition	
enveloppe	aluminium extrudé
dielectric	film polypropylène métallisé avec alliage Zn/Al
impregnation	résine polyurethane (sans PCB)

ATTENTION

Risque de choc électrique.
Attendre 5 minutes après mise hors tension avant toute manipulation.
Le non respect de cette consigne peut entrainer de graves blessures et (ou) des dégradations de matériel.

Condensateurs VarPlus Can

VarPlus Can pour réseau faiblement pollué ($Gh/Sn \leq 25\%$)

**tension nominale
240 V**

50 Hz				I_N (A)	μF (X3)	case code	references
Q_N (kvar)			à 260 V				
230 V	240 V	260 V					
2,5	2,7	3,2	7,0		49,7	HC	BLRCH027A033B24
5,0	5,4	6,3	14,1		99,4	MC	BLRCH054A065B24

**tension nominale
400 V**

50 Hz				I_N (A)	μF (X3)	case code	references
Q_N (kvar)			à 400 V				
380 V	400 V	415 V					
2,3	2,5	2,7	3,6		16,6	DC	BLRCH025A030B40
4,5	5,0	5,4	7,2		33,1	HC	BLRCH050A060B40
5,7	6,3	6,8	9,1		41,8	HC	BLRCH063A075B40
6,8	7,5	8,1	10,8		49,7	HC	BLRCH075A090B40
9,4	10,4	11,2	15,0		68,9	MC	BLRCH104A125B40
11,3	12,5	13,5	18,0		82,9	RC	BLRCH125A150B40
13,5	15,0	16,1	21,7		99,4	RC	BLRCH150A180B40
18,1	20,0	21,5	28,9		132,6	TC	BLRCH200A240B40
22,6	25,0	26,9	36,1		165,7	TC	BLRCH250A300B40
27,1	30,0	32,3	43,3		198,9	VC	BLRCH300A360B40
37,6	50	44,9	60,2		276,4	YC	BLRCH500A000B40

**tension nominale
480 V**

50 Hz				I_N (A)	μF (X3)	case code	references
Q_N (kvar)			à 480 V				
400 V	415 V	480 V					
5,2	5,6	7,5	9,0		34,5	HC	BLRCH075A090B48
6,1	6,6	8,8	10,6		40,5	LC	BLRCH088A106B48
7,2	7,8	10,4	12,5		47,9	MC	BLRCH104A125B48
10,0	10,8	14,4	17,3		66,3	RC	BLRCH144A173B48
10,8	11,6	15,5	18,6		71,4	RC	BLRCH155A186B48
11,8	12,7	17,0	20,4		78,3	RC	BLRCH170A204B48
15,8	17,0	22,7	27,3		104,5	TC	BLRCH227A272B48
20,0	21,5	28,8	34,6		132,6	VC	BLRCH288A346B48
21,9	23,5	31,5	37,9		145,0	VC	BLRCH315A378B48
23,5	25,3	33,9	40,8		156,1	XC	BLRCH339A407B48

**tension nominale
525 V**

50 Hz				I_N (A)	μF (X3)	case code	references
Q_N (kvar)			à 525 V				
415 V	480 V	525 V					
15,6	20,9	25,0	27,5		96,2	TC	BLRCH250A300B52
21,5	28,8	34,4	37,8		132,4	VC	BLRCH344A413B52
25,0	33,4	40,0	44,0		153,9	XC	BLRCH400A480B52

**tension nominale
575 V**

50 Hz				I_N (A)	μF (X3)	case code	references
Q_N (kvar)			à 575 V				
480 V	550 V	575 V					
8,4	11,0	12,0	12,0		38,5	RC	BLRCH120A144B57
10,5	13,7	15,0	15,1		48,1	TC	BLRCH150A180B57

**tension nominale
600 V**

50 Hz				I_N (A)	μF (X3)	case code	references
Q_N (kvar)			à 600 V				
480 V	550 V	600 V					
8,0	10,5	12,5	11,7		36,8	TC	BLRCH125A150B60

**tension nominale
690 V**

50 Hz				I_N (A)	μF (X3)	case code	references
Q_N (kvar)			à 690 V				
480 V	600 V	690 V					
5,4	8,4	11,1	9,3		24,7	RC	BLRCH111A133B69
9,7	15,1	20,0	16,7		44,6	TC	BLRCH200A240B69

