



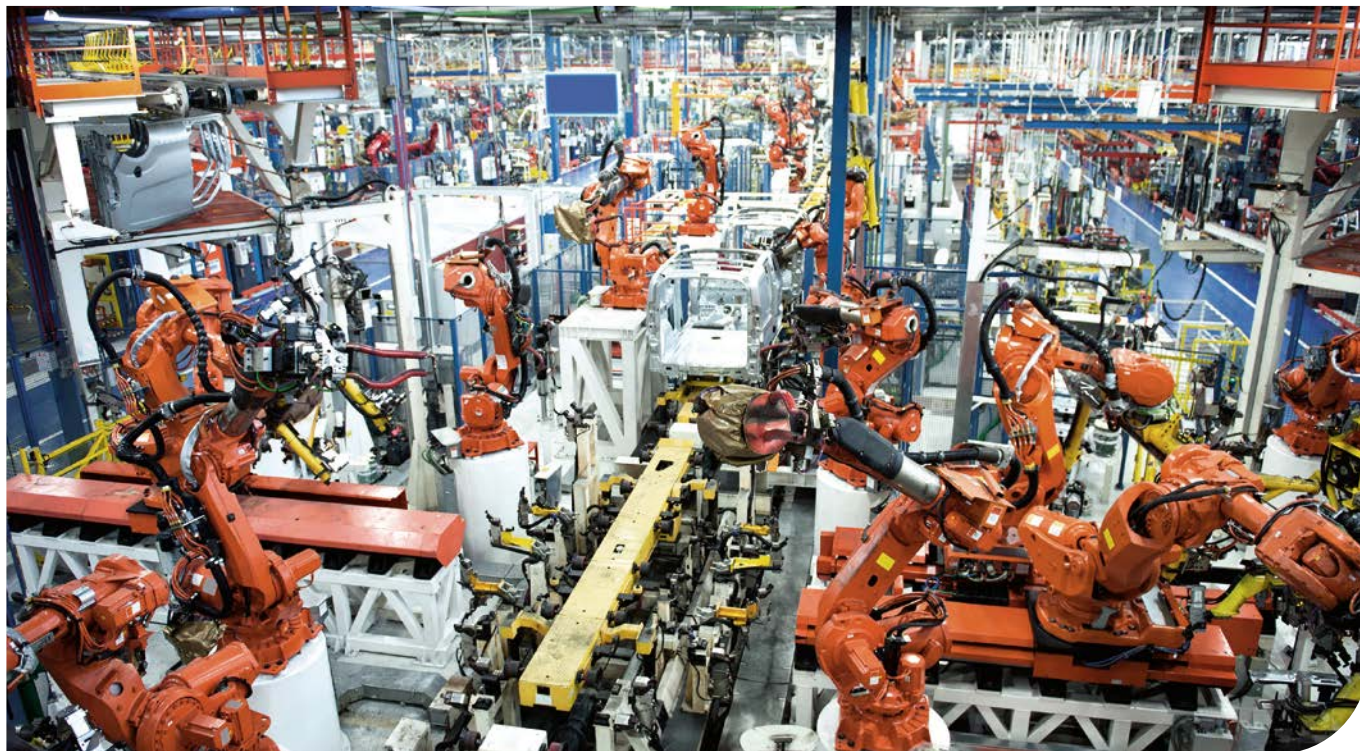
# GRIDCON® ACF

FILTRES ACTIFS POUR DES  
RÉSEAUX PROPRES ET POUR  
TOUS LES ENVIRONNEMENTS.

[WWW.REINHAUSEN.COM](http://WWW.REINHAUSEN.COM)



GRIDCON® ACF EN EXÉCUTION INDUSTRIELLE POUR LES ENVIRONNEMENTS DIFFICILES ET LES OPÉRATIONS COMPLEXES JUSQU'À 690 V. à partir de la page 4



GRIDCON® ACF EN EXÉCUTION POUR IMMEUBLES POUR LA COMPENSATION DU CONDUCTEUR NEUTRE ET LES EXIGENCES CEM ÉLEVÉES. à partir de la page 6

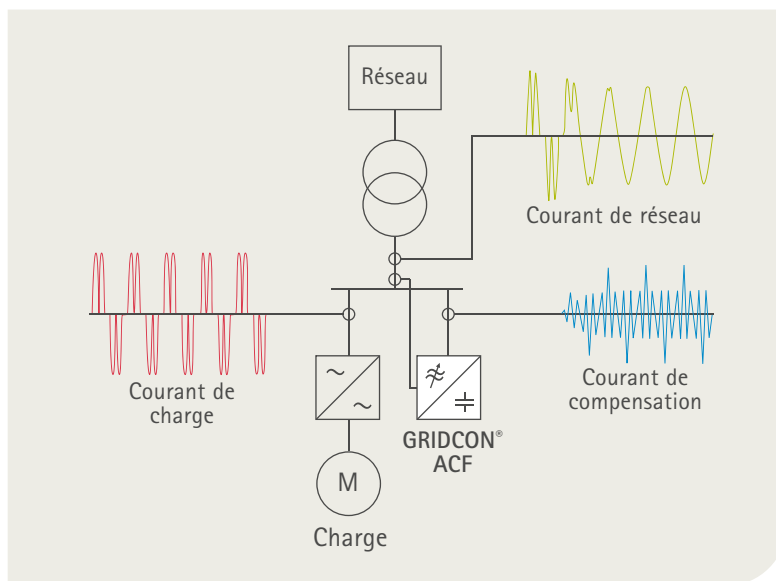


# ILS ASSURENT LA PROPRETÉ DES RÉSEAUX : LES FILTRES ACTIFS.

Les influences négatives de la qualité de la tension, générées par exemple par des mécanismes d'entraînement à régulation de fréquence, des lignes de soudage ou des blocs d'alimentation d'ordinateurs, peuvent avoir de lourdes conséquences : si un appareil sensible, à l'exemple d'un contrôle électronique, est endommagé par des harmoniques, il peut s'ensuivre un arrêt total de la production. Le réseau d'alimentation peut, lui aussi, subir des perturbations inadmissibles ou des surcharges dangereuses causées par la puissance réactive, les asymétries de charge, les chutes de tension (papillotements) et les courants harmoniques.

Les filtres actifs compensent ces perturbations de manière fiable et très précise. Ils mesurent le courant et la tension d'un segment de réseau et injectent exactement le courant qui produira l'effet désiré. Dans le cas des harmoniques les courants sont, par exemple, générés activement dans un sens opposé aux perturbations qui existent dans le réseau, de sorte à entraîner l'extinction des courants. Afin de réduire les fluctuations de tension (papillotements), les filtres actifs profitent de l'effet de la baisse de la tension de réseau par la puissance réactive inductive et de l'augmentation de la tension de réseau par la puissance réactive capacitive. C'est ainsi que les filtres actifs délestent efficacement les réseaux, prolongent la durée de vie des appareils et renforcent la sécurité des installations industrielles.

Par rapport aux filtres passifs conventionnels, les filtres actifs peuvent être adaptés à tout moment aux exigences de chaque cas de figure, ce avec grande précision – sans le risque d'une surcharge. Étant donné la possibilité de dimensionnement inférieur des installations et de régulation dynamique de leur courant de filtrage, les pertes occasionnées sont faibles. Les filtres actifs constituent un investissement viable aussi bien pour les réseaux industriels que pour les installations dans les immeubles.



GRIDCON® ACF COMPACT POUR LES FAIBLES  
PUISSANCES EN MODE DE FONCTIONNEMENT  
À TROIS OU QUATRE CONDUCTEURS  
à partir de la page 8



# GRIDCON® ACF EN EXÉCUTION INDUSTRIELLE.

Résoudre des tâches complexes jusqu'à 690 V dans les environnements difficiles.

