

POWER-RPC 12/15/18 SVC

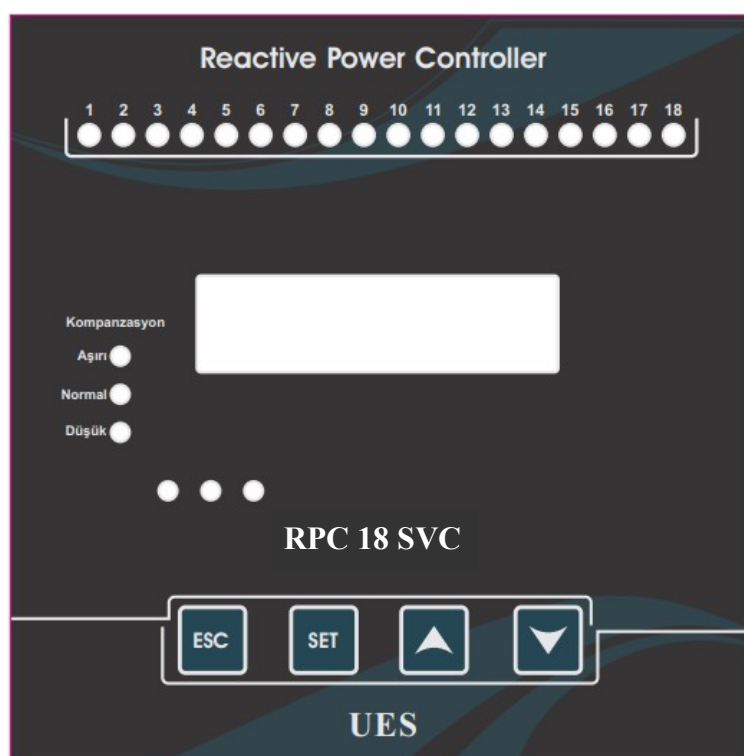
TRIPHASÉ NOUVELLE GÉNÉRATION

RÉACTANCE COMMANDÉE PAR THYRISTORS /

COMPENSATEUR STATIQUE DE PUISSANCE RÉACTIVE (TCR/SVC)

RÉGULATEUR DE PUISSANCE RÉACTIVE

MANUEL D'UTILISATION



Remarque : les photographies de l'appareil, les images d'écran LCD et les schémas de câblage de ce manuel sont présentés dans leur forme d'origine (en turc) car ce sont des images qui ne peuvent pas être traduites. Les noms de menus et d'écrans sont donnés dans le texte en traduction, avec les noms turcs entre parenthèses dans la liste du menu principal.

1. Prise en main du POWER RPC 18-SVC

Introduction :

La série de régulateurs de puissance réactive Power RPC 18-SVC a été développée pour répondre à tous les besoins de compensation : triphasée ou monophasée, moyenne ou basse tension, charges équilibrées ou déséquilibrées, charges à variation normale ou rapide, partout où un SVC est nécessaire, et autres cas similaires. Le Power RPC 18-SVC est le régulateur SVC de nouvelle génération de cette famille, développé pour les systèmes les plus complexes. En plus de ses 12-15-18 sorties contact, il dispose de 3 sorties de déclenchement de réactances. Grâce aux modules pilotes à thyristors Power raccordés aux sorties de déclenchement des réactances, il divise les 3 réactances en milliers de tranches et assure une compensation d'une précision remarquable. Toutes les opérations s'effectuent avec des mesures rapides de 20 ms.

Le Power RPC 18-SVC et les modules pilotes Power fonctionnent en parfaite harmonie. L'utilisateur dispose de 5 modes SVC différents. Par exemple, le système SVC peut n'intervenir que sur une charge capacitive ou seulement lorsqu'une pénalité journalière s'applique. Il peut fonctionner de manière synchrone ou asynchrone avec les gradins normaux. Le fonctionnement synchrone signifie compenser conjointement avec les gradins normaux. Le fonctionnement asynchrone signifie éliminer le reste après les gradins normaux. Cela est expliqué plus en détail dans la section des réglages.

Lors du développement de la famille Power RPC 18-SVC, chaque fonction dont les utilisateurs pourraient avoir besoin a été prise en compte ; toute la famille est dotée de fonctions et de privilèges supérieurs proposés en standard. En option, chaque modèle dispose d'un port de communication entièrement fonctionnel. Sur les modèles avec communication, toutes les informations peuvent être lues, écrites et commandées intégralement.

Parmi les fonctions proposées en standard, les riches algorithmes intelligents viennent en premier. Des paramètres tels que la mesure sensible à partir de 15 mA, les mesures avec une précision de 0,5 %, la mesure des harmoniques de courant et de tension jusqu'au 21e rang, les ratios d'énergie instantanés et mensuels, les ratios mensuels et les ratios d'énergie par phase, les énergies importée-inductive-capacitive-apparente, les courants-tensions-puissances par phase, ainsi que les $\cos\Phi$ sont mesurés avec précision et présentés à l'utilisateur sur des écrans de mesure pratiques.

Une autre fonction standard est le test de raccordement. Il s'effectue rapidement et en toute sécurité en raccordant un condensateur triphasé au premier gradin. Il détecte non seulement les erreurs de polarité mais aussi les croisements de phases, et les corrige automatiquement en interne. S'il n'y a pas d'erreur de raccordement, il donne une confirmation. Dans les cas où une correction physique est nécessaire, comme des bornes de transformateur de courant croisées, il aide l'utilisateur en donnant un avertissement. En l'absence de tension ou de courant, il avertit en indiquant sur quelle ou quelles phases elles manquent ; ainsi le régulateur ne se contente pas de dire « raccordements incorrects » ou « raccordements corrects » : il corrige automatiquement les erreurs corrigeables et signale aussi celles qui doivent être corrigées physiquement.

Une autre fonction standard est le test des gradins. Grâce à ce test rapide et fiable, le régulateur apprend les condensateurs et réactances raccordés à ses gradins. Le test des gradins est plus rapide à vide. Lors de l'apprentissage des gradins en charge, afin de ne pas être affecté par les variations de la charge, le test peut durer quelques minutes selon la charge. Le régulateur dispose d'algorithmes intelligents pour un apprentissage fiable des gradins même en charge. Il apprend les condensateurs et réactances raccordés à ses gradins en fonction de leurs phases. Il n'est pas affecté par les fluctuations de tension.

L'enregistrement des événements fait partie des autres fonctions standard marquantes. Les derniers événements importants sont enregistrés.

De nombreuses fonctions, comme l'objectif de compensation et la possibilité de saisir l'objectif de compensation de trois manières différentes, sont disponibles en standard dans la famille Power RPC 18-SVC.

Toutes les séries Power RPC 18-SVC disposent d'algorithmes d'intervention intelligente et de temporisation intelligente. Les gradins sont reconnus puis enclenchés et déclenchés immédiatement ou avec un léger retard, selon les besoins du système. Ce retard est déterminé selon de nombreux critères et préserve la durée de vie des contacteurs et des condensateurs.

Le vieillissement égal est obtenu en commutant un nombre égal de fois les gradins de même taille. Les temporisations peuvent aussi être choisies à valeurs fixes. Pour les réactances, la temporisation et la commutation sont gérées différemment des condensateurs.

Les menus de la famille Power RPC 18-SVC sont conçus, avec son écran 2x16, pour que les utilisateurs puissent les utiliser aisément. Les menus, alarmes, réglages et erreurs sont écrits clairement dans la langue choisie.

La famille Power RPC 18-SVC a été conçue avec des années d'expérience, en plaçant au premier plan ce que l'utilisateur souhaite directement, et les mises à jour se poursuivront selon les besoins nouveaux qui pourraient apparaître avec le temps. L'objectif de base est de produire des solutions suffisantes et pratiques à tous les problèmes de compensation avec une seule famille.

Tableau de sélection :

Dans la série de régulateurs de puissance réactive RPC, il existe toujours une solution pour chaque besoin.

