

POWER-15 SVC

TRIPHASÉ NOUVELLE GÉNÉRATION RÉACTANCE COMMANDÉE PAR THYRISTORS / COMPENSATEUR STATIQUE DE PUISSANCE RÉACTIVE (TCR/SVC) RÉGULATEUR DE PUISSANCE RÉACTIVE MANUEL D'UTILISATION



Remarque : les images des écrans de l'appareil dans ce manuel montrent l'interface en turc. La langue de l'appareil peut être réglée sur l'anglais dans Menu > Autres réglages > Langue.

1. Prise en main du POWER 15-SVC

Introduction :

La famille de régulateurs de puissance réactive Power a été développée pour répondre à tous les besoins de compensation : triphasé ou monophasé, moyenne ou basse tension, charges équilibrées ou déséquilibrées, charges à variation normale ou rapide, installations nécessitant un SVC, et cas similaires. Le Power 15-SVC est le régulateur SVC de nouvelle génération de cette famille, conçu pour les systèmes les plus complexes. En plus de 12 sorties contact, il dispose de 3 sorties de déclenchement de réactance. Avec les modules pilotes à thyristors Power raccordés aux sorties de déclenchement, il divise 3 réactances en des milliers de tranches et réalise une compensation d'une précision remarquable. Toutes les opérations s'effectuent avec des mesures rapides de 20 ms.

Le Power 15-SVC et les modules pilotes Power fonctionnent en parfaite harmonie. Six modes SVC différents sont proposés à l'utilisateur. Par exemple, le système SVC peut n'intervenir que sur charge capacitive, ou seulement lorsque les ratios horaires sont en pénalité. 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 ce qui reste après les gradins normaux. Plus de détails sont donnés dans la section des réglages.

Lors du développement de la famille Power, toutes les fonctions dont les utilisateurs peuvent avoir besoin ont été prises en compte, et toute la famille est dotée de fonctions et de capacités supérieures en standard. En option, chaque modèle dispose d'un port de communication pleinement fonctionnel. Sur les modèles avec communication, toutes les données peuvent être lues, écrites et commandées sans exception.

Parmi les fonctions standard, les riches capacités d'analyseur viennent en premier. Plus d'une centaine de paramètres sont mesurés avec précision et présentés à l'utilisateur sur des écrans de mesure pratiques, notamment : mesure sensible à partir de 5 mA, mesures avec une précision de 0,2 %, harmoniques de courant et de tension jusqu'au 63e rang, ratios d'énergie horaires-journaliers-hebdomadaires-mensuels, énergies tarifaires, énergies par phase et ratios d'énergie par phase, énergies importée-exportée-inductive-capacitive-apparente, courant de neutre, courants-tensions-puissances par phase, facteurs de puissance, ainsi que les valeurs $\cos\Phi$.

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.

De plus, les gradins sont surveillés en permanence pendant la compensation, et à une heure réglée périodiquement, chaque jour ou chaque semaine, tous les gradins sont testés à nouveau ensemble. Ainsi, les changements survenant dans les gradins ne perturbent pas le fonctionnement du système.

L'enregistrement des événements et les recommandations font partie des autres fonctions standard remarquables. Grâce à l'horloge temps réel, les 10 derniers événements importants sont enregistrés. L'analyse des valeurs sur 24 heures permet de recommander les condensateurs et réactances dont le système a besoin. Des recommandations horaires et journalières sont produites en continu.

La famille Power offre de nombreuses fonctions en standard, telles que les alarmes, le choix de la langue, la protection par mot de passe, l'entrée générateur, l'alarme de température, un objectif de compensation distinct activé par le générateur ou une entrée numérique, et la possibilité de saisir l'objectif de compensation de trois façons différentes.

Tous les régulateurs de la série Power disposent d'algorithmes d'intervention et de temporisation intelligents. En reconnaissant les gradins, ils les enclenchent et les déclenchent immédiatement ou avec un léger retard selon les besoins du système. Ce retard est déterminé par de nombreux critères et préserve la durée de vie des contacteurs et des condensateurs. Un vieillissement égal est obtenu en commutant les gradins égaux un nombre égal de fois. 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 sont conçus avec un large écran graphique afin que les utilisateurs puissent les utiliser aisément. Les menus sont organisés et clairs. Les menus, alarmes, réglages et erreurs sont écrits clairement dans la langue choisie.

La famille Power a été conçue avec des années d'expérience, en plaçant au premier plan ce que l'utilisateur souhaite directement, et des mises à jour se poursuivront selon les nouveaux besoins pouvant apparaître. L'objectif principal 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 Power, il existe toujours une solution pour chaque besoin.

Modèle	Mesures standard Courants triphasés I_{L1}, I_{L2}, I_{L3} Courant de neutre IMP Tensions triphasées U_{L1}, U_{L2}, U_{L3} Tensions phase-phase triphasées $U_{L12}, U_{L23}, U_{L31}$ Puissances actives triphasées PL1, PL2, PL3 Puissances réactives triphasées QL1, QL2, QL3 Puissances apparentes triphasées SL1, SL2, SL3 Facteurs de puissance triphasés PFL1, PFL2, PFL3 $\cos\phi$ triphasés $\cos\phi_{L1-L2-L3}$ Fréquence Fr Puissance active totale ΣP Puissance réactive totale ΣQ Puissance apparente totale ΣS Valeurs minimales et maximales (du courant, de la tension et des puissances) Précision de 0,2 %	Énergies Importation kWh L1-L2-L3- Σ Exportation kWh L1-L2-L3- Σ Réactive kVArh L1-L2-L3- Σ Inductive kVArh L1-L2-L3- Σ Apparente kVAh L1-L2-L3- Σ Énergies tarifaires (jour, pointe, nuit T1,T2,T3) Énergies du générateur (avec entrée générateur) Harmoniques Harmoniques de courant L1-L2-L3 Harmoniques de tension L1-L2-L3 THD, harmoniques impaires 3-63, harmoniques paires 2-62 Écrans d'affichage des ratios Écrans d'affichage en barres Ratios d'énergie Ratios instantanés en pourcentage $\tan\phi$ Ratios horaires Ratios journaliers Ratios hebdomadaires Ratios mensuels Date de facturation réglable	Écran	Harmoniques de courant et de tension 2-63	Courant de mesure minimal 5 mA	Correction du raccordement	Correction de polarité	Apprentissage et suivi des gradins	Reconnaissance condensateur et réactance	Vieillessement égal des gradins	Compteurs de commutations et de temps	Recommandations	Intervention et temporisation intelligentes	Saisie de l'objectif de 3 façons	Vitesse de mesure 20 ms	Protection par mot de passe	Réglage anglais / turc	Mesure et alarme de température	Entrée numérique (objectif générateur)	Sortie alarme/ventilateur	RTC et journal des événements
Power 18K	✓	✓	G	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Power 18KS	✓	✓	G	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Power 18TSC	✓	✓	G	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Power 18H	✓	✓	G	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Power 8HV	✓	✓	G	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Power 12M	M	M	G	M	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	
Power 12MS	M	M	G	M	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	
Power 15TCR	✓	✓	G	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

M : monophasé, G : écran graphique

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

Comme le montre le tableau de sélection ci-dessus, la série Power propose des modèles de régulateurs pour toutes ces solutions. Le sujet de ce manuel est le modèle de régulateur de puissance réactive triphasé NOUVELLE GÉNÉRATION Power 15-SVC.

Le régulateur Power 15-SVC obtient d'excellents résultats même dans les installations complexes où les charges sont déséquilibrées, tantôt faibles tantôt fortes, et à variations rapides. Il compense avec précision la puissance de l'installation 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

Tableaux de l'industrie automobile

Immeubles

Résidences

Administrations publiques

Hôtels

Ateliers de soudure

Presses

Ascenseurs

Grues

Charges qui s'enclenchent et se déclenchent très rapidement

Charges équilibrées-déséquilibrées, fortes et faibles

Paramètres du réseau mesurés :

La série de régulateurs Power mesure avec précision tous les paramètres du réseau dont les utilisateurs peuvent avoir besoin, et fait gagner à ses précieux utilisateurs du temps, de la place et de l'argent. Ces mesures sont présentées sur des écrans pratiques et soigneusement conçus pour une analyse facile.

Les paramètres mesurés et affichés avec la famille Power sont les suivants :

PARAMÈTRES RÉSEAU MESURÉS

Tensions

Tensions phase-phase

Courants de phase

Courant de neutre

Puissances actives de phase

Puissance active du système

Puissances réactives de phase

Puissance réactive du système

Puissances apparentes de phase

Puissance apparente du système

Valeurs $\cos\phi$ de phase

Facteurs de puissance de phase

Facteur de puissance du système

Fréquence

Valeurs minimales

Valeurs maximales

Énergies de phase

Énergies du système

Énergies du générateur

Énergies tarifaires

Ratios d'énergie

Harmoniques de courant

Harmoniques de tension

Tous ces paramètres sont mesurés avec précision, affichés régulièrement, et ceux qui sont nécessaires sont enregistrés en mémoire non volatile.

Caractéristiques techniques du Power 15-SVC ;

Alimentation auxiliaire	230V (+-20%) En option : 57VAC,100 VAC Pour les autres types d'alimentation spéciaux, veuillez contacter notre société.
Consommation du circuit d'alimentation :	<6 VA
Entrées de mesure de tension	10-600VAC
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 1 s, 10A en continu (Entrées de mesure du régulateur)
Secondaire de mesure du courant	5mA...6A
Primaire de mesure du courant	Jusqu'à 12000A (avec un transformateur de courant adapté)
Précision de mesure du courant	0,2%
Précision de mesure de la tension	0,2%
Précision de la puissance apparente	0,2%
Précision de mesure de la puissance active	0,5%
Précision de mesure de la puissance réactive	0,5%
Mesure des harmoniques de courant	2,3,4,5,...,60,61,62,63 et THD
Mesure des harmoniques de tension	2,3,4,5,...,60,61,62,63 et THD
Consommation des entrées de mesure :	< 0.5VA
Type de raccordement :	3P4W
Contacts	5A
Température de fonctionnement :	-5...+55°C
Dimensions	144x144x80 mm
Largeur de découpe du panneau	136x136 mm
Écran	LCD graphique 3,4"

Mise en service

L'ordre et le sens des phases n'ont pas d'importance pour les raccordements de tension et de courant. Lors du test de raccordement, le régulateur corrige automatiquement les raccordements de l'intérieur. Nous recommandons néanmoins de raccorder les phases aux bons emplacements et d'en prendre l'habitude.

Le raccordement du neutre (Mp) doit être effectué correctement et ne doit pas être confondu avec les tensions de phase.

Même si les bornes du transformateur de courant sont raccordées à la mauvaise phase, le régulateur corrige ces erreurs avec les erreurs de polarité lors du test de raccordement. Cependant, si les câbles provenant de transformateurs de courant distincts sont croisés entre eux, cela ne peut être corrigé que physiquement.

Les bornes du transformateur de courant doivent être serrées particulièrement fermement. Un mauvais contact peut provoquer 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 raccordement.

