mecc alte

CERTIFIED QUALITY SYSTEM UNI EN ISO 9001 SINCERT DNV

ALTERNATORI AUTOREGOLATI
SELF - REGULATING ALTERNATORS
ALTERNATEURS AUTOREGULES
SELBSTREGELNDE SYNCHRONGENERATOREN
ALTERNADORES AUTOREGULADOS

ECO



CE CSA® cULus® INSULATION SYSTEM



GENERATORI SERIE ECO - ECO SERIES GENERATORS
GENERATEURS SERIE ECO- GENERATOREN ECO-SERIE
GENERADORES SERIE-ECO

INSULATION SYSTEM

CARATTERISTICHE GENERALI

La nuova serie di alternatori denominati ECO è il frutto di una riconosciuta esperienza nel settore e di continui studi e ricerche volti a mantenere il passo con lo sviluppo tecnologico in un'era in cui la tecnologia è la carta vincente.
La serie ECO infatti, oltre a garantire le caratteristiche delle serie precedenti come ad esempio assicurare una corrente permanente di corto circuito superiore o uguale a tre volte la corrente nominale, presenta caratteristiche migliorative. Dal punto di vista meccanico sono state realizzate nuove forme di coperchi per consentire una maggiore ventilazione e un accoppiamento al motore primo più agevole e nuove scatole morsetti con dimensioni maggiori per semplificare le operazioni di collegamento dei cavi elettrici. Dal punto di vista elettrico i regolatori elettronici sono soggetti a continui sviluppi per migliorare le prestazioni e l'affidabilità, garantendo sempre l'intercambiabilità con le versioni precedenti.
Tutti gli alternatori ECO hanno indotto fisso a cave inclinate ed induttore rotante provvisto di gabbia di smorzamento (ad eccezione dei tipi ECO3N/4 ed ECO28N/4). Gli avvolgimenti sono raccorciati a 2/3 del passo per ridurre il contenuto armonico della tensione.
Tutta la serie è costruita nel rispetto delle normative più diffuse quali CEI 2-3, IEC 34-1, EN 60034-1, VDE 0530, BS 4999-5000, CAN/CSA–C22.2 N°14-95 – N°100-95; versioni speciali sono disponibili per rispondere a particolari specifiche e regolamentazioni.

APPLICAZIONI
La nuova serie ECO è stata progettata per soddisfare sia le applicazioni più comuni del settore industriale e cantieristico, sia le applicazioni di più alto contenuto tecnologico tipiche del settore delle telecomunicazioni, della cogenerazione, militare aeronautico e marino.

GAMMA
I generatori della serie ECO sono disponibili a 50 e 60 Hz, a 2 poli nel range da 8 a 114 KVA ed a 4 poli nel range da 6.5 a 3,000 KVA , nelle versioni monosupporto o bisupporto.
Per l'accoppiamento al motore di trascinamento è possibile scegliere la soluzione ideale tra una vasta gamma di flange e giunti.

STRUTTURA MECCANICA
La struttura meccanica, estremamente robusta, consente un facile accesso ai collegamenti e una veloce verifica delle diverse parti durante la manutenzione ordinaria e straordinaria.
I materiali utilizzati per la realizzazione della struttura meccanica sono: acciaio FeP12 per la carcassa, acciaio C45 per l'albero e ghisa per gli scudi.
Il grado di protezione standard è IP21 o IP23; su specifica richiesta del cliente possono essere forniti gradi di protezione superiori quali l'IP45, l'IP54, etc..

ISOLAMENTI E IMPREGNAZIONI
Gli isolamenti sono in classe H; le impregnazioni sono realizzate con resine epossidiche tropicalizzate applicate per immersione, gocciolamento e sottovuoto per le parti soggette a tensioni elevate in modo da garantire sempre un ottimo livello di isolamento. Per le tipologie di potenza elevata, è prevista un'ulteriore protezione per gli avvolgimenti di statore. A richiesta sono eseguibili trattamenti speciali per usi in ambienti particolari.

GENERAL FEATURES

The new series of alternators called ECO is the result of our long experience in this sector and of diligent studies and researches aiming to keep pace with the technological development of an era where technology is the winning card.
Apart from guaranteeing the characteristics of the preceding series, such as assuring a permanent short circuit current above or equal to 3 times the nominal current, the ECO series has also been improved. As far as its mechanical components are concerned, the end-brackets have a new shape to improve ventilation, the coupling to the prime mover is simpler and the terminal boxes are bigger to simplify the connection of the electric cables. As for the electric components, the electronic regulators are always updated to improve their performance and reliability, with the possibility to interchange them with the previous ones.
All the ECO alternators have a fixed inductor with skewed slots and a rotating inductor fitted with a damper cage (except for the ECO3N/4 and ECO28N/4 alternators). The windings have a 2/3 pitch in order to reduce the harmonic content of voltage.
The entire series is manufactured according to and complies with the most common specifications such as CEI 2-3, IEC 34-1, EN 60034-1, VDE 0530, BS 4999-5000, CAN/CSA–C22.2 N°14-95 – N°100-95; special versions are available on request to meet specific specifications and regulations.

APPLICATIONS
The new ECO series has been designed to meet both the traditional requirements of the industry and the more technological requirements of applications such as telecommunications, cogeneration, army, aeronautics and marine sectors.

RANGE
The ECO generators are available with a 50/60 Hz frequency, either with 2 poles ranging from 8 to 114 KVA or with 4 poles ranging from 6.5 to 3,000 KVA, with a single or double support.
In order to couple them with the prime mover it is possible to choose among a wide range of flanges and couplings.

MECHANICAL STRUCTURE
The robust mechanical structure permits easy access to the connections and components during routine and extraordinary maintenance check-ups.
The materials used for the manufacture of the mechanical structure are the following: FeP12 steel for the frame, C45 steel for the shaft and cast iron for the end-brackets.
The standard degree of protection is IP21 or IP23; upon the customer's request, other higher degrees of protection, such as IP45, IP54, etc., are available.

INSULATION AND IMPREGNATION
Insulation is of class H standard. Impregnation is made with tropicalized epoxy resins by dipping and dripping, whilst for the high voltage parts by vacuum, so that the insulation level is always very good. In the highpower models, the stator windings undergo a further insulation. Special treatments for particular environmental conditions are available on request.



CARACTERISTIQUES GENERALES

La nouvelle série d'alternateurs dénommés ECO est le résultat d'une expérience reconnue dans le secteur et de continuelles études et recherches destinées à suivre les temps avec le développement technologique dans une ère où la technologie est la carte gagnante. La série ECO en fait, outre à garantir les caractéristiques des séries précédentes, per exemple assurer un courant permanent de court-circuit supérieur ou égal à trois fois le courant nominal, présente des caractéristiques supérieures. Du point de vue mécanique, de nouvelles formes de flasques ont été réalisées pour permettre une plus grande ventilation et un accouplement au moteur principal plus facile et de nouveaux boîtiers de bornes avec des dimensionne plus grandes pour simplifier les opérations de branchement des câbles électriques. Du point de vue électrique, les régulateurs électroniques sont sujets à de continuels développements pour améliorer les prestations et la fiabilité, en garantissant toujours l'interchangeabilité avec les versions précédentes. Tous les alternateurs ECO ont un stator à encoches inclinées et un inducteur tournant pourvu de cage d'amortissement (à l'exception du type ECO3N/4 et du type ECO28N/4). Les bobinages sont raccourcis à 2/3 du pas pour réduire le contenu harmonique de la tension.
Toute la série est produite conformément aux normes da réglementation les plus diffuses telles que CEI 2-3, IEC 34-1, EN 60034-1, VDE 0530, BS 4999-5000, CAN/CSA–C22.2 N°14-95 – N°100-95. Des versions spéciales sont disponibles pour répondre à des spécifications et réglementations particulières.

APPLICATIONS

La nouvelle série ECO a été conçue pour satisfaire aussi bien les applications les plus communes du secteur industriel et de celui de tous les types de chantiers, que les applications à plus haut contenu technologique typiques du secteur des télécommunications, de la co-generation, de l'aviation militaire et de la marine.

GAMME

Les générateurs da la série ECO sont disponibles dans les versions mono-palier ou bi-paliers à 50 et 60 Hz, à 2 pôles dans la gamme allant de 8 à 114 KVA et à 4 pôles dans la gamme allant de 6.5 à 3,000 KVA.
Pour l'accouplement au moteur d'entraînement, il est possible de choisir la solution idéale parmi une vaste gamme de flasques et de disques.

STRUCTURE MECANIQUE

La structure mécanique, extrêmement robuste, permet un accès facile aux connexions et une vérification rapide des différentes parties lors da la maintenance ordinaire et extraordinaire.
Les matériaux utilisés pour la réalisation de la structure mécanique sont: l'acier FeP12 pour la carcasse, l'acier C45 pour l'arbre et la fonte pour les flasques. Le degré de protection standard est IP21 ou IP23. Sur demande spécifique du client, des degrés de protection supérieurs peuvent être fournis tels que IP45, IP54, etc..

ISOLEMENTS ET IMPREGNATIONS

Les isolants sont de classe H. Les imprégnations sont réalisées avec des résines époxydiques tropicalisées appliquées par immersion, goutte à goutte et sous vide pour les parties sujettes à des tensions élevées de façon à toujours garantir un niveau optimal d'isolement. Pour les typologies de puissance élevée, une protection supplémentaire pour les bobinages relatifs au stator est prévue. Sur demande, des traitements spéciaux pour des utilisations dans des milieux particuliers sont réalisables.

ALLGEMEINE MERKMALE

Die neue mit ECO bezeichnete Drehstromgeneratorenserie ist das Ergebnis anerkannter Erfahrungen in dieser Branche und ständiger Studien und Forschungen, um mit der technologischen Entwicklung in einem von Technologie geprägten Zeitalter Schritt halten zu können.
Die ECO-Serie garantiert, außer den Merkmalen der vorherigen Serien, wie beispielsweise die Gewährleistung von höherem KurzschlussDauerstrom oder einem Dauerstrom, der dreimal dem Nennstrom entspricht, auch Verbesserungen. Vom mechanischen Standpunkt her wurden neue Deckelformen geschaffen, um eine bessere Belüftung und eine mühelose Kupplung an den Motor zu gewährleisten, und neue, größere Klemmenkästen zur Erleichterung der Stromkabelanschlüsse. Was den elektrischen Bereich angeht, unterliegen die elektronischen Regler kontinuierlichen Neuerungen zur Verbesserung und Steigerung ihrer Leistungen und Zuverlässigkeit. Dabei bleibt die Auswechselmöglichkeit mit den vorherigen Ausführungen gewährleistet.
Alle ECO-Drehstromgeneratoren verfügen über einen feststehenden Anker mit schrägen Nuten und einen Drehinduktor mit Dämpfungskäfig (mit Ausnahme von Typen ECO3N/4 und ECO28N/4). Zur Reduzierung des harmonischen Gehalts der Spannung wurde die Wicklungen auf 2/3 des Schritts verkürzt. Die Serie wurde unter Berücksichtigung der gebräuchlichsten Normen, wie CEI 2-3, IEC 34-1, EN 60034-1, VDE 0530, BS 4999-5000, CAN/CSA–C22.2 N°14-95 – N°100-95, gebaut; Sonderausführungen sind verfügbar, um besonderen Spezifikationen und Regelungen gerecht zu werden.