Modèle	Mesures standard : Courants triphasés I_{L1}, I_{L2}, I_{L3} Tensions triphasées U_{L1}, U_{L2}, U_{L3} Puissances actives triphasées PL1, PL2, PL3 Puissances réactives triphasées QL1, QL2, QL3 Puissances apparentes triphasées SL1, SL2, SL3 $\cos\phi$ triphasés $\cos\phi_{L1-L2-L3}$ Valeurs minimales et maximales (des courants, tensions et puissances) Précision de 0,5 %	Énergies Import kWh Σ Export kWh Σ Réactive kVarh L1-L2-L3- Inductive kVarh L1-L2-L3- Apparente kVAh L1-L2-L3 Harmoniques Harmoniques de courant L1-L2-L3 Harmoniques de tension L1-L2-L3 THD, harmoniques impairs 3-21, Écran d'affichage des ratios Ratios d'énergie Ratios instantanés, pourcentage $\tan\phi$	Écran	Harmoniques 2-21 des courants et des tensions	Courant de mesure minimal de 15 mA	Correction des connexions	Correction de polarité	Apprentissage et suivi des gradins	Reconnaissance des condensateurs et réactances	Vieillessement égal des gradins	Commulation intelligente	SVC	Saisie de l'objectif de 3 manières différentes	Vitesse de mesure de 20 ms	Protection par mot de passe	Alarme	RTC et journal des événements
BLF 12	✓	✓	2x16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
BLF 15	✓	✓	2x16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
BLF 18	✓	✓	2x16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
BLF 12 SVC	✓	✓	2x16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
BLF 15 SVC	✓	✓	2x16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
BLF 18 SVC	✓	✓	2x16	M	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Domaines d'utilisation :

La compensation est propre à chaque installation. Bien que les besoins diffèrent d'une installation à l'autre, toutes peuvent être résolues avec quelques généralisations. Les solutions de régulateurs nécessaires selon le type d'installation sont les suivantes :

1. Régulateur de compensation à contacteurs.
2. Régulateur de compensation à contacteurs et sorties SVC (réactance commandée par angle de phase à thyristors).

Comme on le voit dans le tableau de sélection ci-dessus, des modèles de régulateurs sont proposés dans la série Power RPC 18-SVC pour toutes ces solutions. Le sujet de ce manuel est le modèle de régulateur triphasé de puissance réactive RPC 18-SVC NOUVELLE GÉNÉRATION.

Le régulateur RPC 18 SVC obtient d'excellents résultats même dans les installations complexes où les charges sont déséquilibrées, tantôt faibles tantôt fortes, et à variation rapide. Il compense la puissance de l'installation avec précision, comme s'il y avait des milliers de condensateurs et de réactances.

Le régulateur SVC peut être utilisé dans tous les types d'installations ; nous le recommandons comme solution définitive pour toute installation, non seulement pour les installations à problèmes mais aussi pour éviter des problèmes à l'avenir :

Toutes les installations industrielles triphasées

Usines

Stations-service

Supermarchés

Banques

Écoles

Immeubles

Résidences

Administrations publiques

Hôtels

Presses

Ascenseurs

Grues

Charges équilibrées-déséquilibrées, fortes et faibles

Paramètres du réseau mesurés :

Dans la série de régulateurs RPC, tous les paramètres du réseau dont les utilisateurs peuvent avoir besoin sont mesurés avec précision, ce qui fait gagner du temps, de la place et de l'argent à nos précieux utilisateurs. Ces mesures sont présentées sur des écrans pratiques et soignés pour faciliter l'analyse.

Les paramètres mesurés et affichés par la famille RPC sont les suivants :

PARAMÈTRES DU RÉSEAU MESURÉS

Tensions

Tensions entre phases

Courants de phase

Puissances actives

Puissances réactives

Puissances apparentes

Valeurs de cosphi

Ratios d'énergie

Harmoniques de courant

Harmoniques de tension

Caractéristiques techniques du RPC 18 SVC ;

Alimentation auxiliaire	230V (+-20 %) En option : 57VAC,100 VAC Pour d'autres types à alimentation spéciale, consultez notre société.
Consommation du circuit d'alimentation :	<6 VA
Entrées de mesure de tension	30-600VAC
Entrées de mesure de courant	.../5A (5/5...10000/5)
Fréquence :	50 Hz
Consommation des entrées de mesure :	< 0.5VA
L-N in:	344 VAC 50 Hz.
L-L in:	600 VAC 50 Hz.
Tenue aux surintensités	50A 0,5 s, 5 A en continu (Entrées de mesure du régulateur)
Mesure de courant, secondaire	15mA...6A
Mesure de courant, primaire	Jusqu'à 12000A (avec un transformateur de courant adapté)
Précision de mesure du courant	%0,5
Précision de mesure de la tension	%0,5
Précision de la puissance apparente	%1
Précision de mesure de puissance active	%1
Précision de mesure de puissance réactive	%1
Mesure des harmoniques de courant	1,3,5,..21 et THD
Mesure des harmoniques de tension	1,3,5,...,21 et THD
Durée de vie de la pile RTC :	5 ans
Type de connexion :	3P4W
Contacts	5A
Température de fonctionnement :	-5...+55°C
Dimensions	144x144x80 mm
Largeur de la découpe du tableau	136x136 mm
Écran	LCD 2x16 caractères

Mise en service

- ❖ L'ordre et le sens des phases n'ont pas d'importance dans les connexions de tension et de courant. Lorsque le test de connexion est effectué, le régulateur corrige automatiquement les connexions de lui-même. Nous recommandons néanmoins de raccorder les phases aux bons endroits et d'en prendre l'habitude.
- ❖ La connexion du neutre (Mp) doit absolument être réalisée correctement et ne doit pas être confondue avec les tensions de phase.
- ❖ Même si les bornes du transformateur de courant sont raccordées à la mauvaise phase, le régulateur corrige ces erreurs, ainsi que les erreurs de polarité, lors du test de connexion. Toutefois, si les câbles provenant de transformateurs de courant distincts sont croisés entre eux, la correction n'est possible que physiquement.
- ❖ Les bornes des transformateurs de courant doivent être serrées particulièrement fermement. Un mauvais contact provoque des dommages indésirables.
- ❖ Les raccordements ne doivent pas être débranchés sous tension.
- ❖ Le premier gradin doit être un condensateur triphasé ; un condensateur triphasé de forte valeur facilitera le test de connexion.

AVERTISSEMENTS :

AVERTISSEMENTS !!! 1. Les bornes du transformateur de courant ne doivent jamais être laissées en circuit ouvert ! 2. Les connexions ne doivent pas être démontées sous tension ! 3. Vérifiez toujours les connexions avant de mettre l'appareil sous tension ! S'il y a une connexion mal serrée sur les bornes, corrigez-la ! 4. Coupez impérativement l'alimentation pendant les corrections !

L'appareil ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur. En cas de problème technique, veuillez nous contacter.

Écrans de mesure :**Carte des écrans de mesure :**

Dans la série de régulateurs Power RPC 18-SVC, les paramètres du réseau mesurés sont affichés dans l'ordre suivant avec les touches « haut » et « bas ».

A y l i k o r a n Q / P
L = % 2 6 . 7 C = % 7 . 7

P 1 = + 8 7 2 W Q / P
Q 1 = + 1 6 V A r % 1 . 9

T a r i h = 2 8 / 0 9 / 2 0 2 2
S a a t = 1 2 : 5 0

P 2 = + 1 2 2 4 W Q / P
Q 2 = + 7 6 V A r % 6 . 2

R 1 R 2 R 3
1 . 2 4 2 . 1 1 0 . 0 0

P 3 = + 1 2 1 8 W Q / P
Q 3 = + 7 1 V A r % 5 . 9

A k i m l a r
3 . 1 6 4 . 3 0 3 . 2 5

T H D U L 1 L 2 L 3
5 . 1 5 . 2 4 . 4

F a z f a z g e r i l i m
3 9 3 3 9 1 3 9 4

A k t i f g u c k W h
i m p = 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0

C o s f i l e r
8 7 3 7 2 7 9 6 7

R e a k . g u c k W a r h
0 0 0 0 0 0 0 . 3 1 3

G o r u n u r g u c k V A
0 . 5 2 0 . 4 1 0 . 6 7

K p s t f . g u c k W a r h
i m p = 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0

A k i m l a r
3 . 1 6 4 . 3 0 3 . 2 5

G e r i l i m l e r
2 2 3 2 2 6 2 2 5

Écran principal :

L'écran principal affiche l'information la plus utile : les ratios réactifs en pourcentage. Le ratio mensuel est le ratio des compteurs d'énergie enregistrés depuis la dernière date de facturation. Il est remis à zéro à la fin du mois et apparaît alors comme ancien ratio mensuel. Le ratio mensuel précédent est l'ancien ratio mensuel enregistré du début du mois précédent jusqu'à sa fin. La date de facturation peut être modifiée dans le menu.