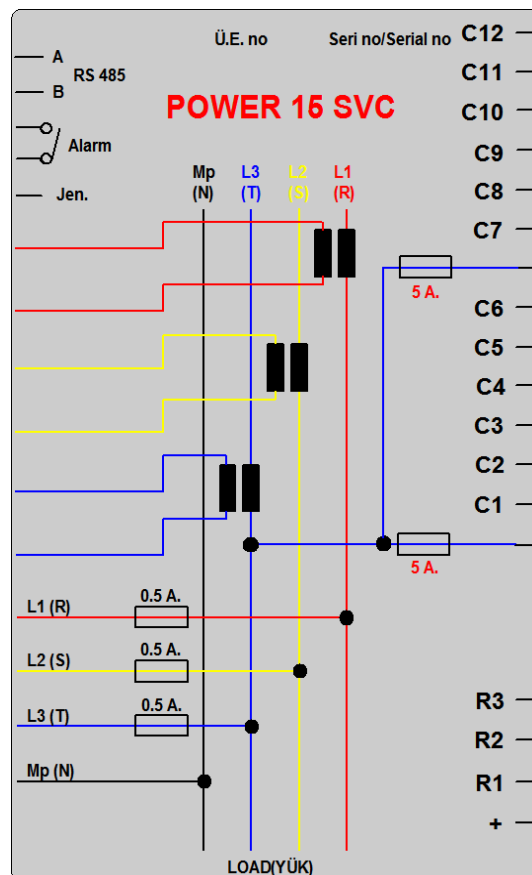
B. AVERTISSEMENTS

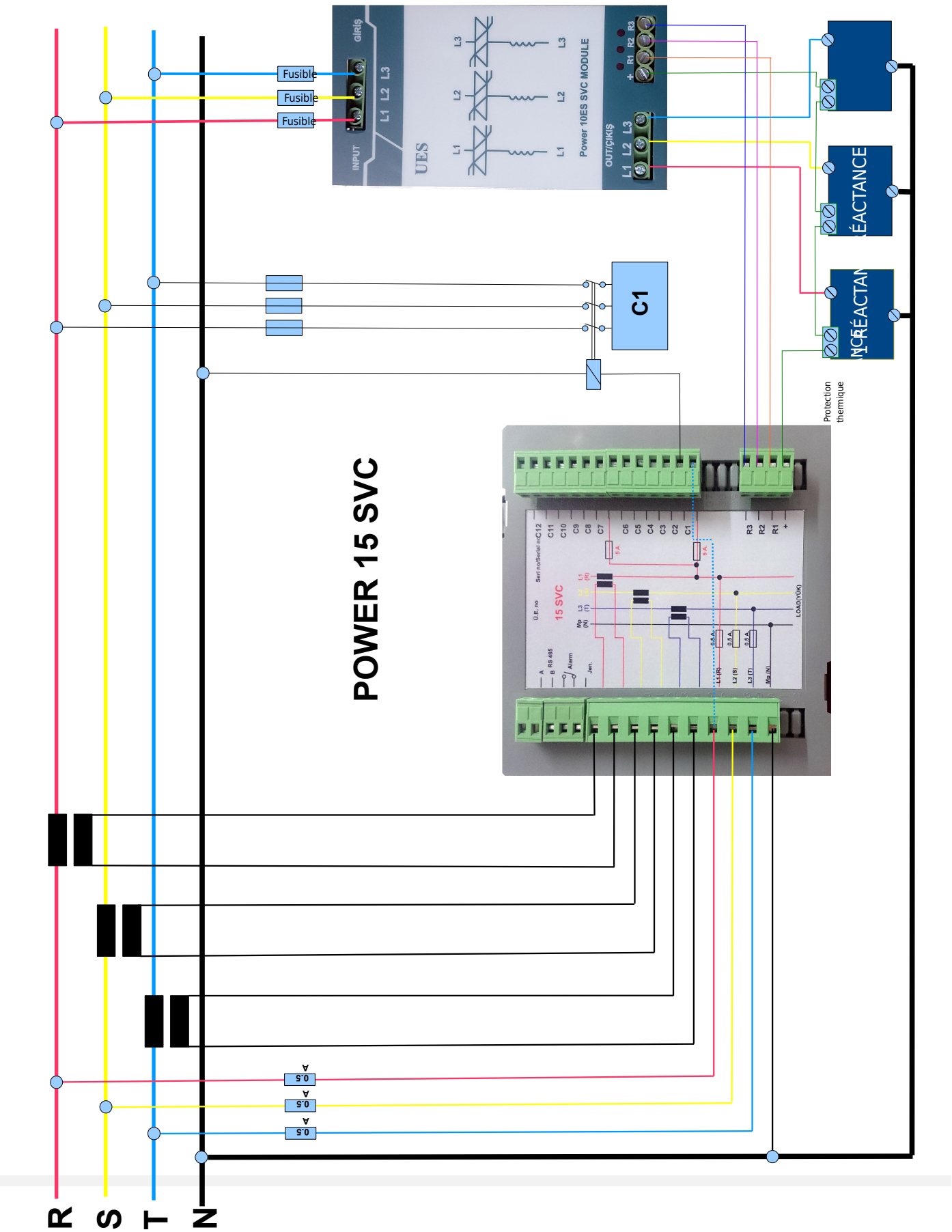
AVERTISSEMENTS !!! 1. Les bornes du transformateur de courant ne doivent jamais être laissées en circuit ouvert ! 2. Les raccordements ne doivent pas être débranchés sous tension ! 3. Avant de mettre l'appareil sous tension, vérifiez toujours les raccordements ! Si un raccordement est desserré dans les bornes, corrigez-le !

4. Coupez toujours l'alimentation avant d'effectuer des corrections !

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

A. Schéma de raccordement

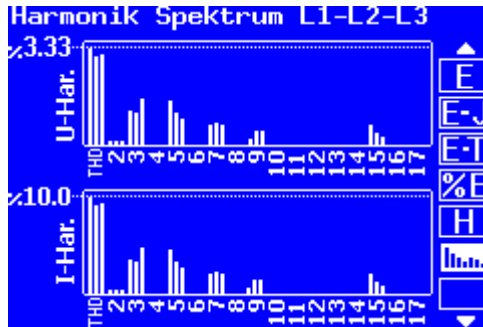
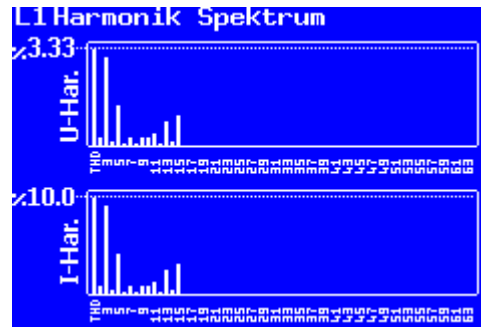
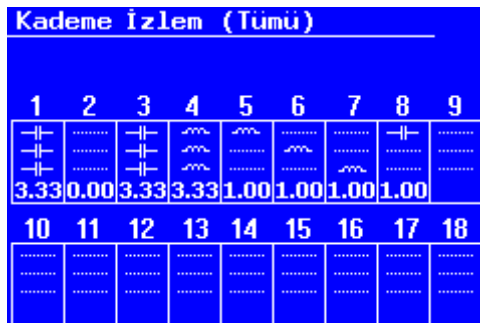
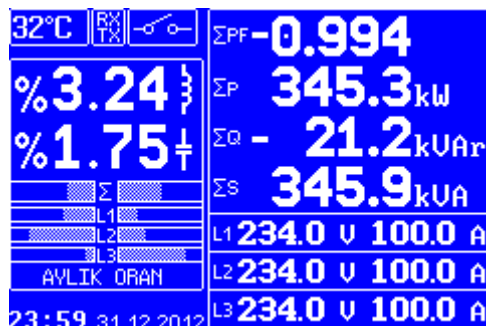
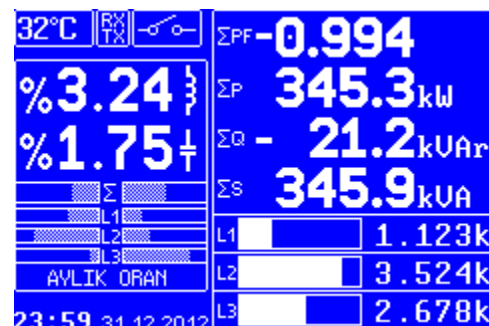
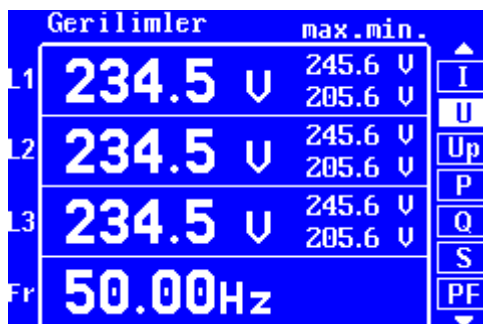


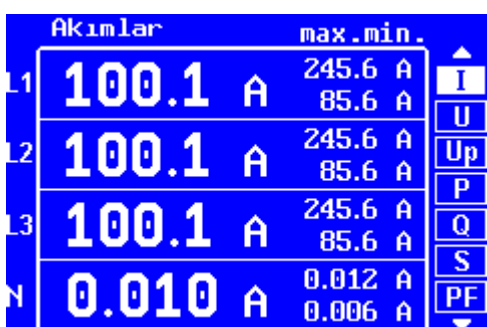
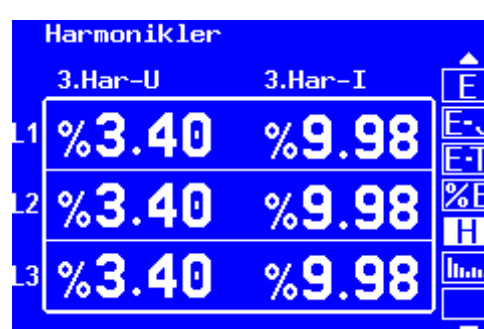


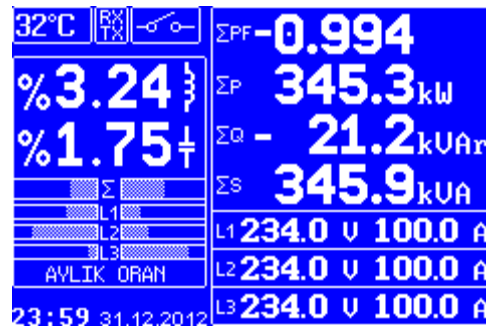
Écrans de mesure :

Plan des écrans de mesure :

Dans la série de régulateurs Power, les paramètres du réseau mesurés s'affichent dans l'ordre suivant avec les touches « haut », « bas » et « SET ». La touche « SET » affiche les autres paramètres liés à l'écran en cours. Un appui long sur la touche « SET » ouvre le menu.





Écran principal :

Les informations les plus utiles sont affichées à l'écran principal. Les ratios réactifs en pourcentage peuvent être suivis en instantané, mensuel, horaire, journalier et hebdomadaire. Les ratios horaires-journaliers-hebdomadaires-mensuels précédents peuvent aussi être consultés. Le ratio mensuel est le ratio des compteurs d'énergie enregistrés depuis la dernière date de facturation. Il est remis à zéro en fin de mois puis apparaît comme ancien ratio mensuel. Le ratio mensuel précédent est l'ancien ratio mensuel enregistré du début à la fin du mois précédent. La date de facturation peut être modifiée dans le menu. Les ratios totaux sont affichés en gros caractères. Sous le texte, 8 barres symétriques montrent dans quelle zone s'accumulent les ratios d'énergie. D'après l'image de l'exemple, l'énergie capacitive de la phase L2 s'est accumulée bien plus que sur les autres, et l'énergie inductive de la phase L3 bien plus que sur les autres phases. Lorsque l'utilisateur regarde l'appareil de face, sa droite indique le côté inductif et sa gauche le côté capacitif. Les informations affichées sur tous les écrans indiquent les valeurs réelles côté primaire lorsque les rapports des transformateurs de courant et de tension sont correctement réglés. Toutes ces mesures sont affichées en virgule flottante automatique, avec des unités kilo-méga ajustées automatiquement, sous une forme et à une vitesse que l'utilisateur peut lire confortablement. Informations affichées à l'écran principal :

1. Facteur de puissance total : Le facteur de puissance calculé à partir de la résultante des 3 phases du système. En haut à gauche de l'écran.

2. Puissance active totale : La puissance active totale utile prélevée sur les 3 phases du système. Elle est signée. Un signe moins indique que le système exporte de l'énergie. Si le système ne fait que consommer de l'énergie, comme c'est généralement le cas des systèmes compensés où l'énergie est prélevée et non produite, une puissance active négative signifie que les raccordements ont été mal effectués et que le test de raccordement n'a pas été réalisé. Ces erreurs peuvent être corrigées automatiquement par le régulateur en effectuant le test de raccordement depuis le menu. La puissance active totale est affichée en haut à gauche, en deuxième position. Elle est symbolisée par les symboles Sigma et P. Sigma signifie total.