ANWENDUNGSBEREICHE

Die neue ECO-Serie ist dazu konzipiert, sowohl den allgemeinen Anwendungen für Industrie und Baustellen als auch denen mit hohen technologischen Anforderungen, wie auf den Gebieten von Fernmeidewesen, Energie- und Wärmeerzeugung, Heer, Flugwesen und Marine, gerecht zu werden.

SORTIMENT

Die Generatoren der neuen ECO-Serie, 2-polig, mit 50 und 60 Hz liegen im Bereich von 8 bis 114 KVA, und 4-polig im Bereich von 6.5 bis 3,000 KVA; in Einlager- oder Zweilagerausführung verfügbar. Innerhalb eines breiten Sortiments an Flanschen und Kupplungen kann die beste Lösung zur Kupplung an den Motor gewählt werden.

MECHANISCHE STRUKTUR

Die äußerst kräftige mechanische Struktur ermöglicht bei der gewöhnlichen und außergewöhnlichen Wartung einen leichten Zugang zu den Anschlüssen und eine umgehende Kontrolle der verschiedenen Teile. Zur Herstellung der mechanischen Struktur verwendeten Materialien: Gehäuse aus Stahl FeP12, Welle aus Stahl C45, Lagerschilder aus Guß.
Standard-Schutzklasse ist IP21 oder IP23; auf ausdrücklichen Wunsch des Kunden sind höhere Schutzklassen wie IP45, IP54 usw. möglich.

ISOLIERUNGEN UND IMPRÄGNIERUNGEN

Isolierungen der Klasse H; Epoxydharzimprägnierung, tropenfest, Auftragung durch Tauchvorgang, Tropfen oder Vakuum für diejenigen Teile, die hohen Spannungen ausgesetzt sind, um eine einwandfreie Isolierung zu gewährleisten. Bei der Hochleistungstyplogie ist für die Statorwicklungen ein weiterer Schutz vorgesehen. Auf Wunsch können Spezialbehandlungen zum Einsatz in besonderen Umgebungen ausgeführt werden.

CARACTERISTICAS GENERALES

La nueva serie de alternadores denominados ECO es el fruto de una reconocida experiencia en el sector y del constante estudio e investigación para no perder el paso del desarrollo tecnológico en una era en la que la tecnología es la clave del éxito.
La serie ECO, en efecto, además de garantizar las características de las series precedentes, como por ejemplo asegurando una corriente permanente de cortocircuito superior o igual a tres veces la corriente nominal, las mejora con nuevas características. Desde el punto de vista mecánico, las nuevas formas de las tapas permiten una mayor ventilación y facilitan el acoplamiento al motor y las nuevas cajas terminales, con dimensiones más grandes, simplifican las operaciones de conexión de los cables eléctricos. Desde el punto de vista eléctrico, los reguladores electrónicos se perfeccionan continuamente, mejorando sus prestaciones y fiabilidad, garantizando siempre la posibilidad de intercambiarlos con precedentes versiones. Todos los alternadores ECO tienen inducido fijo de ranuras inclinadas e inductor giratorio con jaula de amortiguación (excepto el tipo ECO3N/4 y el tipo ECO28N/4). Los bobinados son de paso corto a 2/3 para reducir el contenido armónico de la tensión. Toda la serie se ha construido respetando las normativas más difundidas como CEI 2-3, IEC 34-1, EN 60034-1, VDE 0530, BS 4999-5000, CAN/CSA–C22.2 N°14-95 – N°100-95; para responder a especiales especificaciones y reglamentaciones existen versiones especiales.

APLICACIONES

La nueva serie ECO ha sido diseñada para satisfacer tanto las aplicaciones más comunes del sector industrial y de la construcción, como las aplicaciones, con un contenido tecnológico más alto, típicas del sector de las telecomunicaciones, del energético, militar, aeronáutica y marítimo.

GAMA

Los generadores de la serie ECO están disponibles a 50 y 60 Hz, de 2 polos para potencias de 8 a 114 KVA y de 4 polos para los de 6.5 a 3,000 KVA, en las versiones monopalier y bipalier. Para el acoplamiento al motor puede escogerse la solución ideal entre una amplia gama de bridas y juntas.

ESTRUCTURA MECÁNICA

La estructura mecánica, muy resistente, permite el fácil acceso a las conexiones y el rápido control de las diversas partes durante el mantenimiento ordinario y extraordinario.
Los materiales utilizados para la realización de la estructura mecánica son: acero FeP12 para la carcasa, acero C45 para el eje y arrabio para los escudos.
El grado de protección standard es IP21 ó IP23; bajo pedido específico del cliente pueden suministrarse grados de protección superiores como el IP45, el IP54, etc..

AISLAMIENTOS E IMPREGNACIONES

Los aislamientos son en clase H; las impregnaciones están realizadas con resinas exposídicas tropicalizadas aplicadas por inmersión, goteo y bajo vacío para las partes sujetas a tensiones elevadas de manera que esté siempre garantizado un óptimo nivel de aislamiento. Para las tipologías de potencia elevada, se ha previsto una ulterior protección para los bobinados de estator. Bajo pedido pueden efectuarse tratamientos específicos para empleos en ambientes especiales.

CARATTERISTICHE GENERALI

REGOLAZIONE
L'autoregolazione è ottenuta tramite un regolatore elettronico.
Il regolatore è alimentato attraverso un avvolgimento ausiliario che assicura un'alimentazione pressoché costante nelle diverse condizioni di funzionamento del generatore.
La serie ECO può essere equipaggiata indifferentemente con i nuovi regolatori intercambiabili tipo U.V.R.6-F e S.R.7/2-G che assicurano le stesse prestazioni. Il paragrafo "REGOLATORI" evidenzia le caratteristiche di tali dispositivi elettronici.

PRECISIONE DELLA TENSIONE
La precisione della tensione è ±1% in condizioni statiche con qualsiasi fattore di potenza e con variazione di velocità compresa tra -5% e +30% rispetto alla velocità nominale.

REGOLAZIONE DI TENSIONE
La tensione può essere regolata tramite il potenziometro "Volt" del regolatore elettronico. È anche possibile inserendo un potenziometro da 100KΩ negli appositi morsetti, ottenere la regolazione della tensione a distanza entro un range di ±5% della tensione nominale.

VARIAZIONI DI TENSIONE TRANSITORIE E TEMPI DI RISPOSTA
All'inserimento e sgancio del pieno carico a velocità costante, si ha una variazione di tensione transitoria inferiore al ±15% della tensione nominale. In tali condizioni, il ripristino della tensione entro il ±3% si ha in 0.2 sec. per potenze fino a 300 kVA mentre è di 0.3 sec. per potenze superiori. Per informazioni dettagliate sull'argomento, consultare il manuale tecnico.

SOVRACCARICHI
Il sovraccarico ammesso è del 300% per 20 sec., del 50% per 2 min., del 10% per 1 ora ogni 6 ore di funzionamento.

FUNZIONAMENTO IN PARALLELO
Gli alternatori della serie ECO, se muniti di apposito dispositivo, possono funzionare in parallelo tra loro indipendentemente dal tipo di alternatore e/o in parallelo con la rete. Tale dispositivo è disponibile a richiesta fino al tipo 38 e montato di serie per potenze maggiori. Nel caso di parallelo con la rete è disponibile a richiesta un dispositivo elettronico denominato P.F.R. 96/1 che consente di controllare la corrente reattiva e/o il fattore di potenza dell'alternatore.

DISTURBI RADIO
La produzione di serie soddisfa la normativa VDE 0875 grado "K" e i requisiti essenziali di sicurezza imposti dalla direttiva europea sulla compatibilità elettromagnetica; la conformità a quest'ultima è garantita dall'applicazione delle norme europee EN 60034-1.
Su richiesta siamo disponibili a studiare e realizzare filtri per normative piu' restrittive.

GENERAL FEATURES

REGULATION
The self-regulation is obtained through an electronic regulator.
The regulator is fed by an auxiliary winding which guarantees an almost constant supply under any possible operating condition of the generator.
The ECO series can be equipped with the new interchangeable U.V.R.6-F or S.R.7/2-G regulator, ensuring the same performance. The paragraph "REGULATORS" explains the differences between these electronic devices.

VOLTAGE ACCURACY
The voltage accuracy is ±1% in static condition with any power factor and with speed variation between -5% and +30% with reference to the rated speed.

VOLTAGE REGULATION
The voltage can be regulated by the "VOLT" potentiometer of the electronic regulator. By connecting a 100KΩ potentiometer in the proper terminals it is also possible to obtain a remote voltage regulation in a range of 5% of the rated voltage.

TRANSIENT VOLTAGE AND RESPONSE TIMES
At full load and no load, at constant speed, there is a transient voltage variation lower than 15% of the rated voltage. In such conditions, the 3% voltage resetting will occur in 0.2 seconds for powers up to 300 KVA, while for higher powers it will occur in 0.3 seconds. Make reference to the user's manual for more details.

OVERLOAD
The permissible overloads are of 300% for 20 seconds, of 50% for 2 minutes and of 10% for 1 hour every 6 hours of operation.

PARALLEL OPERATION
ECO alternators can function in parallel among themselves, notwithstanding the type of alternator, and/or in parallel with the mains provided that they are equipped with the special device. This device is available upon request for the alternators up to type 38, while the alternators with a higher power are equipped with this as standard equipment. In case of parallel with the mains we offer the P.F.R. 96/1 electronic device which controls the alternator's reactive current and/or power factor of the alternator.

RADIO INTERFERENCE SUPPRESSION
The standard generators comply with the specification VDE 0875, degree "K" and with the basic safety requirements of the European regulation on electromagnetic compatibility; by applying the European standards EN 60034-1, we comply with the above-mentioned regulation.
Upon request we are available to study and produce EMC filters according to more restrictive specifications.



CARACTERISTIQUES GENERALES

REGULATION

L'autorégulation est obtenue par l'intermédiaire d'un régulateur électronique.

Le régulateur est alimenté par un enroulement auxiliaire qui assure une alimentation pratiquement constante dans les différentes conditions de fonctionnement du générateur.

La série ECO peut être équipée indifféremment avec de nouveaux régulateurs interchangeables de type U.V.R.6-F et S.R.7/2-G qui assurent les mêmes prestations. Le paragraphe "REGULATEURS" met en évidence les caractéristiques de ces dispositifs électroniques.

PRECISION DE LA TENSION

La précision de la tension est de ±1% en fonctionnement statique quelque soit le facteur de puissance et avec une variation de la vitesse comprise entre -5% et +30% par rapport à la vitesse nominale.

REGULATION DE LA TENSION

La tension peut être réglée par l'intermédiaire du potentiomètre "Volt" du régulateur électronique. Il est possible aussi d'obtenir le réglage de la tension à distance dans la plage de ± 5% de la tension nominale en insérant un potentiomètre de 100 KΩ sur les bornes appropriées.