VarPlus Can Harmonic pour réseau pollué (25 < Gh/Sn ≤ 50%)



réseau 400 V, 50 Hz tension condensateur 480 V self pour rang 4,2 / 3,8

puissance utile (kvar)	Q _N à 480 V	condensateur VarPlus Can		self						contacteur LC1D		disjoncteur Compact NSX I _{cu} =50kA	
		ref.	qté	5.7% fr = 210Hz rang 4,2		ou 7% fr = 190Hz rang 3,8		ref.	qté	ref.	qté	ref.	qté
6,5	8,8	BLRCH088A106B48	× 1	LVR05065A40T	× 1	LVR07065A40T	× 1	LC1D12	× 1	LV429847	× 1	LV429847	× 1
12,5	17	BLRCH170A204B48	× 1	LVR05125A40T	× 1	LVR07125A40T	× 1	LC1D18	× 1	LV429846	× 1	LV429846	× 1
25	33,9	BLRCH339A407B48	× 1	LVR05250A40T	× 1	LVR07250A40T	× 1	LC1D32	× 1	LV429843	× 1	LV429843	× 1
50	67,9	BLRCH339A407B48	× 2	LVR05500A40T	× 1	LVR07500A40T	× 1	LC1D80	× 1	LV429840	× 1	LV429840	× 1
100	136	BLRCH339A407B48	× 4	LVR05X00A40T	× 1	LVR07X00A40T	× 1	LC1D150	× 1	LV431831	× 1	LV431831	× 1

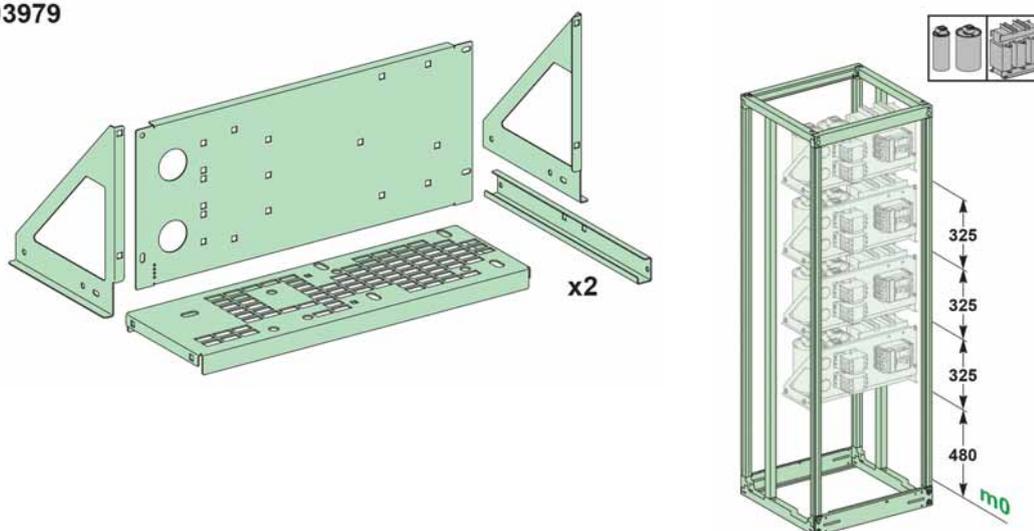
réseau 400 V, 50 Hz tension condensateur 480 V self pour rang 2,7

puissance utile (kvar)	Q _N à 480 V	condensateur VarPlus Can		self		contacteur LC1D		disjoncteur compact NSX I _{cu} =50kA	
		ref.	qté	14% fr = 135Hz rang 2,7		ref.	qté	ref.	qté
6,5	8,8	BLRCH088A106B48	× 1	LVR14065A40T	× 1	LC1D12	× 1	LV429847	× 1
12,5	15,5	BLRCH155A186B48	× 1	LVR14125A40T	× 1	LC1D18	× 1	LV429846	× 1
25	31,5	BLRCH315A378B48	× 1	LVR14250A40T	× 1	LC1D32	× 1	LV429843	× 1
50	63	BLRCH315A378B48	× 2	LVR14500A40T	× 1	LC1D80	× 1	LV429841	× 1
100	126	BLRCH315A378B48	× 4	LVR14X00A40T	× 1	LC1D150	× 1	LV431840	× 1

Solution pour tableaux

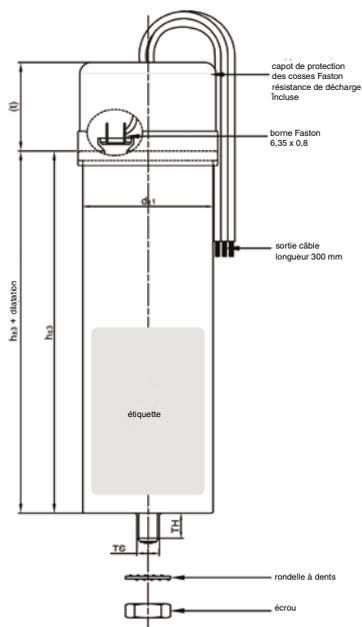
Platine VarPlus Can horizontale pour système Prisma