3. Puissance réactive totale : Affichée en haut à droite, en troisième position, symbolisée par Sigma et Q. Elle indique la puissance réactive totale produite et consommée par le système, avec son sens. Si un signe moins apparaît, le système est globalement capacitif ; sinon il est inductif. Pendant la compensation, elle varie dans les deux sens autour de l'objectif selon les variations de charge. Parfois une phase peut être capacitive et une autre inductive. Dans ce cas, la puissance réactive totale est affichée dans le sens de la phase la plus importante. Chaque phase peut être examinée individuellement sur la page des puissances réactives.

4. Puissance apparente totale : La somme des puissances apparentes en Volt-Ampère circulant dans les trois phases du système. À gauche en quatrième position, symbolisée par Sigma et S.

5. Tensions et courants L1-L2-L3 : Ils se trouvent sur la ligne du bas, à droite. Les six paramètres de base du système peuvent être suivis d'un coup d'œil.

6. Température : Peut être suivie en haut à gauche en degrés Celsius.

7. RX-TX : Sur les modèles avec communication, indique l'état du port pendant la communication.

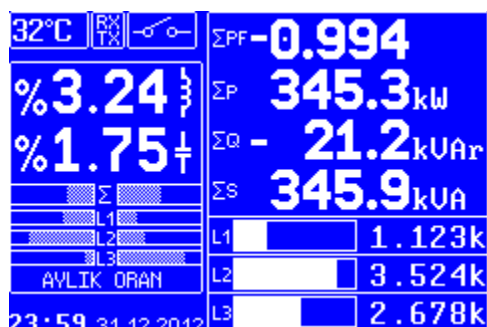
8. Information du contact alarme/ventilateur : L'état du contact d'alarme du régulateur, distinct des contacts de gradins, peut être suivi ici.

9. Ratios d'énergie totaux du système : Les ratios réactifs, inductifs et capacitifs, sont affichés en pourcentage en gros caractères à gauche. Sur cet écran, il est possible de naviguer entre les ratios instantané-mensuel-hebdomadaire-journalier-horaire avec la touche « SET ».

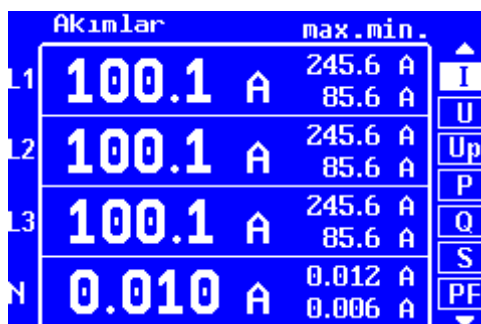
10. Barres de ratios d'énergie : Indiquent quelle part des ratios réactifs du système provient de quelles phases. Ces barres sont également tracées séparément selon le ratio horaire-journalier-hebdomadaire-mensuel-instantané. La droite de l'écran est le côté inductif, la gauche le côté capacitif.

11. Calendrier et horloge : L'horloge temps réel et le calendrier sont affichés en bas à droite de l'écran.

Depuis l'écran principal, en appuyant sur la touche « ESC », vous pouvez choisir entre l'écran indiquant si les réactances sont en service et l'écran courant-tension :



Courants :



Cet écran indique les courants par phase et le courant de neutre. On peut en même temps suivre d'un coup d'œil les valeurs maximales et minimales. Lorsque l'on appuie sur la touche « SET » sur l'écran des courants, le diagramme de flux des phaseurs s'affiche :



Sur l'écran des phaseurs, on suit les angles entre les tensions et courants de phase ainsi que les sens de circulation de la puissance.

Tensions :

Gerilimler		max.min.	
L1	234.5 V	245.6 V 205.6 V	U
L2	234.5 V	245.6 V 205.6 V	Up
L3	234.5 V	245.6 V 205.6 V	P
Fr	50.00Hz		S
			PF

Cet écran indique les tensions phase-neutre et la fréquence. On peut en même temps suivre d'un coup d'œil les valeurs maximales et minimales.

Tensions composées :

Faz Gerilimleri		max.min.	
L12	400.5 V	425.6 V 385.6 V	U
L23	400.5 V	425.6 V 385.6 V	Up
L31	400.5 V	425.6 V 385.6 V	P
Fr	50.00Hz		S
			PF

Cet écran indique les tensions entre phases et la fréquence. On peut en même temps suivre d'un coup d'œil les valeurs maximales et minimales.

Puissances actives :

Aktif Güçler		max.min.	
L1	115.5 kW	245.6 kW 205.6 W	U
L2	115.4 kW	245.6 kW 205.6 W	Up
L3	115.3 kW	245.6 kW 205.6 W	P
Σ	346.2 kW	736.8 kW 616.8 W	S
			PF

Cet écran indique les puissances actives par phase et la puissance active totale. On peut en même temps suivre d'un coup d'œil les valeurs maximales et minimales.

La mesure de la puissance active est signée. Dans les systèmes qui exportent de l'énergie, le signe (-) apparaît. Si le système n'exporte pas d'énergie et qu'une puissance active (-) s'affiche, les sens des transformateurs de courant des phases portant le signe moins sont raccordés à l'envers. Il faut le corriger. Pour utiliser la correction automatique par le test de raccordement, voir le menu.

Puissances réactives :

Reaktif Güçler		max.min.	
L1	2.155 kVAr	20.01k 100.3	I
L2	2.154 kVAr	20.01k 100.3	U
L3	2.153 kVAr	20.01k 100.3	Up
Σ	6.462 kVAr	20.01k 100.3	P
			Q
			S
			PF

Cet écran indique les puissances réactives par phase et la puissance réactive totale. On peut en même temps suivre d'un coup d'œil les valeurs maximales et minimales.

Pour les puissances réactives, le signe moins (-) indique le sens capacitif, l'absence de signe indique le sens inductif.

Pendant le fonctionnement du système, chaque phase peut être dans le même sens ou dans des sens différents. Les énergies réactives sont classées séparément dans les compteurs inductif et capacitif à la vitesse de 20 ms.

Puissances apparentes :

Görünür Güçler		max.min.	
L1	120.0 kVA	250.7k 1.234k	I
L2	120.0 kVA	250.7k 1.234k	U
L3	120.0 kVA	250.7k 1.234k	Up
Σ	360.0 kVA	752.1k 370.2k	P
			Q
			S
			PF

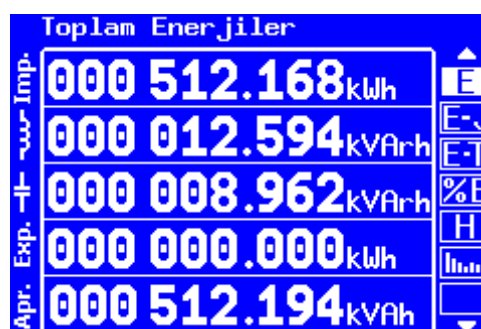
Cet écran indique les puissances apparentes par phase et la puissance apparente totale. On peut en même temps suivre d'un coup d'œil les valeurs maximales et minimales.

Facteurs de puissance et valeurs $\cos\phi$:

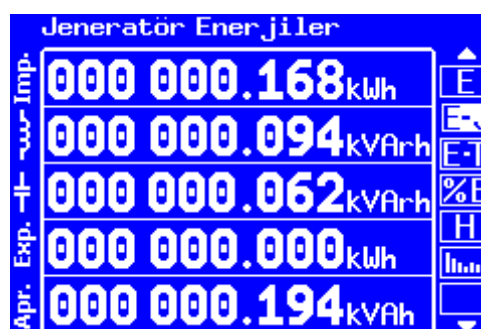
Güç Faktörleri		$\cos\phi$	
L1	-0.998	-0.997	I
L2	-0.998	-0.997	U
L3	-0.998	-0.997	Up
Σ	-0.998		P
			Q
			S
			PF

Cet écran indique les facteurs de puissance et les valeurs $\cos\phi$. Ceux qui portent un signe moins (-) sont capacitifs ; ceux qui n'en portent pas sont inductifs.

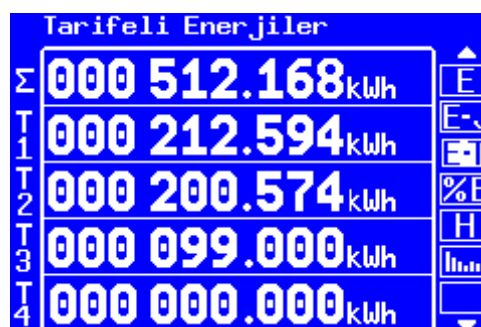
Selon les harmoniques présentes dans le système, les écarts entre $\cos\phi$ et facteurs de puissance augmentent. Alors que les facteurs de puissance sont calculés à partir des ratios entre puissance active et puissance apparente, les valeurs $\cos\phi$ sont calculées en tenant compte également des harmoniques. Le facteur de puissance des composantes fondamentales est la valeur $\cos\phi$.

Énergies :

Cet écran indique les énergies totales. Avec la touche « SET », on peut aussi consulter une à une les énergies des phases L1-L2-L3. De haut en bas, l'énergie active importée (kWh), l'énergie réactive inductive (kVArh), l'énergie réactive capacitive (-kVArh), l'énergie active exportée (-kWh) et l'énergie apparente (kVAh) sont affichées séparément, en total et par phase.

Énergies du générateur :

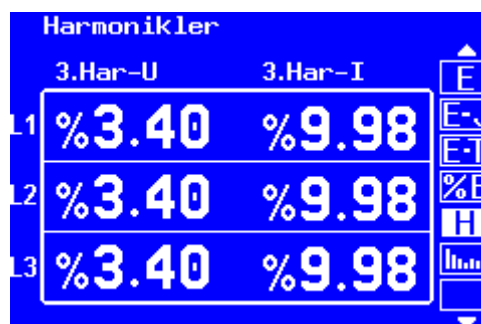
Lorsque le générateur entre en service, si un signal a été appliqué à l'entrée numérique, les énergies du générateur commencent à être comptées. On peut ainsi analyser séparément la quantité d'énergie prélevée sur le générateur.

Énergies tarifaires :

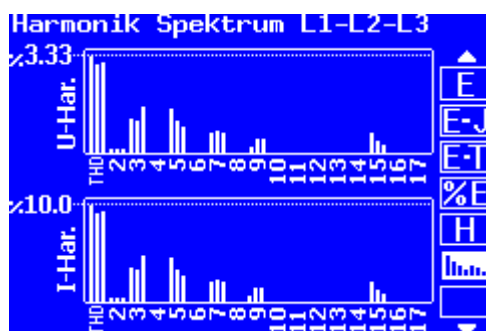
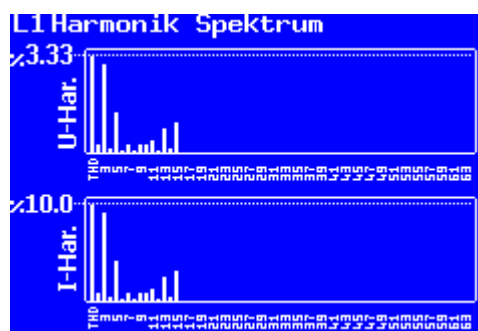
Grâce à leur horloge intégrée, les régulateurs Power comptent aussi séparément l'énergie active prélevée aux tarifs jour (T1), pointe (T2) et nuit (T3). Ces données peuvent être utilisées pour tester les compteurs et pour l'analyse.

Ratios d'énergie :

Cet écran indique les ratios d'énergie. Les ratios d'énergie inductive et capacitive sont affichés ensemble sur la même page. Avec la touche « SET », on passe entre les ratios instantané-horaire-journalier-hebdomadaire-mensuel et les ratios de la dernière heure-dernier jour-dernière semaine-dernier mois. Les derniers ratios sont les anciens ratios courants ayant atteint leur période complète. Les ratios courants sont des ratios qui viennent de commencer selon la période et l'heure-calendrier actuels ; ils peuvent se trouver au début, au milieu ou près de la fin de la période.