Toutes ces mesures sont affichées avec une virgule flottante automatique et avec l'unité kilo-méga également réglée automatiquement, sous une forme et à une vitesse que l'utilisateur peut lire confortablement.

A y l i k o r a n Q / P
L = % 2 6 . 7 C = % 7 . 7

Courants :

Cet écran affiche les courants par phase. Il est également possible de suivre les valeurs maximales d'un seul coup d'œil.

A k i m l a r
3 . 1 6 4 . 3 0 3 . 2 5

Tensions :

Cet écran affiche les tensions phase-neutre. Il est également possible de suivre les valeurs maximales d'un seul coup d'œil.

G e r i l i m l e r
2 2 3 2 2 6 2 2 5

Tensions composées :

Cet écran affiche les tensions entre phases.

F a z f a z g e r i l i m
3 9 3 3 9 1 3 9 4

Puissances actives/Puissances réactives/Ratios instantanés :

Cet écran affiche les puissances actives par phase. La mesure de la puissance active est directionnelle. Un signe (-) apparaît dans les systèmes qui exportent de l'énergie. Si le système n'exporte pas d'énergie et qu'une puissance active (-) s'affiche, les sens des transformateurs de courant des phases affichant un signe moins sont raccordés à l'envers. Cela doit être corrigé. Pour utiliser la fonction de correction automatique en effectuant un test de connexion, consultez le menu.

P 1 = + 8 7 2 W Q / P
Q 1 = + 1 6 V A r % 1 . 9

P 2 = + 1 2 2 4 W Q / P
Q 2 = + 7 6 V A r % 6 . 2

P 3 = + 1 2 1 8 W Q / P
Q 3 = + 7 1 V A r % 5 . 9

Puissances apparentes :

Cet écran affiche les puissances apparentes par phase et la puissance apparente totale.

G o r u n u r g u c k V A
0 . 5 2 0 . 4 1 0 . 6 7

Cosφ :

Cet écran affiche les valeurs de cosφ. Celles portant un signe moins (-) sont capacitives, celles sans signe sont inductives.

C o s f i l e r
8 7 3 7 2 7 9 6 7

Énergies :

Cet écran enregistre l'énergie active soutirée du système / l'énergie réactive inductive / l'énergie réactive capacitive.

A k t i f g u c k W h
i m p = 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0

R e a k . g u c k W a r h
0 0 0 0 0 0 . 3 1 3

K p s t f . g u c k W a r h
i m p = 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0

Harmoniques de tension et de courant :

Cette page présente simultanément, en pourcentage, les harmoniques de courant et de tension des 3 phases. Les harmoniques de courant peuvent être sélectionnés avec la touche « set ».

T H D	U	L 1	L 2	L 3
5 . 1		5 . 2		4 . 4

Suivi des gradins :

Sur cet écran, on peut consulter les gradins en appuyant sur la touche bas. On peut voir ce qui est raccordé à quel gradin.

K #	1	k V A r	K o n d .
0 . 0 0		0 . 0 0	0 . 0 0

Menu :

Les réglages du régulateur réactif RPC 18 SVC se font grâce à son menu clair et facile. Le test des gradins, le test de connexion, l'énergie, le retour aux réglages d'usine et les remises à zéro s'effectuent également à l'aide du menu. L'accès au menu est protégé par mot de passe.

Pour entrer dans le menu, appuyez longuement sur la touche « SET » depuis n'importe quelle page de mesure. Une fois le mot de passe à 4 chiffres du régulateur correctement saisi, le menu principal s'affiche à l'écran. Pour saisir les chiffres du mot de passe, on utilise les touches « haut-bas ». Lorsque le chiffre en cours est affiché, la touche « SET » passe au chiffre suivant. Quand le dernier chiffre est saisi, si le mot de passe est correct le menu principal s'ouvre. S'il est faux, la saisie revient au premier chiffre.

Mot de passe par défaut : « 0000 ».

Le menu principal comporte les rubriques suivantes :

1. Réglage rapide (Pratik Ayar)
2. Réglage des gradins (Kademe Ayarı)
3. Réglage des connexions (Bağlantı Ayarı)
4. Objectif de compensation (Kompanzasyon hedefi)
5. Réglage des alarmes (Alarmlar ayarları)
6. Autres réglages (Diğer Ayarlar)
7. Apprentissage des gradins (Kademe öğren)
8. Menu de réinitialisation (Sıfırlama Menü)
9. Test manuel (Manuel Test)
10. Journal des événements (Olay Kaydı)

Lorsque vous êtes dans un menu, appuyez sur la touche « esc » pour revenir au menu supérieur. Pour revenir aux pages de mesure et quitter complètement le menu, appuyez sur la touche « esc » ; ou sortez en deux ou trois fois en appuyant une à une sur la touche « esc ».

Accès au menu :

Sur n'importe quelle page de mesure, il suffit d'appuyer longuement sur la touche « set ». Le Power RPC 18-SVC demandera le mot de passe :

S i f r e g i r i n i z . . .
0 * * *

Le premier chiffre du mot de passe se sélectionne avec les touches « haut » et « bas ». Après la sélection, on passe au chiffre suivant avec la touche « set » et, une fois les quatre chiffres saisis, on entre dans le menu avec la touche « set ». Si le mot de passe est incorrect, on n'entre pas dans le menu ; le mot de passe à quatre chiffres est redemandé à partir du premier chiffre. Le chiffre demandé à cet instant apparaît comme élément sélectionné, tandis que les autres chiffres sont masqués par le caractère « * ».

Lorsque le mot de passe est correct, le menu principal s'affiche à l'écran.

Menu principal :

À la première entrée dans le menu, « Réglage rapide » apparaît ; on accède aux autres options en appuyant sur la touche bas/haut.

P r a t i k a y a r <
K a d e m e a y a r >

Comme sur l'image de l'exemple, le menu « Réglage rapide » apparaît comme élément sélectionné à la première entrée. Les autres menus sont amenés à l'état sélectionné avec les touches « haut » et « bas ». Lorsque le menu à ouvrir est sélectionné, on passe au sous-menu avec la touche « set ».

Un appui sur la touche « set » lorsqu'un élément est sélectionné ouvre le menu sélectionné.

Réglage rapide :

Les options suivantes apparaissent dans le menu Réglage rapide. On saisit le rapport du transformateur de courant et, s'il y en a un, le rapport du transformateur de tension.

A k i m t r . o r a n
1

G e r i l i m t r . o r a n
1 . 0

K a d e m e s a y i s i
1

Lorsqu'on le sélectionne dans le menu principal et qu'on y entre avec la touche « set », le contenu du menu s'ouvre. Les réglages les plus nécessaires à la première mise en service du régulateur – le rapport du transformateur de courant, le rapport du transformateur de tension et le nombre de gradins – se font dans l'ordre en trois étapes. À la quatrième étape, le régulateur apprend le tableau. Le régulateur enclenche et déclenche d'abord le premier gradin, reconnaît automatiquement la polarité et l'ordre des phases L1-L2-L3, et corrige toute erreur de connexion. Si une erreur physique que l'utilisateur doit corriger apparaît pendant ce temps, il signale un avertissement en donnant une adresse. Une fois le test de connexion terminé, le régulateur passe à l'apprentissage des gradins. En enclenchant et déclenchant les gradins à tour de rôle, les connexions, types et puissances des gradins sont appris. Pour que les algorithmes d'intervention de compensation du régulateur

fonctionnent correctement, il doit connaître correctement les gradins. C'est pourquoi, plutôt qu'un réglage manuel, nous recommandons de lancer le test automatique depuis ce menu ou depuis le menu de test des gradins.