03979



Condensateurs VarPlus Can

Caractéristiques mécaniques



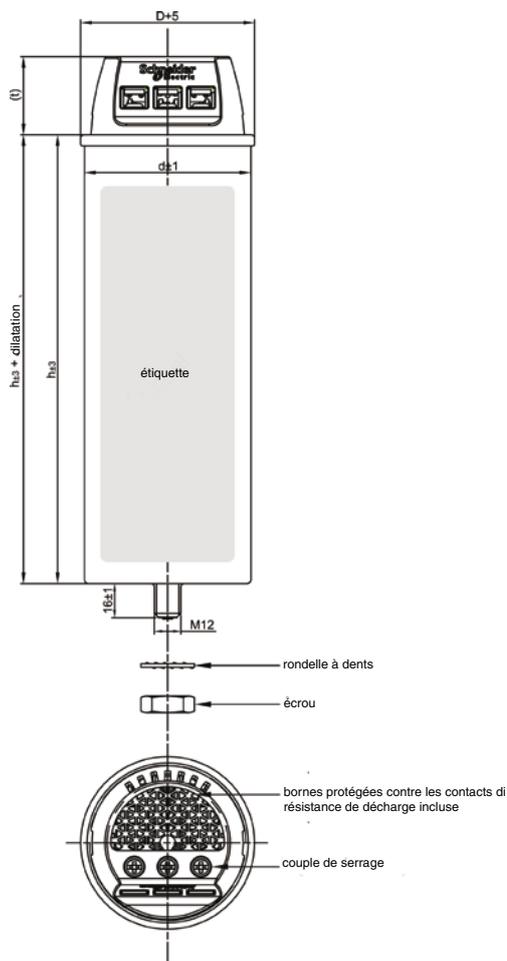
Case Code : DC, EC, FC, HC & LC.

case code : DC, HC, & LC	
dilatation en cas de pression dans le condensateur (schéma page ► Axx)	max.10 mm

caractéristiques de montage (pour M10/M12 montage sur goujon)	
couple	M10: 7 N.m M12: 10 N.m
rondelle	M10/M12
écran	M10/M12
hauteur capot de connexion (t)	50 mm

taille (d)	TS	TH
Ø 50	M10	10 mm
Ø 63	M12	13 mm
Ø 70	M12	16 mm

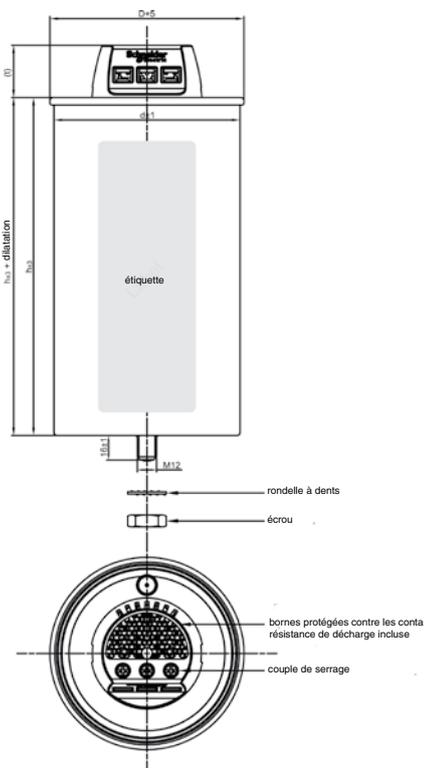
case code	diamètre d (mm)	hauteur h (mm)	hauteur h + t (mm)	poids (kg)
DC	50	195	245	0,7
EC	63	90	140	0,5
FC	63	115	165	0,5
HC	63	195	245	0,9
LC	70	195	245	1,1



case code: MC, NC, RC & SC	
dilatation en cas de pression dans le condensateur (schéma page ► A102)	max.12 mm

caractéristiques de montage (pour M12 montage sur goujon)	
couple	T = 10 Nm
rondelle	J12.5 DIN 6797
écran	BM12 DIN 439
borne à vis	M5
hauteur capot de connexion (t)	30 mm

case code	diamètre d (mm)	hauteur h (mm)	hauteur h + t (mm)	poids (kg)
MC	75	203	233	1,2
NC	75	278	308	1,2
RC	90	212	242	1,6
SC	90	278	308	2,3

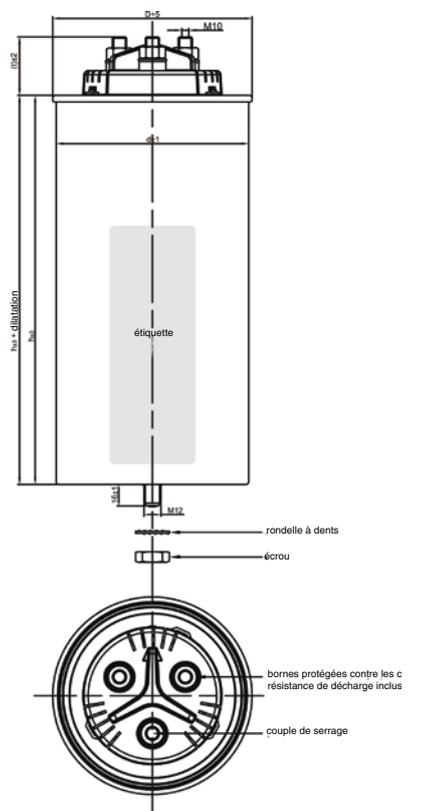


Case Code : TC, UC & VC

case code : TC, UC & VC	
dilatation en cas de pression dans le condensateur (schéma page ► Axx)	max.12 mm

