mecc alte

Totally Focused. Totally Independent.

ES

Manual del usuario

Alternadores Autorreguladores

ECO 43
ECO 46

Instrucciones de uso y mantenimiento

Código: Serie ECO
Revisión: 6
Data: 07/25

Traducción del idioma original

CE

The world's largest independent producer of alternators 1 – 5,000kVA

Índice

1 Información general: propósito del manual 7
1.1 Destinatarios del manual 7
1.2 Profesionales involucrados 7
1.3 Uso y conservación del manual 8
1.4 Modalidad de consultar el manual 9
1.4.1 Descripción de los símbolos/pictogramas presentes en el manual 9
1.5 Directivas y normas de referencia 10
1.6 Datos de marcado 11
1.7 Declaración de conformidad 12
1.8 Asistencia 14
1.9 Glosario 14
2 Presentación del alternador 15
2.1 Componentes principales 15
2.1.1 Regulador digital DSR 16
2.1.2 Regulador digital DER1 16
2.2 Descripción general y principio de funcionamiento 17
2.3 Datos técnicos 18
2.3.1 Dynamic Data Support (DDS) 18
2.3.2 Cargas radiales 19
2.3.3 Tolerancias de alineación en B3B14 19
2.3.4 Materiales 19
2.4 Condiciones ambientales de uso 19
3 Seguridad 20
3.1 Advertencias generales 20
3.2 Dispositivos de seguridad del alternador 21
3.3 Placas de seguridad 21
3.4 Dispositivos de protección individual 22
3.5 Riesgos residuales 22
4 Transporte, manipulación y almacenamiento 23
4.1 Advertencias generales 23
4.2 Elevación y transporte de los embalajes 24
4.3 Desembalaje 24
4.4 Eliminación de los embalajes 24
4.5 Manipulación del alternador 25

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

4.6 Almacenamiento 25
5 Indicaciones de instalación / acoplamiento con motor de arrastre 26
5.1 Preparativos para la instalación 26
5.2 Acoplamiento mecánico 27
5.2.1 Preparación del alternador 28
5.2.2 Alineación del motor de accionamiento con el alternador en B3B14 28
5.2.3 Alineación del motor de arrastre con el alternador en MD35 28
5.2.4 Compensación de la dilatación térmica 29
6 Conexión eléctrica 30
6.1 Configuraciones caja de bornes 33
6.1.1 Caja regulación ECO 43 y conexión cables 33
6.1.2 Caja regulación ECO 46 y conexión cables 34
6.2 Conexión en paralelo de los alternadores 35
6.2.1 Instalación de un dispositivo de paralelo 35
7 Instrucciones para la primera puesta en marcha 36
8 Reguladores electrónicos 37
8.1 Regulador digital DSR 37
8.1.1 Ajuste de estabilidad 38
8.1.2 Protecciones 38
8.1.3 Entradas y salidas: especificaciones técnicas 39
8.2 Regulador digital DER1 42
8.2.1 Ajuste de estabilidad 43
8.2.2 Protecciones 43
8.2.3 Entradas y salidas: especificaciones técnicas 44
8.3 Reguladores analógicos UVR6-SR7 48
8.4 Regulador digital M2K / M3K 50
9 Mantenimiento 51
9.1 Advertencias generales 51
9.2 Tabla resumen mantenimientos 52
9.2.1 Tabla resumen de los mantenimientos ordinarios 52
9.2.2 Tabla resumen de los mantenimientos extraordinarios 52
9.2.3 Tabla resumen de mantenimientos en caso de fallo 53
9.3 Mantenimiento rutinario 54
9.3.1 Limpieza general 54
9.3.2 Limpieza de los filtros de aire (si estan presentes) 55
9.3.3 Inspección visual 56
9.3.4 Comprobar el estado de los bobinados 56