1. Sélectionnez le rapport du transformateur de courant avec les touches « haut-bas » et appuyez sur la touche « set ». Par exemple, avec un transformateur de courant de 600/5, on sélectionne 120. Il est indispensable de saisir correctement la valeur du transformateur de courant pour voir correctement les valeurs primaires des puissances des gradins, des paramètres mesurés et des index d'énergie. Une erreur n'endommage pas la compensation, mais les valeurs s'affichent en valeurs secondaires et provoquent des erreurs dans les réglages manuels.
2. Sélectionnez le rapport du transformateur de tension avec les touches « haut-bas » et appuyez sur la touche « set ». Ce menu est également utilisé en compensation MT. Si la compensation est réalisée en BT, le multiplicateur doit rester à 1. Par exemple, si la compensation est réalisée en MT, le rapport s'obtient en divisant la tension primaire d'entrée par la tension secondaire de sortie. La tension d'entrée doit être saisie comme $34500/400=86,2$.
3. Sélectionnez le nombre de gradins avec les touches « haut-bas » et appuyez sur la touche « set ». Si vous n'utilisez pas les 18 gradins et que vous les avez raccordés dans l'ordre, vous pouvez saisir un nombre inférieur à 18. Si vous avez raccordé les gradins de façon dispersée, de sorte que seul le premier gradin soit un condensateur triphasé, laisser le nombre de gradins à 18 n'affecte pas le fonctionnement du régulateur, même s'il n'y a que 3 gradins. Hormis le fait que le processus d'apprentissage des gradins se termine le plus rapidement possible, saisir un grand nombre de gradins n'a aucun effet. En revanche, si un petit nombre est saisi, le régulateur n'enclenche ni ne déclenche les gradins numérotés au-delà du nombre de gradins. Il faut donc soit saisir 18, soit, si l'on saisit un nombre plus petit, le saisir impérativement de façon correcte.
4. En apprenant les connexions et les gradins, le régulateur reconnaîtra le tableau. Après avoir sélectionné le rapport du transformateur de courant et appuyé sur la touche set, le texte « Démarrer l'apprentissage des gradins » apparaîtra comme élément sélectionné. Si l'on appuie alors sur la touche « set », le régulateur passe à la phase d'apprentissage des connexions :

B a g l a n t ı l a r
K o n t r o l e d i l i y o r

Les connexions sont apprises en enclenchant et déclenchant le premier gradin. Si une erreur survient pendant les connexions, un avertissement est donné. Si les connexions sont correctes, le régulateur passe à l'apprentissage des gradins.

Si les raccordements ont été corrigés :

B a g l a n t ı l a r
D u z e l t i l d i

Une fois les connexions apprises, ces messages restent affichés quelques secondes à l'écran ; puis le régulateur passe à l'apprentissage des gradins. L'apprentissage des gradins dure de 18 secondes à 5 minutes selon l'état de la charge. Si, au bout de 5 minutes, il reste des gradins qui n'ont pas pu être appris à cause des variations de charge, les gradins peuvent être appris manuellement depuis le menu d'apprentissage des gradins, ou un nouveau balayage d'apprentissage des gradins peut être lancé depuis ce menu. Dans la plupart des conditions de charge, 5 minutes suffisent.

Une fois les gradins également appris après les connexions, le régulateur remplira correctement ses fonctions de mesure et de compensation.

Après avoir terminé les quatre étapes du menu Réglage rapide, des réglages avancés peuvent être effectués depuis les autres menus si on le souhaite. Par exemple, si des réglages comme les temps d'enclenchement/déclenchement des gradins ou le jour de facturation sont nécessaires, ils peuvent être modifiés depuis les menus concernés.

Réglages des gradins :

Les sous-menus de ce menu sont les suivants ;

K o n d a n s a t o r 1
A l m a z a m a n i s n

K o n d a n s a t o r 1
C i k m a z a m a n i s n

K o n d a n s a t o r 3 0
D e s a r j z a m a n i s n

R e a k t o r 1 0 0
A l m a z a m a n i s n

R e a k t o r 1 0 0
C i k m a z a m a n i s n

K a d e m e 1
S a y i s i k a d e m e

M a n u e l K a d e m e
G i r i s i

Lorsqu'on le sélectionne dans le menu principal et qu'on y entre avec la touche « set », les réglages des gradins apparaissent à l'écran. Il y a sept réglages de gradins.

Avec la touche « haut/bas », on passe à la ligne/réglage suivant. Avec les touches « haut-bas », la valeur du réglage de la ligne/élément sélectionné à cet instant est modifiée. Une fois les 7 réglages effectués, l'option « ENREGISTRER » se choisit par oui/non. Si l'on appuie sur la touche « esc », on revient à la ligne/au réglage précédent.

1.Nombre de gradins : Pour ne pas effectuer d'opérations inutiles sur les gradins non utilisés, par exemple si 11 gradins sont utilisés, en sélectionnant ce réglage sur 11 et en raccordant les 11 gradins aux 11 premières sorties de contacteurs, on fait en sorte que le régulateur ignore les sept derniers gradins. Même si 3 gradins sont utilisés, laisser ce réglage à 18 ne pose aucun problème.

2.Temps d'enclenchement des condensateurs : Pour les gradins qui sont des condensateurs, c'est le temps écoulé entre la décision d'intervention et la décision d'application. Il est réglable de 1 s à 999 s. Sa valeur par défaut est de 1 s.

3.Temps de déclenchement des condensateurs : Pour les gradins qui sont des condensateurs, c'est le temps écoulé entre la décision d'intervention et la décision de déclenchement. Il est réglable de 1 s à 999 s. Sa valeur par défaut est de 1 s.

4.Temps de décharge : Pour que les condensateurs puissent être enclenchés de nouveau après avoir été déclenchés, l'énergie qui peut rester sur eux doit avoir été évacuée. Pour cela, la recommandation des fabricants de condensateurs doit être appliquée. Le temps de décharge des condensateurs est important pour la durée de vie du système ; c'est pourquoi, lorsqu'aucune bobine de décharge n'est utilisée, il doit être réglé sur le temps recommandé par le fabricant des condensateurs.

Le temps de décharge est réglable de 1 s à 999 s par pas de 1 s.

5.Temps d'enclenchement des réactances : Pour les réactances, les temps d'enclenchement/déclenchement sont distincts de ceux des condensateurs. Des commutations fréquentes des réactances dégradent la qualité de l'énergie du système. C'est pourquoi, même si un temps fixe est saisi manuellement, le régulateur maintient la temporisation des réactances séparée de celle des condensateurs. Réglable de 1 s à 999 s par pas de 1 s. Sa valeur par défaut est de 100 s.

6.Temps de déclenchement des réactances : Pour les réactances, les temps d'enclenchement/déclenchement sont distincts de ceux des condensateurs. Des commutations fréquentes des réactances dégradent la qualité de l'énergie du système. C'est pourquoi, même si un temps fixe est saisi manuellement, le régulateur maintient la temporisation des réactances séparée de celle des condensateurs. Réglable de 1 s à 999 s par pas de 1 s. Sa valeur par défaut est de 100 s.

AVERTISSEMENT ! Si vous ne disposez pas de bobine ou de résistance de décharge suffisante, saisissez le temps de décharge selon les indications du fabricant des condensateurs.

Si les gradins doivent être saisis manuellement :

On sélectionne la saisie manuelle des gradins et on appuie sur la touche « set ». Le régulateur ouvre alors la page de réglage nécessaire à la saisie manuelle :

K # 1 k V A r = K o n d .
0 . 0 0 0 . 0 0 0 . 0 0 0

Sur l'écran qui s'ouvre en premier, les 18 valeurs de gradins peuvent être consultées une par une avec les touches « haut-bas ». Le gradin à modifier étant sélectionné, on appuie sur la touche « set » pour le régler manuellement.

Au lieu de saisir les gradins manuellement, nous recommandons d'utiliser la fonction avancée d'apprentissage des gradins du régulateur. En particulier, il existe un risque de saisir à tort manuellement les phases des condensateurs monophasés. Il n'y a pas de tel risque avec l'apprentissage automatique.