caractéristique de montage (pour M12 montage sur goujon)	
couple	T = 10 Nm
rondelle	J12.5 DIN 6797
écran	BM12 DIN 439
borne à vis	M5
hauteur capot de connexion (t)	30 mm

case code	diamètre d (mm)	hauteur h (mm)	hauteur h + t (mm)	poids (kg)
TC	116	212	242	2,5
UC	116	278	308	3,5
VC	136	212	242	3,2



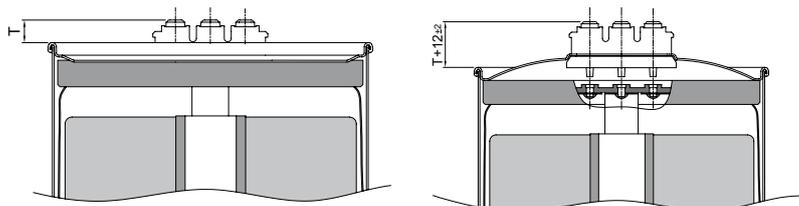
Case Code : XC & YC.

case code: XC & YC	
dilatation en cas de pression dans le condensateur (schéma page ► A102)	max.17 mm

caractéristique de montage (pour M12 montage sur goujon)	
couple	T = 10 Nm
rondelle	J12.5 DIN 6797
écran	BM12 DIN 439
borne à vis	M10
hauteur capot de connexion (t)	43 mm

case code	diamètre d (mm)	hauteur h (mm)	hauteur h + t (mm)	poids (kg)
XC	116	278	321	4,1
YC	136	278	321	5,3

Dilatation en cas de surpression dans le condensateur



Les selfs antiharmoniques (SAH) sont conçues pour protéger les condensateurs et d'empêcher l'amplification des harmoniques présentes sur le réseau.



Conditions d'exploitation

- Utilisation : intérieur.
- Température de stockage : -40 °C, +60 °C.
- Humidité relative en fonctionnement : 20-80 % .
- Résistance au brouillard salin : 250 heures (pour la plage 400 V - 50 Hz).
- Température en fonctionnement :
 - altitude : ≤ 1000 m :
Min : 0 °C, Max : 55 °C, moyenne la plus haute sur 1 an : 40 °C, 24 heures : 50 °C
 - altitude : ≤ 2000 m :
Min : 0 °C, Max : 50°C, moyenne la plus haute sur 1 an : 35 °C, 24 heures : 45 °C.

Directives d'installation

- Ventilation forcée requise.
- Enroulement vertical de la self antiharmonique pour une meilleure dissipation thermique.

Comme la self antiharmonique est doté d'une protection thermique, le contact sec normalement fermé doit être utilisé pour déconnecter le gradin en cas de surchauffe.

Spécification techniques

caractéristiques générales	
description	circuit triphasé, sec, magnétique, imprégné
degré de protection	IP 00
classe d'isolation	H
tension nominale	400 à 690 V - 50Hz 400 à 600 V - 60Hz autres tensions sur demande
tolérance d'inductance par phase	-5, +5 %
niveau d'isolation	1.1 kV
test diélectrique 50/60 Hz entre	4 kV, 1 min
enroulements et enroulements/terre	
Protection thermique	restaurée sur le bornier 250 V AC, 2 A

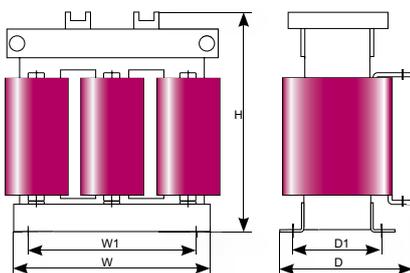
Définissons le courant de service (IS) comme le courant absorbé par l'ensemble condensateur et self antiharmonique, lorsqu'une tension purement sinusoïdale est appliquée, égale à la tension de service du réseau (V).
 $IS = Q \text{ (kVAr)} / (\sqrt{3} \times US)$

Pour fonctionner en toute sécurité en conditions réelles, une self antiharmonique doit être conçu pour accepter un courant permanent maximal (IMP) en tenant compte des courants harmoniques et des fluctuations de tension.
 Le tableau suivant présente le pourcentage typique des courants harmoniques considérés pour les différents rang d'accord.

rang d'accord (%)	courants harmoniques			
	i3	i5	i7	i11
2,7	5	15	5	2
3,8	3	40	12	5
4,2	2	63	17	5

Un facteur 1.1 est appliquée de façon à permettre une opération à long terme à une tension d'alimentation pouvant atteindre (1,1 xUS).
 Le courant permanent maximal résultant (IMP) est indiqué dans le tableau suivant :

rang d'accord	IMP (fois Is)
2,7	1,12
3,8	1,2
4,2	1,3



Pour les dimensions et autres détails, consultez-nous.