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

9.3.5 Verificar el correcto funcionamiento del alternador 57
9.3.6 Control de pares de apriete 57
9.3.7 Limpieza externa e interna del alternador 58
9.4 Montaje mecánico (series 43 - 46) 59
9.4.1 Mantenimiento de los cojinetes y posible sustitución 59
9.4.2 Control estado bobinados y montaje puente diodos 60
9.4.3 Copia de las alarmas del regulador digital 60
9.4.4 Verificación de la correcta fijación del PMG (componente opcional) 61
9.4.5 Limpieza de los bobinados 62
9.5 Mantenimiento en caso de fallo 63
9.5.1 Montaje del ventilador de repuesto 63
9.5.2 Verificación y eventual sustitución del puente de diodos 64
9.5.3 Desmontaje mecánico para inspección (series 43-46) 65
9.5.3.1 Nota para desmontaje alternadores ECO 43-46 70
9.5.4 Pares de apriete generales 71
9.5.5 Desmontaje PMG 74
9.5.6 Montaje del PMG (serie 43–46) 75
9.5.7 Extracción manchón portadiscos 77
9.5.8 Pérdida del magnetismo residual (re-excitación de la máquina) 78
9.5.9 Comprobación y sustitución del regulador de tensión 79
9.5.10 Prueba y configuración en banco del DSR 82
9.5.11 Prueba y configuración en banco del DER 1 84
9.5.12 Prueba y configuración en banco del DER 2 86
9.5.13 Prueba tensión bobinados del estator principal 88
9.5.13.1 Prueba de resistencia/continuidad 89
9.5.13.2 Prueba de aislamiento 90
9.6 Problemas, causas y soluciones 91
9.6.1 Serie ECO43 91
9.6.2 Serie ECO46 93
9.7 Pares de apriete de los discos 95
9.8 Pares de apriete de la regleta de bornes 95
10 Gestión de alarmas DSR / DER1 96
10.1 Alarmas del regulador digital DSR/DER1 97
11 Desmontaje y eliminación 99
12 Diagramas eléctricos 101
12.1 Esquemas eléctricos regulador digital DSR 102
12.2 Diagramas eléctricos regulador digital DER 1 105

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

12.3 Diagramas eléctricos con PMG 113
12.4 Diagramas eléctricos con reguladores UVR6 - SR7 118
13 Piezas de repuesto 126
13.1 ECO 43A forma constructiva MD35 127
13.2 ECO 43A Forma constructiva B3B14 129
13.3 ECO 46A forma constructiva MD35 131
13.4 ECO 46A forma constructiva B3B14 133
14 Desmantelamiento y eliminación 135

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

1 Información general: propósito del manual

Este manual es una ayuda y una guía durante las fases de trabajo en el alternador. Contiene información de uso, mantenimiento y tratamiento de los fallos y anomalías y proporciona las instrucciones para el comportamiento más adecuado y el uso y manejo correcto de la máquina según los requisitos del Fabricante
El manual es un requisito esencial de seguridad y debe acompañar el alternador durante todo su ciclo de vida. Es esencial preservar y poner a disposición el manual para todos los involucrados en el uso y en el mantenimiento del alternador.

Este documento y/o sus partes no pueden ser reproducidos o transmitidos a terceros sin el consentimiento de MECC ALTE S.p.A.

La compañía MECC ALTE S.p.A. no es responsable de cualquier daño a personas o propiedad como resultado del uso incorrecto no especificado en este documento y en contravención de lo especificado en la tabla de las características técnicas de cada modelo.

1.1 Destinatarios del manual

Este manual está destinado al personal cualificado y capacitado para operar en este tipo de producto.

Advertencia

Los operadores no deben realizar operaciones reservadas para el personal de mantenimiento o técnicos especializados. El fabricante no se hace responsable de daños causados por la inobservancia de esta advertencia.

1.2 Profesionales involucrados

A continuación se muestra la descripción de los profesionales que pueden operar en el alternador en función del tipo de actividades.

Personal involucrado con la manipulación del producto

Personal cualificado y capacitado para proveer la elevación y manipulación del alternador con seguridad. Al operador no se le permite realizar el mantenimiento.