Réglages de raccordement :

A k i m t r . o r a n <
G e r i l i m t r . o r a n

G e r i l i m t r . o r a n <
K a d e m e s a y i s i

K a d e m e s a y i s i <
B a g l a n t i t e s t

B a g l a n t i t e s t i <

On sélectionne « Réglage des connexions » dans le menu principal et on entre dans ce menu avec la touche « set ». Dans ce menu, on règle le rapport du transformateur de courant / le rapport du transformateur de tension et le nombre de gradins. Si on le souhaite, on peut aussi effectuer uniquement le test de connexion.

Pour le rapport du transformateur de courant, par exemple pour 600/5, on saisit 120. Si l'on souhaite utiliser un rapport de transformateur de tension, il se règle par pas de « 0,1 ». Rapport du transformateur de tension = tension primaire / tension secondaire. Dans les installations BT 230V, « 1.0 » doit être saisi.

Test de connexion : À l'étape 4, on appuie sur la touche « set ». Le régulateur commence à tester les connexions. Le test de connexion et le test des gradins sont des tests distincts. Les deux ne s'enchaînent que dans « Réglage rapide ». Dans le menu de test de connexion, seul le test de connexion est effectué.

Les connexions sont apprises en enclenchant et déclenchant le premier gradin. Si une erreur survient pendant les connexions, un avertissement est donné. Si les connexions sont correctes ou ont été corrigées automatiquement, le message « connexions corrigées » apparaît.

Objectif de compensation :

Y o n t e m = O r a n h d f
% 3 i n d

T r f . k a y i p 1 8 . k d m
P a s i f

Y o n t e m = C o s f i h d f
0 . 0 0

On sélectionne « Objectif de compensation » dans le menu principal et on entre dans ce menu avec la touche « SET ».

L'objectif de fonctionnement normal se règle depuis ce menu. Dans la série RPC, 3 objectifs peuvent être réglés dans deux sens différents. Ainsi le système est maintenu dans la zone réactive souhaitée et au pourcentage réactif souhaité. Le régulateur réalise toutes ses interventions pour atteindre l'objectif saisi.

1) Objectif de ratio : L'objectif par défaut est un ratio réactif de « 3 % ind. ». Si vous devez faire fonctionner votre système dans la zone capacitive ou inductive, il suffit de régler l'objectif ; le régulateur RPC s'occupe du reste. La plage de réglage va de 50 % ind. à 50 % cap., par pas de 1 %.

2) Pertes du transformateur : Cette méthode peut être utilisée lorsqu'il n'y a pas de condensateur fixe sur votre transformateur MT, ou pour éliminer la capacité provenant de la ligne. S'il n'y a pas de batterie fixe sur votre transformateur, vous pouvez raccorder un condensateur répondant à votre besoin et faire en sorte que le régulateur l'enclenche. Si vous raccordez une réactance shunt pour éliminer l'effet capacitif dû aux longues distances entre le transformateur de puissance MT et votre compteur, le régulateur enclenche ce shunt. Dans ce cas, le régulateur n'inclut pas dans ses calculs le condensateur ou le shunt que vous avez raccordé.

3) Méthode=Cosphi : Si vous choisissez cette option, vous pouvez régler le fonctionnement du régulateur entre 0,8 ind. et 0,8 cap. par pas de 0,01.

Réglages des alarmes :

On sélectionne « Réglages des alarmes » dans le menu principal et on entre dans ce menu avec la touche « SET ». Appuyez sur la touche « ESC » pour quitter.

A l a r m 0
C i k i s i o f f

A k i m 1 5
H a r m o n i k %

G e r i l i m 1 5
H a r m o n i k %

A s i r i 6
A k i m a m p e r

D u s u k 1 7 5
G e r i l i m v o l t

A s i r i 2 5 5
G e r i l i m v o l t

I n d u k t i f 2 0
C e z a o r a n i %

K a p a s i t i f 1 5
C e z a o r a n i %

Tous les réglages d'alarme sont visibles et modifiables depuis ce menu. Les réglages d'alarme sont terminés après avoir effectué 8 réglages d'alarme. La touche « esc » permet de revenir à la ligne précédente. À la sortie de chaque réglage d'alarme, il est demandé s'il faut enregistrer.

1.Sortie d'alarme : Allume et éteint le rétroéclairage de l'écran du régulateur en cas d'alarme.

2.Alarme de pénalité capacitive : Si, pour une raison quelconque, le régulateur n'a pas pu ramener les valeurs capacitives sous cette valeur de pourcentage réglée, une alarme de pénalité capacitive est donnée. Cette valeur est de 15 % par défaut. Elle est réglable par pas de 1 %. Cette alarme est donnée si le dernier pourcentage journalier est excessivement capacitif et que le nouveau pourcentage journalier l'est également. Si vous recevez souvent cette alarme, votre tableau a besoin de réactances.

3.Alarme de pénalité inductive : Si la valeur en pourcentage du ratio inductif reste élevée, une alarme est donnée au-dessus de ce réglage. Si vous recevez souvent cette alarme, votre système a besoin de gradins de condensateurs, ou vos charges sont très rapides ; vous avez besoin d'un SVC ou d'un régulateur à thyristors.

4.Alarme de surtension : C'est la valeur à laquelle l'appareil donne une alarme lorsque la tension du réseau augmente. Lorsque cette alarme se produit, les gradins sont mis en protection. Tous les gradins en service sont déclenchés. Il ne faut donc pas la régler inutilement trop bas. Sa valeur par défaut est de 255 V.

5.Alarme de sous-tension : Cette alarme est donnée lorsque la tension du réseau descend sous une certaine tension. Le réglage par défaut est de 175 V.

6.Alarme de surintensité : Cette alarme est donnée lorsqu'un courant excessif est absorbé. Sa valeur par défaut est de 6 A. Si un courant traverse longtemps les bornes du régulateur, celui-ci est endommagé.

8.Alarme d'harmoniques de tension : Lorsque la distorsion harmonique totale de la tension de n'importe quelle phase dépasse pendant 1 s la valeur limite réglée ici, l'alarme « THD-U excessif » est donnée. La valeur d'alarme par défaut est de 15 %.

9.Alarme d'harmoniques de courant : Lorsque la distorsion harmonique totale du courant de n'importe quelle phase dépasse pendant 1 s la valeur limite réglée ici, l'alarme « THD-I excessif » est donnée. La valeur d'alarme par défaut est de 400 %.

Lorsque l'alarme de surtension se produit, le régulateur protège les gradins en les mettant tous hors service. Ces limites d'alarme ne doivent donc pas être saisies inutilement trop basses ou trop hautes.

Autres réglages :

Lorsque le menu « Autres réglages » est sélectionné dans le menu principal et que l'on appuie sur la touche « SET », l'appareil passe à l'écran des autres réglages :

B a u d r a t e 5 7 6 0 0
b i t / s n

P a r i t e 0
o f f

A d r e s 1
(0 - 2 5 5)

S i f r e D e g i s t i r <
* * * *

T a r i h v e s a a t <
A y a r l a

F a t u r a 3 1
K e s i m g u n u

T C R F u n c .
S e n k r o n a k t i f

Les réglages du régulateur rarement nécessaires et distincts des autres catégories sont regroupés dans ce menu.

Baud : C'est le réglage de la vitesse de communication sur les modèles avec communication. Elle peut être réglée sur 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 128000.

Parité : Pour la communication ; aucune, impaire ou paire peut être sélectionnée.

Adresse : 255 appareils différents peuvent être raccordés à une ligne Modbus RTU RS-485. L'identifiant Modbus qui distingue ces appareils les uns des autres peut être attribué entre 1 et 255 avec ce réglage d'adresse.

Changer le mot de passe : Si l'on appuie sur la touche « set », le régulateur demande de saisir le nouveau mot de passe. Veuillez ne pas oublier le mot de passe saisi, faute de quoi vous ne pourrez plus accéder aux réglages du régulateur.

Le mot de passe d'usine de l'appareil est « 0000 ».