Panneau tactile avec logiciel de commande unique GRIDCON® ACF

Unité de commande centrale pour jusqu'à six modules de puissance (IPU)

Concept modulaire : jusqu'à quatre modules de puissance indépendants (IPU) par coffret

Emplacement pour les modules de communication Anybus

Le transformateur de contrôle commutable, combiné au bloc d'alimentation à courant continu à grande plage, permet une utilisation dans les réseaux basse tension

Unité de mesure mobile MIO – mesure de courant et de tension centralisée, entrées et sorties numériques



Ventilateurs séparés pour le refroidissement des composants périphériques, degré de protection jusqu'à IP 54 possible

Module de puissance IPU IGBT avec régulation autonome et autosurveillance

Possibilité d'extension pour un module de puissance additionnel de 125 A (IPU)

Tiroir de ventilation pour un remplacement facile des ventilateurs principaux

Derrière l'espace de raccordement : canal de ventilation cloisonné sans composants actifs pour le refroidissement principal des modules IGBT – arrivée d'air par le sol/socle

GRIDCON® ACF en exécution industrielle, 375 A, coloris spécial

Le GRIDCON® ACF en exécution industrielle est le premier choix pour les tâches de compensation qui exigent fiabilité et sécurité, par exemple également au-delà des tensions de service habituelles et dans des environnements exigeants :

- Fonctionnement jusqu'à 690 V voire plus à pleine puissance sans réduction
- Courant assigné à extension modulaire entre 125 A et 3000 A, par ex. pour les systèmes STATCOM
- Densité de puissance élevée et structure compacte
- Faibles pertes
- Condensateurs à film extrêmement durables
- Catégorie de surtension III jusqu'à 1000 V – même dans les réseaux avec point neutre isolé (réseaux IT)
- Degré de protection jusqu'à IP 54 possible, en option refroidissement par eau externe pour une protection antidéflagrante totale
- Compensation dynamique de la puissance réactive, des harmoniques et des papillotements, ainsi que symétries de charge en un seul appareil

Ses atouts particuliers font du GRIDCON® ACF en exécution industrielle le premier choix dans de nombreux domaines :

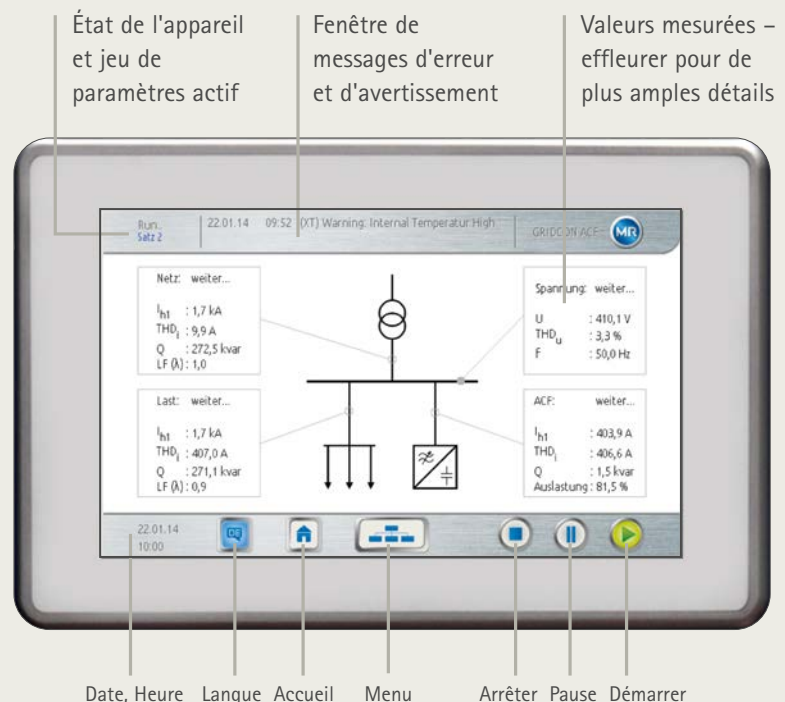
- Lignes de production, par ex. dans l'industrie automobile
- Exploitation minière
- Industrie chimique
- Grandes imprimeries
- Grues et systèmes de convoyage
- Plateforme Offshore et bateaux
- Pétrole et gaz
- Industrie papetière
- Transformation de l'acier
- Traitement des eaux et stations de pompage

## Commande intuitive via le panneau tactile ou le PC

L'élément de commande et d'affichage centralisé du GRIDCON® ACF est un panneau tactile. Il est doté d'un menu bien structuré et peut afficher les données aussi bien sous forme de tableau que de diagramme.

Quelques fonctions du panneau tactile :

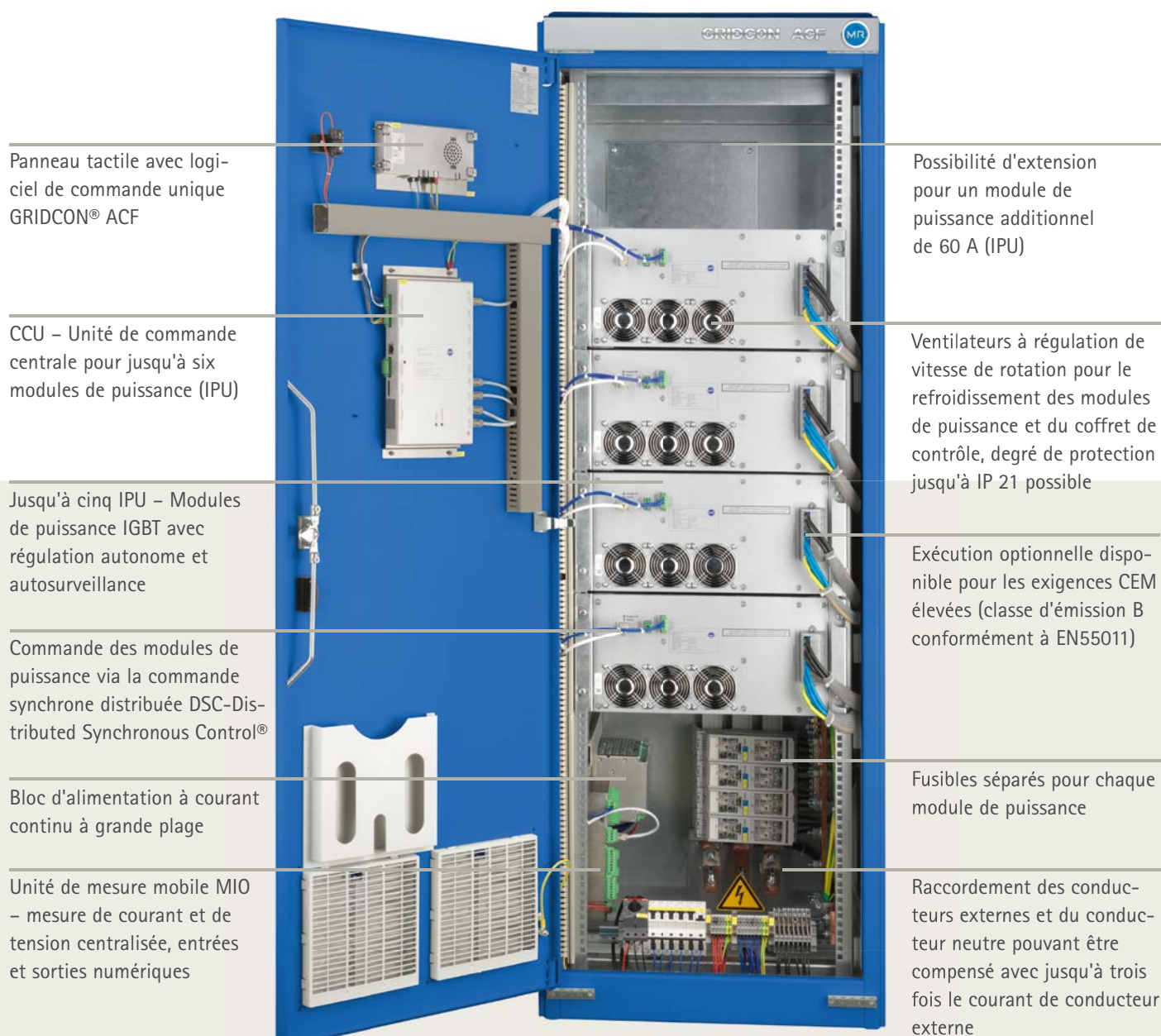
- Paramétrage facile de la fonction de filtrage sans appareils de mesure additionnels
- Explications et messages d'état en texte clair
- Commande intuitive et protection par mot de passe



Par ailleurs, le GRIDCON® ACF permet également une commande basée sur le web. Après l'intégration dans un réseau d'entreprise ou par le biais d'une liaison mobile, il peut être téléchargé via un navigateur à distance et paramétré.