Harmoniques de tension et de courant :

C'est la page qui présente simultanément, en pourcentage, les harmoniques des courants et des tensions des 3 phases. Avec la touche « SET », on peut parcourir les harmoniques THD-2-3-4-5-...-62-63.

Spectre des harmoniques :

Cet écran affiche, sous forme d'histogramme, le spectre des tensions et des courants, des trois phases à la fois, impaires et paires, jusqu'à la 17e harmonique. Les harmoniques les plus fréquentes dans les systèmes sont les harmoniques impaires, et en général les plus importantes sont celles allant jusqu'à la 17e. Jusqu'à la 63e harmonique, les harmoniques de tension et de courant sont présentées dans des graphiques de spectre distincts par phase. Pour cela, il suffit de naviguer avec la touche « SET » :

Suivi des gradins :

Kademe izlem (Tümü)																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
+		+					+										
3.33	0.00	3.33	3.33	1.00	1.00	1.00	1.00										

Cet écran permet de voir les 18 gradins à la fois. On peut voir ce qui est raccordé à chaque gradin. Pour un suivi plus détaillé par groupes de huit, il suffit de naviguer avec la touche « SET » :

Kademe izlem (1-8)							
1	10.00	2	1.000	3	10.00	4	10.00
⊕	3.33	⊕	1.00	⊕	3.33	⊕	3.33
⊕	3.33	⊕	0.00	⊕	3.33	⊕	3.33
⊕	3.33	⊕	0.00	⊕	3.33	⊕	3.33
999999999		99		999		99	
999999:59		9:59		99:59		9:59	
5	10.00	6	1.000	7	10.00	8	10.00
⊕	3.33	⊕	1.00	⊕	3.33	⊕	3.33
⊕	3.33	⊕	0.00	⊕	3.33	⊕	3.33
⊕	3.33	⊕	0.00	⊕	3.33	⊕	3.33
502		4		33568		254	
14:24		0:15		250:26		10:01	

Dix informations sont présentées dans chacun des huit groupes. Dans chaque case de groupe, en haut à gauche figure le numéro du gradin, à côté en gros caractères la puissance totale « kVAR » du gradin, en dessous de haut en bas les valeurs « kVAR » L1-L2-L3, à gauche des valeurs dans le sens horaire un symbole indiquant gradin vide-condensateur-réactance, et en bas le nombre de commutations du gradin ainsi que le nombre d'heures et de minutes pendant lesquelles il a été maintenu en service.

Kademe izlem (1-8)															
2		1.000		Kademe toplam kVAR gücü		2.kademe		1.00		L1-L2-L3 yukarıdan aşağı faz başına kVAR güçleri		0.00		99	
+		+		99 kez anahtarılmış		0.00		9:59		9 saat 59 dakika devrede kalmış		0.00		6	
3.33		1.00		4 kez anahtarılmış, 15 dakika devrede kalmış		0.00		0.00		saat yönünde L1-L2-L3 faz başına kademe bilgisi		4		0:15	
3.33		0.00				0.00									

Menu :

Les réglages de l'analyseur Power 15-SVC se font avec son menu clair et facile. Le test des gradins, le test de raccordement, la remise à zéro des énergies et des minimum-maximum-demand, le retour aux réglages d'usine et la remise à zéro des compteurs de gradins s'effectuent aussi 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. Assistant de réglage rapide
2. Réglages des gradins
3. Réglages de raccordement
4. Objectif de compensation
5. Alarmes
6. Recommandations
7. Autres réglages
8. Journal des événements
9. Test manuel
10. Menu de réinitialisation

Depuis n'importe quel menu, appuyez sur la touche « ESC » pour revenir au menu supérieur. Pour revenir aux pages de mesure et quitter complètement le menu, appuyez longuement sur la touche « ESC » ; ou appuyez sur « ESC » une fois à la fois et sortez en deux ou trois appuis.

Accès au menu :

Depuis n'importe quelle page de mesure, il suffit d'appuyer longuement sur la touche « SET ». Le Power 15-SVC demandera le mot de passe :



Le premier chiffre du mot de passe est sélectionné avec les touches « haut » et « bas ». Après sélection, la touche « SET » passe au chiffre suivant. Après la saisie des quatre chiffres, on entre dans le menu avec la touche « SET ». Si le mot de passe est saisi

de façon erronée on n'entre pas dans le menu ; le mot de passe à quatre chiffres est redemandé à partir du premier chiffre. Tandis que le chiffre à saisir est affiché comme élément sélectionné, les autres chiffres sont masqués par le caractère « * ».

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

Menu principal :



Dans le menu principal, les 10 menus du régulateur Power 15-SVC apparaissent les uns sous les autres sur deux pages distinctes.



Dans l'image d'exemple, comme à la première entrée, le menu « Assistant de réglage rapide » apparaît comme élément sélectionné. Les autres menus sont amenés à l'état sélectionné avec les touches « haut » et « bas ». Lorsque le menu souhaité est sélectionné, la touche « SET » permet de passer au sous-menu.

Appuyer sur la touche « SET » lorsqu'un élément est sélectionné ouvre le menu sélectionné.

Assistant de réglage rapide :



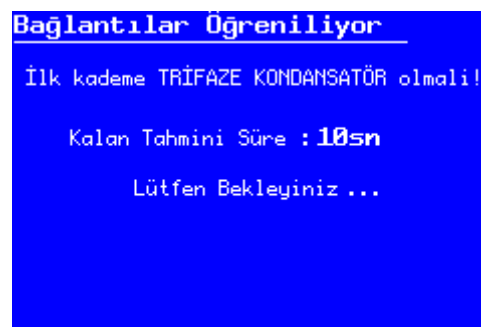
Une fois sélectionné dans le menu principal et ouvert avec la touche « SET », le contenu du menu s'ouvre. Les réglages du nombre de gradins et du rapport du transformateur de courant, les plus nécessaires lors de la première mise en service du régulateur, s'effectuent dans ce menu comme les deux premières étapes, dans l'ordre. À la troisième étape, le régulateur découvre 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 les corrige en cas de raccordement erroné. S'il existe pendant ce temps une erreur physique sur laquelle l'utilisateur doit intervenir, il donne un avertissement en indiquant l'emplacement. Lorsque le test de raccordement est terminé, le régulateur passe à l'apprentissage des gradins. En enclenchant et déclenchant les gradins

dans l'ordre, les raccordements, types et puissances des gradins sont appris. Pour que les algorithmes d'intervention du régulateur fonctionnent de façon fiable, il doit connaître correctement les gradins. C'est pourquoi nous recommandons de faire effectuer le test automatique depuis ce menu ou depuis le menu de test des gradins plutôt qu'un réglage manuel.

1. 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, seul le premier gradin étant un condensateur triphasé, laissez le nombre de gradins à 18 même s'il n'y en a que 3 n'affecte pas le fonctionnement du régulateur. Hormis le fait que le processus d'apprentissage se termine dans le temps le plus court, saisir un grand nombre de gradins n'a aucun effet. En revanche, si un petit nombre est saisi, le régulateur n'enclenchera ni ne déclenchera les gradins numérotés au-dessus du nombre de gradins. Il faut donc soit saisir 18, soit, si l'on saisit un nombre plus petit, qu'il soit absolument correct.

2. Sélectionnez le rapport du transformateur de courant avec les touches « haut-bas » et appuyez sur la touche « SET ». Par exemple, pour un transformateur de courant 600/5, on sélectionne 120. Saisir correctement la valeur du transformateur de courant est indispensable pour voir correctement les valeurs primaires des puissances de gradins, des paramètres mesurés et des index d'énergie. Une erreur ne nuit pas à la compensation, mais les valeurs apparaîtront en valeurs secondaires. Et elle provoque des erreurs dans les réglages manuels.

3. En apprenant les raccordements et les gradins, le régulateur découvrira le tableau. Après avoir sélectionné le rapport du transformateur de courant et appuyé sur la touche SET, le texte « APPRENDRE » apparaîtra comme élément sélectionné. Dans ce cas, si l'on appuie sur la touche « SET », le régulateur passe à l'étape d'apprentissage des raccordements :

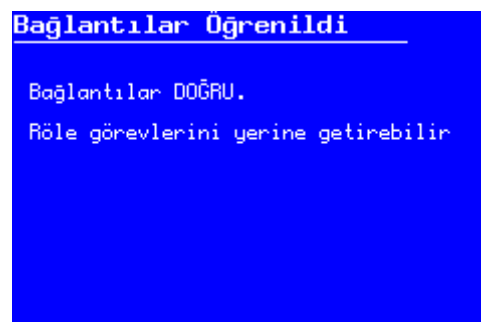


```
Bağlantılar Öğreniliyor
İlk kademe TRİFAZE KONDANSATÖR olmalı!

Kalan Tahmini Süre : 10sn
Lütfen Bekleyiniz ...
```

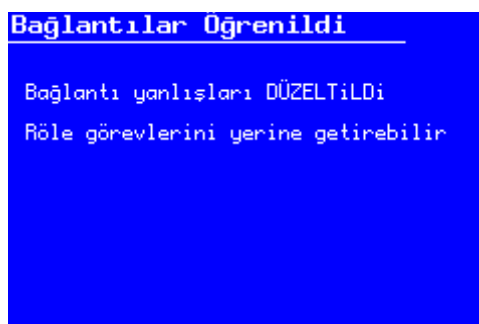
Les raccordements sont appris en enclenchant et déclenchant le premier gradin. Si une erreur survient pendant les raccordements, un avertissement est donné. Si les raccordements sont corrects ou ont été corrigés automatiquement, les messages suivants sont affichés :

Si les raccordements sont déjà corrects :



```
Bağlantılar Öğrenildi
Bağlantılar DOĞRU.
Röle görevlerini yerine getirebilir
```

Si les raccordements ont été corrigés :



Après l'apprentissage des raccordements, ces messages restent affichés quelques secondes ; puis le régulateur passe à l'apprentissage des gradins :



L'apprentissage des gradins prend entre 18 secondes et 10 minutes selon l'état de la charge. Lorsque 10 minutes se sont écoulées, s'il reste des gradins non appris à cause des mouvements de charge, ils peuvent être saisis manuellement depuis le menu des réglages des gradins. Ou bien un balayage d'apprentissage des gradins peut être relancé depuis le menu des réglages des gradins. Si cela n'est pas fait, lorsque le régulateur teste automatiquement les gradins à l'heure réglée, il apprendra les gradins dont l'apprentissage est resté incomplet. Dans la plupart des conditions de charge, 10 minutes seront suffisantes.



Une fois les gradins et les raccordements appris, le régulateur accomplira correctement ses fonctions de mesure et de compensation. Si les puissances des gradins sont insuffisantes, le régulateur fera des recommandations à l'utilisateur. Pour la fonction de recommandations, voir la section correspondante.

Après avoir terminé les trois étapes de l'assistant de réglage rapide, des réglages avancés peuvent être effectués depuis les autres menus si on le souhaite. Par exemple, les réglages tels que les temps d'enclenchement/déclenchement des gradins, l'heure d'apprentissage périodique des gradins et le jour de facturation peuvent être modifiés depuis les menus correspondants si nécessaire.

Réglages des gradins :



Une fois sélectionné dans le menu principal et ouvert avec la touche « SET », les réglages des gradins s'affichent à l'écran. Il y a neuf réglages de gradins ; vous pouvez tous les voir et les modifier à la fois dans ce menu.

La touche « SET » passe à la ligne/au réglage suivant. Avec les touches « haut-bas », la valeur du réglage de la ligne/de l'élément sélectionné est modifiée. Après les 9 réglages, l'opération « ENREGISTRER ET QUITTER » s'effectue avec la touche « SET ». Si l'on appuie sur la touche « ESC », on revient à la ligne/au réglage précédent. Un appui long sur « ESC » quitte tout le menu.