VARIATIONS DE LA TENSION TRANSITOIRE ET DES TEMPS DE REPONSE

Lors de la mise en charge nominale pour une vitesse constante, la variation de tension transitoire est inférieure à ± 15% de la tension nominale. Dans ces conditions le rétablissement de la tension dans la limite de ± 3% est obtenu en 0.2 sec. pour des puissances jusqu'à 300 KVA tandis qu'il est de 0.3 sec. pour des puissances supérieures. Veuillez consulter le manuel technique pour avoir des informations plus détaillées.

SURCHARGES

La surcharge admise est de 300% pendant 20 sec., de 50% pendant 2 min., de 10% pendant 1 heure toutes les 6 heures de fonctionnement.

FONCTIONNEMENT EN PARALLELE

Les alternateurs de la série ECO, s'ils sont équipés du dispositif approprié, peuvent fonctionner en parallèle entre eux indépendamment du type d'alternateur et/ou en parallèle avec le réseau. Ce dispositif est disponible sur demande jusqu'au type 38 et il est installé en série pour les puissances plus élevées. Dans le cas du parallèle avec le réseau, sur demande, un dispositif électronique dénommé P.F.R. 96/1 permettant de contrôler le courant réactif et/ou le facteur de puissance de l'alternateur est disponible.

ANTI-PARASITAGE

La production en série est conforme à la norme VDE 0875 degré "K" et aux conditions essentielles requises de sécurité imposées par la directive européenne sur la compatibilité électromagnétique. La conformité à cette dernière est garantie par l'application des normes européennes EN 60034-1.

Sur demande, nous pouvons étudier et réaliser des filtres correspondant à des normes plus restrictives.

ALLGEMEINE MERKMALE

REGELUNG

Die Selbstregelung bewirkt ein elektronischer Regler. Der Regler wird von einer Hiifswicklung gespeist, die eine beinah konstante Speisung unter den verschiedensten Funktionsbedingungen des Generators sicherstellt.

Die ECO-Serie kann gleichermaßen mit den neuen austauschbaren U.V.R.6-F und S.R.7/2-G-Reglern ausgestattet werden, die dieselben Leistungen gewährleisten. Unter Abschnitt "REGLER" werden die Merkmale dieser elektronischen Vorrichtungen aufgeführt.

SPANNUNGSGENAUIGKEIT

Bei jedem beliebigen Leistungsfaktor und bei Drehzahlvariationen zwischen -5% und +30% gegenüber der Nenndrehzahl beträgt die Spannungsgenauigkeit unter statischen Bedingungen ±1%.

SPANNUNGSREGELUNG

Die Spannung kann durch das Potentiometer "Volt" des elektronischen Reglers geregelt werden. Durch den Anschluss eines 100 KOhmPotentiometers an die entsprechenden Klemmen kann eine Spannungsregulierung auf Entfernung innerhalb eines Bereichs von ±5% der Nennspannung vorgenommen werden.

EINSCHWINGZUSTÄNDE UND ANSPRECHZEITEN

Bei Ein - und Ausschaltung der vollen Last bei konstanter Drehzahl ist der Einschwingzustand gegenüber der Nennspannung. geringer als ±15%. Unter diesen Bedingungen erhält man bei Leistungen bis zu 300 kVA die Einschwingung der Spannung innerhalb von ±3% in 0.2 Sek, und bei höhren Leistungen in 0.3 Sek. Für ausführlichere Informationen zum Thema ist im Technischen Handbuch nachzulesen.

ÜBERLASTUNGEN

Die zugelassene Überlastung beträgt bei 20 Sek. 300%, bei 2 min 50%, 10% bei 1 h aller 6 Betriebsstunden.

PARALLELLAUF

Die Synchrongeneratoren der ECO-Serie können, falls mit den entsprechenden Vorrichtungen versehen, parallel miteinander betrieben werden unabhängig vom Typ, und/oder parallel zum Netz funktionieren. Auf Anfrage ist diese Vorrichtung bis zu Typ 38 vorrätig und bei höhren Leistungen gehört es zur Standardausrüstung. Bei Parallelbetrieb mit dem Netz ist auf Anfrage eine mit P.F.R. 96/1 bezeichnete elektronische Vorrichtung verfügbar, womit der Blindstrom und/oder der Leistungsfaktor des generators kontrolliert werden kann.

FUNKSTÖRUNGEN

Die Serienproduktion entspricht der Bestimmung VDE 0875, Grad "K" und den wesentlichen Sicherheitsanforderungen der europäischen Richtlinie hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit; die Übereinstimmung mit dieser Richtlinie wird durch die Anwendung der europäischen Normen EN 60034-1 gewährleistet.

Auf Anfrage besteht die Möglichkeit, die Auslegung und Fertigung von EMC-Filtern nach genauer Spezifikation anzubieten.

CARACTERISTICAS GENERALES

REGULACIÓN

La autoregulación se obtiene a través de un regulador electrónico.

Un bobinado auxiliar alimenta el regulador asegurando una alimentación prácticamente constante en las diversas condiciones de funcionamiento del generador.

La serie ECO puede equiparse indiferentemente con los nuevos reguladores intercambiables tipo U.V.R.6-F y S.R.7/2-G que aseguran las mismas prestaciones.

El párrafo "REGULADORES" evidencia las características de estos dispositivos electrónicos.

PRECISIÓN DE LA TENSIÓN

La precisión de la tensión es de ±1% en condiciones estáticas, con cualquier factor de potencia y con variación de velocidad comprendida entre 5% y +30% respecto a la velocidad nominal.

REGULACIÓN DE LA TENSIÓN

La tensión puede regularse mediante el potenciómetro "Volt" del regulador electrónico. Es posible también obtener, añadiendo un potenciómetro de 100KΩ en los bornes predispuestos para ello, la regulación remota de la tensión, dentro del margen del ±5% de la tensión nominal.

VARIACIONES TRANSITORIAS DE TENSIÓN Y TIEMPOS DE RESPUESTA

Con velocidad constante, al introducir y sacar la plena carga se produce una variación de tensión transitoria inferior al ±15% de la tensión nominal. En tales condiciones, el restablecimiento de la tensión dentro el ±3% se obtiene en 0.2 seg. para potencias hasta 300 KVA mientras, para potencias superiores, en 0.3 seg. Para informaciones detalladas sobre el tema, consultar el manual técnico.

SOBRECARGAS

La sobrecarga admitida es del 300% durante 20 seg., del 50% durante 2 min., del 10% durante 1 hora cada 6 horas de funcionamiento.

FUNCIONAMIENTO EN PARALELO

Los alternadores de la serie ECO, si están equipados con el relativo dispositivo, pueden funcionar en paralelo entre ellos, independientemente del tipo de alternador, y/o en paralelo con la red. Este dispositivo se suministra bajo pedido hasta el tipo 38 y montado de serie en los de potencias superiores. Para el funcionamiento en paralelo con la red, se ofrece bajo pedido un dispositivo electrónico denominado P.F.R. 96/1 que permite controlar la corriente reactiva y/o el factor de potencia del alternador.

DISPOSITIVOS ANTIPARASITARIOS

La producción de serie satisface la normativa VDE 0875 grado "K" y los requisitos esenciales de seguridad impuestos por la directiva europea sobre la compatibilidad electromagnética; la conformidad con esta última está garantizada por la aplicación de las normas europeas EN 60034-1.

Bajo pedido se pueden desarrollar y suministrar filtros para normativas mas restrictivas.



U.V.R. 6/1-F



S.R.7/2-G

REGOLATORI

I regolatori tipo U.V.R.6/1-F (Universal Voltage Regulator sesta generazione) e S.R.7/2-G (Simplified Regulator settima generazione) possono essere indifferentemente usati nella serie ECO senza modificarne le prestazioni.
I due regolatori sono perfettamente uguali nelle prestazioni, ma si differenziano nelle segnalazioni e nel riferimento di tensione.

S.R.7/2-G

L'S.R.7/2-G è un regolatore elettronico tecnologicamente avanzato ed estremamente affidabile dalle dimensioni molto compatte e dai costi contenuti. Prevede le protezioni di bassa velocità e di sovraccarico con soglia di intervento regolabile, il funzionamento a 50/60 Hz, lo statismo regolabile e la possibilità di regolare la tensione a distanza.

U.V.R.6/1-F

L'U.V.R.6/1-F è costruito con gli stessi processi tecnologici dell'S.R.7/2-G, ne mantiene le prestazioni e le caratteristiche e presenta in aggiunta le seguenti funzioni:
1) possibilità di avere il riferimento trifase oltre che monofase (consigliamo questa opzione per applicazioni caratterizzate da carichi fortemente squilibrati o non lineari)
2) autodiagnostica a led che indica istante per istante le condizioni di funzionamento della macchina; con l'utilizzo del dispositivo opzionale denominato S.P.D. 96/A le informazioni rilevate possono essere manipolate e rese disponibili a distanza, aggiungendo ulteriori protezioni e segnalazioni.

REGULATORS

The U.V.R.6/1-F regulator (Universal Voltage Regulator, sixth generation) and the S.R.7/2-G regulator (Simplified Regulator, seventh generation) may be used without distinction in the ECO alternators without affecting their performance. The two regulators are perfectly identical in performance although they differ in the indications and sensing.

S.R.7/2-G

The S.R.7/2-G regulator is an advanced electronic regulator of small size and economical price, even if it is very reliable.
This regulator is equipped with a low speed and overload protection with an adjustable intervention threshold, it works at 50/60 Hz, it has adjustable voltage stability and it offers the possibility for a remote voltage regulation.

U.V.R.6/1-F

The U.V.R.6/1-F is built with the same technology as the S.R.7/2-G and aside from having the same performances and characteristics it also includes the following specific functions:
1) possibility of three-phase as well as singlephase sensing (we suggest to choose this option in case of very unbalanced or non-linear loads);
2) LED's of self-diagnosis which indicate the machine operating conditions instant by instant. By using the optional device called S.P.D.96/A the information gathered may be remote modified and made available; by doing so additional protections and signalling are available.