# GRIDCON® ACF EN EXÉCUTION POUR IMMEUBLES.

Délestage centralisé du conducteur neutre dans le contexte d'exigences CEM élevées.



GRIDCON® ACF en exécution pour immeubles, 240 A, coloris spécial

Le GRIDCON® ACF en exécution pour immeubles est un appareil à quatre conducteurs. Au besoin, il peut filtrer également les courants dans le conducteur neutre avec un courant nominal jusqu'à trois fois supérieur et se caractérise par des dimensions très compactes. Qui plus est, il répond, sur demande du client, aux normes CEM particulièrement élevées pour une utilisation dans les bâtiments publics. En dehors du contexte industriel, la qualité de la tension est souvent améliorée de façon ciblée par voie décentralisée dans les répartiteurs secondaires :

- Appareil à quatre conducteurs avec un courant de conducteur neutre jusqu'à trois fois supérieur
- Fonctionnement jusqu'à 415 V +10 % à pleine puissance sans réduction
- Courant assigné modulable en petites unités entre 60 A et 300 A

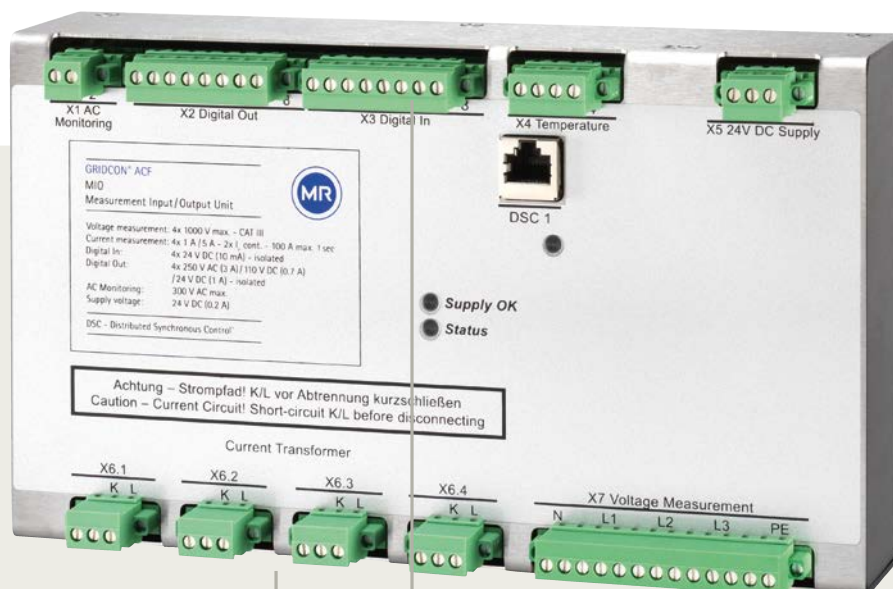
- Densité de puissance élevée et structure ultra compacte
- Faibles pertes
- Degré de protection jusqu'à IP 21 possible
- Compensation dynamique de la puissance réactive, des harmoniques et des papillotements, ainsi que symétries de charge et délestage du conducteur neutre en un seul appareil

Le GRIDCON® ACF en exécution pour immeubles convient particulièrement pour les domaines suivants :

- Immeubles de bureaux et commerciaux
- Énergies renouvelables
- Centres de calcul
- Hôpitaux

### Unité de mesure mobile MIO

Possibilité d'utilisation décentralisée : l'unité MIO peut être placée à proximité des transformateurs de courant si nécessaire. La connexion à l'unité de commande est effectuée au moyen d'un câble réseau standard.



Quatre entrées de courant utilisables séparément

- Mesure avec des transformateurs A/N haute précision
- Commutable : 1 A/5 A
- Résistant aux surcharges : jusqu'à 100 A pour une seconde

Entrées et sorties numériques à séparation galvanique

Tension de mesure jusqu'à 1000 V et résistance à la surtension élevée (CAT III)

# GRIDCON® ACF COMPACT.

Particulièrement performant en présence de puissances faibles et dans les espaces restreints dans le cadre d'une utilisation comme appareil à trois ou quatre conducteurs.

Le GRIDCON® ACF compact est toujours utilisé pour les applications exigeant des faibles puissances et dans les espaces restreints. Dans sa forme particulièrement compacte, l'appareil offre les mêmes fonctions que le GRIDCON® ACF en exécution pour immeubles :

- Appareil à quatre conducteurs avec un courant de conducteur neutre jusqu'à trois fois supérieur
- Fonctionnement jusqu'à 415 V +10 % à pleine puissance sans réduction
- Courant assigné 60 A, modulable
- Structure ultra compact de tous les GRIDCON® ACF
- Faibles pertes
- Compensation dynamique de la puissance réactive, des harmoniques et des papillotements, ainsi que symétries de charge et délestage du conducteur neutre en un seul appareil

Le GRIDCON® ACF compact, aux propriétés extraordinaires, est idéal pour une utilisation décentralisée et convient pour :

- Immeubles de bureaux et commerciaux
- Complément de convertisseurs
- Hôpitaux
- Établissements industriels à faibles puissances de raccordement

Le montage mural permet une installation peu encombrante et une utilisation décentralisée

Panneau tactile avec logiciel de commande unique GRIDCON® ACF

Technique MR éprouvée à l'intérieur : comporte un module de puissance IGBT avec régulation autonome et autosurveillance, et unité de commande centrale CCU

Raccordement des conducteurs externes et du conducteur neutre pouvant être compensé avec jusqu'à trois fois le courant de conducteur externe

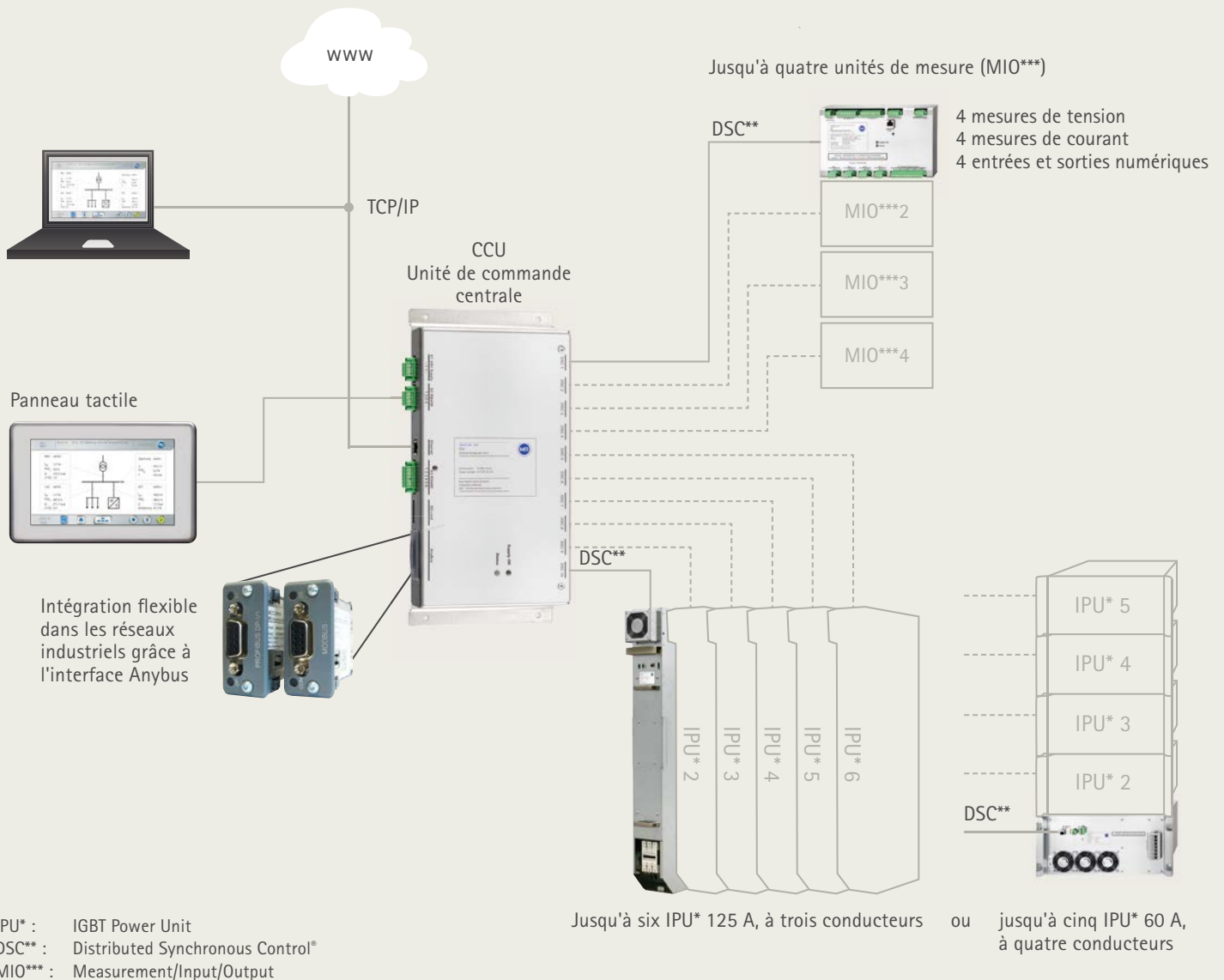
Raccordement de l'unité de mesure mobile MIO pour un montage externe – mesure de courant et de tension centralisée, entrées et sorties numériques, habituellement montée directement dans le répartiteur