Tension du réseau 400 V, 50 Hz

Fréquence d'accord	kVAr	Inductance (mH)	IMP (A)	W (mm)	W1 (mm)	D (mm)	D1 (mm)	H (mm)	Poids (kg)	Référence
210 Hz (rang 4,2)	6.5	4.7	12	240	200	160	125	220	9	LVR05065A40T
	12.5	2.4	24	240	200	160	125	220	13	LVR05125A40T
	25	1.2	47	240	200	160	125	220	18	LVR05250A40T
	50	0.59	95	260	200	200	125	270	24	LVR05500A40T
	100	0.3	190	350	200	220	125	350	46	LVR05X00A40T
190 Hz (rang 3,8)	6.5	6	11	240	200	160	125	220	8	LVR07065A40T
	12.5	3	22	240	200	160	125	220	10	LVR07125A40T
	25	1.5	43	240	200	160	125	220	15	LVR07250A40T
	50	0.75	86	260	200	200	125	270	22	LVR07500A40T
	100	0.37	172	350	200	220	125	350	37	LVR07X00A40T
135 Hz (rang 2,7)	6.5	12.6	10	240	200	160	125	220	10	LVR14065A40T
	12.5	6.6	20	240	200	160	125	220	15	LVR14125A40T
	25	3.1	40	240	200	160	125	220	22	LVR14250A40T
	50	1.6	80	260	200	200	125	270	33	LVR14500A40T
	100	0.8	160	350	200	220	125	350	55	LVR14X00A40T

Tension du réseau 690 V, 50 Hz

Fréquence d'accord	kVAr	Inductance (mH)	IMP (A)	W (mm)	W1 (mm)	D (mm)	D1 (mm)	H (mm)	Poids (kg)	Référence
210 Hz (rang 4,2)	12.5	9.1	13.3	240	200	160	125	220	13	LVR05125A69T
	25	4.6	27	240	200	160	125	220	18	LVR05250A69T
	50	2.3	53	260	200	200	125	270	30	LVR05500A69T
	100	1.1	106	350	200	220	125	350	42	LVR05X00A69T
190 Hz (rang 3,8)	12.5	9.1	12	240	200	160	125	220	13	LVR07125A69T
	25	4.6	24	240	200	160	125	220	18	LVR07250A69T
	50	2.3	47	260	200	200	125	270	22	LVR07500A69T
	100	1.1	94	350	200	220	125	350	40	LVR07X00A69T

Tension du réseau 230 V, 50 Hz

Fréquence d'accord	kVAr	Inductance (mH)	IMP (A)	W (mm)	W1 (mm)	D (mm)	D1 (mm)	H (mm)	Poids (kg)	Référence
210 Hz (rang 4,2)	6.5	1.7	20	240	200	160	125	220	8	LVR05065A23T
	12.5	0.8	42	240	200	160	125	220	13	LVR05125A23T
	25	0.4	84	240	200	160	125	220	18	LVR05250A23T

Régulateurs varmétriques Varlogic



Varlogic NR6/NR12



Varlogic NRC12

Convivial

- grand écran rétroéclairé
- menus intuitifs
- affichage direct des principales mesures

Intelligent

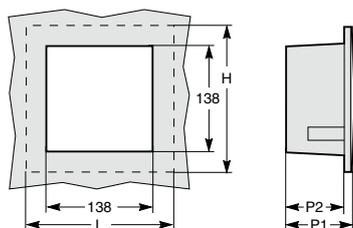
- configuration automatique

Communicant

- module de communication d'interface Modbus intégré (NRC12) pour remonter les informations de la batterie sur une gestion centralisée
- fonctions de diagnostic avancées