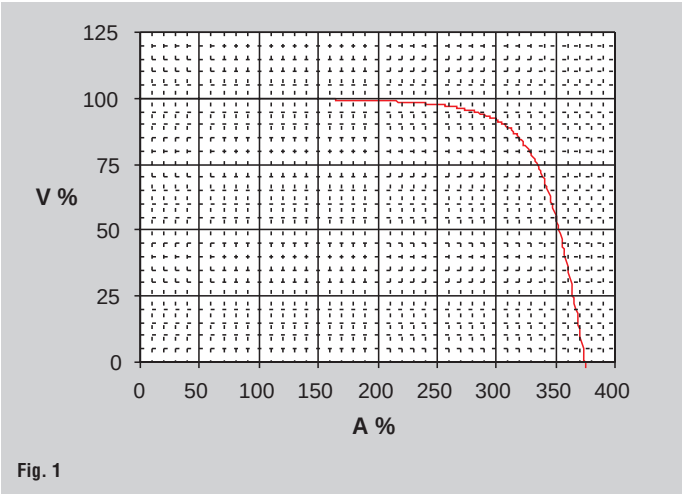


Fig. 1

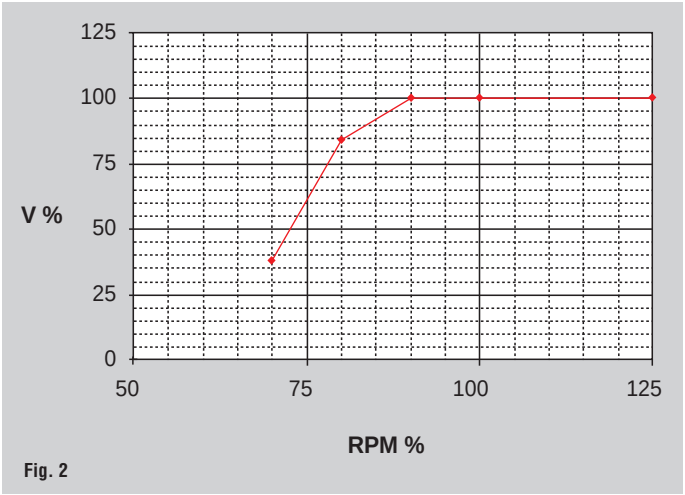


Fig. 2

Caratteristiche tipiche di un generatore ECO 32 - 2S/4 35KVA
This characteristic is typical of the ECO 32 - 2S/4 35KVA
Caracteristiques types d'un alternateur ECO 32 - 2S/4 35KVA
Technische Merkmale eines Generators ECO 32 - 2S/4 35KVA
Características típicas de un generador ECO 32 - 2S/4 35KVA

Fig. 1
Comportamento della tensione in funzione della corrente a cosφ=0
Voltage behaviour in function of load current at cosφ=0
Comportement de la tension en fonction du courant de charge a cosφ=0
Spannungsverhalten abhangig von Belastungsstrom bei cosφ=0
Comportamiento de la tensión en función de la corriente cosφ=0

Fig. 2
Curva di eccitazione in funzione della velocità
Excitation curve in function of the speed
Courbe d'excitation en fonction de la vitesse
Erregungskurve abhangig von der Drehzahl
Curva de excitación en función de la velocidad

REGULATEURS

Les régulateurs de type U.V.R.6/1-F (Universal Voltage Regulator sixième génération) et S.R.7/2-G (Simplified Regulator septième génération) peuvent être indifféremment utilisés sur la série ECO sans en modifier les prestations. Les deux régulateurs sont parfaitement égaux dans les prestations, mais ils se différencient sur le plan des signalisations et de la référence de tension.

S.R.7/2-G

Le S.R.7/2-G est un régulateur électronique de technologie avancée et extrêmement fiable aux dimensions très compactes et à des coûts limités. Il est équipé des protections à basse vitesse et de celles relatives à la surcharge avec seuil d'intervention réglable, du fonctionnement à 50/60 Hz, du statisme réglable et de la possibilité de régler la tension à distance.

U.V.R.6/1-F

L'U.V.R.6/1-F est fabriqué avec les mêmes processus technologiques que le S.R.7/2-G, en maintenant inchangé les prestations et les caractéristiques et présente en plus les fonctions suivantes:
1) la possibilité d'avoir la référence triphasée outre de celle monophasée (nous conseillons cette option pour les applications caractérisées par des charges fortement déséquilibrées ou non linéaires).
2) L'auto-diagnostic par l'intermédiaire de voyants qui indiquent à chaque instant les conditions de fonctionnement de la machine. Avec l'utilisation du dispositif optionnel dénommé S.P.D. 96/A, les informations relevées peuvent être manipulées et rendues disponibles à distance, en ajoutant d'autres protections et signalisations.

REGLER

Die Regler Typ U.V.R.6/1-F (Universal Voltage Regulator sechste Generation) und S.R.7/2-G (Simplified Regulator siebte Generation) können bei der ECO-Serie gleichermaßen verwendet werden, ohne deren Leistungen zu ändern. In Hinsicht auf die Leistungen sind beide Regler gleich; sie unterscheiden sich durch die Meldungen und den Spannungsbezugswert.

S.R.7/2-G

Der elektronische Regler S.R.7/2-G ist technologisch hochentwickelt, äußerst zuverlässig, sehr kompakt und von geringem Kostenaufwand. Schutzvorrichtungen für niedrige Drehzahl und Überlastung mit regulierbaren Ansprechschwellen, Betrieb bei 50/60 Hz, regulierbares Zeitverhalten und Spannungsfernregelung sind vorgesehen.

U.V.R.6/1-F

Dieser Regler ist mit denselben technologischen Verfahren wie S.R.7/2-G gefertigt und behält dessen Leistungen und Merkmale bei; zusätzlich verfügt er über die folgenden Funktionen:
1) neben Monophase die Möglichkeit eines 3-Phasen-Bezugs (empfehlenswert bei Anwendungen für stark unsymmetrische oder nicht lineare Belastungen).
2) led-Seibstdiagnose mit fortwährender Anzeige der Maschinenbetriebsbedingungen; durch den Einsatz der mit S.P.D. 96/A bezeichneten Vorrichtung (optional) können die entnommenen Informationen manipuliert und auf Entfernung zur Verfügung gestellt werden. Hinzu kommen weitere Schutzvorrichtungen und Meldungen. (Zubehör)

REGULADORES

Los reguladores tipo U.V.R.6/1-F (Regulador Universal de Tensión sexta generación) y S.R.7/2-G (Regulador Simplificado séptima generación) pueden utilizarse indistintamente en la serie ECO sin modificar sus prestaciones. Los dos reguladores son perfectamente iguales como prestaciones, pero se diferencian en las señalizaciones y en la tensión de referencia.

S.R.7/2-G

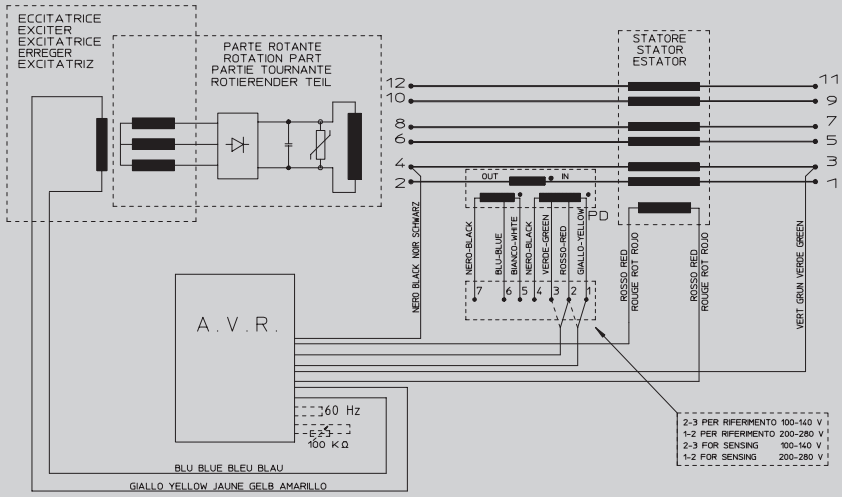
El S.R.7/2-G es un regulador electrónico tecnológicamente avanzado y extremamente fiable con dimensiones muy compactas y costes reducidos. De serie prevé: protecciones de baja velocidad y de sobrecarga con umbral de intervención regulable, funcionamiento a 50/60 Hz, estatismo regulable y posibilidad de regular la tensión a distancia.

U.V.R.6/1-F

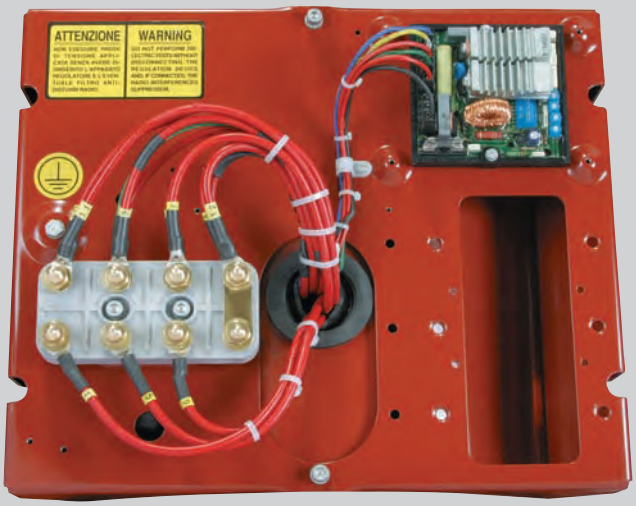
El U.V.R.6/1-F está construido con los mismos procedimientos tecnológicos del S.R.7/2-G, tiene las mismas prestaciones y características y, además, ofrece las siguientes funciones:
1) posibilidad de tener la referencia trifásica además de la monofásica (aconsejamos esta opción para aplicaciones caracterizadas por cargas muy desequilibradas o no lineales)
2) led de autodiagnóstico que indica en todo momento las condiciones de funcionamiento de la máquina; si se utiliza el dispositivo opcional llamado S.P.D 96/A la información que se recoge puede manejarse y utilizarse a distancia, añadiendo ulteriores protecciones y señalizaciones.

CONNESSIONI E TENSIONI

CONNECTIONS AND VOLTAGES



NOTE:
Il dispositivo di parallelo PD è opzionale fino a 350 KVA. Il ponticello P abilita o disabilita il dispositivo di parallelo se presente.
The parallel device PD is optional up to 350 KVA. The link P actives or de-actives the parallel device, if it is present.
Le dispositif de parallele PD est en option jusqua'a± 350 KVA. Le pont P met ou supprime le circuit du dispositif de parallele.
Die Parallelvorrichtung PD ist bis zu 350 KVA optional. Die Brucke P deaktivierf die Parallelvorrichtung, sofern vorhanden.
El dispositivo de paralelo PD es opcional hasta 350 KVA. El puentecillo P activa o desactiva el dispositivo de paralelo, di esta presente.