Ventilateurs à régulation de vitesse de rotation





# ARCHITECTURE EN RÉSEAU. INSTALLATION FLEXIBLE. MANIEMENT FACILE.



L'architecture en réseau du GRIDCON<sup>®</sup> ACF offre un degré de flexibilité élevé : une interface Anybus sur le contrôleur facilite l'intégration dans les réseaux industriels. Toutes les connexions internes permettent par ailleurs un montage aisé et sécurisé et un transfert particulièrement fiable – indépendamment de la présence de perturbations CEM. L'interconnectivité interne permet un degré de flexibilité spatiale élevé. Le GRIDCON<sup>®</sup> ACF et le MIO peuvent, par exemple, être installés dans différents

locaux. Il est, en outre, possible de mesurer le courant à différents points avec une ou plusieurs MIO. Cela est important par exemple pour les réseaux d'alimentation à injections multiples ou alimentation de secours. La technologie « DSC-Distributed Synchronous Control<sup>®</sup> » garantit une communication synchrone entre tous les composants – pour un fonctionnement optimal à tout moment du système de mesure et de régulation du GRIDCON<sup>®</sup> ACF réparti dans l'espace.

# GRIDCON® ACF.

Meilleur grâce à l'expérience.

Le développement de la famille de produits GRIDCON® ACF a bénéficié de la très longue expérience de MR dans le dimensionnement et l'exploitation de filtres passifs et actifs. Le résultat en est une gamme de produits qui offre un filtre adapté à chaque application. En dépit des différences, certaines variantes du GRIDCON® ACF présentent de nombreux points communs : elles ont une conception modulaire, quasiment pas de pertes et offrent une fiabilité maximale.

## Principe de modularité : extensibilité maximale

Tous les filtres de la série GRIDCON® ACF sont de conception modulaire, ce qui en permet le dimensionnement très précis et une extension à tout moment. La différence réside dans les détails : chaque module du GRIDCON® ACF en exécution industrielle fournit un courant effectif de 125 A. Dans la variante standard, il est possible de combiner jusqu'à six modules, ce qui correspond à un courant total de 750 A. En complétant avec d'autres contrôleurs, on obtient des systèmes avec jusqu'à 3000 A. Des courants aussi élevés sont rares dans la technique du bâtiment, raison pour laquelle le courant effectif du GRIDCON® ACF en exécution pour immeubles s'élève à 60 A par module, afin de permettre un dimensionnement mieux adapté. Même le GRIDCON® ACF compact peut être complété d'unités d'extensions.

## Stabilité élevée, intervalles de maintenance longs

Grâce à la structure modulaire, la famille de produits GRIDCON® ACF est particulièrement résistante aux perturbations. Si un module venait à tomber en panne, les autres unités se chargent d'assurer le fonctionnement jusqu'à élimination du défaut. Tout aussi sophistiqué : le diagnostic des dérangements. Une carte SD installée dans le contrôleur enregistre les états de service du système. Les données peuvent ainsi être rapidement téléchargées et envoyées à l'équipe Qualité de la tension de MR à des fins d'analyse. Pratique en cas d'intervention de maintenance : le système est conçu de sorte à permettre à l'exploitant de remplacer rapidement et aisément des composants.

GRIDCON® ACF en exécution industrielle avec module d'extension 125 A



GRIDCON® ACF en exécution pour immeubles avec module d'extension 60 A

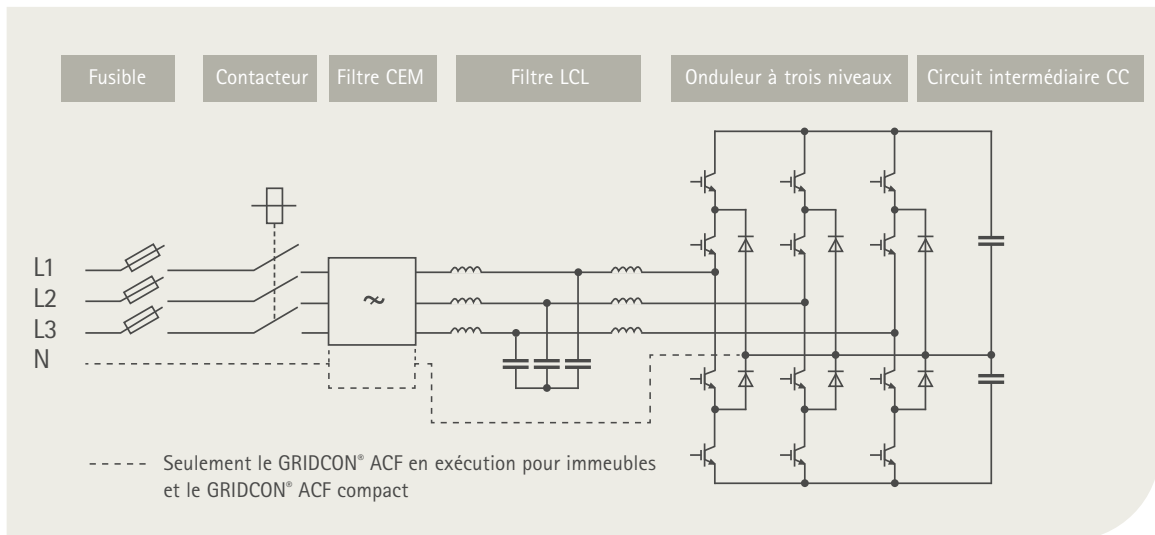


GRIDCON® ACF compact avec module d'extension 60 A



# LA TECHNOLOGIE À 3 NIVEAUX.

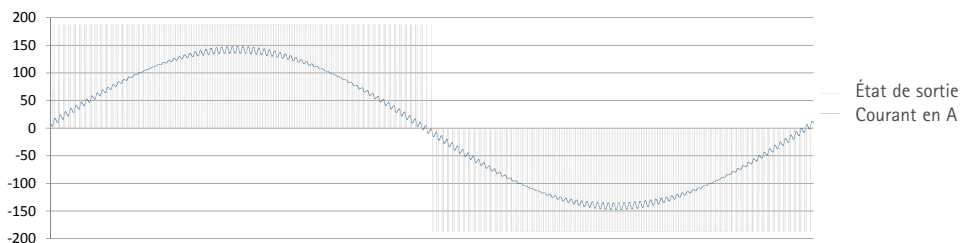
Faibles pertes et rigidité diélectrique élevée.



