

Considérations de câblage, en fonction de la longueur de câble entre le variateur et le moteur.

Ces considérations doivent être interprétées comme des recommandations du fabricant du variateur afin de protéger le moteur qui lui est connecté. La nécessité d'installer l'une ou l'autre solution des propositions de ce tutoriel dépend des exigences requises par le constructeur du moteur.

1.- Contexte

Les variateurs de vitesse **EURA DRIVES** sont conçus pour fonctionner de manière fiable avec un câble de grande longueur entre le variateur et le moteur.

Bien sûr, les câbles au moteur sans filtre de sortie augmenteront les pertes dues à la commutation des **IGBT** du variateur, réduisant l'efficacité totale.

Le tableau suivant indique les longueurs de câble maximales (blindées et non blindées) pour un fonctionnement sûr du variateur:

| PUISSANCE DU VARIATEUR | AVEC CÂBLES BLINDÉS | SANS CÂBLES BLINDÉS |
|------------------------|---------------------|---------------------|
| 0,7 kW ~ 30 kW | 200 Mètres | 300 Mètres |
| 37 kW ~ 132 kW | 100 Mètres | 200 Mètres |
| 160 kW ~ 180 kW | 100 Mètres | 100 Mètres |
| 200 kW ~ 280 kW | 100 Mètres | 100 Mètres |
| 315 kW ~ 400 kW | 50 Mètres | 50 Mètres |

Cependant, lorsque le câble du moteur est supérieur à 50 mètres, des pics de surtension peuvent être créés dans le moteur en raison de la modulation **PWM**.

Le rapport dV/dT à la sortie des variateurs de fréquence est d'environ 1000 V/ μ s.

Selon le rapport dV/dT maximum autorisé par le moteur, l'utilisation d'un filtre de sortie est fortement recommandée.

Selon les exigences de chaque application (faible niveau **CEM**, bruit moteur ...), il peut être nécessaire d'utiliser un filtre sinusoïdal, même pour les petits câbles moteur.

En cas de doute, vous devez contacter le constructeur du moteur. De l'ingénierie du SAT d'**EURA DRIVES** en Espagne, qui peut vous apporter également le soutien approprié. Pour cela, vous pouvez nous contacter directement ou faire votre demande auprès du distributeur où vous avez acheté le produit **EURA DRIVES**.

Courants de fuite: les gros câbles de moteur peuvent augmenter les courants de fuite, ce qui génère du bruit électrique sur le site d'installation et le déclenchement consécutif du différentiel.

Pour la réduction des courants de fuite et du bruit électrique, l'utilisation du filtre sinusoïdal est recommandée dans toutes les phases.

Quelle que soit la puissance du variateur, lorsque les câbles moteur sont volumineux, il est recommandé de suivre la configuration indiquée ci-dessous:

| LONGEUR DU CÂBLE | < 50 Mètres | 50 ~ 100 Mètres | 100 ~ 200 Mètres | 200 ~ 300 Mètres |
|--|--|--|---|--|
| Composants de filtrage recommandés | Ferrite(s) | Ferrite(s) + filtre dV/dT | Ferrite(s) + Choc moteur (inductance) | Filtre sinusoïdal |
| L'installation proposée (Selon La puissance du moteur, ils peuvent être certains nécessaires variations) | <p>VARIATEUR</p> <p>CH/x</p> <p>MOTEUR</p> | <p>VARIATEUR</p> <p>CH/x</p> <p>EBE 3 / VOT3</p> <p>MOTEUR</p> | <p>VARIATEUR</p> <p>CH/x</p> <p>RE / REB / RM</p> <p>MOTEUR</p> | <p>VARIATEUR</p> <p>LC</p> <p>MOTEUR</p> |

Avertissements:

Une longueur de câble moteur supérieure à 30 mètres peut provoquer des pointes de surtension au moteur. Ces pics de surtension peuvent endommager l'isolation du moteur.

Lorsqu'un filtre sinusoïdal est installé, **F159 = 0** et **F747 = 0** doivent être paramétrés, sinon le filtre pourrait surchauffer ou être endommagé.