1. Nombre de gradins : Pour ne pas effectuer d'opérations inutiles sur les gradins non utilisés, par exemple si 11 gradins sont utilisés, ce réglage est mis sur 11 et les 11 gradins sont raccordés aux 11 premières sorties de contacteur ; le régulateur ignore ainsi les trois derniers gradins. Même si 3 gradins sont utilisés, laisser ce réglage à 12/24 ne pose aucun problème.

2. Apprendre les gradins : Normalement, ce réglage est sur « auto » lorsqu'on y arrive. Si l'on appuie sur la touche « SET », on passe au réglage suivant sans modifier les valeurs des gradins. Si l'on souhaite que les gradins soient balayés et appris automatiquement, on sélectionne « apprendre » et on appuie sur la touche « SET », et le régulateur commence à apprendre en balayant les gradins. Si l'on souhaite saisir les valeurs des gradins manuellement, pour les saisir tous ou l'un d'eux, on sélectionne « manuel » et on appuie sur la touche « SET ». Le régulateur ouvre alors la page de réglage nécessaire à la saisie manuelle.

3. Temps d'enclenchement des condensateurs : Pour les gradins à condensateurs, durée écoulée entre la décision d'intervention et la décision d'application. Peut être réglé en automatique ou à durée fixe. Par pas de 100 ms. Réglable entre 1 s et 100 s. La valeur par défaut est automatique, et nous recommandons de le laisser en automatique pour la réussite de la compensation et l'équilibre de durée de vie contacteur & condensateur.

4. Temps de déclenchement des condensateurs : Pour les gradins à condensateurs, durée écoulée entre la décision d'intervention et la décision de déclenchement. Peut être réglé en automatique ou à durée fixe. Par pas de 100 ms. Réglable entre 1 s et 100 s. La valeur par défaut est automatique, et nous recommandons de le laisser en automatique pour la réussite de la compensation et l'équilibre de durée de vie contacteur & condensateur.

5. Temps de décharge : Pour que les condensateurs soient réenclenchés 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. Si des bobines de décharge sont raccordées à tous les condensateurs, nous recommandons de régler ce paramètre sur automatique. Avec le temps de décharge automatique, le régulateur calcule la variation des temps de décharge selon la puissance des condensateurs et obtient le meilleur résultat. Le temps de décharge des condensateurs est important pour la durée de vie du système ; c'est pourquoi, lorsque des bobines de décharge ne sont pas utilisées, il doit être réglé sur la durée recommandée par le fabricant des condensateurs.

Le temps de décharge est réglable entre 1 s et 500 s par pas de 1 s. Si des bobines de décharge sont utilisées, le régler en automatique donne de meilleurs résultats.

6. 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, qu'il soit laissé en automatique ou qu'une durée fixe soit saisie manuellement, le régulateur gardera la temporisation des réactances distincte de celle des condensateurs. Si les précautions nécessaires ont été prises avec les filtres requis, le

temps de commutation des réactances peut être réduit à environ 1 s. Automatique signifie que le régulateur détermine lui-même la durée selon la situation. Réglable entre 1 s et 500 s par pas de 1 s. La valeur par défaut est automatique.

7. 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, qu'il soit laissé en automatique ou qu'une durée fixe soit saisie manuellement, le régulateur gardera la temporisation des réactances distincte de celle des condensateurs. Si les précautions nécessaires ont été prises avec les filtres requis, le temps de commutation des réactances peut être réduit à environ 1 s. Automatique signifie que le régulateur détermine lui-même la durée selon la situation. Réglable entre 1 s et 500 s par pas de 1 s. La valeur par défaut est automatique.

Pour laisser au régulateur lui-même le soin de déterminer les temps d'intervention intelligents, nous recommandons de régler tous les temps d'enclenchement et de déclenchement en automatique. Les temps d'intervention de la famille Power sont multidimensionnels et intelligents.

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.

8. Heure d'apprentissage périodique : Ce réglage détermine à quelle heure la fonction du régulateur qui consiste à tester automatiquement les gradins à une heure donnée, chaque jour ou chaque semaine, et à compléter les éléments manquants ou modifiés, deviendra active. Par exemple, le régulateur a été mis en service en journée sous charge et, à cause des mouvements excessifs de la charge, n'a pas pu reconnaître quelques groupes de gradins de faible puissance. Avec ce réglage, à 01:00 la nuit lorsqu'il n'y a pas de charge ou qu'elle a diminué, le régulateur peut compléter ce qui manque. En dehors de cela, pendant la compensation, le régulateur continue aussi de suivre et d'apprendre les gradins.

9. Apprentissage périodique : Désactivé, quotidien ou hebdomadaire peut être sélectionné. Si désactivé est sélectionné, le régulateur n'effectue jamais de test d'apprentissage des gradins de lui-même. Si quotidien est sélectionné, les gradins sont testés chaque jour à l'heure réglée. Si hebdomadaire est sélectionné, les gradins sont testés le dimanche à l'heure réglée.

Remarque : Pour le test périodique des gradins, le tableau de compensation et le régulateur doivent être sous tension à cette heure. S'il n'y a pas d'alimentation à cette heure, ce jour ou cette semaine est ignoré.

Si les gradins doivent être saisis manuellement :

Depuis la 2e ligne de la page des réglages des gradins, au réglage « apprendre les gradins », on sélectionne « manuel » et on appuie sur la touche « SET ». Le régulateur ouvre alors la page de réglage nécessaire à la saisie manuelle :

Elden Kademe Ayarı	
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18

Kademe 1	
L1=	+/- 3.333 kVAr
L2=	+/- 3.333 kVAr
L3=	+/- 3.333 kVAr
Σ =	+/- 10.00 kVAr

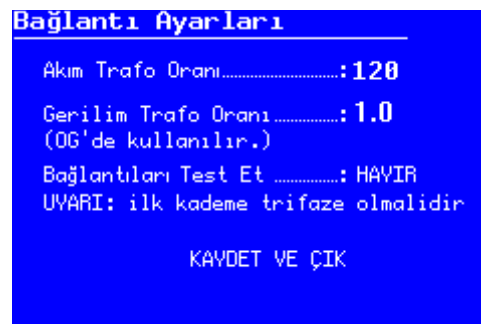
Depuis le premier écran qui s'ouvre, les valeurs des 12/24 gradins peuvent être consultées une à une avec les touches « haut-bas ». Le gradin à modifier étant sélectionné, appuyez sur la touche « SET » et la page de saisie manuelle des réglages s'affiche à l'écran :



Dans l'exemple, la touche « SET » a été pressée alors que le gradin 1 était sélectionné. En 4 étapes, le type, le raccordement, la tension et la puissance du gradin 1 sont saisis. Les gradins à saisir manuellement doivent être saisis un par un de cette façon.

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.

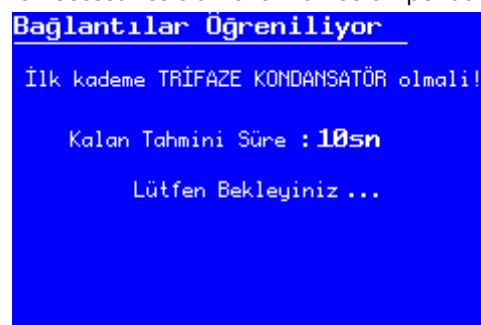
Réglages de raccordement :



On sélectionne « Réglages de raccordement » dans le menu principal et on entre dans ce menu avec la touche « SET ». Dans ce menu, le rapport du transformateur de courant et le rapport du transformateur de tension sont réglés. Si on le souhaite, on peut aussi n'effectuer que le test de raccordement.

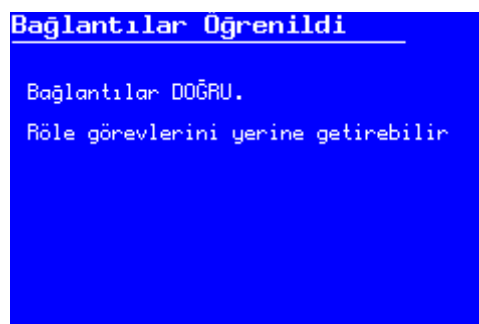
Pour le rapport du transformateur de courant, par exemple pour 600/5, on saisit 120. Si l'on souhaite utiliser un rapport de transformateur de tension, il se règle par pas de « 0,1 ». Rapport du transformateur de tension = tension primaire / tension secondaire. Dans les installations BT 230V, « 1.0 »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

Test de raccordement : À l'étape 3, on sélectionne « OUI » et on appuie sur la touche « SET ». Le régulateur commence à tester les raccordements. Le test de raccordement et le test des gradins sont des tests distincts. Les deux sont effectués l'un après l'autre uniquement dans l'« Assistant de réglage rapide ». Dans le menu de test de raccordement, seul le test de raccordement est effectué. Dans le menu « apprendre les gradins » des réglages des gradins, seul le test des gradins est effectué. Les informations nécessaires s'affichent à l'écran pendant le test des raccordements :

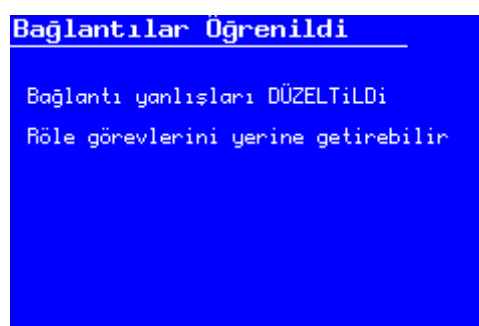


Les raccordements sont appris en enclenchant et déclenchant le premier gradin. Si une erreur survient pendant les raccordements, un avertissement est donné. Si les raccordements sont corrects ou ont été corrigés automatiquement, les messages suivants sont affichés :

Si les raccordements sont déjà corrects :



Si les raccordements ont été corrigés :



Objectif de compensation :



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

Dans ce menu, l'objectif de fonctionnement normal et l'objectif de fonctionnement sur générateur sont réglés. Si aucun générateur n'est utilisé, l'objectif générateur peut aussi servir de second objectif qui fonctionne lorsque l'entrée numérique du régulateur est active pour un autre usage.

Dans la série Power, 2 objectifs distincts peuvent être réglés de 3 façons différentes chacun. Le système est ainsi maintenu dans la zone réactive souhaitée, au pourcentage réactif souhaité ou au facteur de puissance souhaité. Le régulateur effectue toutes ses interventions pour atteindre l'objectif saisi.

Lorsque le générateur fonctionne, un fonctionnement avec un objectif différent peut être choisi. Cette fonction peut aussi être adaptée à d'autres usages en activant l'entrée numérique.

L'objectif par défaut est un ratio réactif de « 0 % ». Si vous devez faire fonctionner votre système en zone capacitive ou inductive, il suffit de régler l'objectif. Le régulateur Power s'occupe du reste. S'il faut des

condensateurs ou des réactances pour atteindre l'objectif, il vous indique les gradins nécessaires dans le menu des recommandations, sans que vous ayez à analyser. Voir : « Menu des recommandations ».

Les réglages de l'objectif s'effectuent en 5 étapes.

1. Méthode d'objectif normal : Peut être sélectionnée comme objectif de ratio, PF (objectif de facteur de puissance) ou objectif de pertes du transformateur.

2. Objectif normal : Si la méthode par ratio a été saisie, l'objectif inductif ou capacitif est saisi en pourcentage, par pas d'un millième.

Si la méthode PF a été saisie, le PF cible est saisi en inductif ou capacitif.

Si la méthode de pertes du transformateur a été sélectionnée, la puissance de pertes du transformateur est saisie en kVar, et le régulateur atteint l'objectif en enclenchant un condensateur fixe de cette puissance.

3. Méthode d'objectif sur générateur : Se saisit comme la méthode d'objectif normal. La différence est que cette méthode s'applique lorsque l'entrée numérique est active.