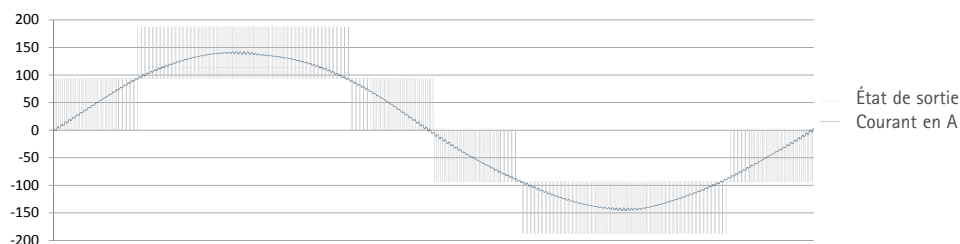
La mise en circuit à trois niveaux du GRIDCON® ACF repose sur douze IGBT, l'exécution conventionnelle à deux niveaux, en revanche, en compte seulement six. Le câblage spécial réduit de moitié la contrainte des semi-conducteurs de puissance. Cela conduit, d'une part, à de faibles pertes et permet, d'autre part, l'utilisation dans les réseaux à tension nominale accrue. La tension du circuit intermédiaire, également accrue, permet par ailleurs de générer des courants de crête supérieurs, condition du filtrage des harmoniques à

largeur de bande élevée. Un autre avantage de la technologie à trois niveaux est l'ondulation (en anglais : ripple) du courant de sortie inférieure à celle observée dans l'architecture à deux niveaux. Le circuit intermédiaire divisé et le nombre accru de modules IGBT résultent en un troisième état de sortie supplémentaire. Ce dernier permet un dimensionnement plus compact des filtres CEM et une réduction des pertes pour une fréquence de sortie identique.

État de sortie et ondulation du courant résultante – architecture à deux niveaux



État de sortie et ondulation du courant résultante – architecture à trois niveaux



# UTILISATION EN MILIEU INDUSTRIEL.

## GRIDCON® ACF dans l'industrie automobile.

De nos jours, c'est en particulier dans l'industrie automobile que sont utilisés presque exclusivement les récepteurs de l'électronique de puissance. Dans cet environnement, les lignes de production sont souvent commandées par des robots dont les convertisseurs injectent les harmoniques de différentes fréquences dans les distributeurs électriques. Ces harmoniques génèrent un réchauffement et, par là même, le vieillissement prématuré du matériel électrique, la défaillance potentielle des contrôles électroniques, ainsi que la surcharge des transformateurs et des câbles. Les harmoniques ont également pour effet d'augmenter la consommation d'énergie.

L'utilisation ciblée de filtres actifs peut réduire la distorsion de tension dans une vaste gamme de fréquence. Les valeurs limites sont alors respectées et la sollicitation du matériel est réduite.

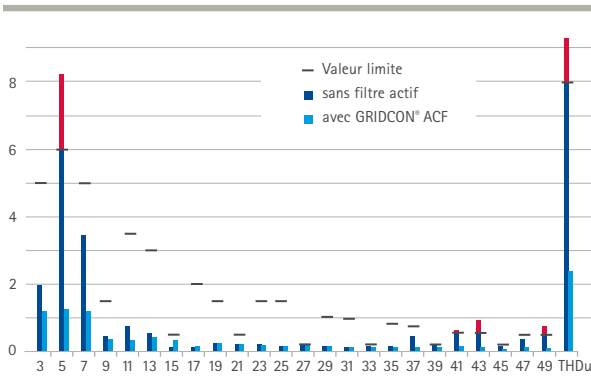
Dans l'exemple représenté dans les graphiques, on observe, entre autres, des dépassements de valeurs

limites des harmoniques de l'ordre de 5, 43 et 49. L'utilisation d'un filtre actif permet non seulement de respecter toutes les valeurs limites de tension, mais aussi de réduire la charge de courant du transformateur d'environ 500 A.

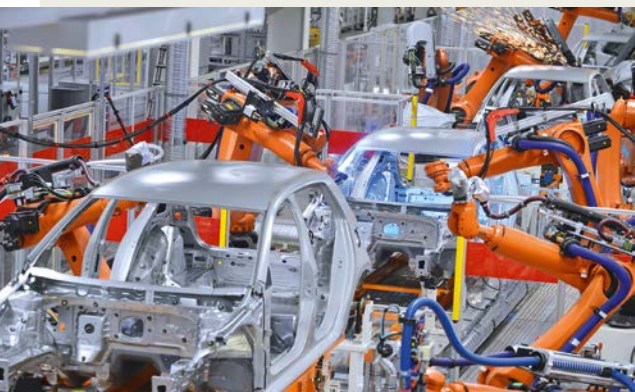
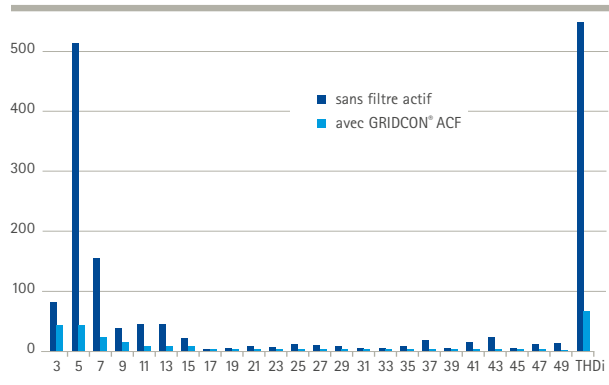
À cela s'ajoute la grande importance d'une utilisation flexible et de l'extensibilité du matériel dans le contexte industriel. Une ligne de production agrandie exige également une capacité de compensation supérieure. Le GRIDCON® ACF a la faculté de « grandir avec » les installations de production lorsque des modules additionnels sont montés dans le coffret existant.

Malgré les fortes disparités des caractéristiques de charge dans les segments de production comme par exemple la construction de carrosseries et la peinture, il est possible d'y utiliser des exécutions identiques du GRIDCON® ACF, ce qui réduit la complexité de l'exploitation, de la maintenance et de l'approvisionnement.

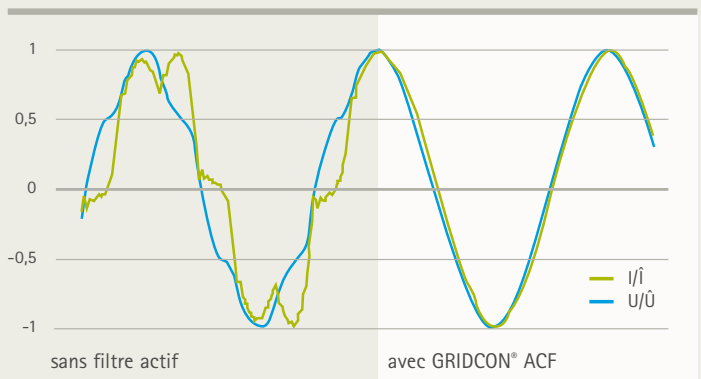
Tension en % de la tension nominale



Courant en A



Courbe de courant et de tension



# BONNE PERFORMANCE DANS DES CONDITIONS EXTRÊMES.



Les systèmes STATCOM reposant sur le GRIDCON® ACF pour les applications Offshore.