Date/Heure : Pour modifier les réglages de date et d'heure, on appuie sur la touche set et on saisit la date sous la forme jour/mois/année. À chaque appui sur la touche set, le curseur se déplace et permet de régler. Après la saisie de la dernière seconde, continuez en appuyant sur la touche set à la question demandant s'il faut enregistrer.

> 3 0	: 1 2	: 2 0 2 2
1 4	: 1 5	: 2 3

Date de facturation : Sélectionne le jour du mois où les ratios d'énergie mensuels sont calculés.

Fonction SVC : 5 modes SVC/TCR différents se choisissent depuis ce menu. Ces réglages sont expliqués en détail dans la section SVC.

Test manuel :

Dans le menu principal, on sélectionne le menu « Test manuel » ; lorsqu'on appuie sur la touche « set », l'appareil passe en mode de test manuel. Dans ce mode, le régulateur n'intervient pas sur les gradins. Seul l'utilisateur intervient sur les gradins en les mettant « on » et « off » un par un. Le mode de test manuel sert à tester en enclenchant et déclenchant les gradins à la main. Même si le régulateur est oublié dans ce menu, il revient de lui-même au mode normal après 5 minutes. La compensation étant arrêtée pendant le temps passé dans ce menu, les compteurs réactifs comptent.

K #	1	c e k t i r
D e s a r j	b e k l e	0 s n

Dans le menu de test manuel, le gradin actuellement sélectionné est enclenché en appuyant sur la touche set. Pour le relâcher, il faut appuyer de nouveau sur la touche set. Le même gradin n'est pas enclenché de nouveau avant la fin du temps de décharge.

La même opération est appliquée au gradin que l'on veut enclencher en appuyant sur la touche haut.

Le gradin n° 19 sert à déclencher le pilote. Lorsqu'on est dessus, si l'on appuie sur la touche set le pilote est activé ; si l'on appuie de nouveau sur la touche set, le pilote est désactivé.

Journal des événements :

On sélectionne « Journal des événements » dans le menu et cet écran s'ouvre en appuyant sur la touche « SET » :

Le régulateur Power RPC permet de consulter les événements importants passés et les alarmes survenues. Lorsqu'une alarme survient, l'éclairage de l'écran clignote et l'on peut voir quelle alarme a été donnée en entrant dans le menu du journal des événements.

G e r i l i m h a r m o n i k
O r a n i a s i l d i

Menu de réinitialisation :

Depuis le menu principal, on sélectionne l'élément « Menu de réinitialisation » et l'on entre dans ce menu en appuyant sur la touche « SET ».

F a b r i k a A y a r i <
E n e r j i s i f i r l a

Ce menu comporte trois éléments. La commande souhaitée est sélectionnée avec les touches « haut-bas » et appliquée avec la touche « set ». Le régulateur demande confirmation. Un nouvel appui sur la touche « set » donne la confirmation et l'opération est appliquée. Après le retour aux réglages d'usine, il ne faut pas oublier d'effectuer les nouveaux réglages. Pour l'analyse rétrospective, il est recommandé de ne pas effacer ces valeurs, mais seulement de les effacer au début.

Apprentissage des gradins :

Dans le menu principal, on sélectionne l'élément « Apprentissage des gradins » et on entre dans ce menu en appuyant sur la touche « set ».

K # 1 k V A r K o n d .
0 . 0 0 0 . 0 0 0 . 0 0

Dans ce menu, vous pouvez vérifier les valeurs des condensateurs. En appuyant sur les touches haut et bas, vous pouvez voir les gradins dans l'ordre. Vous avez aussi la possibilité de tester de nouveau les gradins dans ce menu. Si vous modifiez l'un des gradins, en vous plaçant sur le gradin concerné dans ce menu et en appuyant sur la touche test, le régulateur teste ce gradin et enregistre sa valeur.

Informations pratiques :

Les régulateurs Power RPC 18 SVC sont conçus pour que leurs utilisateurs puissent gérer la compensation de la manière la plus rapide et la plus aisée.

Lors de la première mise en service, les connexions sont réalisées et vérifiées, puis le régulateur est mis sous tension. Pour configurer le régulateur, s'il sort tout juste de l'usine, il se met facilement en service en 4 étapes avec le menu « assistant de réglage rapide ». S'il s'agit d'un régulateur utilisé ailleurs, on revient d'abord aux réglages d'usine depuis le « menu de réinitialisation », puis on le met facilement en service en 4 étapes avec le menu « assistant de réglage rapide ».

Bien que l'utilisation du menu soit expliquée en détail dans la section consacrée au menu, elle se fait aisément avec quatre touches.

La touche « set » sert à entrer dans les menus, valider, avancer et enregistrer. Pour entrer dans le menu, la touche « set » doit être maintenue longtemps. Un appui long signifie appuyer 3 à 5 s sans relâcher.

La touche « esc » sert à revenir au menu ou au réglage précédent, à revenir en arrière, à quitter ou à annuler sans confirmer.

Les touches « haut-bas » servent à augmenter et diminuer, à passer d'une valeur à l'autre dans les listes de valeurs, et d'un écran à l'autre dans les écrans de mesure.

En résumé, utilisation du menu : entrez avec « set », sélectionnez avec « haut-bas », validez avec « set » et passez à l'élément suivant ; faites de même pour le suivant et enregistrez avec « set ».

Après que le nombre de gradins et le rapport du transformateur de courant ont été saisis dans le régulateur depuis le menu « réglage rapide », le régulateur corrige automatiquement les erreurs de connexion et signale celles qu'il ne peut pas corriger. Puis il apprend tous les gradins en les enclenchant et déclenchant à tour de rôle. Sous charge, cela peut prendre quelques minutes, et s'il reste des gradins qu'il n'a pas pu apprendre en 5 minutes, ces gradins sont complétés manuellement. Le menu « Saisie manuelle des gradins » sert à saisir les gradins manuellement.

Si l'on n'utilise pas de résistances de décharge ou de bobines de décharge spéciales, il faut saisir pour le temps de décharge les valeurs données par le fabricant des condensateurs.

Après avoir présenté les connexions et les gradins et revu les réglages des gradins, d'autres réglages peuvent être effectués. Par exemple, s'il existe des préférences particulières pour les alarmes, les réglages souhaités se font depuis le menu « Réglage des alarmes ». Les opérations comme le réglage de la date et de l'heure, le changement du mot de passe et le réglage du jour de facturation (s'il est connu) se font depuis le menu « Autres réglages ».

Depuis le menu « Journal des événements », vous pouvez consulter les événements importants passés et suivre ce qui s'est produit en votre absence.

Avant que les connexions du régulateur Power RPC 18 SVC sont réalisées ou modifiées pour la première fois, un « test de connexion » doit impérativement être effectué. Le test de connexion est indispensable au bon fonctionnement des mesures et donc de la compensation. Pour effectuer le test de connexion

On peut souhaiter que l'installation compensée fonctionne dans la zone capacitive ou inductive. La valeur d'objectif par défaut du régulateur à la sortie d'usine est un ratio réactif de 3 % ind. Si le réglage de l'objectif de compensation n'est pas modifié, le régulateur cherche à ramener les ratios réactifs à zéro, et donc le facteur de puissance et les valeurs de $\cos\phi$ à 1,000. Il commute les gradins en conséquence. Si le réglage est modifié, le régulateur travaille pour atteindre le pourcentage réactif ou le facteur de puissance saisi. Les objectifs saisis peuvent être capacitifs ou inductifs. Par exemple, si le système est proche de la fin du mois et en pénalité côté inductif, et que les ratios capacitifs sont loin de la pénalité, on peut éviter la pénalité en choisissant l'objectif capacitif. Les causes suivantes peuvent expliquer cette situation : le régulateur vient d'être raccordé, ou les gradins sont insuffisants, ou une panne s'est produite sur les gradins. En définitive, on rencontre de telles situations défavorables, et sur le régulateur Power, le réglage de l'objectif peut être appliqué comme solution à ces situations.

Les réglages d'objectif peuvent aussi être utilisés à d'autres fins. Par exemple, si ramener les puissances réactives à zéro provoque une résonance et des harmoniques entre certaines charges, les valeurs d'objectif peuvent être réglées sur des ratios tels que 3 %, 5 %.