Caractéristiques

tension alimentation réseau		110 - 220/240 - 380/415 V - 50-60 Hz
tension mesure	NR6/NR12	110 - 220/240 - 380/415 V
	NRC12	110 - 220/240 - 380/415 - 690 V
affichage		écran rétroéclairé
langues		allemand, anglais, espagnol, français, portugais
alarmes		contact de sortie sonde de température interne contact séparé pour commande d'un ventilateur dans l'armoire de compensation accès à l'historique des alarmes
entrées	raccordement	phase - phase ou phase - neutre insensible au sens de raccordement du TC insensible au sens de rotation des phases
	entrée courant	TC... X/5 A (NR6, NR12) TC... X/5 A et X/1 A (NRC12)
sorties	contacts secs	CA : 1 A/400 V, 2 A/250 V, 5 A/120 V CC : 0,3 A/110 V, 0,6 A/60 V, 2 A/24 V
réglages et paramétrages		réglage $\cos \varphi$ cible : 0,85 ind...0,9 cap possibilité d'une double consigne du $\cos \varphi$ (type NRC12) paramétrage manuel ou automatique du régulateur différents programmes au choix (linéaire, normal, circulaire, optimisé)
gradinage		principales séquences de gradinage : 1.1.1.1.1.1 - 1.2.2.2.2.2 - 1.2.3.4.4.4 - 1.1.2.2.2.2 1.2.3.3.3.3 - 1.2.4.4.4.4 - 1.1.2.3.3.3 - 1.2.4.8.8.8 séquences personnalisables sur Varlogic NRC12 temporisation entre enclenchements successifs d'un même gradin : 10... 600 s paramétrage de la configuration des gradins (fixe / auto / déconnecté) (Varlogic NRC12) commande manuelle pour test de fonctionnement.
température	fonctionnement	0...60 °C
	stockage	-20° C...60 °C
couleur		RAL 7016
normes	CEM	IEC 61326
	électriques	IEC/EN 61010-1
dimensions (H x L x P en mm)		150 x 150 x 70 Dégagement nécessaire à l'arrière du produit : Varlogic NR6/NR12 = 60 mm Varlogic NRC12 = 70 mm
montage		encastré (découpe 138 x 138 mm) ou sur sur rail DIN 35 mm
degré de protection	face avant	IP 41 (montage encastré)
	face arrière	IP 20 (montage encastré)
masse (kg)		1



Varlogic NR6/NR12 : 150 x 150 x 70/60 mm

Varlogic NRC12 : 150 x 150 x 80/70 mm

Références

Varlogic	nombre de contacts de sortie gradin	références
NR6	6	52448
NR12	12	52449
NRC12	12	52450
accessoires pour NRC12		
auxiliaire de communication RS485		52451
sonde de température		52452

En plus de la sonde interne, permet de mesurer la température au point le plus chaud de l'armoire de compensation. Possibilité d'ajuster plus précisément le seuil d'alarme et/ou déconnexion.

Informations fournies

type d'information				NR6 / NR12	NRC12
cos φ				■	■
gradins enclenchés				■	■
compteur du nombre de manœuvre et du temps de fonctionnement des gradins-				■	■
configuration des gradins (gradin fixe, auto, déconnecté)				-	■
état des gradins (surveillance perte de capacité)				-	■
caractéristiques réseau : courants apparent et réactif, tension, puissances (S, P, Q)				■	■
température à l'intérieur de l'armoire				■	■
taux de distorsion harmonique en tension THD (U)				■	■
taux de distorsion harmonique en tension THD (I)				-	■
surcharge en courant batterie Irms/I1				-	■
spectre des tensions et courants harmoniques (rangs 3, 5, 7, 11, 13)				-	■
historique des alarmes				■	■
alarmes	seuils	actions		NR6 / NR12	NRC12
manque de kvar	-	message et contact alarme	-	■	■
battement (régulation instable)	-	message et contact alarme	déconnexion (2)	■	■
cos φ anormal	< 0,5 ind ou 0,8 cap	message et contact alarme	-	■	■
surcompensation	-	message et contact alarme	-	■	■
courant trop fort	> 115% I1	message et contact alarme	-	■	■
tension faible	< 80% Uo pendant 1 s	message et contact alarme	déconnexion (2)	■	■
surtension	> 110% Uo	message et contact alarme	déconnexion (2)	■	■
température élevée	$\theta \geq \theta_0$ ($\theta_0 = 50$ °C max) (1)	message et contact alarme	déconnexion (2)	■	■
	$\theta \geq \theta_0 - 15$ °C	contact ventilateur	déconnexion (2)	■	■
taux de distorsion harmonique	> 7% (1)	message et contact alarme	déconnexion (2)	■	■
surcharge en courant batterie Irms/I1	> 1,5 (1)	message et contact alarme	déconnexion (2)	-	■
perte de capacité condensateur	-25%	message et contact alarme	déconnexion (2)	-	■
courant faible	< 2,5%	message	-	■	■
courant élevé	> 115%	message	-	■	■
				-	■

Uo : tension de mesure

(1) : les seuils d'alarme sont paramétrables en fonction de l'installation

(2) : les gradins sont réenclenchés automatiquement après disparition du défaut et un délai de sécurité

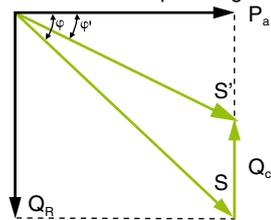
Calcul de la puissance réactive

Principe du calcul

Il s'agit de déterminer la puissance réactive Q_c (kvar) à installer afin d'augmenter le facteur de puissance $\cos\varphi$ et réduire la puissance apparente S .