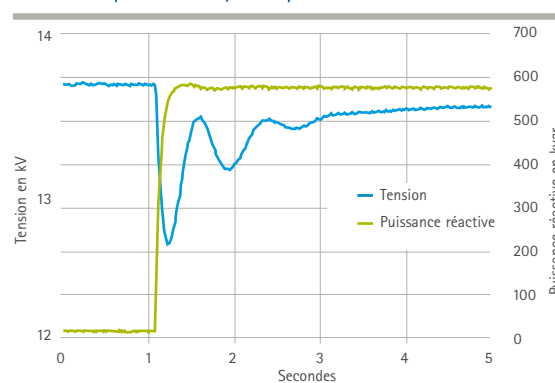
L'utilisation Offshore exige des technologies éprouvées qui doivent également fonctionner correctement dans les conditions les plus hostiles. C'est précisément ce qui est exigé de systèmes de distribution d'énergie performants exploités dans le respect des exigences maximales en termes de disponibilité de la capacité d'injection, de stabilité de l'alimentation électrique et de qualité de la tension. Qu'il s'agisse de parcs éoliens ou d'extraction de pétrole ou de gaz, les plateformes Offshore disposent en général d'une connexion aux câbles sous-marins, ainsi que d'un système d'auto-alimentation électrique parallèle en vue de la sécurisation de la production en cas de défaillance de la connexion aux câbles terrestres. Ici les systèmes STATCOM assurent la stabilisation dynamique de la tension de réseau sur la base du GRIDCON® ACF, ainsi que la régulation du flux de puissance réactive également dans les situations de capacités d'injection restreintes.

La technologie GRIDCON® ACF permet, en combinaison avec un transformateur de couplage dans la technologie à trois enroulements et une régulation adaptée, de réaliser des systèmes STATCOM qui four-

nissent jusqu'à 7,2 Mvar de capacité de compensation. Comme procédés de régulation typiques, citons la régulation de la tension et la régulation de la puissance réactive, avec un temps de montée dépendant de l'application dans la plage de 10 à 40 ms.

Le comportement des installations pendant les défauts transitoires est au cœur des applications Offshore. Dans ces cas, les systèmes STATCOM reposant sur le GRIDCON® ACF peuvent contribuer à la stabilisation des réseaux correspondants grâce à des stratégies d'alimentation continue à basse tension (LVRT) et de tenue aux creux de tension (FRT) spéciales.

Gain de puissance dynamique



GRIDCON® STATCOM dans des conteneurs Offshore entièrement climatisés



# PUISSANCE ACCRUE ET VALEUR AJOUTÉE.

GRIDCON® ACF – réseaux propres pour tous les environnements.



## Une solution adaptée à chaque application

- Une famille de produits pour des exigences variées : de l'appareil mural compact jusqu'à la combinaison de coffret de contrôle à 3 Mvar
- L'électronique de puissance optimisée permet une utilisation dans une vaste plage de tension comprise entre moins 380 V et plus 690 V
- Le canal de refroidissement principal cloisonné et le faible niveau de pertes garantissent un fonctionnement en toute sécurité même dans des environnements difficiles



## À l'épreuve du futur

- Le système modulaire simplifie les extensions ou les transformations. Les filtres évoluent ainsi en fonction des tâches qu'ils doivent accomplir
- Paramétrage par l'exploitant possible pour des tâches nouvelles ou modifiées. Cela garantit une flexibilité à long terme
- Le GRIDCON® ACF est, dès aujourd'hui, préparé pour la compensation des harmoniques même au-delà du 51e. harmonique



## Sécurité de fonctionnement dans toutes les situations

- La catégorie de surtension III pour les tensions nominales jusqu'à 690 V permet un fonctionnement en toute sécurité, même dans les réseaux avec point neutre isolé
- Tous les appareils répondent au minimum aux exigences CEM en milieu industriel, les appareils à quatre conducteurs sont même conformes, en option, à la classe d'émission B en milieu domestique (EN55011) supérieure
- Les essais mécaniques et électriques complets dépassant de loin les exigences d'un essai de type démontrent la robustesse particulière de la structure



## Coûts du cycle de vie bas

- Le concept modulaire et l'architecture en réseau permettent des investissements à la mesure des besoins et réduisent les coûts d'installation et de maintenance
- La disponibilité garantie des pièces de rechange et des modules d'extension garantit une longue durée d'utilisation des appareils
- Les pertes particulièrement faibles maintiennent la consommation de courant à un niveau bas et réduisent par ailleurs les coûts de climatisation



## Maintenance simplifiée et convivialité

- Commande intuitive et sécurisée et surveillance via le panneau tactile, par Ethernet ou tout autre réseau grâce aux modules de communication optionnels « Anybus »
- L'exploitant peut lui-même remplacer les ventilateurs ou des modules de puissance complets
- Mise en service rapide et peu onéreuse, diagnostic et mises à jour du produit à l'aide de la carte mémoire SD et consignes en texte clair

# CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.

Caractéristiques techniques	GRIDCON® ACF en exécution industrielle							
Tension assignée	400 V (480 V maximum) + 10 %				690 V (800 V maximum sur demande) + 10 %			
Fréquence réseau	50 Hz/60 Hz							
Courant de crête	2 x courant assigné							
Liaison câblée	Triphasée + PE, aucun raccordement du conducteur neutre nécessaire (formes de réseau : TN, TT, IT)							
Compensation	Fonctionnement à trois ou quatre conducteurs : conducteur extérieur symétrique et asymétrique (composante directe et composante inverse)							
Fonction de filtrage Harmoniques	1er – 51e harmoniques (50 Hz) // 1er – 41e harmoniques (60 Hz) Tous les harmoniques peuvent être filtrés en même temps							
Fonctions additionnelles	Compensation dynamique de la puissance réactive Équilibrage de la puissance active et de la puissance réactive (jusqu'à 100 % du courant assigné) Stabilisation de la tension grâce à la régulation Q(U) Compensation des papillotements							
Puissance dissipée	< 2,5 % de la puissance de compensation maximum, < 2,2 % en fonctionnement typ., < 0,4 % en marche à vide, < 100 W en mode Veille				< 2,1 % de la puissance de compensation maximum, < 1,8 % en fonctionnement typ., < 0,4 % en marche à vide, < 100 W en mode Veille			
Fréquence de sortie	10 kHz (exécution à faible niveau de pertes)							
Contrôle	Unité de commande interne avec deux processeurs de signaux numériques							
Configuration de l'appareil et affichage	Via le panneau tactile à affichage graphique ou le serveur web interne (TCP/IP) et le PC – aucun logiciel additionnel nécessaire							
Temps de réaction	<< 1 ms							
Interfaces	Ethernet (TCP/IP) Divers systèmes de bus de terrain via les modules enfichables optionnels Anybus (entre autres Profibus, Modbus) Quatre sorties numériques (libres de potentiel, paramétrables) pour les messages d'état Quatre entrées numériques (24 VCC, paramétrables) pour le contrôle externe et le changement de paramètres							
Transformateur de courant	Mesure de courant biphasée ou triphasée au choix, xx/5 A ou xx/1 A (paramétrable) Les transformateurs de courant nécessaires ne sont pas fournis, 15 VA, classe 1 ou supérieure recommandée							
Onduleur	IGBT à trois niveaux avec circuit intermédiaire de tension (condensateurs à film CC)							
Coloris	Standard : RAL 7035 gris clair (autres couleurs et exécutions sur demande)							
Dimensions (env. L x P x H)	800 x 600 x 2000 mm 800 x 600 x 2200 mm avec socle optionnel (nécessaire en cas d'arrivée d'air principale à l'avant ou à l'arrière)							
Refroidissement	Standard : refroidissement par air avec ventilateurs à régulation de vitesse de rotation En option : refroidissement par liquide avec raccordement au système de réfrigération externe via l'unité d'échange thermique							
Degré de protection IP	Standard : IP20, en option : IP21 .. IP54							
Conditions ambiantes	Température ambiante maximale sans réduction de puissance : 40 ° C Température ambiante recommandée en service continu : < 25 ° C Température de service minimale : 0 ° C, humidité relative : 95 % maximum Transport/Stockage : - 20 ° C .. 70 ° C							
Nombre de modules	1	2	3	4	1	2	3	4
Puissance de compensation	87 kvar	174 kvar	261 kvar	348 kvar	150 kvar	300 kvar	450 kvar	600 kvar
Courant assigné	125 A	250 A	375 A	500 A	125 A	250 A	375 A	500 A
Courant du conducteur neutre	-	-	-	-	-	-	-	-
Poids	340 kg env.	460 kg env.	580 kg env.	700 kg env.	340 kg env.	460 kg env.	580 kg env.	700 kg env.
Extensibilité	Jusqu'à cinq coffrets maximum (1,7 Mvar, 2,5 kA)				Jusqu'à cinq coffrets maximum (3 Mvar, 2,5 kA)			
Classe CEM	EN 55011, classe A1 (milieu industriel)							
Normes	EN 50178, EN 61439-1, EN 61439-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 55011							