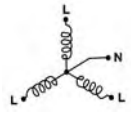
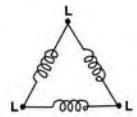
ECO 32



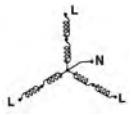
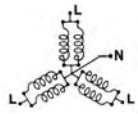
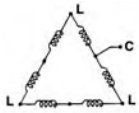
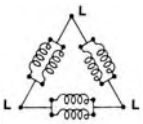
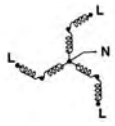
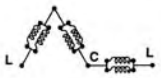
ECO 40

VISTA VANO MORSETTI E DISPOSITIVO DI REGOLAZIONE ECO 32 - ECO 40
VIEW OF TERMINAL BOX AND REGULATION COMPONENTS ECO 32 - ECO 40
VUE D'UNE BOÎTE A BORNES AVEC DISPOSITIF DE REGULATION ECO 32 - ECO 40
ANSICHT DES KLEMENKASTENS UND DER REGELUNGS SYSTEMS EINSTELLEINRICHTUNG ECO 32 - ECO 40
VISTA CAJA TERMINAL Y DISPOSITIVO DE REGULACCIÓN ECO 32 - ECO 40

CONNESSIONI CON 6 MORSETTI / 6 WIRES CONNECTIONS / CONNECTIONS 6 BORNES
ANSCHLUSS AN 6 KLEMMEN / CONEXION CON 6 BORNES

STELLA STAR ETOILE STERN ESTRELLA		50 Hz	L - L	380	400	415	440	460	480
		50 Hz	L - N	220	230	240	254	265	277
		60 Hz	L - L	460	480	500	530	550	575
		60 Hz	L - N	265	277	290	305	320	330
TRIANGOLO DELTA TRIANGLE DREIECK TRIANGULO		50 Hz	L - L	220	230	240	254	265	277
		60 Hz	L - L	265	277	290	305	320	330

CONNESSIONI CON 12 MORSETTI / 12 WIRES CONNECTIONS / CONNECTIONS 12 BORNES
ANSCHLUSS AN 12 KLEMMEN / CONEXION CON 12 BORNES

				TIPO - TIPE - TYPE -TYP - TIPO 3 - 28 - 31 - 32 - 34 - 38 - 40						TIPO - TIPE - TYPE -TYP - TIPO 43 - 46			
SERIE STELLA SERIES STAR SERIE ETOILE STERN-REIHEN-SCHALTUNG SERIE ESTRELLA		50 Hz	L - L	380	400	415	440	460	480	800	760	460	440
		50 Hz	L - N	220	230	240	254	265	277	460	440	265	254
		60 Hz	L - L	460	480	500	530	550	575	960	920	550	530
		60 Hz	L - N	265	277	290	305	320	330	555	530	320	305
PARALLELO STELLA PARALLEL STAR PARALLELE ETOILE STERN-PARALLEL-SCHALTUNG PARALELO ESTRELLA		50 Hz	L - L	190	200	208	220	230	240	400	380	230	220
		50 Hz	L - N	110	115	120	127	133	138	230	220	133	127
		60 Hz	L - L	230	240	250	265	277	290	480	480	277	265
		60 Hz	L - N	133	138	145	152	160	165	277	277	160	152
SERIE TRIANGOLO SERIES DELTA SERIE TRIANGLE DREIECK-REIHEN-SCHALTUNG SERIE TRIANGULO	 (1)	50 Hz	L - L	220	230	240	254	265	277	460	440	265	254
		50 Hz	L - C	110	115	120	127	133	138	230	220	133	127
		60 Hz	L - L	265	277	290	305	320	330	555	530	320	305
		60 Hz	L - C	133	138	145	152	160	165	277	265	160	152
PARALLELO TRIANGOLO PARALLEL DELTA PARALLELE TRIANGLE DREIECK-PARALLEL-SCHALTUNG PARALELO TRIANGULO		50 Hz	L - L	110	115	120	127	133	138	230	220	133	127
		60 Hz	L - L	133	138	145	138	160	165	277	265	160	152
ZIG-ZAG ZIG-ZAG ZIG-ZAG ZIG-ZAG ZIG-ZAG	 (2)	50 Hz	L - L	330	346	360	380	400	415	700	660	400	380
		50 Hz	L - N	190	200	208	220	230	240	400	380	230	220
		60 Hz	L - L	400	415	430	460	480	500	840	790	480	460
		60 Hz	L - N	230	240	250	265	277	290	480	460	277	265
MONOFASE PARALLELO ZIG-ZAG SINGLE PHASE PARALLEL ZIG-ZAG MONOPHASE PARALLELE ZIG-ZAG EINPHASING ZIG-ZAG PARALLEL SCHALTUNG MONOFASE PARALELO ZIG-ZAG	 (1)	50 Hz	L - L	220	230	240	254	265	277	460	440	265	254
		50 Hz	L - C	110	115	120	127	133	138	230	220	133	127
		60 Hz	L - L	265	277	290	305	320	330	550	530	320	305
		60 Hz	L - C	133	138	145	152	160	165	277	265	160	153

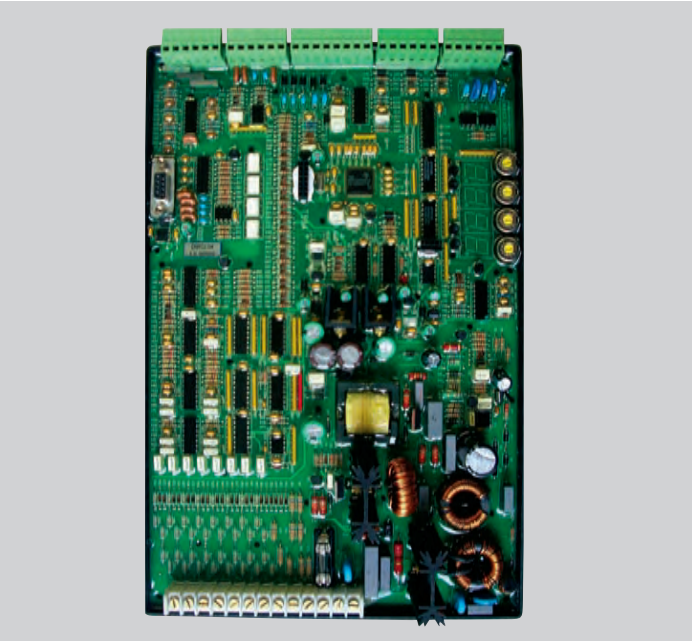
NOTE - NOTES - NOTES - ERLAUTERUNGEN - NOTAS

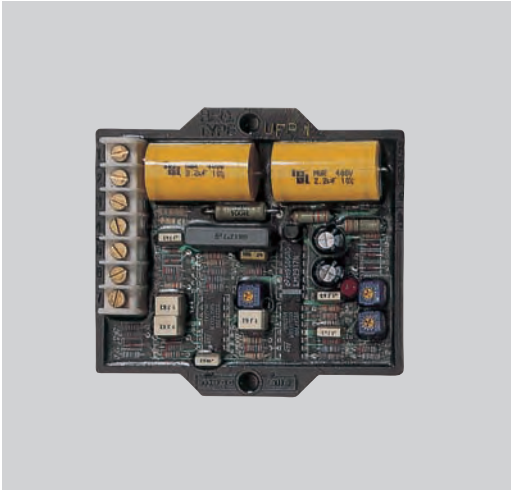
1) Nel caso di carichi monofasi è importante ricordare di non superare la corrente di fase
In case of single phase load, it is important that the phase current not exceed the nominal value
Dans le cas de charge monophasée, il est important que le courant dans les phases ne doit pas depasser le courant nominal
Bei Einphasenlasten ist es wichtig den Phasenstrom nicht zu überschreiten
En caso de cargas monofásicas es impoartante ricordar que no se debe superar la corriente de fase

2) Nel collegamento a zig-zag trifase, la potenza deve essere ridotta a 0,866 volte il valore nominale
In three-phase zig-zag connection the rated power must be mul by multiplied by 0,866
En connexion triphasé zig-zag, la puissance nominale doit être multipliée per 0,866
Bei dreiphasigen zig-eag Anschluß muß die Leistung auf 0,866 des Nennwertes vermidert werden
En la conexion trifasica a zig-zag la potencia nominal debe ser multiplicada por 0,866

Tensioni normali - Normal voltages - Tension normales - Normale spannungen - Tensiones normales

ACCESSORI ACCESSORIES





DIRCI-04
Il DIRCI-04 è un regolatore a controllo interamente digitale, basato su DSP (Digital Signal Processor), che combina funzioni di regolatore di tensione, di corrente reattiva o fattore di potenza e diagnostica dell'alternatore, in una unica scheda.
Può migliorare e ottimizzare le prestazioni del gruppo di generazione in ogni applicazione.
Il regolatore è fornito con il software Mecc-Terminal (interfaccia di comunicazione realizzata da Mecc Alte e facile da usare) che permette agli utilizzatori di programmare e monitorare il regolatore tramite un computer utilizzando un programma compatibile con il sistema operativo Windows.

DIRCI-04
DIRCI-04 is a full digital controlled regulator based on DSP (Digital Signal Processor) that combines functions as Voltage Regulation, Reactive Current or Power Factor Regulation and alternator diagnostic into a single board. It can improve and optimise generator power system performance for any application.
The regulator is supplied with Mecc-Terminal (User-friendly communication interface designed by Mecc Alte) which allows users to work with settings on the DIRCI-04 via their personal computer, utilizing a Windows-based graphical interface.

DIRCI-04
Le DIRCI 04 est un régulateur à contrôle entièrement digital, basé sur DSP (Digital Signal processor) qui combine les fonctions de régulateur de tension, de courant réactif ou facteur de puissance, de diagnostique de l'alternateur, et ce, dans un seul module.
On peut améliorer et optimiser les prestations du groupe électrogène pour chaque application.
Le régulateur est fourni avec le logiciel Mecc-Terminal (interface de communication réalisée par Mecc Alte et facile à utiliser) qui permet aux utilisateurs de programmer et contrôller le régulateur grâce à un ordinateur en utilisant un programme compatible avec le système opératif Windows.

DIRCI-04
DIRCI-04 ist ein voll digital kontrollierter Regler, basierend auf DSP (Digital Signal Prozessor), der Funktionen wie Spannungsregulierung, Blindstrom- oder cosphi-Regulierung und Generatordiagnose in einer einzigen Platine kombiniert.
Er kann die Generatorleistung für jede beliebige Anwendung verbessern und optimieren.
Der Regler wird geliefert mit einem Mecc-Terminal (benutzerfreundliche Übertragungsschnittstelle, entworfen von Mecc Alte), welches dem Benutzer ermöglicht, in einer auf Windows basierenden graphischen Oberfläche direkt vom PC aus die Einstellungen am DIRCI-04 vorzunehmen.

DIRCI-04
El dirci-04 es un regulador a control enteramente digital, basado sobre DSP (Digital Signal Processor), que combina funciones de regulador de Tension, de corriente reactiva o factor de potencia y diagnostica del Alternador, en una unica placa.
Puede mejorar y optimizar las prestaciones del grupo de generacion en cada aplicacion.
El regulador se suministra con el software Mecc-Terminal (interfaz de comunicacion realizado por Mecc Alte y facil de utilizar) que permite a los utilizadores de programar y monitorar el regulador a traves de un computador utilizando un programa compatible con el sistema operativo Windows.

U.F.P.-1
È un dispositivo sensibile alle brusche perdite di velocità del motore primo a seguito di richieste di coppia elevata, problema particolarmente sentito con motori diesel sovralimentati. L'U.F.P.-1 interagisce con il regolatore elettronico U.V.R.6-F o S.R.7/2-G (al quale deve essere abbinato) consentendo di attuare la protezione di bassa velocità secondo una caratteristica tensione/frequenza multipendenza che facilita l'immediato recupero di coppia e velocità del motore.

U.F.P.-1
This device is sensitive to the sudden speed losses of the main engine in case of high torque and this problem occurs especially with overfed diesel engines. The U.F.P.-1 device triggers the electronic control U.V.R.6-F or S.R.7/2-G (they shall be assembled together), thus considerably reducing the times and thus increasing the capacity to reset the engine speed thanks to a voltage/frequency multifunction characteristic of the control.