Pour $\varphi' < \varphi$, on aura: $\cos\varphi' > \cos\varphi$ et $tg\varphi' < tg\varphi$.

Ceci est illustré par la figure ci-dessous.



Pour calculer Q_c deux approches sont possibles, en fonction des données disponibles :

- calcul à partir des données de facturation,
- calcul à partir des données électriques de l'installation.

Calcul à partir des données de l'installation

- Le calcul de la puissance à installer se fait à partir du $\cos\varphi$ ou de $tg\varphi$ mesurés pour l'installation.
- Le calcul de Q_c peut se faire :
 - directement à partir de la relation $Q_c = P \times (tg\varphi - tg\varphi')$ qui découle de la figure, avec Q_c : puissance de la batterie de condensateurs en kvar, P : puissance active de la charge en kW, $tg\varphi$: tangente de l'angle de déphasage avant compensation, $tg\varphi'$: tangente de l'angle de déphasage après compensation.
 - par le tableau ci-dessous, en connaissant $tg\varphi$ ou $\cos\varphi$ de l'installation existante et $tg\varphi'$ ou $\cos\varphi'$ que l'on veut obtenir.

Avant compensation	Puissance réactive (kvar) à installer par kW de charge pour obtenir l'objectif $\cos\varphi'$ ou $tg\varphi'$														
		$tg\varphi$	0,75	0,620	0,484	0,456	0,426	0,395	0,363	0,329	0,292	0,251	0,203	0,142	0,000
$tg\varphi$	$\cos\varphi$	0,80	0,85	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1,000	
2,29	0,4	1,541	1,672	1,807	1,836	1,865	1,896	1,928	1,963	2,000	2,041	2,088	2,149	2,291	
2,16	0,42	1,411	1,541	1,676	1,705	1,735	1,766	1,798	1,832	1,869	1,910	1,958	2,018	2,161	
2,04	0,44	1,291	1,421	1,557	1,585	1,615	1,646	1,678	1,712	1,749	1,790	1,838	1,898	2,041	
1,93	0,46	1,180	1,311	1,446	1,475	1,504	1,535	1,567	1,602	1,639	1,680	1,727	1,788	1,930	
1,83	0,48	1,078	1,208	1,343	1,372	1,402	1,432	1,465	1,499	1,536	1,577	1,625	1,685	1,828	
1,73	0,5	0,982	1,112	1,248	1,276	1,306	1,337	1,369	1,403	1,440	1,481	1,529	1,590	1,732	
1,64	0,52	0,893	1,023	1,158	1,187	1,217	1,247	1,280	1,314	1,351	1,392	1,440	1,500	1,643	
1,56	0,54	0,809	0,939	1,074	1,103	1,133	1,163	1,196	1,230	1,267	1,308	1,356	1,416	1,559	
1,48	0,56	0,729	0,860	0,995	1,024	1,053	1,084	1,116	1,151	1,188	1,229	1,276	1,337	1,479	
1,40	0,58	0,655	0,785	0,920	0,949	0,979	1,009	1,042	1,076	1,113	1,154	1,201	1,262	1,405	
1,33	0,6	0,583	0,714	0,849	0,878	0,907	0,938	0,970	1,005	1,042	1,083	1,130	1,191	1,333	
1,27	0,62	0,515	0,646	0,781	0,810	0,839	0,870	0,903	0,937	0,974	1,015	1,062	1,123	1,265	
1,20	0,64	0,451	0,581	0,716	0,745	0,775	0,805	0,838	0,872	0,909	0,950	0,998	1,058	1,201	
1,14	0,66	0,388	0,519	0,654	0,683	0,712	0,743	0,775	0,810	0,847	0,888	0,935	0,996	1,138	
1,08	0,68	0,328	0,459	0,594	0,623	0,652	0,683	0,715	0,750	0,787	0,828	0,875	0,936	1,078	
1,02	0,70	0,270	0,400	0,536	0,565	0,594	0,625	0,657	0,692	0,729	0,770	0,817	0,878	1,020	
0,96	0,72	0,214	0,344	0,480	0,508	0,538	0,569	0,601	0,635	0,672	0,713	0,761	0,821	0,964	
0,91	0,74	0,159	0,289	0,425	0,453	0,483	0,514	0,546	0,580	0,617	0,658	0,706	0,766	0,909	
0,86	0,76	0,105	0,235	0,371	0,400	0,429	0,460	0,492	0,526	0,563	0,605	0,652	0,713	0,855	
0,80	0,78	0,052	0,183	0,318	0,347	0,376	0,407	0,439	0,474	0,511	0,552	0,599	0,660	0,802	
0,75	0,80		0,130	0,266	0,294	0,324	0,355	0,387	0,421	0,458	0,499	0,547	0,608	0,750	
0,70	0,82		0,078	0,214	0,242	0,272	0,303	0,335	0,369	0,406	0,447	0,495	0,556	0,698	
0,65	0,84		0,026	0,162	0,190	0,220	0,251	0,283	0,317	0,354	0,395	0,443	0,503	0,646	
0,59	0,86			0,109	0,138	0,167	0,198	0,230	0,265	0,302	0,343	0,390	0,451	0,593	
0,54	0,88			0,055	0,084	0,114	0,145	0,177	0,211	0,248	0,289	0,337	0,397	0,540	
0,48	0,90				0,029	0,058	0,089	0,121	0,156	0,193	0,234	0,281	0,342	0,484	

Exemple :

un moteur a une puissance nominale de 1000kW et un $\cos\varphi$ de 0,8 ($tg\varphi = 0,75$).