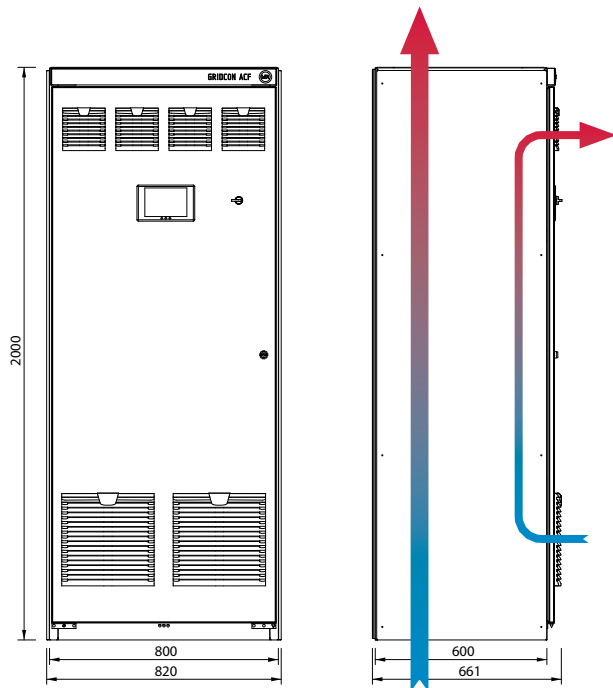


Caractéristiques techniques	GRIDCON® ACF en exécution pour immeubles					GRIDCON® ACF compact
Tension assignée	400 V (415 V maximum) + +10 %					
Fréquence réseau	50 Hz/60 Hz					
Courant de crête	2 x courant assigné					
Liaison câblée	Triphasée + PE +N/PEN, aucun raccordement du conducteur neutre nécessaire (forme de réseau : TN)					
Compensation	Fonctionnement à trois ou quatre conducteurs : conducteur extérieur symétrique et asymétrique (composante directe et composante inverse) Fonctionnement à quatre conducteurs : conducteur neutre en plus (composante directe, inverse et homopolaire)					
Fonction de filtrage Harmoniques	1er – 51e harmoniques (50 Hz) // 1er – 41e harmoniques (60 Hz) Tous les harmoniques peuvent être filtrés en même temps					
Fonctions additionnelles	Compensation dynamique de la puissance réactive Équilibrage de la puissance active et de la puissance réactive (jusqu'à 100 % du courant assigné) Stabilisation de la tension grâce à la régulation Q(U) Compensation des papillotements Délestage du conducteur neutre					
Puissance dissipée	< 2,6 % de la puissance de compensation maximum, < 2,3 % en fonctionnement typ., < 0,7 % en marche à vide, < 100 W en mode Veille					
Fréquence de sortie	20 kHz (exécution à faible niveau de pertes)					
Contrôle	Unité de commande interne avec deux processeurs de signaux numériques					
Configuration de l'appareil et affichage	Via le panneau tactile à affichage graphique ou le serveur web interne (TCP/IP) et le PC – aucun logiciel additionnel nécessaire					
Temps de réaction	<< 1 ms					
Interfaces	Ethernet (TCP/IP) Divers systèmes de bus de terrain via les modules enfichables optionnels Anybus (entre autres Profibus, Modbus) Quatre sorties numériques (libres de potentiel, paramétrables) pour les messages d'état Quatre entrées numériques (24 VCC, paramétrables) pour le contrôle externe et le changement de paramètres					
Transformateur de courant	Mesure de courant triphasée, xx/5 A ou xx/1 A (paramétrable) Les transformateurs de courant nécessaires ne sont pas fournis, 15 VA, classe 1 ou supérieure recommandée					
Onduleur	IGBT à trois niveaux avec circuit intermédiaire de tension (condensateurs électrolytiques)					
Coloris	Standard : RAL 7035 gris clair (autres couleurs et exécutions sur demande)					Gris foncé
Dimensions (env. l x P x H)	Standard : 600 x 600 x 1800 mm En option : autres formes et dimensions de boîtier sur demande					Appareil : 441 x 252 x 554 mm MIO : 243 x 77 x 143 mm
Refroidissement	Refroidissement par air avec ventilateurs à régulation de vitesse de rotation					
Degré de protection IP	Standard : IP20, en option : IP21					
Conditions ambiantes	Température ambiante maximale sans réduction de puissance : 40 ° C Température ambiante recommandée en service continu : < 25 ° C Température de service minimale : 0 ° C, humidité relative : 95 % maximum Transport/Stockage : - 20 ° C .. 70 ° C					
Nombre de modules	1	2	3	4	5	1
Puissance de compensation	42 kVar	83 kVar	125 kvar	166 kVar	208 kVar	42 kVar
Courant assigné	60 A	120 A	180 A	240 A	300 A	60 A
Courant du conducteur neutre	180 A	360 A	540 A	720 A	900 A	180 A
Poids	225 kg env.	285 kg env.	345 kg env.	405 kg env.	465 kg env.	58 kg env.
Extensibilité	Jusqu'à cinq modules maximum (208 kvar, 300 A)					Quatre modules d'extension maximum
Classe CEM	Standard : EN 55011, classe A1 (milieu industriel), en option : classe B (milieu domestique)					
Normes	EN 50178, EN 61439-1, EN 61439-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 55011					

# DIMENSIONS.

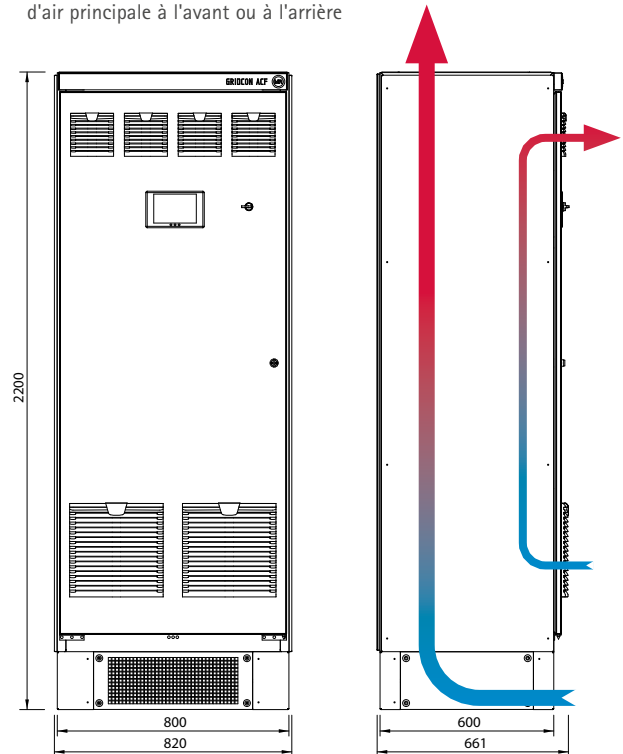
## GRIDCON® ACF en exécution industrielle

Exécution standard avec arrivée d'air principale par le sol



## GRIDCON® ACF en exécution industrielle

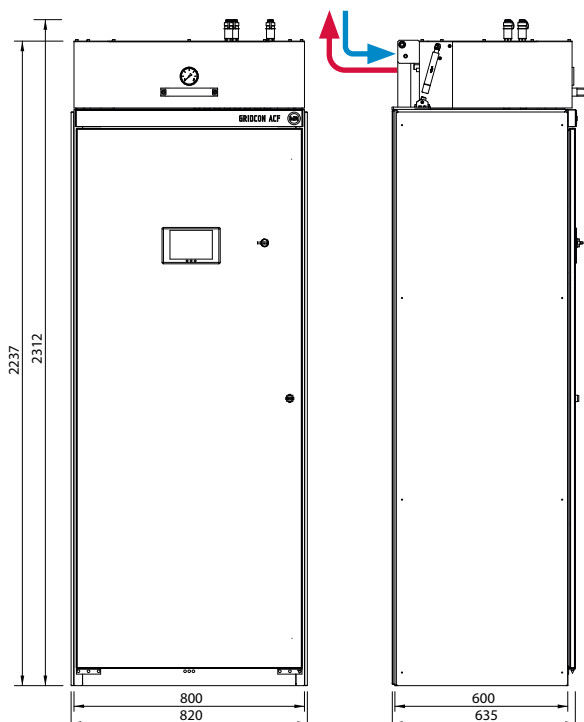
Exécution avec socle optionnel pour l'arrivée d'air principale à l'avant ou à l'arrière