Filtre CEM interne: l'atténuation de classe C3 du filtre interne des variateurs est garantie pour des câbles jusqu'à 30 mètres.

Pour le mode de travail **VECTORIAL OPEN LOOP (SENSORLESS VECTOR)**, seule l'utilisation de filtres dV/dT est autorisée.

EURA DRIVES recommande d'utiliser des filtres de fabricants experts. Tous les filtres de sortie utilisés doivent avoir l'approbation du fabricant des variateurs.



2.- LES FERRITES (CHOCS DE SORTIE) SÉRIE CH

Applications:

Les Chocs de sortie peuvent être utilisées en combinaison avec les filtres RED pour réduire les perturbations électromagnétiques.

Ils sont particulièrement efficaces lorsque des perturbations rayonnées par le conducteur de connexion du moteur provoquent des interférences dans les systèmes de commande, systèmes de contrôle, des lignes de données ou des récepteurs de radio et de télévision situés à proximité de l'installation.

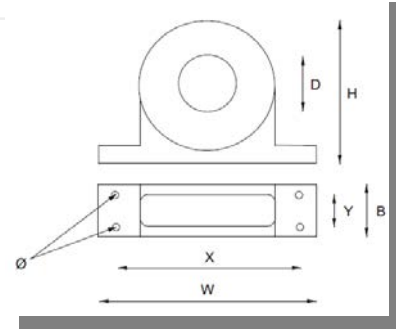
Le fait d'installer le bon choc sur le câble de connexion du moteur peut résoudre ce type de problème.



| TYPE TYPE | PUISANCE APROX. MOTEUR APROX. MOTOR POWER (KW) |
|--------------|---|
| CH - 1 | 2.2 |
| CH - 2 | 15 |
| CH - 3 | 45 |
| CH - 4 | >45 |

Table de type de choc - Puissance du moteur :

Le tableau indique la relation approximative entre la puissance du moteur en KW et le type de choc toroïdal le plus approprié. Cependant, la sélection doit être faite en tenant compte du diamètre extérieur du conducteur par rapport au diamètre interne du choc toroïdal.



| TYPE | D | W | H | B | X | Y | Ø |
|------|------|-----|-----|----|-----|-----|---|
| CH-1 | 21 | 85 | 50 | 22 | 70 | --- | 4 |
| CH-2 | 28.5 | 105 | 62 | 25 | 90 | --- | 4 |
| CH-3 | 48 | 150 | 110 | 51 | 125 | 30 | 5 |
| CH-4 | 58 | 200 | 170 | 65 | 180 | 45 | 6 |



Seuls les câbles d'alimentation du moteur doivent passer à travers le noyau de ferrite. Jamais le conducteur de terre ni le blindage.



IMPORTANT SUR LES FERRITES:

La taille de la ferrite doit être ajustée en fonction de la puissance du moteur. Le même effet est obtenu en faisant passer les câbles d'alimentation du moteur à travers le noyau de ferrite, qu'en mettant plusieurs ferrites attachées. Voir l'image ci-dessous.

INSTALLATION AVEC DES CÂBLES FINS



INSTALLATION AVEC DES CÂBLES GROS



Dans les deux cas, l'effet est le même; dans l'installation avec des câbles fins, l'action de la ferrite est multipliée par 3, de même que dans l'installation des câbles gros.

Pour plus d'informations sur les chocs CH, reportez-vous à la brochure produit [EURA_CEM_CH_FR-EN.pdf](#)

3.- LES FILTRES dV/dT SÉRIE EBE 3 ET VOT 3

Série EBE 3 : Applications :

Filtres de sortie spécialement conçus pour les variateurs de fréquence, les onduleurs, les systèmes de contrôle de vitesse, etc ... Réduit le courant de fuite. C'est le complément idéal entre le variateur et le moteur.