U.F.P.-1
C'est un dispositif sensible aux brusques pertes de vitesse du moteur principal suite à des demandes de couple élevé, problème particulièrement ressenti au niveau des moteurs diesels suralimentés. L'U.F.P.-1 interagit avec le régulateur électronique U.V.R.6-F ou S.R.7/2-G (auquel il doit être accouplé) en permettant de réaliser la protection de basse vitesse selon une caractéristique tension/fréquence multi-pente qui facilite le retour immédiat du couple et de la vitesse du moteur.

U.F.P.-1
Diese Vorrichtung spricht infolge hoher Drehmomentanforderungen sofort auf brusken Drehzahlabbruch des Motors an; dieses Problem tritt besonders bei übersteuerten Dieselmotoren auf. U.F.P.-1 tritt in Wechselwirkung mit dem elektronischen Regler U.V.R.6-F oder S.R.7/2-G (der zu U.F.P. zugehörig sein muß), wobei der Schutz für niedere Drehzahl gemäß eines Spannungs-/FrequenzVielfachsteilheit-Merkmals aktiviert wird, um das Drehmoment und die Drehzahl des Motors sofort wiederzuerlangen.

U.F.P.-1
Es un dispositivo sensible a las pérdidas bruscas de velocidad del motor como consecuencia de demandas de par elevado, problema muy generalizado en los motores diesel sobrealimentados. El U.F.P.-1 interactúa con el regulador electrónico U.V.R.6-F ó S.R.7/2-G (al que debe acoplarse) permitiendo que la protección de baja velocidad actúe según una característica tensión/frecuencia multipendiente que facilita la inmediata recuperación de par y velocidad del motor.



S.P.D.96/A

Il "segnalatore protezioni a distanza" S.P.D.96/A è un dispositivo che abbinato al regolatore di tensione U.V.R.6-F consente di visualizzare a distanza il funzionamento degli alternatori.
Le condizioni di funzionamento segnalate sono:
sovraccarico: led giallo acceso
corretto funzionamento: led verde acceso
bassa velocità: led rosso acceso.
All'intervento di una delle protezioni, tramite un contatto di scambio è possibile pilotare ulteriori dispositivi.
L'S.P.D.96/A è anche provvisto di un rilevatore di sovratensione e uno di sovravelocità; ogni rilevatore agisce su un contatto di scambio a cui possono essere connessi circuiti esterni di ritenuta contro tali tipi di anomalie. L'S.P.D.96/A è fornito completo di contenitore standard (foratura DIN 43700) in alluminio anodizzato per consentirne un facile montaggio su pannello.

S.P.D.96/A

The S.P.D.96/A "remote protection warning device" is an electronic device that, when combined with the U.V.R.6-F voltage regulator, shows how the alternator is working, from a distant location. It shows the following operating conditions:
overload: yellow LED on
normal running: green LED on
low speed: red LED on.
When one of the protections has tripped out, it is possible to control other devices by means of an exchange contact.
Furthermore S.P.D.96/A has an overvoltage and overspeed detector. Each detector is connected to an exchange contact, which may be connected to external holding circuits preventing these types of troubles. S.P.D.96/A is equipped with a standard anodized aluminium box (DIN 43700 drilling) allowing an easy fitting to the control panel.

S.P.D.96/A

Le "Système de signalisations de protections à distance" S.P.D.96/A est un dispositif qui associé au régulateur de tension U.V.R.6-F permet de visualiser à distance les fonctionnements des alternateurs. Les conditions de fonctionnement signalées sont:
surcharge: voyant jaune éclairé
fonctionnement correct: voyant vert éclairé
basse vitesse: voyant rouge éclairé.
Lors de l'intervention de l'une des protections, par l'intermédiaire d'un contact d'échange, il est possible de piloter d'ultérieurs dispositifs. Le S.P.D.96/A est pourvu également d'un releveur de surtension et d'un de survitesse. Chaque releveur agit sur un contact d'échange auquel des circuits externes de retenue contre ces types d'anomalie peuvent être connectés.
Le boîtier standard (perçage DIN 43700) est compris dans la livraison du S.P.D.96/A, il est en aluminium anodisé afin de permettre un montage facile sur le panneau.

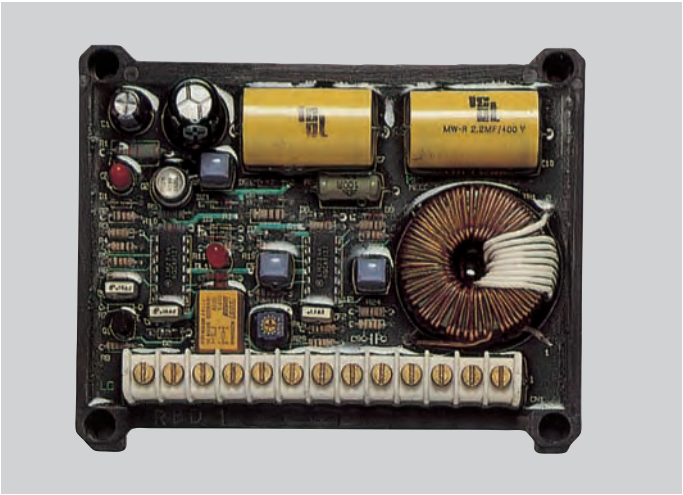
S.P.D.96/A

Der "ferngesteuerte Schutzmonitor" S.P.D.96/A, kombiniert mit dem Spannungsregler U.V.R.6-F, ermöglicht, aus der Ferne den Betrieb der Drehstromgeneratoren sichtbar zu machen und zu überwachen. Meldung der Betriebsbedingungen bei:
gelbe LED: überlastet,
grüne LED: ordentlicher Betrieb
rote LED: niedrige Drehzahl.
Beim Ansprechen einer der Betriebsbedingungen können durch Wechselkontakt weitere Sicherheitsvorrichtungen gesteuert werden. S.P.D.96/A ist mit einem Überspannungs- und einem Überdrehzahltaster ausgestattet; jeder Taster wirkt auf einen Wechselkontakt ein, an den externe Rückleistungskreise gegen diese Art von Störungen geschlossen werden können. S.P.D.96/A wird komplett mit Standardbehälter (Bohrung DIN 43700) aus eloxiertem Aluminium geliefert, um die Montage an der Tafel zu erleichtern.

S.P.D.96/A

El "Indicador remoto de protecciones" S.P.D.96/A es un dispositivo que acoplado al regulador de tensión U.V.R.6-F permite visualizar a distancia remota el funcionamiento de los alternadores. Las condiciones de funcionamiento que señala son:
sobrecarga: led amarillo encendido
funcionamiento correcto: led verde encendido
baja velocidad: led rojo encendido.
Cuando actúa una de las protecciones, mediante un contacto conmutador pueden pilotarse otros dispositivos. El S.P.D.96/A está, así mismo, equipado con un sensor de sobretensión y uno de sobrevelocidad; cada uno de ellos actúa en un contacto conmutador al que pueden conectarse circuitos exteriores de retención contra estas clases de anomalías. El S.P.D.96/A se suministra con una caja standard (orificio DIN 43700) de aluminio anodizado para facilitar su montaje en el panel.

ACCESSORI



R.B.D.-1
L'R.B.D.-1 è un dispositivo elettronico ideato per rilevare la presenza di anomalie sul ponte diodi rotanti (diodi aperti, in corto circuito, etc.). Tali anomalie sono segnalate oltre che dall'accensione di un led rosso, dalla commutazione di un relè che mediante un contatto di scambio (2A 250V) consente all'utilizzatore di fornire segnalazioni e pilotare allarmi o blocchi. È anche possibile, mediante una batteria esterna di 12V, memorizzare tale intervento.

R.B.D.-1
The R.B.D.-1 is an electronic device, which spots the presence of anomalies on the rotating diode bridge (open diodes, short circuit, etc.); this accessory is available on request. Said anomalies are indicated by a red led as well as by the commutation of a relay which, through an exchange contact of 2A 250V, allows the user to obtain signals, alarms or shutdowns. Through an external 12V battery, it is also possible to memorize the said intervention.

R.B.D.-1
Le R.B.D.-1 est un dispositif électronique conçu pour relever la présence d'anomalies sur le pont des diodes tournantes (diodes ouvertes, en court circuit, etc.). Ces anomalies sont signalées outre que par l'éclairage d'un voyant rouge, par la commutation d'un relais qui par l'intermédiaire d'un contact d'échange (2A 250V) permet à l'utilisateur de fournir des signalisations et de piloter des alarmes ou des blocages. Il est possible aussi, par l'intermédiaire d'une batterie externe de 12V, de mémoriser cette intervention.

R.B.D.-1
Die elektronische Vorrichtung R.B.D.-1 ist zum Erfassen von Störungen an der Drehdiodenbrücke (offene Dioden, bei Kurzschluss usw.) konzipiert. Diese Art Störungen wird einmal durch das Aufleuchten einer roten LED und zum anderen durch die Kommutation eines Relais signalisiert, das dem Benutzer durch einen Wechselkontakt (2A 250V) Störungsmeldungen übermittelt, um Alarm oder Sperrungen zu steuern. Mit Hilfe einer externen 12V-Batterie kann dieser Eingriff gespeichert werden.

R.B.D.-1
El R.B.D.-1 es un dispositivo electrónico ideado para detectar la presencia de anomalías en el puente diodos giratorios (diodos abiertos, en cortocircuito, etc.). Además de por el encendido de un led rojo, estas anomalías se señalan con la conmutación de un relé que mediante un contacto conmutador (2A 250V) permite al usuario dar señalizaciones y controlar alarmas o bloqueos. Tal intervención puede también memorizarse mediante una batería exterior de 12V.

ACCESSORIES



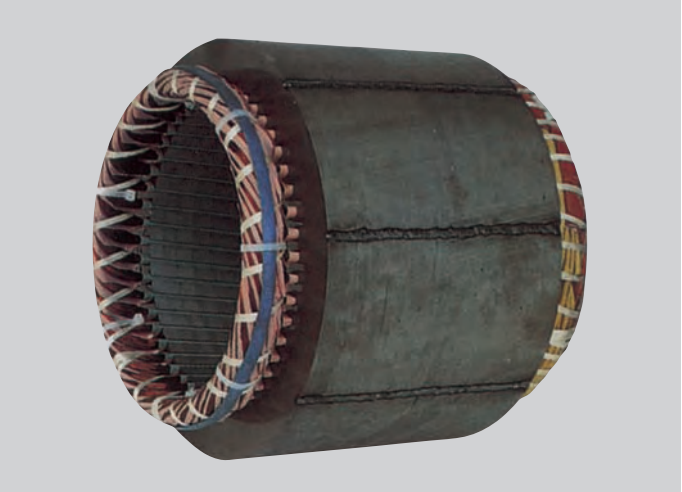
P.F.R.96/1
Il "Regolatore di fattore di potenza" tipo P.F.R.96/1 costruito dalla MECC ALTE è un dispositivo che abbinato ai generatori tipo ECO, consente di controllare la corrente reattiva (VAR) e/o il fattore di potenza (cosφ) di queste macchine quando funzionano in parallelo con la rete per massimizzarne il rendimento.
Il P.F.R.96/1 è fornito completo di contenitore standard (foratura DIN 43700) in alluminio anodizzato per consentirne un facile montaggio su pannello.