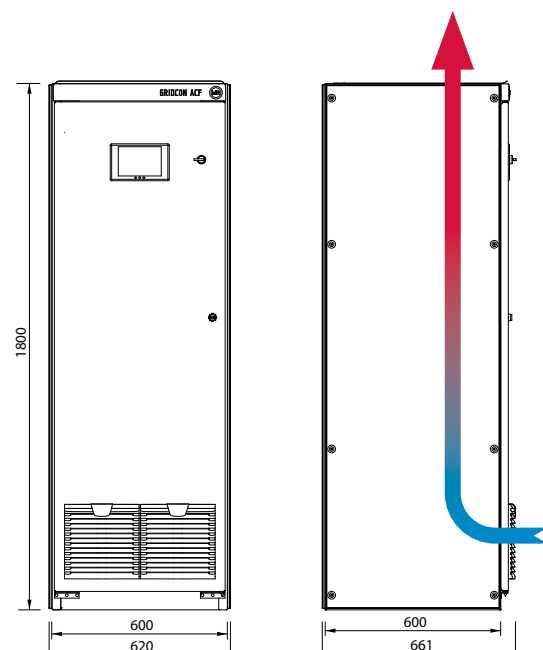
## GRIDCON® ACF en exécution industrielle avec refroidissement par liquide

Exécution avec unité d'échange thermique rapportée

Raccordement à l'eau de refroidissement externe

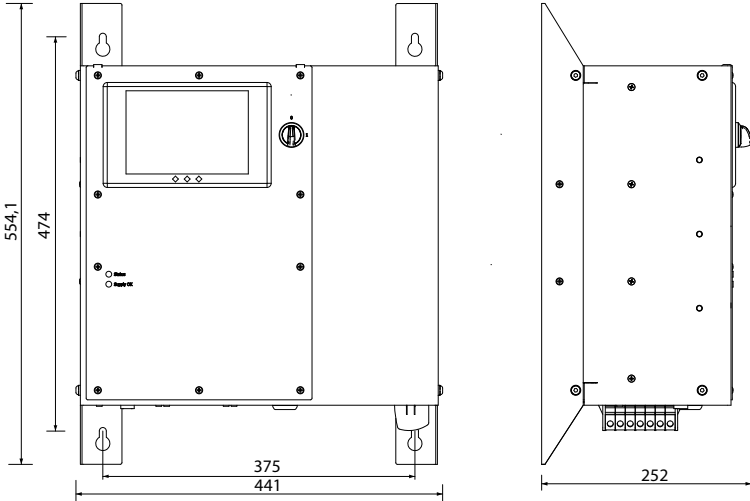


## GRIDCON® ACF en exécution pour immeubles



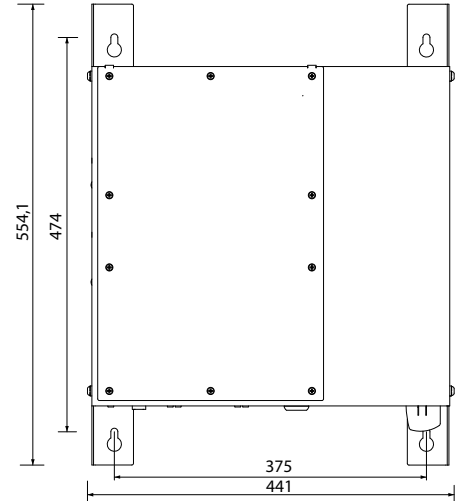
### GRIDCON® ACF compact + MIO

Appareil de base avec unité de commande intégrée, panneau tactile, sectionneur général et MIO séparée

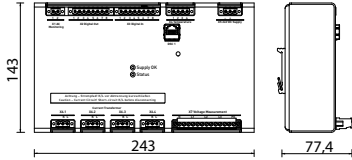


### Module d'extension compact IPU

Module d'extension (IPU), commandé par l'appareil de base

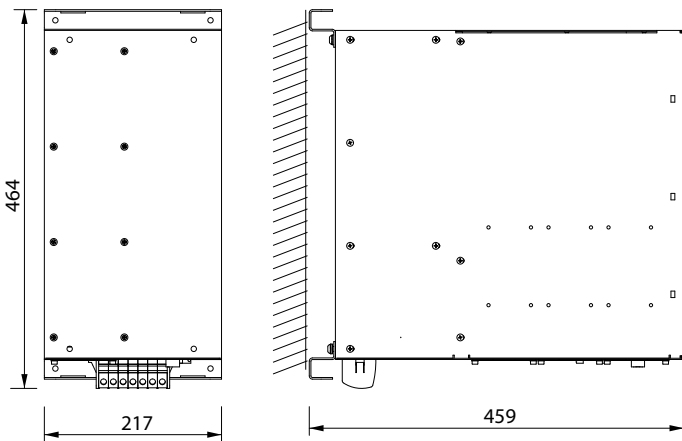


MIO (unité de mesure avec entrées et sorties numériques)  
À monter séparément, par ex. dans le panneau d'arrivée

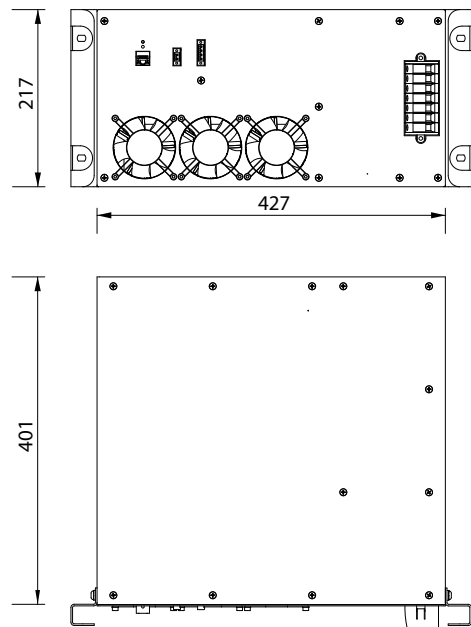


### GRIDCON® ACF en exécution pour immeubles – module de puissance (IPU) pour montage séparé/extension

Montage mural (« Book-Style »)



Montage dans un cadre 19" (hauteur correspondant à 5 U)



**LOW-VOLTAGE SOLUTIONS:**

**Maschinenfabrik Reinhausen GmbH**  
Power Quality Berlin  
Urban Tech Republic | Building H / ZKSI  
Airport Tegel 1  
13405 Berlin, Germany  
Phone: +49 30 330915-0  
E-mail: support.pq@reinhausen.com

**MEDIUM-VOLTAGE SOLUTIONS:**

**Maschinenfabrik Reinhausen GmbH**  
Power Quality Erfurt  
Gustav-Weißkopf-Str. 4, 1. floor  
99092 Erfurt, Germany  
Phone: +49 361 3010 3-0  
E-mail: support.pq@reinhausen.com

**Maschinenfabrik Reinhausen GmbH**  
Falkensteinstrasse 8  
93059 Regensburg, Germany  
Phone: +49 941 4090-0  
E-mail: info@reinhausen.com

[www.reinhausen.com](http://www.reinhausen.com)

Please note:

The data in our publications may differ from  
the data of the devices delivered. We reserve  
the right to make changes without notice.

GRIDCON® ACF – 09/23 – uw

©Maschinenfabrik Reinhausen GmbH 2021

THE POWER BEHIND POWER.