Caractéristiques principales:

- 6 à 100 A
- Boîte métallique compacte facile à assembler.
- Haute inductance
- Réduction actuelle des fuites



Caractéristiques :

| TYPE TYPE | INTENSITÉ NOMINALE RATING @ 40°C (A) | TENSION VOLTAGE 3ph | SECTION MAX DU CÂBLE MAX. CABLE ENTRY (mm2) | INDUCTANCE INDUCTANCE (mH) | RÉSISTANCE DC DC RESISTANCE R _{DC} (mΩ) | BOÎTE TYPE BOX TYPE | TERMINAUX TERMINAL |
|--------------|--|---------------------------|---|----------------------------------|--|------------------------|-----------------------|
| EBE 3006 | 6 | 520VAC | 6 | 7.5 | 50 | 1 | BORNES SHROUDED |
| EBE 3010 | 10 | 520VAC | 6 | 4.5 | 19 | 1 | BORNES SHROUDED |
| EBE 3016 | 16 | 520VAC | 6 | 4 | 12 | 2 | BORNES SHROUDED |
| EBE 3025 | 25 | 520VAC | 6 | 2.5 | 6.8 | 2 | BORNES SHROUDED |
| EBE 3036 | 36 | 520VAC | 10 | 1.8 | 3.5 | 2 | BORNES SHROUDED |
| EBE 3064 | 64 | 520VAC | 16 | 1.5 | 1.5 | 2 | BORNES SHROUDED |
| EBE 3085 | 85 | 520VAC | 25 | 1.2 | 1 | 2 | BORNES SHROUDED |
| EBE 3100 | 100 | 520VAC | 35 | 0.7 | 0.7 | 2 | BORNES SHROUDED |

Pour plus d'informations sur les filtres EBE 3, reportez-vous à la brochure produit [EURA_CEM_EBE_FR-EN.pdf](#)

Série VOT 3 : Applications :

Filtres de sortie spécialement conçus pour les variateurs de fréquence, les onduleurs, les systèmes de contrôle de vitesse, etc ... Réduit le courant de fuite. C'est le complément idéal entre le variateur et le moteur.

Caractéristiques principales:

- 150 - 4000 A
- Boîtier métallique compact facile à assembler.
- Haute inductance.
- Réduction actuelle des fuites.
- Tension nominale de 250 à 760VAC



Caractéristiques :

| TYPE TYPE | INTENSITÉ NOMINALE RATING @ 40°C (A) | TENSION VOLTAGE 3ph (VAC) | POIDS WEIGHT (Kg) | TERMINAL TERMINAL |
|--------------|--|------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| VOT 3150/A | 150 | 250 - 760 | 6.5 | PLAQUE BUSBARS |
| VOT 3180/A | 180 | 250 - 760 | 6.5 | PLAQUE BUSBARS |
| VOT 3250/A | 250 | 250 - 760 | 7 | PLAQUE BUSBARS |
| VOT 3320/A | 320 | 250 - 760 | 10.3 | PLAQUE BUSBARS |
| VOT 3400/A | 400 | 250 - 760 | 10.3 | PLAQUE BUSBARS |
| VOT 3600/A | 600 | 250 - 760 | 11 | PLAQUE BUSBARS |
| VOT 31000/A | 1000 | 250 - 760 | 18 | PLAQUE BUSBARS |
| VOT 31600/A | 1600 | 250 - 760 | 27 | PLAQUE BUSBARS |
| VOT 32500/A | 2500 | 250 - 760 | 45 | PLAQUE BUSBARS |
| VOT 34000/A | 4000 | 250 - 760 | 60 | PLAQUE BUSBARS |

Pour plus d'informations sur les filtres VOT 3, reportez-vous à la brochure produit [EURA_CEM_VOT_FR-EN.pdf](#)

4.- LOS CHOC POUR MOTEUR (RÉACTANCES) RE Y REB

Série RE/REB : Applications :

RÉACTANCES POUR CONVERTISSEURS DE PUISSANCE: CÔTÉ RÉSEAU, L_{RED} ET CÔTÉ MOTEUR L_{MOT}

Les séries sont spécialement conçues pour les applications de puissance industrielle, conformément aux dernières normes de sécurité CEM (compatibilité électromagnétique) et BT (basse tension).