Responsable de mantenimiento mecánico

Técnico cualificado para realizar la instalación, ajuste, mantenimiento y reparaciones habituales necesarias. No puede operar en presencia de tensión.

Responsable de mantenimiento eléctrico

Técnico cualificado. a cargo de todas las operaciones eléctricas, conexión, ajuste, mantenimiento y reparación. Está autorizado para operar en la presencia de tensión.

Técnico del fabricante

Técnico cualificado proporcionado por el fabricante para llevar a cabo operaciones complicadas en situaciones particulares, según lo acordado con el usuario.

1.3 Uso y conservación del manual

Advertencia

Leer atentamente este manual antes de poner en marcha el generador, o tomar ninguna acción sobre ello. De lo contrario, puede que no sea capaz de reconocer posibles situaciones de peligro que puede causar la muerte o lesiones graves a sí mismos y a los demás.

Este manual está destinado a proporcionar toda la información necesaria para el uso correcto del alternador y su gestión que sea lo más independiente y segura posible.
Es obligatorio para los usuarios y técnicos de mantenimiento leer cuidadosamente las instrucciones contenidas en este manual y en los archivos adjuntos, antes de realizar cualquier operación en el producto.
En caso de duda sobre la correcta interpretación de los datos recogidos en el certificado, póngase en contacto con el fabricante para obtener las aclaraciones necesarias.

Precaución

Mantener este manual, y toda la documentación en anexo, en buen estado, legible y completa en todas sus partes. Conservar la documentación en proximidad del alternador, en un lugar accesible y conocido por todos los operadores y personal de mantenimiento y de manera más general a todos aquellos que por diversas razones entren en contacto operativo con el alternador.

Advertencia

Guardar el manual en el estado de origen. No debe editar, modificar o eliminar las páginas del manual y su contenido. El fabricante no acepta ninguna responsabilidad por cualquier daño a personas, animales o cosas causados por no respetar las advertencias y procedimientos operativos incluidos en este manual.

Este manual es parte integral del alternador y debe conservarse para futuras consultas.

Precaución

Este manual debe ser entregado junto con el alternador en el caso que sea cedido/vendido a otro usuario.

Precaución

En caso de pérdida o deterioro del manual exigir una copia al Fabricante, proporcionando los datos de identificación del documento: nombre del documento, código, revisión y fecha de preparación.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

1.4 Modalidad de consultar el manual

- El manual se divide en capítulos, secciones y subsecciones que figuran en el índice: una manera fácil de encontrar cualquier tema de interés.
- La simbología utilizada proporciona información directa sobre el tipo de información indicada por el mismo símbolo. Por ejemplo el símbolo:

Este símbolo indica una NOTA.

1.4.1 Descripción de los símbolos/pictogramas presentes en el manual

A continuación se muestran diversos símbolos utilizados en el manual para resaltar la información particularmente importante o los destinatarios de la misma información.

Peligro

Los riesgos descritos de esta manera indican el riesgo de ALTO NIVEL que de no ser evitado puede provocar lesiones graves o la muerte.

Advertencia

Los riesgos descritos con esta modalidad indican el riesgo de MEDIO NIVEL que de no ser evitado puede provocar lesiones graves o la muerte.

Precaución

Los riesgos descritos con esta modalidad indican el riesgo de NIVEL BAJO que de no ser evitado puede provocar lesiones graves o la muerte.

Este símbolo indica una NOTA; una información o un análisis de importancia fundamental.

Este símbolo indica una REFERENCIA; la presencia de un formulario, un dibujo o un documento adjunto que se debe inspeccionar y, si es necesario, rellenarlo.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

1.5 Directivas y normas de referencia

Listado de las directivas y normas de referencia utilizados para el diseño y construcción del alternador.
Directivas

- 2006/42/CE Directiva máquinas.
- 2014/35/CE Directiva baja tensión.
- 2014/30/CE Directiva compatibilidad electromagnética.