Une fois le régulateur mis en service, il ne doit pas être laissé sans avoir effectué le test de connexion. Ensuite, le test des gradins doit être effectué. Par précaution, les puissances actives de phase peuvent être vérifiées sur la page des puissances actives. Aucune valeur de puissance active de phase ne doit être précédée d'un signe moins. Le bon fonctionnement du système dépend de la bonne connaissance des connexions et des gradins par le régulateur. En outre, les réglages de l'alarme de surtension et de l'objectif de compensation en particulier doivent être saisis correctement. Lors des alarmes de surtension, le régulateur déclenche aussi les gradins pour les protéger.

Le test de connexion et le test des gradins peuvent être effectués ensemble depuis le menu « Réglage rapide ». Pour le test de connexion seul, on utilise le menu « Réglage des connexions ». Pour le test des gradins seul, on utilise le menu « Apprentissage des gradins ». Les gradins peuvent aussi être saisis manuellement. Il n'est pas recommandé de saisir tous les gradins manuellement. En résumé :

1. Réalisez les connexions du régulateur conformément aux règles et mettez le régulateur sous tension.
2. Assurez-vous que le premier gradin est un condensateur triphasé et, si le régulateur a déjà été utilisé ailleurs, donnez la commande « retour aux réglages d'usine » depuis le « Menu de réinitialisation ».
3. Après avoir constaté la présence des courants et des tensions sur les 3 phases, entrez dans le menu « Réglage rapide ». S'il n'y a pas de charge, enclenchez le condensateur triphasé à la main et constatez que le courant circule dans les trois courants de phase.
4. Dans le menu « Réglage rapide », sélectionnez le nombre de gradins et le rapport du transformateur de courant, puis donnez la commande d'apprentissage des connexions et des gradins.
5. Lorsqu'il indique que les connexions sont correctes ou corrigées, poursuivez avec le test des gradins à l'aide de la touche « set », ou bien, après quelques secondes, le régulateur commencera de lui-même à apprendre les gradins.
6. Pendant et après l'apprentissage des gradins, les informations nécessaires apparaîtront à l'écran. Une fois terminé, sortez avec la touche « esc ». Le régulateur commencera la compensation.
7. Si vous avez des réglages particuliers à modifier, entrez dans la page de réglage correspondante depuis le menu principal et modifiez-les.

En cas de problème pendant ces étapes, le régulateur donnera l'avertissement nécessaire. Corrigez ensuite et recommencez depuis le début.

Utilisation du SVC :

Le régulateur Power RPC 18 SVC peut aussi être utilisé simplement comme un régulateur classique à contacteurs. Pour le SVC, il dispose de 3 sorties de déclenchement. Le module pilote de réactances est raccordé à ces sorties de déclenchement. 3 réactances sont raccordées au module pilote de réactances.

Le régulateur Power RPC 18 SVC et les modules pilotes de réactances à thyristors Power fonctionnent de manière compatible et extrêmement stable. Leur durée de vie est incomparablement plus longue que celle des gradins à contacteurs.

Qu'est-ce que le Power RPC 18 SVC ?

C'est le régulateur de compensation, appelé système SVC ou TCR, que la famille de régulateurs Power a développé pour les installations les plus complexes et les plus rapides. Par rapport aux autres régulateurs SVC, il possède des fonctions d'utilisation, d'analyseur et d'intervention bien supérieures. Pour la fonction SVC, il offre une expérience unique avec non pas 1 mais 5 modes différents.

En divisant les réactances en environ des milliers de pas, il compense efficacement comme s'il y avait des milliers de condensateurs et de réactances dans le système. Il dispose de sorties contact jusqu'à 18 gradins et de 3 sorties de déclenchement à semi-conducteurs, auxquelles une réactance par phase est raccordée. Il peut être utilisé uniquement comme régulateur classique, ou comme régulateur SVC avec 1 pilote de réactances et 3 réactances.

Quels sont les avantages du Power RPC 18 SVC ?

Équilibré-déséquilibré, charge rapide-charge lente, faible puissance-forte puissance : même dans tous les mélanges de situations, il offre des modes d'intervention économiques, durables et intelligents.

1. Assure un succès de compensation certain, même dans les installations les plus problématiques.
2. Avec seulement 3 réactances, répond aux besoins de milliers de condensateurs et de réactances monophasés. Réduit le coût.

3. Les semi-conducteurs sont rapides, silencieux et durables. Réduit aussi les coûts de maintenance à long terme.
4. Répond parfaitement et avec précision aux charges déséquilibrées.
5. Compense rapidement les charges rapides à la fréquence du système (jusqu'à 50 fois par seconde, soit 20 ms).
6. Réussit sans faille aussi bien avec les charges de très faible puissance qu'avec celles de forte puissance.
7. Aux gradins normaux, on peut raccorder aussi bien des condensateurs que des réactances.
8. Il apporte des solutions à divers problèmes grâce à 5 modes TCR différents.
9. L'écran principal comporte un affichage en pourcentage indiquant dans quelle mesure les gradins TCR sont en service.
10. Les gradins SVC sont eux aussi appris automatiquement par le régulateur.

Quels sont les modes de fonction TCR/SVC du régulateur Power RPC 18 SVC ?

Permet de régler dans quel cas et comment l'intervention SVC doit être effectuée.

Le système SVC présente 2 inconvénients : il consomme une petite quantité de puissance active et il provoque des courants harmoniques. Sur le régulateur Power, pour se protéger de ces inconvénients, il existe des mesures et des réglages qui garantissent que l'intervention du SVC n'a lieu que lorsque c'est nécessaire. Grâce à ces fonctions, que l'on ne trouve que sur le régulateur Power, vous utilisez la solution la mieux adaptée à votre système de la manière qui affecte le moins la qualité de l'énergie de votre système.

Ces modes sont brièvement :

1. Désactivé : La fonction SVC n'entre jamais en service. Sert à désactiver la fonction SVC. Par exemple, si le régulateur SVC est prévu pour plus tard et que seules les sorties classiques sont utilisées, on peut choisir désactivé.

2. Synchrone actif : La fonction SVC est en service en permanence. Dans ce mode, il n'y a pas de régulateur dans le régulateur. L'intervention sur les gradins normaux et sur les gradins SVC est menée de façon synchrone pour atteindre l'objectif de compensation souhaité.

Dans ce mode, le régulateur ajuste ensemble condensateurs et réactances.

3. Asynchrone actif : La fonction SVC est en service en permanence. Dans ce mode, les gradins SVC compensent les puissances réactives restant après l'intervention sur les gradins normaux. Il fonctionne différemment du mode synchrone. En mode asynchrone, les réactances entrent moins en service qu'en mode synchrone.

4. Uniquement sur charge capacitive : Dans ce mode, la fonction SVC ne fonctionne pas tant qu'un condensateur est en service. Lorsqu'aucun condensateur n'est en service, si la charge est capacitive, la fonction SVC fonctionne. Le but de ce mode est de compenser uniquement les charges capacitives avec le SVC. Il compense les autres charges avec les gradins normaux.

5. Actif près de la pénalité : Dans ce mode, la fonction SVC n'intervient pas toujours. Dès que les ratios journaliers approchent des limites de pénalité, seulement aux heures et minutes où la pénalité est approchée ou dépassée, le SVC intervient et empêche l'accumulation des énergies réactives. Ainsi, n'intervenant que lorsque c'est nécessaire, on se protège des harmoniques qu'il produit et de la petite quantité de puissance active qu'il consomme.

Power RPC 18 SVC

Mise en service du régulateur

!!! Avant de commencer les raccordements, coupez impérativement

l'alimentation ; ne modifiez jamais les raccordements sous tension électrique. !!!

1) Connexions de tension du régulateur

- 1a) Raccordez les 3 phases du réseau une à une aux entrées de tension L1-L2-L3 du régulateur. Même si le sens et l'ordre des phases sont mal raccordés, le régulateur le corrigera.
- 1b) Raccordez le neutre à l'entrée neutre du régulateur ; ne raccordez jamais une phase à la place du neutre. Raccorder une phase au neutre provoque des dégâts dans le système.
- 1c) En réalisant les connexions de tension, veillez avec le plus grand soin à ce que les bornes ne soient pas desserrées et ne soient pas en court-circuit avec d'autres bornes. Sinon, de graves dégâts se produiront dans le système.