4. Objectif sur générateur : Se saisit comme l'objectif normal.

Réglages des alarmes :

Alarm Ayarları	
Kontak Görevi.....:	KORNA
Sıcaklık Limiti.....:	55°C
Kapasitif Ceza Alarmı.....:	%15
Endüktif Ceza Alarmı.....:	%20
Aşırı Gerilim Alarmı.....:	260
Düşük Gerilim Alarmı.....:	180
Aşırı Akım Alarmı.....:	720.0A
Gerilim Harmonik Alarmı.....:	%10
Akım Harmonik Alarmı.....:	%50
KAYDET VE ÇIK	

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.

Dans ce menu, tous les réglages d'alarme peuvent être consultés et effectués. Les réglages d'alarme se terminent par 9 réglages d'alarme et l'opération d'enregistrement à la 10e étape. « ESC » permet de revenir à la ligne précédente. « SET » passe à la ligne suivante, et sur la ligne « ENREGISTRER ET QUITTER », appuyez sur la touche « SET » enregistre les réglages d'alarme.

1. Fonction du contact : On sélectionne AVERTISSEUR ou VENTILATEUR. Si AVERTISSEUR est sélectionné, le contact d'alarme colle sur toutes les alarmes et fait sonner l'avertisseur raccordé. Si VENTILATEUR est sélectionné, il n'agit que sur l'alarme de température ; le contact colle en cas de température excessive, fait fonctionner le VENTILATEUR raccordé et abaisse la température à l'intérieur du tableau.

2. Limite de température : La valeur de température à laquelle l'alarme de surtempérature est donnée et, si nécessaire, le ventilateur est mis en marche. La valeur par défaut est de 55 degrés et peut être ajustée selon les besoins.

3. Alarme de pénalité capacitive : Si, pour une raison quelconque, le régulateur n'a pas pu ramener les valeurs capacitives sous ce pourcentage réglé, 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 pourcentage horaire précédent est excessivement capacitif et que le nouveau pourcentage horaire l'est aussi. Si vous recevez souvent cette alarme et que les pourcentages journaliers et hebdomadaires se situent aux limites capacitives, votre tableau a besoin de réactances. Grâce au régulateur Power, vous n'avez pas à calculer ni à analyser ce besoin vous-même. Vous pouvez voir les valeurs dont votre système a besoin dans le menu des recommandations.

4. Alarme de pénalité inductive : Si le pourcentage du ratio inductif reste élevé, une alarme est donnée au-dessus de ce réglage. Si vous recevez souvent cette alarme et que les ratios d'énergie inductive journaliers et hebdomadaires restent élevés, votre système a besoin de gradins de condensateurs. Ou vos charges sont très rapides et vous avez besoin d'un régulateur TCR, à thyristors ou hybride. Pour les besoins en gradins, vous pouvez consulter le menu des recommandations.

5. Alarme de surtension : 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. Pour cette raison, elle ne doit pas être réglée inutilement bas. La valeur par défaut est de 260V.

6. Alarme de sous-tension : Cette alarme est donnée lorsque la tension du réseau tombe sous une certaine tension.

7. Alarme de surintensité : Cette alarme est donnée lorsqu'un courant excessif est prélevé. La valeur par défaut est 6A x rapport du transformateur de courant. Par exemple, pour un transformateur de courant 600/5, dans un tableau de rapport 120, cette valeur est de 720A.

8. Alarme d'harmoniques de tension : Lorsque la distorsion harmonique totale de la tension d'une phase quelconque dépasse pendant 10 s la valeur limite réglée ici, l'alarme « THD-U excessif » est donnée.

9. Alarme d'harmoniques de courant : Lorsque la distorsion harmonique totale du courant d'une phase quelconque dépasse pendant 10 s la valeur limite réglée ici, l'alarme « THD-I excessif » est donnée.

Lorsque les alarmes de surtempérature et de surtension se produisent, le régulateur protège les gradins en les mettant tous hors service. Pour cette raison, ces limites d'alarme ne doivent pas être réglées inutilement bas.

Les régulateurs Power disposent en standard d'un buzzer intégré. Dans la plupart des tableaux où aucun avertisseur n'est raccordé, le son du buzzer au moment de l'alarme sera suffisant. Toutefois, si la distance est très grande, nous recommandons d'installer un avertisseur.

Recommandations :

Tavsiyeler (günlük)		
5.00kVAr	trifaze kondansatör	%6.2
1.50kVAr	trifaze kondansatör	%4.5
0.50kVAr	L1 kondansatör	%2.3
1.00kVAr	L3 reaktör	%0.7

Dans l'écran d'exemple, on voit les recommandations journalières. Le régulateur Power a suivi et analysé le flux de puissance du jour précédent et a calculé que 4 applications de gradins réduiraient les ratios d'énergie réactive de 6,2 %, 4,5 %, 2,3 % et 0,7 %. Et il le montre facilement à l'utilisateur. Par exemple, si l'utilisateur suit cette recommandation et raccorde un condensateur triphasé de 5kVAr à un gradin libre, le ratio réactif diminue encore de 6,2 %. Dans l'exemple, il y a aussi une recommandation de réactance pour la phase L3. Cette recommandation peut être appliquée pour réduire le ratio capacitif de 0,7 %. Pour les installations qui s'en sortent même sans cette réduction de 0,7 %, cette recommandation est ignorée.

Depuis le menu principal, on entre dans le menu des recommandations en sélectionnant l'élément « Recommandations » et en appuyant sur la touche « SET ». Le Power-15 SVC produit des recommandations selon une analyse sur deux périodes, horaire et journalière. À la première entrée dans le menu, les recommandations journalières s'affichent à l'écran. S'il n'y a pas de recommandation, seul le titre apparaît à l'écran. En appuyant sur la touche « SET », on peut passer à l'écran des recommandations horaires. Le passage entre recommandations horaires et journalières se fait avec la touche « SET ». Les recommandations journalières sont calculées et produites par le régulateur selon l'analyse des dernières 24 heures lors du passage au nouveau jour à 23:59:59. Si le régulateur n'est pas sous tension à cette heure, ces calculs sont reportés au passage du lendemain. En réglant l'horloge sur 23:59, on peut faire produire au régulateur des recommandations forcées sans attendre la fin de la journée. Dans ce cas, les recommandations ne portent pas sur 24 heures mais sur le flux de puissance depuis le dernier passage journalier jusqu'à ce moment. Cette méthode peut être appliquée en cas d'urgence. Ou bien l'on consulte les recommandations horaires

Les recommandations horaires sont identiques aux recommandations journalières. La différence est qu'elles ne sont pas calculées lors du passage au nouveau jour à 23:59 mais à chaque heure pleine selon le flux de puissance de la dernière heure.

Les recommandations du régulateur Power sont efficaces et fiables. Il recommande des condensateurs et réactances monophasés et triphasés, et montre aussi de combien la recommandation réduira les ratios d'énergie réactive.

Lorsque les conditions de charge du système changent, vous pouvez voir les nouveaux besoins en gradins dans les recommandations journalières ou, sans trop attendre, dans les recommandations horaires.

En général, lorsque le système est mis en service pour la première fois, on ne sait pas exactement de quels gradins il aura besoin. Dans ces cas, vous pouvez raccorder quelques condensateurs triphasés et appliquer les recommandations journalières le lendemain. Le régulateur peut faire des recommandations pour 10 gradins à la fois, par ordre d'importance, en montrant aussi leur effet en pourcentage.

Le régulateur n'affiche même pas les recommandations de gradins dont l'effet sur les ratios réactifs serait inférieur à cinq millièmes (0,5 %).

Dans les lieux qui fonctionnent au-dessus des limites de pénalité ou près de celles-ci, nous recommandons d'appliquer au moins les recommandations prioritaires. Si vous êtes sous les limites de pénalité, appliquer les recommandations vous permet de vous rapprocher encore de l'objectif de compensation souhaité.

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 :



```
Diğer Ayarlar
Baud.....:128000
Parite.....: ÇİFT
Adres .....: 1
Şifre Değiştir.: HAVIR
Tarih Saat.....: AYARLI
Dil/Language...: Türkçe
Buzzer.....: Açık
Fatura kesim ...: 5
TCR fonksiyonu.: her zaman aktif
KAYDET VE ÇIK
```

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

Baud : Réglage de la vitesse de communication sur les modèles avec communication. Réglable sur 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 128000, 256000.

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

Adresse : 247 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 247 avec ce réglage d'adresse.

Changer le mot de passe : Lorsque « Non » est sélectionné, si l'on appuie sur la touche « SET », on passe à la ligne de réglage suivante sans changer le mot de passe. Si « Oui » est sélectionné et que l'on appuie sur la touche « SET », la fenêtre de changement du mot de passe s'ouvre sur le côté :



Le mot de passe se change en deux étapes. D'abord les 4 chiffres du nouveau mot de passe sont saisis un par un. Puis il est répété pour éviter d'éventuelles erreurs. Après le changement, « modifié » apparaît sous la fenêtre et l'on continue avec le réglage suivant.

Le mot de passe d'usine de l'appareil est « 0000 ». Les utilisateurs qui changent le mot de passe ne doivent pas l'oublier. Sinon, ils devront contacter notre société pour entrer à nouveau dans le menu.

Date Heure : Pour modifier les réglages de date et d'heure, il faut sélectionner « Mettre à jour » et appuyer sur la touche « SET ». S'ils sont déjà réglés, il faut sélectionner « Réglé » et appuyer sur la touche « SET ». Si « Mettre à jour » est sélectionné, la fenêtre de réglage de la date et de l'heure s'ouvre sur le côté de l'écran :



Dans cette fenêtre, les informations « jour », « mois », « année », « heure », « minute » et « seconde » sont sélectionnées dans l'ordre et enregistrées avec la touche « SET ». En cas d'erreur à une étape, il est possible de revenir à l'étape précédente avec la touche « ESC ». Pour tous les menus, « SET » sert à avancer et « ESC » à reculer. Lorsque les informations d'horloge et de calendrier sont saisies, « Mis à jour » apparaît sous la fenêtre et l'on passe au réglage suivant.

Langue/Language : La langue du régulateur peut être choisie ici entre anglais ou turc.

Buzzer : Les régulateurs Power disposent d'un buzzer intégré, et lors de la navigation dans le menu avec les touches et dans les situations d'alarme, le buzzer émet les sons nécessaires. Si on le souhaite, il peut être désactivé et activé depuis ce menu. S'il est désactivé et qu'il n'y a pas non plus d'avertisseur sur la sortie contact, les situations d'alarme ne seront pas entendues. C'est pourquoi nous recommandons de le laisser activé.

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

Fonction TCR : 6 modes SVC/TCR différents sont sélectionnés dans ce menu. Ces réglages sont expliqués en détail dans la section SVC.

Test manuel :

Lorsque le menu « Test manuel » est sélectionné dans le menu principal et que l'on appuie sur la touche « SET », l'appareil passe en mode 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 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 en mode normal après 5 minutes. Comme la compensation est arrêtée pendant le temps passé dans ce menu, les compteurs réactifs enregistrent.

MANUEL TEST	
K- 1: ON	K-10: ON
K- 2: ON	K-11: ON
K- 3: ON	K-12: ON
K- 4: ON	R-1 : 3000
K- 5: ON	R-2 : 3000
K- 6: ON	R-3 : 3000
K- 7: ON	
K- 8: ON	
K- 9: ON	

Dans le menu de test manuel, le gradin actuellement sélectionné est à l'état « off », « on » ou « en décharge ». Appuyer sur la touche « SET » lorsqu'il est « on » le met à « off ». Appuyer sur la touche « SET » lorsqu'il est « off » le met à « on ». Un gradin à l'état « en décharge » ne peut pas être mis à « on » avant l'écoulement du temps de décharge.

L'état « on » signifie que le gradin est enclenché, et l'état « off » que le gradin est déclenché.

Avec R1, R2, R3, l'angle de la sortie de déclenchement du module pilote de réactance est réglé et testé. Chaque réactance est divisée en 3125 pas.