Normas técnicas armonizadas aplicables

- EN ISO 12100 (2010): Seguridad de las máquinas - Principios generales para el diseño - Evaluación y reducción del riesgo
- EN 60034-1: Máquinas eléctricas rotativas - Parte 1: Características nominales y de funcionamiento.
- EN 60204-1: Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales
- EN61000-6-3: Compatibilidad electromagnética (EMC) Parte 6-3: Normas genéricas - Norma de emisión en ambiente residencial, comercial e industria ligera.
- EN61000-6-2: Compatibilidad electromagnética (EMC) Parte 6-2: Normas genéricas - Inmunidad para entornos industriales

Normas técnicas aplicables

- EN 60034-2: Método para la determinación de las pérdidas y de eficiencia
- EN 60034-5 : Clasificación de los grados de protección (IP)
- EN 60034-6 : Métodos de refrigeración (IC)
- EN 60034-7 : Formas constructivas (IM)
- EN 60034-8 : Marcado de los terminales y sentido de rotación
- EN 60034-9 : Límites de ruido
- EN 60034-14 : Límites de las vibraciones mecánicas
- EN 60085 : Clasificación de los materiales aislantes
- ISO 1940-1 : Requisitos de balanceado partes rotativas

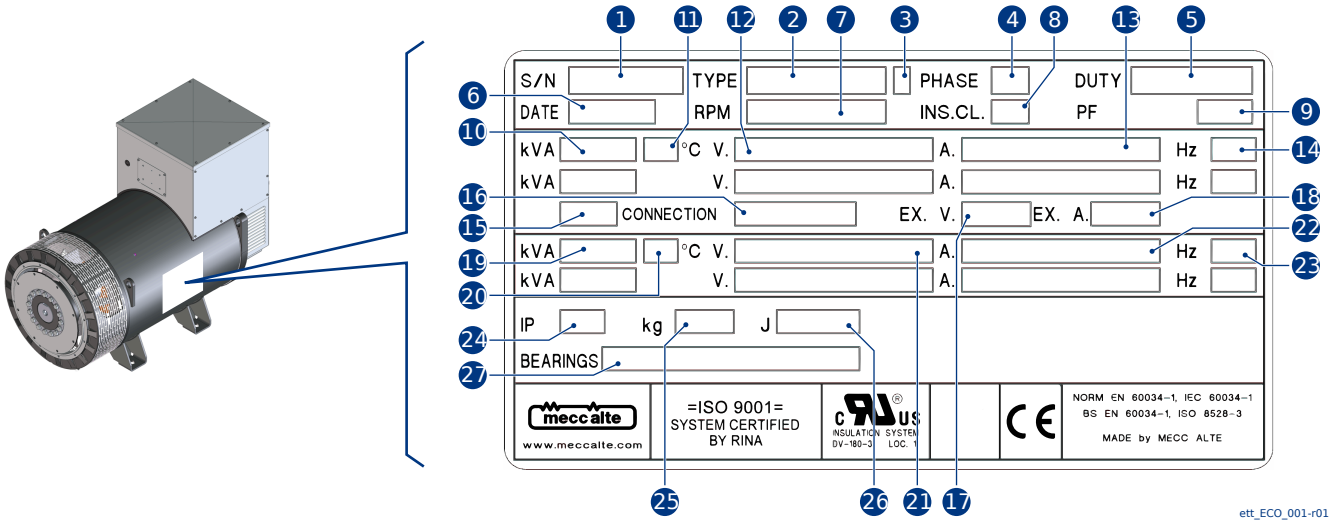
Normas técnicas a ser aplicadas por el instalador

- ISO 8528-9: Grupos electrógenos a corriente alterna arrastrados por motores alternativos de combustión interna. Parte 9: Medición y evaluación de las vibraciones mecánicas.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

1.6 Datos de marcado

Placa de identificación del alternador.