| | | |
|---|-----------------------------|-------------------|
| Chute de tension standard * | Voltage drop (standard)* | 4% |
| Tension d'isolation | Isolation voltage | 2 kV |
| Linéarité (5% L) a | Linearity (5% of L) to | I_n |
| Température ambiante maximale | Maximum ambient temperature | 45 °C |
| Surcharge maximale | Maximum overload | $(n \cdot I_n)^2$ |
| - permanente | - permanent | 1,17 I_n |
| - transitoire (1/2 min) | - transient (1/2 min) | 2 I_n |
| Thermostat de protection | Protection thermostat | 90 °C |
| Normes | Standards | IEC-289, IEC-076 |
| *Sur demande autres valeurs * Other values on request | | |

Caractéristiques :

| TYPE TYPE | PUISSANCE MOTEUR | | I_n A | I_{calc} A | L mH | PERTES LOSSES (W) | TAILLE SIZE |
|-------------------------------------|---------------------|------|-------------------------------------|-----------------|---------|-------------------------|----------------|
| | kW | CV | | | | | |
| Source/ Moteur a 380 / 415 V, 50 Hz | | | Mains / Motor at 380 / 415 V, 50 Hz | | | | |
| RE 04-003 | 0.75 | 1 | 2.5 | 2.0 | 14.8 | 6 | 1 |
| RE 04-004 | 1.5 | 2 | 4 | 3.7 | 7.9 | 8 | 1 |
| RE 04-006 | 2.2 | 3 | 5.5 | 5.0 | 5.9 | 10 | 1 |
| RE 04-008 | 3 | 4 | 7.5 | 6.8 | 4.3 | 12 | 1 |
| RE 04-010 | 4 | 5.5 | 10 | 9.0 | 3.2 | 15 | 1 |
| RE 04-013 | 5.5 | 7.5 | 13 | 11.6 | 2.5 | 18 | 2 |
| RE 04-017 | 7.5 | 10 | 17 | 15.8 | 1.85 | 25 | 2 |
| RE 04-022 | 10 | 13.5 | 22 | 20.0 | 1.47 | 30 | 2 |
| RE 04-033 | 15 | 20 | 32 | 30.0 | 0.98 | 45 | 3 |
| RE 04-041 | 18.5 | 25 | 40 | 37.0 | 0.80 | 55 | 3 |
| REB 04-050 | 22 | 30 | 47 | 44.0 | 0.67 | 64 | 4 |
| REB 04-058 | 25 | 34 | 53 | 50.0 | 0.59 | 77 | 4 |
| REB 04-066 | 30 | 40 | 64 | 60.0 | 0.49 | 88 | 5 |
| REB 04-080 | 37 | 50 | 76 | 72.2 | 0.40 | 110 | 6 |
| REB 04-095 | 45 | 60 | 90 | 85.7 | 0.34 | 120 | 7 |
| REB 04-115 | 55 | 75 | 110 | 104.7 | 0.28 | 145 | 8 |
| REB 04-150 | 75 | 100 | 148 | 141.1 | 0.20 | 190 | 11 |
| REB 04-185 | 90 | 125 | 180 | 169.3 | 0.17 | 230 | 11 |
| REB 04-200 | 100 | 136 | 200 | 188.2 | 0.15 | 245 | 12 |
| Source / Moteur a 230 V, 50 Hz | | | Mains / Motor at 230 V, 50 Hz | | | | |
| RE 02-004 | 0.75 | 1 | 4 | 3.4 | 4.9 | 8 | 1 |
| RE 02-007 | 1.5 | 2 | 7 | 6.5 | 2.6 | 10 | 1 |
| RE 02-010 | 2.2 | 3 | 10 | 8.6 | 1.96 | 14 | 1 |
| RE 02-013 | 3 | 4 | 13 | 11.7 | 1.43 | 17 | 2 |
| RE 02-016 | 4 | 5.5 | 16 | 15.7 | 1.07 | 20 | 2 |
| RE 02-023 | 5.5 | 7.5 | 22 | 20.2 | 0.84 | 26 | 2 |
| RE 02-030 | 7.5 | 10 | 30 | 27.5 | 0.61 | 35 | 2 |
| RE 02-039 | 10 | 13.5 | 38 | 34.8 | 0.49 | 44 | 3 |
| REB 02-058 | 15 | 20 | 58 | 52.2 | 0.32 | 66 | 4 |
| REB 02-071 | 18.5 | 25 | 70 | 64.3 | 0.26 | 80 | 4 |
| REB 02-083 | 22 | 30 | 82 | 76.5 | 0.22 | 94 | 7 |
| REB 02-094 | 25 | 34 | 92 | 86.9 | 0.19 | 105 | 7 |
| REB 02-100 | 30 | 40 | 112 | 104.3 | 0.16 | 115 | 7 |
| REB 02-130 | 37 | 50 | 138 | 125.5 | 0.13 | 148 | 11 |