2) Connexions de tension du module pilote SVC

- 2a) Raccordez les 3 phases du réseau aux entrées de tension L1-L2-L3 du module pilote SVC dans le même ordre que celui avec lequel vous les avez raccordées aux entrées de tension du régulateur. Quelle que soit la phase que vous avez raccordée à l'entrée de tension L1 du régulateur, raccordez la même phase à l'entrée de tension L1 du module pilote. Quelle que soit la phase que vous avez raccordée à l'entrée de tension L2 du régulateur, raccordez la même phase à l'entrée de tension L2 du module pilote. Quelle que soit la phase que vous avez raccordée à l'entrée de tension L3 du régulateur, raccordez la même phase à l'entrée de tension L3 du module pilote.
- 2b) Lorsque toutes les connexions sont terminées et que vous mettez le système sous tension pour la première fois, vous pouvez vérifier que les phases ne sont pas différentes en mesurant une à une les entrées de tension du régulateur et les entrées de tension du module pilote à l'aide d'un multimètre/voltmètre.
- 2c) La tension entre l'entrée de tension L1 du régulateur et l'entrée L1 du module pilote doit être nulle ; en cas de mauvais raccordement, il y aura une tension entre phases entre elles, car il s'agit de phases différentes. Par exemple, si l'on voit une tension de 380-400 V sur des systèmes 230 VAC, cela signifie que le module pilote est mal raccordé. De la même manière, il ne doit pas y avoir de différence de tension entre les entrées L2 du régulateur et du module pilote, ni entre les entrées L3 du régulateur et du module pilote. S'il y a une tension entre phases, c'est faux et il faut corriger manuellement.
- 2d) Si les entrées de tension du module pilote et du régulateur sont raccordées par erreur à des phases différentes, lors de la présentation des gradins au régulateur, celui-ci verra les valeurs des réactances nettement plus basses qu'elles ne sont. Par exemple, il peut voir une réactance de 5 kVAr comme 2 kVAr. Il fonctionne aussi en émettant un bruit de claquement et provoque des harmoniques assez élevés.
- 2e) En réalisant les connexions de tension, veillez avec le plus grand soin à ce que les bornes ne soient pas desserrées et ne soient pas en court-circuit avec d'autres bornes. Sinon, de graves dégâts se produiront dans le système.

Raccordements de courant du régulateur ;

- 1) Raccordez dans l'ordre aux paires d'entrées de courant L1-L2-L3 du régulateur les paires provenant du transformateur de courant. Tant que les bornes k-l des paires ne sont pas croisées entre elles, le régulateur corrigera automatiquement les autres erreurs de connexion. Par exemple, si vous raccordez la borne « k » venant de L1 et la borne « l » venant de L2 à la paire d'entrées de courant L1 du régulateur, le régulateur ne peut pas corriger ce croisement. Tant que vous ne faites pas ces croisements, le régulateur corrigera automatiquement les autres croisements de phases et les erreurs de polarité.
- 2) En réalisant les connexions de courant du régulateur, veillez avec le plus grand soin à ce que les bornes soient bien serrées et non desserrées. Laisser les bornes de courant en circuit ouvert provoque des dégâts vitaux dans le système.

Raccordements de réactances du module pilote SVC ;

- 1) Raccordez une extrémité de chaque réactance aux sorties L1-L2-L3 du module pilote. Réunissez les autres extrémités des réactances et raccordez-les au neutre.
- 2) En réalisant les connexions, veillez avec le plus grand soin à ce que les bornes soient bien serrées et qu'il n'y ait ni circuit ouvert ni court-circuit.

Connexions de déclenchement R1-R2-R3 du module pilote SVC ;

- 1) Réalisez correctement les connexions dans l'ordre et sans croisement : du port R1 du régulateur au port R1 du module pilote, du port R2 du régulateur au port R2 du module pilote, du port R3 du régulateur au port R3 du module pilote. La tension sur ces ports est de 5 VDC.
- 2) Tirez une connexion du port « + » du régulateur au port « + » du module pilote.

Raccordement des gradins aux sorties contact du régulateur ;

- 1) Raccordez les gradins classiques à contacteurs, de 3 à 12, selon vos besoins.
- 2) Raccordez un condensateur triphasé au premier gradin et, si possible, le gradin de plus grande puissance. Cela est nécessaire pour que le test de connexion se déroule de façon fiable.
- 3) Aux gradins classiques, vous pouvez raccorder aussi bien des réactances que des condensateurs, triphasés ou monophasés indifféremment.
- 4) Sur le régulateur TCR, on n'utilise généralement pas de réactances dans les gradins classiques pour de petits besoins en réactances. Chacune des réactances raccordées aux sorties R1-R2-R3 est déjà divisée et se comporte comme des milliers de réactances. Toutefois, dans certaines installations, une réactance de forte puissance peut en outre être nécessaire. En raccordant des réactances aux gradins classiques, une solution peut être apportée à ces installations.

Mise sous tension du régulateur, du module pilote et du système ;

- 1) Après vous être assuré d'avoir réalisé les connexions correctement et solidement, mettez sous tension.
- 2) Vérifiez, à l'aide d'un voltmètre, les entrées de tension L1-L2-L3 du régulateur et les entrées de tension L1-L2-L3 du module pilote, comme décrit en 1.b.
- 3) Vérifiez sur l'écran principal du régulateur que la tension des 3 phases est correcte. S'il y a des phases sans tension, trouvez-les et corrigez-les.

4) S'il n'y a pas de charge dans le circuit, il est utile d'enclencher à la main une charge triphasée ou un gradin quelconque et de constater sur l'écran principal que le courant circule sur les 3 phases. Si vous n'y parvenez pas, le régulateur donnera un avertissement s'il n'y a pas de courant lors du test de connexion automatique. S'il y en a, trouvez et corrigez la ou les phases sans courant, puis continuez.

5) Si les connexions sont terminées et que les tensions et courants sont présents, effectuez les tests suivants avec le menu du régulateur, selon les étapes suivantes.

Test de connexion avec le menu « Réglage rapide » du régulateur ;

1) Maintenez la touche « set » du régulateur appuyée pendant 3 à 5 s. L'écran de mot de passe apparaîtra.

2) Saisissez le mot de passe. Par défaut, c'est « 0000 ».

3) Le menu principal apparaîtra à l'écran. Entrez dans le menu « Réglage rapide ».

4) Saisissez le rapport du transformateur de courant. Par exemple, pour 100/5, saisissez 20. Saisissez le nombre de gradins.

5) Saisissez le rapport du transformateur de tension. Pour la BT, c'est « 1 ».

6) Saisissez le nombre de gradins classiques, quel qu'il soit.

7) Appuyez sur la touche set et attendez que le régulateur corrige les erreurs de connexion. Une fois les erreurs de connexion corrigées, le régulateur passera à la reconnaissance des gradins.

8) Le régulateur enclenchera et déclenchera le premier gradin et trouvera et corrigera les erreurs de polarité et de croisement de phases sur les entrées de courant. S'il y a des charges en fonctionnement dans le système, le régulateur essaiera jusqu'à être sûr.

9) Lorsque le régulateur indique « erreurs de connexion corrigées » et « connexions correctes », il passera au test des gradins. S'il y a une erreur dans les connexions, corrigez les erreurs selon le message du régulateur et réessayez.

10) Une fois le test de connexion réussi, le régulateur apprendra tous les gradins, y compris les gradins SVC, en les enclenchant et déclenchant à tour de rôle. Vérifiez que les gradins SVC sont appris correctement en tenant compte de la puissance de réactance que vous avez raccordée.

11) Lorsque les connexions et les gradins sont appris, le régulateur peut commencer la compensation.

12) Si vous effectuez des réglages particuliers, vous pouvez examiner les autres menus.

DIMENSIONS DU BOÎTIER ;