1. Número de serie
2. Modelo
3. Indice de revisión
4. Número de las fases
5. Tipo de servicio
6. Mes / año de producción
7. Velocidad nominal
8. Clase de aislamiento
9. Factor de potencia nominal
10. Potencia nominal referida a la temperatura (11)
11. Máxima temperatura ambiente
12. Tensión nominal
13. Corriente nominal
14. Frecuencia nominal
15. Clase de las características nominales
16. Tipo de conexión
17. Tensión de excitación
18. Corriente de excitación
19. Potencia referida a la temperatura (20)
20. Temperatura ambiente
21. Tensión nominal
22. Corriente referida a la potencia (19)
23. Frecuencia nominal
24. Grado de protección
25. Masa total
26. Momento de inercia
27. Tipologia de cojinete/es

Solicitar una nueva placa de identificación si la placa original del alternador se ha vuelto ilegible.

La placa de identificación se aplica sobre el alternador en la posición mostrada en la figura.

1.7 Declaración de conformidad

A continuación facsímil de la declaración de conformidad del producto. El original se coloca dentro de la caja de bornes de cada alternador. Copia conforme puede ser solicitada en caso de pérdida.

mecc alte
www.meccalte.com

CONFORMITY DECLARATION

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ | DECLARATION DE CONFORMITÉ
KONFORMITÄTS ERKLÄRUNG | DECLARACION DE CONFORMIDAD

Mecc Alte declares under its sole responsibility that the machine	Mecc Alte dichiara sotto la propria esclusiva responsabilità che la macchina	Mecc Alte déclare sous sa seule responsabilité que la machine	Mecc Alte erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Maschine	Mecc Alte declara bajo su exclusiva responsabilidad que la máquina
as described in the attached documents, files, is in conformity with	così come descritta nei documenti allegati, fascicoli, è conforme a	telle que décrite dans les documents, fichiers joints est conforme à	wie in den beigefügten Dokumenten, Dateien beschrieben, konform mit	tal como se describe en los documentos adjuntos, archiva es conforme con

CE **2006/42/EC, 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2011/[illegible]2015/[illegible]63, EN ISO 12100, EN 60204-1, EN IEC 61000-6-2, EN IEC [illegible]000-6-[illegible] EN 6[illegible]34-1**

UKCA **BS EN ISO 12100, BS EN 60204-[illegible] EN IEC 61000-6-2, BS EN IEC 61000-6-3, BS EN 60034-1, Electromagnetic Compatibility Regulations 2016, Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016, Supply of Machinery (Safety) Regulations 2016**

This machine must not be put into service until the machine in which it is intended to be incorporated into, has been declared to be in conformity with the provisions of 2006/42/CEE Machinery Directive.	Questa macchina non deve essere messa in servizio finché la macchina in cui è destinata ad essere incorporata, non sia stata dichiarata conforme alle disposizioni della Direttiva Macchine 2006/42/CEE.	Cette machine ne doit pas être mise en service tant que la machine dans laquelle elle est destinée à être intégrée n'a pas été déclarée conforme aux dispositions de la Directive Machines 2006/42/CEE.	Diese Maschine darf nicht in Betrieb genommen werden, bis die Maschine, in die sie eingebaut werden soll, für konform mit den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EWG erklärt wurde.	Esta máquina no debe ponerse en servicio hasta que la máquina en la que se pretende incorporar haya sido declarada conforme a las disposiciones de la Directiva de Máquinas 2006/42/CEE.
This declaration is in conformity with the general criteria indicated by EN17050 European Standard.	Questa dichiarazione è conforme ai criteri generali indicati dalla norma europea EN17050.	Cette déclaration est conforme aux critères généraux indiqués par la norme européenne EN17050.	Diese Erklärung entspricht den allgemeinen Kriterien der europäischen Norm EN17050.	Esta declaración está en conformidad con los criterios generales indicados por la Norma Europea EN17050.
This machine was produced in:	Questa macchina è stata prodotta a:	Cette machine a été produite en:	Diese Maschine wurde produziert:	Esta máquina se produjo en:

MECC ALTE
via ROMA 20, 36051
Creazzo, Vicenza
ITALY
P.IVA 01267440244
TEL +39 0444 396111
FAX +39 0444 396166
info@meccalte.it