Journal des événements :

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

Olay Kaydı	
23.01.2013 10:30:01	Kalibrasyon
31.01.2013 15:43:54	Son bağlantı testi
31.01.2013 15:45:20	Son Kademe testi
01.02.2013 05:42:26	Cihaz açıldı
01.02.2013 05:42:22	Aşırı gerilim L1L2L3
01.02.2013 05:46:26	Düşük gerilim L1L2L3
02.02.2013 22:42:26	Aşırı akım L1L2L3
02.02.2013 02:45:20	Aşırı THD-U L1L2L3
02.02.2013 06:23:26	Aşırı THD-I L1
02.02.2013 11:03:15	Aşırı sıcaklık
03.02.2013 15:32:57	Endüktif Ceza
03.02.2013 09:00:44	Kapasitif Ceza
13.02.2013 20:25:27	Aşırı gerilim L1 L3

Sur le régulateur Power, il est possible de voir les événements importants passés et les alarmes survenues avec leur date et leur heure. 13 événements sont conservés : 3 événements fixes et 10 événements dont le plus ancien est supprimé à mesure que de nouveaux arrivent. Les 3 événements fixes indiquent la date d'étalonnage de l'appareil, le dernier test de raccordement et la date du dernier test des gradins. Les 10 autres événements indiquent les moments et les états où l'appareil a été mis sous tension et où des alarmes se sont produites.

Menu de réinitialisation :

Sıfırlama Menüsü
Enerjileri Sıfırla
Demanları Sıfırla
Fabrika Ayarlarına Dön
Kademe sayaçlarını sıfırla

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

Ce menu comporte quatre éléments. La commande souhaitée est sélectionnée avec les touches « haut-bas » et appliquée avec la touche « SET ». Le régulateur demande confirmation. Appuyer à nouveau sur la touche « SET » donne la confirmation et l'opération est appliquée. Pour analyser correctement les ratios mensuels, hebdomadaires et journaliers, c'est une meilleure habitude de remettre les énergies à zéro au départ plutôt que de les effacer continuellement. Après le retour aux réglages d'usine, il ne faut pas oublier d'effectuer les nouveaux réglages. Il n'est pas non plus recommandé d'effacer les compteurs de gradins sauf si le régulateur a été déplacé vers un nouveau tableau. Pour l'analyse rétrospective, ne pas effacer ces valeurs et ne les effacer qu'au départ est une bonne habitude d'utilisation.

6. Réglages par défaut

Les valeurs par défaut des réglages et leurs descriptions figurent dans le tableau :

Réglage :

Description

Par défaut

Rapport du transformateur de courant

De 1 à 2000
par pas de 1

1

Rapport du transformateur de tension

De 1,0 à 5000,0
par pas de 0,1

1.0

Mot de passe

4 chiffres

"0000"

Dil/Language

Turc ou anglais

Turc

Valeurs des gradins

Les puissances des gradins sont saisies automatiquement ou manuellement

0

Compteurs de gradins

Les compteurs de gradins indiquent le nombre de commutations et la durée de mise en service du gradin, au regard de la durée de vie du gradin.

0

Période de demande

5 min-60 min par pas de 5 min

15 min

Nombre de gradins

3-18

18

Buzzer

Activé ou désactivé. Il ne doit pas être désactivé pour que le buzzer sonne lors des alarmes.

activé

Date de facturation

Sélectionnée en fin de mois ou entre 1 et 31. Choisir 28, 29, 30 ou 31 ne diffère pas de choisir la fin de mois.

Les énergies sont remises à zéro le dernier jour du mois en cours. Ou les énergies sont remises à zéro le jour du calendrier réglé.

Fin de mois

Temps d'enclenchement du gradin

Automatique ou 1 s-100 s par pas de 0,1 s

auto

Temps de déclenchement du gradin

Automatique ou 1 s-100 s par pas de 0,1 s
auto

Temps de décharge

Automatique ou 1 s-500 s par pas de 1 s
auto

Temps d'enclenchement de la réactance

Automatique ou 1 s-500 s par pas de 0,1 s
auto

Temps de déclenchement de la réactance

Automatique ou 1 s-500 s par pas de 0,1 s
auto

Apprentissage périodique

Désactivé, quotidien, hebdomadaire au choix.
quotidien

Heure d'apprentissage périodique

0-23 au choix.

01:00

Méthode d'objectif de compensation normale

Ratio-PF-pertes du transformateur
Ratio

Valeur d'objectif de compensation normale

10% cap, 0%, 10% ind

Par pas de 0,1%

0%

Méthode d'objectif de compensation sur générateur

Ratio-PF-pertes du transformateur
Ratio

Valeur d'objectif de compensation sur générateur

10% cap, 0%, 10% ind

Par pas de 0,1%

0%

Fonction du contact d'alarme

Avertisseur ou ventilateur
Avertisseur

Alarme de température

Peut servir à faire fonctionner un ventilateur. En cas de température excessive, les gradins sont mis en protection, elle doit donc être réglée avec soin.

55 degrés

Alarme de surtension

En cas de tension élevée, avec l'alarme, les gradins sont déclenchés pour être protégés

255V

Alarme de sous-tension

En cas de tension basse, seule une alarme est donnée

175V

Alarme de surintensité

Pour une alarme de surintensité, elle ne doit pas être réglée sous le courant nominal
6A x (rapport du transformateur de courant)

Alarme THD de tension

Alarme en cas d'harmoniques de tension excessives, réglable par pas de 1%

15 %

Alarme THD de courant

Alarme en cas d'harmoniques de courant excessives, réglable par pas de 1%

60 %

Alarme de pénalité inductive

Utilisée uniquement comme limite d'alarme

20 %

Alarme de pénalité capacitive

Utilisée uniquement comme limite d'alarme

15 %

Baud

4800,9600,19200,38400,
57600,115200,128000,256000
115200
Parité

Aucune, impaire, paire

aucune

Adresse

Entre 1 et 247

1

Fonction TCR

Désactivée

Synchrone active

Asynchrone active

Indépendante de P(kW)

Uniquement en charge capacitive

Active si proche de la pénalité

Synchrone active

Les utilisateurs qui souhaitent changer le mot de passe ne doivent pas l'oublier, afin de pouvoir entrer à nouveau dans le menu. Ceux qui l'oublient doivent contacter notre société.

Il est recommandé d'utiliser les temps d'enclenchement et de déclenchement des gradins en mode automatique.

Les réglages étant les fondements qui affectent tout le système, leur modification doit être effectuée par des personnes habilitées et, si nécessaire, la protection par mot de passe doit être utilisée.

7. Informations pratiques

Les régulateurs Power-15SVC sont conçus pour permettre à leurs utilisateurs de gérer la compensation de la manière la plus rapide et la plus aisée.

À la première mise en service, les raccordements sont effectués et contrôlés, puis le régulateur est mis sous tension. Pour installer le régulateur, s'il vient de sortir d'usine, il est facilement mis en service en 3 étapes avec le menu « assistant de réglage pratique ». 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 3 étapes avec le menu « assistant de réglage pratique ».

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 reculer, à quitter et à renoncer sans valider. Un appui long sur cette touche réinitialise le menu et l'écran. Pour revenir à l'écran principal depuis tous les menus et écrans de mesure, un appui long sur « esc » suffit.

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 ».

Pour l'analyse à l'aide des écrans de mesure, on utilise les touches « haut-bas » depuis l'écran principal ou depuis n'importe quel écran de mesure. Des icônes de navigation se trouvent aussi à droite de l'écran pour passer entre les pages I-U-UU-P-Q-S-E-%E-E GÉN-E TARIF-E HARMONIQUES. Pour les détails, consultez la section des écrans de mesure.

Une fois le nombre de gradins et le rapport du transformateur de courant saisis dans le régulateur depuis le menu « assistant de réglage pratique », le régulateur corrige automatiquement les erreurs de raccordement et signale celles qu'il ne peut pas corriger. Ensuite, en enclenchant et déclenchant les gradins l'un après l'autre, il apprend tous les gradins. Cela peut prendre quelques minutes en charge ; si des gradins n'ont pas pu être appris en 10 minutes, ils sont complétés manuellement ou le régulateur complète les manquants à l'heure d'apprentissage périodique. Le menu « Réglages des gradins » sert à saisir les gradins manuellement. Le menu « Réglages des gradins » sert aussi à choisir la période et l'heure d'apprentissage périodique.

Si des résistances ou bobines de décharge spéciales ne sont pas utilisées, le temps de décharge doit être saisi selon les valeurs données par le fabricant du condensateur. S'il existe une bobine/résistance de décharge, le temps de décharge doit être laissé en automatique.

Laisser les temps d'enclenchement-déclenchement des gradins en automatique est sain pour l'équilibre « compensation / durée de vie du système ». Les algorithmes de temps d'intervention automatiques et d'intervention intelligente, soigneusement préparés dans le régulateur Power, sont très performants.

Après avoir déclaré les raccordements et les gradins et revu les réglages des gradins, les autres réglages peuvent être effectués. Par exemple, s'il existe des préférences particulières pour les alarmes, les réglages souhaités sont effectués depuis le menu « Réglages des alarmes ». Des opérations telles que le réglage de la date et de l'heure, le changement du mot de passe, l'activation/désactivation du buzzer et le réglage du jour de facturation (s'il est connu) se font depuis le menu « Autres réglages ».

Si vous ne connaissez pas encore les charges du système où le régulateur est installé, le menu « Recommandations » du régulateur vous fera gagner du temps et de la facilité : il effectue l'analyse du flux de puissance réactive du système et recommande les condensateurs et réactances nécessaires. La fonction de recommandations va même jusqu'à indiquer de combien chaque recommandation réduira les ratios d'énergie.

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

que les raccordements du régulateur Power sont effectués pour la première fois ou modifiés, un « test de raccordement » doit absolument être réalisé. Le test de raccordement est indispensable au bon fonctionnement des mesures et donc de la compensation. Pour effectuer seul le test de raccordement, on utilise

On peut souhaiter que l'installation compensée fonctionne dans la zone capacitive ou inductive. La valeur cible par défaut du régulateur en sortie d'usine est un ratio réactif de 0 %. 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 le $\cos\phi$ 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 en inductif, et que les ratios capacitifs sont loin de la pénalité, on peut éviter la pénalité en choisissant une valeur cible capacitive. Cette situation peut survenir pour les raisons suivantes : le régulateur vient d'être raccordé, ou les gradins sont insuffisants, ou une panne s'est produite dans les gradins. Finalement, de telles situations défavorables se rencontrent, et le réglage de l'objectif peut être appliqué comme solution dans le régulateur Power.

Les réglages d'objectif peuvent 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 cibles peuvent être réglées à des ratios tels que 3 % ou 5 %. Si un autre facteur de puissance est souhaité sur le générateur, une entrée numérique est disponible sur le régulateur pour un réglage d'objectif distinct pour le générateur et pour l'activer.

Une fois le régulateur mis en service, il ne doit pas être laissé sans avoir effectué le test de raccordement. Ensuite, le test des gradins doit être effectué. Après le test des gradins, les gradins doivent être vérifiés depuis l'écran de « suivi des gradins ». 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 du fait que le régulateur connaisse correctement les raccordements et les gradins. De plus, les réglages de l'alarme de température, de l'alarme de surtension et de l'objectif de compensation en particulier doivent être saisis correctement. En cas d'alarme de température et de surtension, le régulateur déclenche les gradins pour les protéger.