P.F.R.96/1
The "Power factor regulator" type P.F.R. 96/1 manufactured by MECC ALTE is a piece of electronic equipment that when fitted to our generators type ECO, allows control of the reactive current and/or power factor of machines working in parallel with the main, thus allowing the maximum utilisation of the plants.
P.F.R. 96/1 is housed in a DIN standard aluminium box allowing easy fitting to the control panel.

P.F.R.96/1
Le "Régulateur du facteur de puissance" type P.F.R.96/1 construit par la société MECC ALTE est un dispositif qui associé aux générateurs de type ECO, permet de contrôler le courant réactif (VAR) et/ou le facteur de puissance (cosφ) de ces machines quand elles fonctionnent en parallèle avec le réseau pour maximaliser le rendement.
Le boîtier standard (perçage DIN 43700) est compris dans la livraison du P.F.R.96/1, il est en aluminium anodisé afin de permettre un montage facile sur le panneau.

P.F.R.96/1
Der von der Firma MECC ALTE gebaute "Leistungsfaktorregler" Typ P.F.R.96/1 ist eine Vorrichtung, die, kombiniert mit den ECO-Drehstromgeneratoren, den Blindstrom (VAR) und/oder den Leistungsfaktor (cosφ) dieser Maschinen kontrolliert, um ihre Leistungen zu steigern, wenn sie mit dem Netz parallel laufen.
Der P.F.R.96/1-Regler wird komplett mit Standardbehälter (Bohrung DIN 43700) aus eloxiertem Aluminium geliefert, um die Montage an der Tafel zu erleichtern.

P.F.R.96/1
El "Regulador de factor de potencia" tipo P.F.R.96/1, construido por MECC ALTE, es un dispositivo que aplicado a generadores tipo ECO permite controlar la corriente reactiva (VAR) y/o el factor de potencia (cosφ) de estas máquinas, cuando funcionan en paralelo con la red, para conseguir su máximo rendimiento.
El P.F.R.96/1 se suministra con una caja standard (orificio DIN 43700) de aluminio anodizado para facilitar su montaje en el panel.





SCALDIGLIE ANTICONDENSA
Su tutta la nostra serie di generatori possono essere montate delle resistenze per impedire la formazione di condensa all'interno della macchina. È importante ricordare di specificare, in fase di ordinazione, la tensione di alimentazione di tali resistenze.

ANTI CONDENSATION HEATERS
Our whole range can be fitted with anti condensation heaters of adequate power depending on KVA.
Voltage for heaters must be specified when ordering.

SONDES ANTI-CONDENSATION
Sur toute notre série de générateurs, des résistances pour empêcher la formation de condensation à l'intérieur de la machine peuvent être installées. Il est important de se rappeler lors de la passation de commande de spécifier la tension d'alimentation de ces résistances.

ANTIKONDENSATIONS-HEIZGERÄT
Unsere komplette Serie kann mit Widerständen versehen werden, um die Bildung von Kondenswasser im Maschineninnern zu vermeiden. Dabei ist es wichtig, schon bei der Auftragsphase die Speisespannung dieser Widerstände anzugeben.

CALENTADOR ANTI-CONDENSACION
En toda nuestra serie de generadores pueden montarse resistencias para impedir fenómenos de condensación dentro de la máquina. La tensión de alimentación de dichas resistencias debe especificarse cuando se efectúa el pedido.

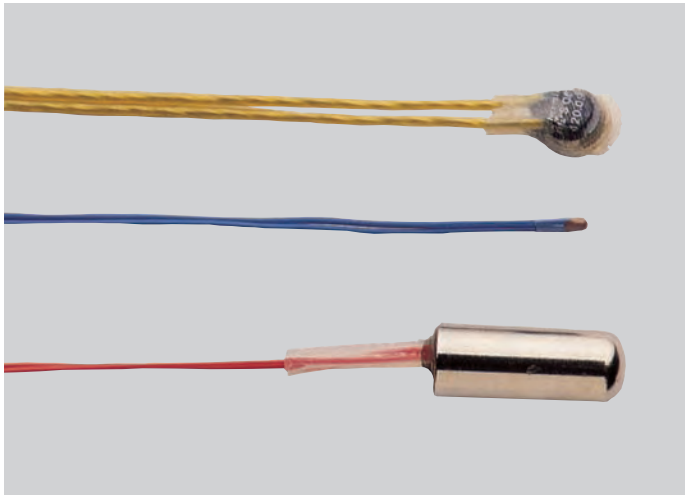
SOPPRESSORI RADIO
I generatori MECC ALTE, nella versione standard soddisfano le principali normative a riguardo. Per rispettare normative ancora più restrittive, su specifica richiesta del cliente, è necessario inserire nei generatori dei filtri particolari che la MECC ALTE è in grado di progettare e costruire.

RADIO INTERFERENCE SUPPRESSORS
MECC ALTE generators comply with the main standards of radio suppression. To comply with even more restrictive standards, upon the customer's request, it is necessary to fit special filters in the generators, which MECC ALTE is able to design and manufacture.

ANTI-PARASITAGE
Les générateurs MECC ALTE, dans la version standard, sont conformes aux réglementations principales en vigueur. Pour pouvoir respecter des normes encore plus restrictives, sur demande spécifique du client, il est nécessaire d'insérer dans les générateurs des filtres particuliers que la société MECC ALTE est en mesure de concevoir et de construire.

RADIO-ENTSTÖRER
Die Generatoren der Firma MECC ALTE entsprechen diesbezüglich in ihrer Standardausführung den Hauptbestimmungen. Zur Berücksichtigung noch einschränkenderer Vorschriften ist es auf ausdrücklichen Wunsch des Kunden erforderlich, in die Generatoren Spezialfilter einzusetzen, die Firma MECC ALTE projektiert und fertigt.

SUPRESORES RADIO
Los generadores MECC ALTE, en la versión standard, cumplen las principales normativas al respecto. Para poder respetar normativas aún más restrictivas es necesario introducir filtros especiales en los generadores que, por encargo específico del cliente, MECC ALTE puede diseñar y construir.



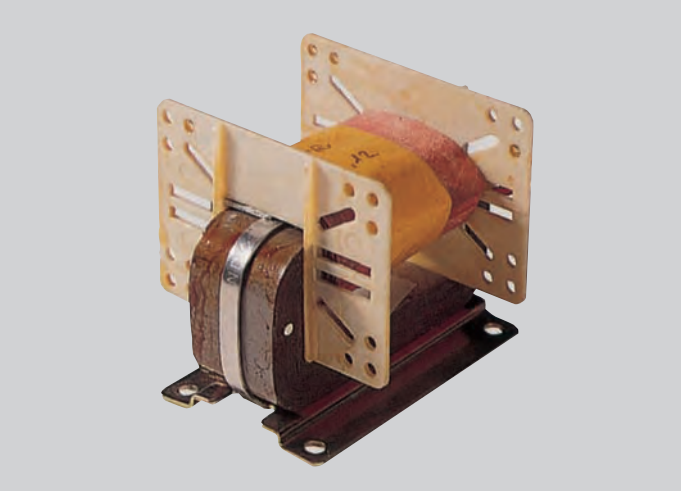
PROTEZIONI TERMICHE
Su specifica richiesta del cliente è possibile prevedere una protezione termica utilizzando uno dei seguenti dispositivi.
Termistori PTC
Questi componenti (forniti di serie nei generatori tipo 38 - 40 - 43 - 46) inseriti nelle testate degli avvolgimenti di statore ne sorvegliano la temperatura limite. Raggiunta la temperatura prefissata, i termistori forniscono un segnale che può essere utilizzato da un dispositivo di sgancio (escluso dalla nostra fornitura) per proteggere il generatore.
Termoresistenze PT100.
Il valore di resistenza di questo dispositivo varia proporzionalmente alla temperatura dell'avvolgimento in cui viene inserito. Abbinato ad un termostato (escluso dalla nostra fornitura) permette di regolare la temperatura di intervento del sistema di protezione complessivo al valore desiderato.
Protettori termici bimetallici
Questi dispositivi hanno un contatto normalmente chiuso che scatta rapidamente quando viene raggiunta una determinata temperatura. Dopo una sensibile diminuzione della temperatura il contatto si ripristina automaticamente.

THERMAL PROTECTIONS
Upon the customer's request it is possible to install one of the following devices as thermal protection:
PTC Thermistors
These components (which are included in the standard equipment of the 38 - 40 - 43 - 46 type generators) are assembled in the heads of the stator windings and they control the max. temperature. When the pre-set temperature is reached, the thermistors emit a signal that can be used by a trigger device (not included) to protect the generator.
Thermal resistors PT100
The resistance of this device varies proportionally to the temperature of the winding where it is assembled. If combined with a thermostat (not included) it allows to set the temperature to the desired value at which the whole protection system trips out.
Bimetallic overload protections
These devices have a NC contact that trips immediately when a pre-set temperature is reached. If the temperature decreases, the contact resets automatically.

PROTECTIONS THERMIQUES
Sur demande spécifique du client, il est possible de prévoir une protection thermique en utilisant un des dispositifs suivants.
Thermistors PTC
Ces composants (équipement standard sur les générateurs de type 38 - 40 - 43 - 46) insérés sur les têtes des bobinages du stator ont pour fonction de surveiller la température admissible de ce dernier. Une fois la température préfixée atteinte, les thermistors fournissent un signal qui peut être utilisé par un dispositif de déclenchement (exclu de notre fourniture) pour protéger le générateur.
Résistances thermiques PT100
La valeur de la résistance de ce dispositif varie proportionnellement à la température du bobinage dans lequel elle est insérée. Ce dernier, accouplé à un thermostat (n'est pas compris dans notre fourniture) permet de régler la température d'intervention de tout le système de protection à la valeur désirée.
Protecteurs thermiques bimétalliques
Ces dispositifs ont un contact normalement fermé qui se déclenche rapidement quand une température déterminée est atteinte. Après une diminution sensible de la température le contact se rétablit automatiquement.

THERMISCHER SCHUTZ
Auf Anfrage des Kunden besteht die Möglichkeit, einen thermischen Schutz vorzusehen. Dazu wird eine der folgenden Vorrichtungen verwendet:
PTC-Thermistoren
Diese Komponenten (serienmäßig in den Drehstromgeneratoren Typ 38 - 40 - 43 - 46), die in die Köpfe der Statorwicklungen eingesetzt werden, überwachen die Grenztemperatur. Bei Erreichen der vorher festgesetzten Temperatur lösen die Thermistoren ein Signal aus, das von einer Auslösevorrichtung (nicht in unserem Lieferumfang inbegriffen) zum Schutz des Generators verwendet werden kann.
PT100 Therrnische Widerstände
Der Widerstandswert dieser Vorrichtung ändert sich proportional zur Temperatur der Wicklung, in die sie eingefügt wird. Kombiniert mit einem Thermostat (nicht in unserem Lieferumfang inbegriffen) kann die Auslösetemperatur des gesamten Schutzsystems zum gewünschten Wert geregelt werden.
Thermische bimetallische Schutvorrichtungen
Bei diesen Vorrichtungen ist der Kontakt normalerweise geschlossen, der beim Erreichen einer bestimmten Temperatur sich rapide öffnet. Nachdem die Temperatur stark gesenkt worden ist, stellt sich der Kontakt automatisch zurück.