*Sur demande, des types monophasés peuvent être fournis pour le côté réseau et d'autres valeurs de chute de tension.
*Single phases types for mains side and other values of voltage drop, under request

Pour plus d'informations sur les chocs RE et REB, reportez-vous à la brochure produit [EURA_CEM_RE-REB_FR-EN.pdf](#)

5.- LES FILTRES DE SORTIE SINUSOÏDALE LC

Série LC : Applications :

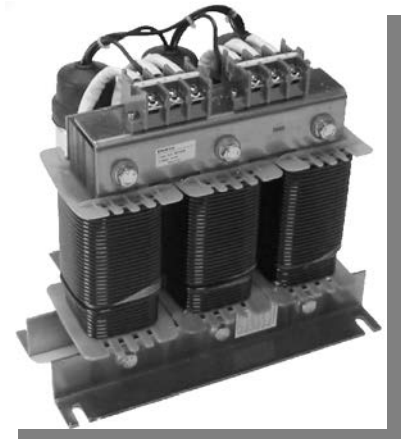
La série LC filtre la fréquence porteuse élevée de la tension de sortie du variateur de vitesse, au-dessus des paramètres de la fréquence de résonance.

La tension de sortie du filtre est essentiellement sinusoïdale avec une petite distorsion harmonique dans l'ondulation de la tension (5-10%).

L'émission de bruit au moteur est radicalement réduite et la durée de vie de l'équipement est augmentée jusqu'à ses niveaux de fonctionnement normaux.

Caractéristiques principales:

- Alimentation triphasée 400VAC
- Possibilité de grande longueur de câble jusqu'au moteur
- Vie utile plus élevée
- Baisse d'émissions de bruit au moteur
- Installation facile et simple



Caractéristiques :

| Type TYPE | INTENSITÉ INTENSITY (A) | PUISSANCE POWER (Kw) | PUISSANCE POWER (Kva) | CONNEXION CONNECTION |
|--------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| LC 3004/4 | 4 | 1.5 | 2.7 | TERMINAUX SHROUDED |
| LC 3006/4 | 6 | 2.5 | 3.5 | TERMINAUX SHROUDED |
| LC 3010/4 | 10 | 4 | 6.9 | TERMINAUX SHROUDED |
| LC 3016/4 | 16 | 7.5 | 11.4 | TERMINAUX SHROUDED |
| LC 3025/4 | 25 | 12 | 16.5 | TERMINAUX SHROUDED |
| LC 3048/4 | 48 | 22 | 33.1 | PLAQUES BUSBARS |
| LC 3080/4 | 80 | 40 | 51 | PLAQUES BUSBARS |
| LC 3115/4 | 115 | 55 | 79.4 | PLAQUES BUSBARS |
| LC 3155/4 | 155 | 75 | 103.5 | PLAQUES BUSBARS |
| LC 3180/4 | 180 | 90 | 124.2 | PLAQUES BUSBARS |
| LC 3270/4 | 270 | 140 | 175 | PLAQUES BUSBARS |
| LC 3400/4 | 400 | 240 | 290 | PLAQUES BUSBARS |

Pour plus d'informations sur les filtres LC, reportez-vous à la brochure produit [EURA_CEM_LC_FR-EN.pdf](#)

Pour toute précision ou assistance, n'hésitez pas à nous contacter.