Pour obtenir $\cos\varphi = 0,95$, il faut installer une puissance réactive en condensateurs égale à $k \times P$

soit : $Q_c = 0,421 \times 1000 = 421$ kvar

Règles de protection et de raccordement de l'équipement de compensation

Les matériels en amont des condensateurs sont déterminés à partir de règles d'installation et des courants absorbés par les appareils. Il faut donc connaître le courant à prendre en compte pour dimensionner ces équipements.

Les condensateurs en fonctionnement sont traversés par du courant qui dépend de la tension appliquée, de la capacité et des composantes harmoniques de la tension. Les variations de la valeur de la tension fondamentale et des composantes harmoniques peuvent conduire à une amplification de courant. La norme admet 30 % comme valeur maximum admissible.

A cela, il faut ajouter les variations dues aux tolérances sur les condensateurs.

Les disjoncteurs

Leur calibre doit être choisi, pour permettre un réglage de la protection thermique, à :

- 1,43 x In pour les équipements sans selfs antiharmoniques
- 1,12 x In pour les équipements avec selfs antiharmoniques 135 Hz (valeur préconisée)
- 1,19 x In pour les équipements avec selfs antiharmoniques 190 Hz
- 1,31 x In pour les équipements avec selfs antiharmoniques 215 Hz

Règles de dimensionnement minimales ne tenant pas compte des facteurs de corrections éventuels : température, mode de pose, etc.

$$I_n = \frac{Q_c}{\sqrt{3} \times U_n} = \text{courant nominal sous la tension réseau } U_n$$

Les seuils de réglage de protections de court-circuit (magnétique) devront permettre de laisser passer les transitoires d'enclenchement : 10 x In

Exemple 1

50 kvar / 400 V - 50 Hz - VarSet réseau non pollué

$$I_n = \frac{50000}{400 \sqrt{3}} = 72 \text{ A}$$

Protection thermique : 1,36 x 72 = 98 A

Protection magnétique > 10 In = 720 A



Exemple 2

150 kvar - 50Hz - VarSet réseau pollué (accord 4,2)

In = 216 A

Protection thermique : 1,31 x 216 = 283 A

Protection magnétique > 10 In = 2160 A



Les câbles de puissance

Courant de dimensionnement

Ils doivent être dimensionnés pour un courant de 1,5 x In minimum

Section

Elle doit également être compatible avec :

- la température ambiante autour des conducteurs
- le mode de pose (goulotte, caniveau, ...).

Se référer aux recommandations du fabricant de câbles.

Exemple

50 kvar / 400 V - 50Hz - SAH (accord 4,2)

In = 72 A

I dimensionnement = 108 A



Nota : certains fabricants de câbles indiquent directement dans leur catalogue les valeurs à prendre en compte pour les batteries de condensateurs.

Section minimum de câbles préconisées

(câbles U1000R02V à titre indicatif)

pour les raccordements condensateurs avec une température ambiante de 35 °C

puissance (kvar)	section (mm ²)	
	230 V	400 V
15	25	6
20	30	10
25	45	16
30	60	25
40	75	35
50	90	50
60	110	70
70	135	95
90	150	120
100	180	2 x 50
120	200	2 x 70
135	240	2 x 95
165	275	2 x 120
180	300	2 x 150
210	360	2 x 185
240	400	2 x 240

Les câbles de commande

Section

● Les câbles de circuit de commande (secondaire du transformateur auxiliaire) doivent avoir une section d'au moins 1,5 mm² en 230 V CA

● Pour le secondaire du TC, il est recommandé d'utiliser du câble de section ≥ 2,5 mm²



Centre Contact Clients

► N° Indigo 0 825 012 999

0,15 € TTC / min.

Toutes les réponses de 8h00 à 18h00,
du lundi au vendredi, toute l'année.



www.schneider-electric.com/fr

Schneider Electric France

Direction Communication et Promotion
Centre PLM
F - 38050 Grenoble cedex 9
Tél. 0 825 012 999
www.schneider-electric.com/fr

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par les textes et les images de ce document ne nous engageant qu'après confirmation par nos services.



*Ce document a été imprimé
sur du papier écologique.*

Conception, réalisation : Schneider Electric
Photos : Schneider Electric