Le test de raccordement et le test des gradins peuvent être effectués ensemble depuis le menu « Assistant de réglage pratique ». Pour le seul test de raccordement, on utilise le menu « Réglages de raccordement ». Pour le seul test des gradins, on utilise le menu « Réglages des gradins ». Les gradins peuvent aussi être saisis manuellement. Il n'est pas recommandé de saisir tous les gradins manuellement. Le test d'apprentissage des gradins est relancé automatiquement par le régulateur à l'heure d'apprentissage périodique. Il est recommandé de ne pas désactiver la fonction d'apprentissage périodique et de la régler sur des heures où la charge est faible. Comme la charge est faible la nuit dans la plupart des entreprises, il peut être réglé sur les heures de nuit. Ou sur l'heure du déjeuner. En résumé :

1. Effectuez les raccordements du régulateur conformément aux règles et mettez-le sous tension.
2. Assurez-vous qu'il y a un condensateur triphasé sur le premier gradin 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 vu que les courants et tensions sont présents sur les 3 phases, entrez dans le menu « Assistant de réglage pratique ». S'il n'y a pas de charge, enclenchez le condensateur triphasé à la main et constatez que les courants de phase circulent bien sur les trois phases.
4. Dans le menu « Assistant de réglage pratique », sélectionnez le nombre de gradins et le rapport du transformateur de courant, puis donnez la commande d'apprentissage des raccordements et des gradins.
5. Lorsqu'il indique que les raccordements sont corrects ou corrigés, poursuivez avec le test des gradins à l'aide de la touche « set ». Ou, après quelques secondes, le régulateur commencera de lui-même à apprendre les gradins.
6. Pendant et après l'apprentissage des gradins, les informations nécessaires s'affichent à l'écran. Une fois terminé, quittez avec la touche « esc ». Le régulateur commencera la compensation.
7. Si vous souhaitez modifier des réglages particuliers, 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-15 SVC peut aussi être utilisé simplement comme un régulateur classique à contacteurs. Il dispose de 3 sorties de déclenchement pour le SVC. Le module pilote de réactance est raccordé à cette sortie de déclenchement. 3 réactances sont raccordées au module pilote de réactance. On obtient ainsi près de 10 mille gradins.

Le régulateur Power-15 SVC et les modules pilotes de réactance 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-15 SVC ?

C'est le régulateur de compensation, appelé système SVC ou TCR, développé par la famille de régulateurs Power pour les installations les plus complexes et les plus rapides. Par rapport aux autres régulateurs SVC, il offre des caractéristiques d'utilisation, d'analyseur et d'intervention bien supérieures. Pour la fonction SVC, il offre une expérience unique avec non pas 1 mais 6 modes différents.

En divisant les réactances en environ dix mille pas, il réalise une compensation efficace comme s'il y avait des milliers de condensateurs et de réactances dans le système. Il dispose de sorties contact jusqu'à 12 gradins et de 3 sorties de déclenchement à semi-conducteurs, avec une réactance raccordée à chaque phase. Il peut être utilisé uniquement comme régulateur classique, ou comme régulateur SVC avec 1 pilote de réactance et 3 réactances.

Quels sont les avantages du Power-15 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. Résout divers problèmes grâce à 6 modes TCR différents.
9. Le test manuel permet de tester un par un chaque pas des gradins TCR.
10. L'écran principal comporte un graphique à barres indiquant dans quelle proportion les gradins TCR sont en service, ainsi que l'état de puissance indiquant combien de kVAr de réactance sont ajoutés.

11. Les gradins SVC sont eux aussi appris automatiquement par le régulateur.

Quels sont les modes de fonction TCR/SVC du régulateur Power-15 SVC ?

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

Le système SVC présente 2 inconvénients : une petite consommation de puissance active et la génération de courants harmoniques. Pour se prémunir contre ces inconvénients, le régulateur Power dispose de mesures et de réglages qui n'autorisent l'intervention SVC que lorsque c'est nécessaire. Grâce à ces caractéristiques propres au régulateur Power, vous utilisez la solution la mieux adaptée à votre système, avec le moins d'impact possible sur la qualité de l'énergie.

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. Indépendant de P(kW) : Dans ce mode, la fonction SVC fonctionne de façon synchrone uniquement pour couvrir les puissances réactives, même en l'absence de toute puissance active. La différence avec les modes synchrone et asynchrone est qu'il fonctionne sans exiger un seuil de puissance active. Ce mode peut être préféré pour couvrir des charges dont le déphasage est de 85 degrés, même s'il n'y a pas d'autre charge active.

5. Uniquement en charge capacitive : Dans ce mode, la fonction SVC ne fonctionne pas lorsqu'un condensateur est en service. Lorsqu'aucun condensateur n'est en service et que la charge est capacitive, la fonction SVC fonctionne. Le but de ce mode est de compenser uniquement les charges capacitatives avec le SVC. Les autres charges sont compensées par les gradins normaux.

6. Actif près de la pénalité : Dans ce mode, la fonction SVC n'entre pas toujours en service. Dès que les ratios horaires approchent des limites de pénalité, le SVC entre en service uniquement pendant les heures et les minutes où la pénalité est approchée ou dépassée, et empêche l'accumulation d'énergie réactive. Ainsi, n'étant mis en service que lorsque c'est nécessaire, on se protège des harmoniques qu'il produit et de la petite puissance active qu'il consomme.

Power-15 SVC

Mise en service du régulateur

!!! Avant de commencer les raccordements, coupez impérativement l'alimentation ; ne modifiez jamais les raccordements sous tension électrique. !!!

a. Raccordements de tension du régulateur

- a.i. Raccordez une à une les 3 phases du réseau 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.
- a.ii. Raccordez le neutre à l'entrée neutre du régulateur ; ne raccordez en aucun cas une phase à la place du neutre. Raccorder une phase au neutre provoque des dommages dans le système.
- a.iii. En effectuant les raccordements de tension, veillez au plus haut point à ce que les bornes ne soient pas desserrées et ne soient pas en court-circuit avec les autres bornes. Sinon, le système subira des dommages importants.

b. Raccordements de tension du module pilote SVC

- b.i. Raccordez les 3 phases du réseau aux entrées de tension L1-L2-L3 du module pilote SVC dans le même ordre que sur les entrées de tension du régulateur. Quelle que soit la phase 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 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 raccordée à l'entrée de tension L3 du régulateur, raccordez la même phase à l'entrée de tension L3 du module pilote.
- b.ii. Lorsque tous les raccordements sont terminés et à la première mise sous tension du système, vous pouvez vérifier, en mesurant une à une avec un multimètre/voltmètre les entrées de tension du régulateur et celles du module pilote, que les phases ne diffèrent pas.
- b.iii. La tension entre l'entrée L1 du régulateur et l'entrée L1 du module pilote doit être nulle ; en cas d'erreur de raccordement, les phases étant différentes, il y aura une tension phase-phase entre elles. Par exemple, pour les systèmes 230 VCA, si l'on constate une tension de 380-400 V, cela signifie que le module pilote est mal raccordé. De même, il ne doit y avoir aucune 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 phase-phase, c'est une erreur et elle doit être corrigée manuellement.

b.iv. Si les entrées de tension du module pilote et du régulateur sont raccordées par erreur à des phases différentes, lors de l'apprentissage des gradins, le régulateur verra les valeurs des réactances bien plus basses qu'elles ne sont. Par exemple, il peut voir une réactance de 5kVAr comme 2kVAr. Il fonctionne en outre avec un bruit de claquement et provoque des harmoniques très élevées.

b.v. En effectuant les raccordements de tension, assurez-vous que les bornes ne sont pas desserrées ni en court-circuit avec les autres

bornes ne soient pas desserrées et ne soient pas en court-circuit avec les autres bornes. Sinon, le système subira des dommages importants.

Raccordements de courant du régulateur ;

b.vi. 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 raccordement. Par exemple, si vous raccordez la borne « k » venant de L1 et la borne « l » venant de L2 à la paire d'entrée de courant L1 du régulateur, le régulateur ne peut pas corriger ce croisement. Tant que ces croisements ne sont pas effectués, le régulateur corrigera automatiquement les autres croisements de phases et les erreurs de polarité.

b.vii. En effectuant les raccordements de courant du régulateur, veillez au plus haut point à serrer fermement les bornes, sans jeu. Laisser les bornes de courant en circuit ouvert provoque des dommages vitaux dans le système.

Raccordements de réactances du module pilote SVC ;

b.viii. 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. Si la réactance est une réactance triphasée couplée en étoile, raccordez le point étoile au neutre et les autres broches aux sorties L1-L2-L3 sans tenir compte de l'ordre.

b.ix. En effectuant les raccordements, veillez au plus haut point à serrer fermement les bornes et à éviter tout circuit ouvert/court-circuit.

Raccordements de déclenchement R1-R2-R3 du module pilote TCR ;

b.x. Tirez correctement, dans l'ordre et sans croisement, les liaisons du port R1 du régulateur vers le port R1 du module pilote, du port R2 du régulateur vers le port R2 du module pilote, et du port R3 du régulateur vers le port R3 du module pilote. La tension sur ces ports est de 5 VCC.

b.xi. Tirez une liaison du port « + » du régulateur vers le port « + » du module pilote.

Raccordement des gradins aux sorties contact du régulateur ;

b.xii. Raccordez les gradins classiques à contacteurs, de 3 à 12, selon vos besoins.

- b.xiii. Raccordez au premier gradin un condensateur triphasé et, si possible, le gradin de plus forte puissance. Cela n'est nécessaire qu'une seule fois pour que le test de raccordement se déroule correctement. Une fois le régulateur réglé, il importe peu que ce gradin change.
- b.xiv. Aux gradins classiques, vous pouvez raccorder aussi bien une réactance qu'un condensateur, triphasé ou monophasé, sans distinction.
- b.xv. Sur le régulateur TCR, pour les petits besoins en réactance, on n'utilise généralement pas de réactance sur les gradins classiques. De toute façon, chacune des réactances raccordées aux sorties R1-R2-R3 est divisée en 3125 pas et se comporte comme des milliers de réactances. Cependant, dans certaines installations, une réactance de forte puissance peut aussi être nécessaire. En raccordant une réactance aux gradins classiques, une solution peut être apportée à ces installations.

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

- c. Après vous être assuré que les raccordements sont corrects et solides, mettez sous tension.
- d. 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.
- e. Vérifiez en bas à droite de l'écran principal du régulateur que la tension des 3 phases est correcte. S'il y en a, trouvez les phases sans tension et corrigez.
- f. S'il n'y a pas de charge sur le circuit, enclenchez à la main une charge triphasée ou un gradin quelconque et il est utile de voir en bas à droite de l'écran principal que le courant circule sur les 3 phases. Si vous n'y parvenez pas, lors du test de raccordement automatique, le régulateur avertira des phases sans courant. S'il y en a, trouvez la ou les phases où le courant ne passe pas, corrigez et poursuivez.
- g. Si les raccordements sont terminés et que les tensions et courants sont présents, effectuez les tests suivants avec le menu du régulateur, selon les étapes suivantes.

Test de raccordement avec le menu « Assistant de réglage pratique » du régulateur ;

- h. Maintenez la touche « set » du régulateur appuyée 3 à 5 s. L'écran de mot de passe apparaîtra.
- i. Saisissez le mot de passe. La valeur par défaut est « 0000 ».
- j. Le menu principal apparaîtra à l'écran. Entrez dans le menu « Assistant de réglage pratique ».
- k. Saisissez le nombre de gradins. Saisissez le nombre de gradins classiques.
- l. Saisissez le rapport du transformateur de courant. Par exemple, saisissez 20 pour 100/5.
- m. Sur « Raccordements et gradins » « APPRENDRE> », appuyez sur la touche « set » pour faire commencer au régulateur l'apprentissage des raccordements.

- n. Le régulateur enclenche et déclenche le premier gradin pour trouver et corriger 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.
- o. Lorsque le régulateur indique « j'ai corrigé les erreurs de raccordement » et « raccordements corrects », il passe au test des gradins. En cas d'erreur de raccordement, corrigez les erreurs selon le message correspondant du régulateur et réessayez.
- p. Une fois le test de raccordement réussi, le régulateur enclenche et déclenche les gradins l'un après l'autre et apprend tous les gradins, y compris les gradins SVC. Vérifiez que les gradins SVC sont correctement appris en tenant compte de la puissance de réactance que vous avez raccordée. Pendant le test des gradins, l'état de tous les gradins est visible en même temps à l'écran.
- q. Une fois les raccordements et les gradins appris, le régulateur peut commencer la compensation.
- r. Si vous devez effectuer des réglages particuliers, vous pouvez examiner les autres menus.

DIMENSIONS DU BOÎTIER ;