PROTECCIONES TÉRMICAS
Bajo pedido específico del cliente puede preverse una protección térmica, utilizando uno de los dispositivos siguientes.
Termistores PTC
Estos componentes (suministrados de serie en los generadores tipo 38 - 40 - 43 - 46) controlan la temperatura límite en los cabezales de los bobinados de estator. Cuando se alcanza la temperatura establecida, los termistores emiten una señal que puede ser utilizada por un dispositivo de separación (excluido en nuestro suministro) para proteger el generador.
Termoresistencias PT100
El valor de resistencia de este dispositivo varia proporcionalmente a la temperatura del bobinado en el que se aplica. Acoplado a un termostato (excluido en nuestro suministro) permite la regulación de la temperatura de actuación de todo el sistema de protección al valor deseado.
Protectores térmicos bimetálicos
Estos dispositivos tienen un contacto normalmente cerrado que salta rápidamente si se alcanza una determinada temperatura. El contacto se restablece automáticamente cuando disminuye sensiblemente la temperatura.



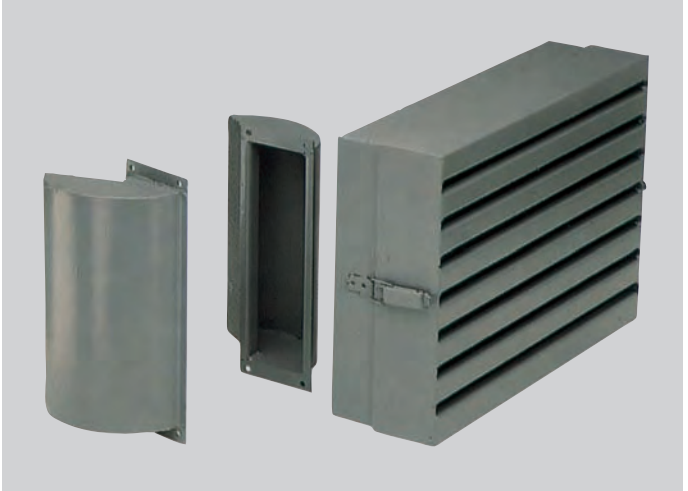
DISPOSITIVO DI PARALLELO PD 400
Il dispositivo di parallelo PD è un modulo che consente a tutti gli alternatori della serie ECO, di funzionare in parallelo tra loro con la tipica caratteristica discendente della tensione oppure con caduta zero, e in parallelo con la rete con la possibilità di utilizzare il dispositivo P.F.R. 96/1. Il PD è normalmente montato nelle serie 40-43-46; per le serie più piccole è disponibile a richiesta.

PARALLEL DEVICE PD 400
The PD parallel device is a unified module allowing ECO generators to operate in parallel among themselves with the tipical voltage drop or with constant voltage. It also allows to operate in parallel with the main eventually with the addition of P.F.R. 96/1. PD is fitted as standard on generators series 40-43-46; for the other series it is available on request.

DISPOSITIF DE PARALLELE PD 400
Le dispositif de mise en parallele PD est un module qui permet à tous les alternateurs de la série ECO de fonctionner en parallele entre eux avec une caractéristique descendante de la tension ou bien à chute 0, et en parallele avec le réseau en utilisant le dispositif P.F.R. 96/1. Le PD est normalement monté en série sur la serie 40-43-46; pour les séries plus petites, il est disponible sur demande.

PARALLELVORRICHTUNG PD 400
Bei der Parallellauf-Einrichtung PD handelt es sich um eine Vorrichtung, die es allen Drehstromgeneratoren der Serie ECO ermöglicht, parallel zueinander zu laufen, mit dem typischen Spannungsabfall oder auch mit Spannungsabfall Null. Darüberhinaus, kann mit Hilfe des PD auch ein Parallellauf mit dem Netz erreicht werden, wobei die Möglichkeit besteht, den cos-phi-Regler P.F.R. 96/1 zu verwenden. Der PD ist in den Generatoren der Serien 40-43-46 standardmässig eingebaut. Bei Kleineren Serien ist der PD auf Anfrage erhältlich.

DISPOSITIVO DE PARALELO PD 400
El dispositivo de paralelo PD es un módulo unificado que permite a todos los alternadores de la serie ECO, el funcionamiento en paratelo entre ellos con la tipica característica de tensión descendiente o con caida cero y en paralelo con la red con la posibilidad de utilizar el dispositivo P.F.R. 96/1. El PD se monta como standard en los alternadores de las series 40-43-46; para los alternadores de las otras series se suministra bajo demanda.



FILTRI ARIA
Operando nelle condizioni ambientali più svariate, per alcuni impieghi particolari può essere necessario aumentare il grado di protezione meccanico dei nostri generatori. La MECC ALTE ha studiato a tale riguardo un sistema di filtri che soddisfacendo i requisiti imposti dalle norme CEI ed IEC consentono di raggiungere gradi di protezione elevati come ad esempio l'IP 44 e l'IP 45.

INTAKE AIR FILTERS
Environmental conditions for our generators are extremely diversified. There are some very restrictive standards concerning the protection degree of machines that, in certain circumstances, must be applied. MECC ALTE studied a protection system to be fitted on the machines to comply with protection degrees IP 44 and IP45 of I.E.C. standards.

FILTRES A AIR
En opérant dans les conditions ambiantes les plus variées, pour certaines utilisations particulières, il peut s'avérer nécessaire d'augmenter le degré de protection de nos générateurs. La société MECC ALTE a étudié à ce sujet un système de filtres qui sont conformes aux conditions requises imposées par les normes CEI et IEC en permettant d'atteindre des degrés de protection élevés comme IP44 et IP45.

LUFTFILTER
Beim Einsatz unserer Generatoren unter den verschiedensten Umweltbedingungen ist es für einige Verwendungen erforderlich, den mechanischen Schutzgrad unserer Generatoren zu steigern. Die Firma MECC ALTE hat diesbezüglich ein Filtersystem erdacht, das den von CEI und IEC Bestimmungen verlangten Anforderungen entspricht und hohe Schutzklassen, wie beispielsweise IP44 und IP45, zu erreichen ermöglicht.

FILTROS AIRE EN ASPIRACIÓN
Operando en condiciones ambientales muy diversas puede ser necesario, para algunos empleos especiales, aumentar el grado de protección mecánico de nuestros generadores. MECC ALTE ha estudiado para ello un sistema de filtros que, satisfaciendo los requisitos impuestos por las normas CEI e IEC, permiten alcanzar elevados grados de protección como por ejemplo el IP44 y el IP45.

VARIAZIONI DI POTENZA IN FUNZIONE DELL'AMBIENTE ED ALTITUDINE
POWER VARIATIONS ACCORDING TO THE WORK ENVIRONMENT AND ALTITUDE
VARIATIONS DE PUISSANCE EN FONCTION DE' L'AMBIANCE ET DE L'ALTITUDE
LEISTNGSÄNDERUNGEN IN ABHÄNGIGKEIT VON UMGEBUNG UND HÖHE
VARIACIONES DE POTENCIA EN FUNCIÓN DEL AMBIENTE Y ALTITUD

ALTITUDINE ALTITUDE ALTITUDE HÖHE ALTITUD	TEMPERATURA AMBIENTE AMBIENT TEMPERATURE TEMPERATURE AMBIANTE UMGEBUNGSTEMPERATUR TEMPERATURA AMBIENTE				
	25 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
< 1000 m	1,07	1	0,96	0,93	0,91
da 1000 m a 1500 m	1,01	0,96	0,92	0,89	0,87
da 1500 m a 2000 m	0,96	0,91	0,87	0,84	0,83
da 2000 m a 3000 m	0,90	0,85	0,81	0,78	0,76

COEFICENTI DI RIDUZIONE SECONDO LE VARIE NORME MARINE
REDUCTION COEFFICIENT ACCORDING TO THE DIFFERENT MARITIME STANDARDS
COEFFICIENT DE REDUCTION SELON LES DIFFERENTES NORMES MARINES
ABNAHMEKOEFFIZIENT NACH DEN VERSCHIEDENEN SEENORMEN
COEFICIENTES DE REDUCCION SEGUN LAS DIFERENTES NORMAS MARITIMAS

CLASSIFICAZIONE CLASSIFICATION CLASS KLASSIFIZERUNG CLASSIFICACION	TEMP. AMB. AMB. TEMP. TEMP. AMB. UMGEB. TEMP TEMP. AMB.	SOVRATEMPERATURA OVER TEMPERATURE SUPERTEMPERATURE üBERTEMPERATURE SOBRETEMPERATURA °C			COEFFICIENTE COEFFICIENTE COEFFICIENT KOEFFIZIENTE COEFICIENTE		
	°C	classe B	classe F	classe H	classe B	classe F	classe H
RINA	40 45	80 75	105 100	125 120	0,80 0,76	0,92 0,88	1 0,96
GERMANISCHER LLOYD	40 45	80 75	105 100	125 120	0,80 0,76	0,92 0,88	1 0,96
LLOYD'S REGISTER	40 45	75 70	100 95	115 110	0,77 0,73	0,89 0,85	0,96 0,91
DET NORSKE VERITAS	40 45	80 75	105 100	125 120	0,80 0,76	0,92 0,88	1 0,96
BUREAU VERITAS	40 45	80 75	105 100	125 120	0,80 0,76	0,92 0,88	1 0,96
AMERICAN BUREAU OF SHIPPING	40 45 50	80 75 70	105 100 95	125 120 115	0,80 0,76 0,71	0,92 0,88 0,83	1 0,96 0,90
KOREAN REGISTER OF SHIPPING	40 45 50	80 75 70	100 95 90	125 120 115	0,80 0,76 0,71	0,89 0,85 0,81	1 0,96 0,90

I coefficenti sono riferiti alle potenze in classe H. / Coefficients are based on class H rated power.
Les coefficientes se referrent aux puissances en class H. / Die Koeffiziente sind auf die Class H Leistung bezogen.
Los coeficientes se refieren a las potencias en clase H.

La MECC ALTE S.p.A. si riserva di apportare in qualsiasi momento e senza preavviso modifiche ogni qualvolta lo riterrà utile per aggiornare o migliorare i propri prodotti.
MECC ALTE S.p.A. reserves the right to change product or specification without prior notification.
MECC ALTE S.p.A. se réserve le droit d'apporter à tous moments et sans préavis toutes modifications qu'il jugera nécessaire.
MECC ALTE S.p.A. behaltet sich das Recht vor, zu jeder Zeit ohnevorherigen Benachrichtigung, Änderungen vorzunehmen.
La MECC ALTE S.p.A. se reserva el derecho de aportar, en cualquier momento y sin preaviso, las modificaciones que juzgará necesarias con el fin de renovar o mejorar sus productos.