MECC ALTE UK LTD
6 LAND'S END WAY
Oakham Rutland
UK
VAT GB 690 7302 32
TEL +44 01572 771160
FAX +44 01572 771161
info@meccalte.co.uk

MECC ALTE ALTERNATOR
(NANTONG) Ltd
755, NANHAI EAST ROAD
JIANGSU NANTONG HEDZ 226100
PRC
VAT 320684785587760
TEL (86) 513-82325758
FAX (86) 513-82325768
info@meccalte.cn

MECC ALTE INDIA PVT LTD
PLOT Nó 1
TELAGON DHAMDHERE S.O.
TALUKA: SHIRUR,
DISTRICT: PUNE 412208
MAHARASHTRA, INDIA
TEL. +91 2137 673200
FAX +91 2137 673299
info@meccalte.in

Position | Posizione | Position | Stelle | Posición
First name and surname | Nome e cognome | Nom et prenom | Vor-und Nachname | Nombre y apellido
Signature | Firma | Signature | Unterschrift | Firma

L'Amministratore Delegato
MARIO ROBERTO CARRARO

Mod. CE-UKCA - IT | rev.00 1/2

FAC-SIMILE

RESIDUAL RISKS LIST

The manufacturer MECC ALTE took all possible precautions to construct the generator following all safety regulations and present applicable Safety Norms.
The instruction manual explains step by step all indications required in point 1.7.4 (user instructions) of the Machines Directive and all users are specifically asked to read it carefully in order to avoid wrong operations which, even though simple, could cause damage to persons. If all instructions given are followed, no residual risks are left; however, one has to pay attention to the warnings given :

1) move carefully the generator (packed and unpacked)
2) the coupling of the generator with the drive-machine and the electrical connections should be performed by skilled personnel
3) do not touch the generator during function and immediately after being stopped since some parts of the generator could be hot
4) in case of generator with permanent magnets, take proper precautions and keep appropriate distance.

LISTA RISCHI RESIDUI

La MECC ALTE ha fatto tutto il possibile per fabbricare il generatore con il massimo della conoscenza sulle sicurezze a Suo possesso e consultando tutte le Direttive e Norme attualmente applicabili.
Il manuale d'uso ed istruzione riporta passo-passo tutte le indicazioni richieste dal punto 1.7.4 (istruzioni d'uso) della Direttiva Macchine ed è fatta specifica richiesta di leggerlo attentamente cosi' da non incorrere in operazioni errate che, se pur minime, possono causare danni alle persone.
Se vengono rispettate tutte le indicazioni fornite, non rimangono particolari rischi residui, ma solamente delle attenzioni che sono

1) movimentare il generatore con accortezza (imballato e disimballato)
2) far accoppiare il generatore alla macchina di trascinamento e far collegare elettricamente lo stesso, da personale adeguatamente istruito
3) non toccare il generatore durante il funzionamento e subito dopo l'arresto dello stesso, in quanto vi potrebbero essere parti del generatore a temperature elevate
4) se il generatore presenta magneti permanenti all'interno, prendere le dovute precauzioni e mantenere le giuste distanze.

LISTE DES RISQUES RÉSIDUELS

La société Mecc Alte a pris toutes ses précautions pour fabriquer les alternateurs avec le maximum de sécurité à sa connaissance, et en consultant toutes les directives et normes actuellement applicables.
Le manuel d'utilisation et d'instruction explique point par point toutes les indications requises au point 1.7.4 (instruction d'utilisation) de la Directive des Machines, et tous les utilisateurs sont spécifiquement sollicités à lire avec attention afin d'éviter toutes fausses opérations qui, même minimes, peuvent être dangereuses pour l'utilisateur. Si toutes les instructions données sont suivies, il n'y a aucun risque résiduel particulier, mais seulement quelques précautions à prendre qui sont :

1) manipuler l'alternateur avec prudence (emballage et désemballage)
2) effectuer l'accouplement entre l'alternateur avec le système d'entraînement et les connections électriques par du personnel qualifié
3) ne pas toucher l'alternateur durant son fonctionnement et aussitôt après son arrêt, car certaines pièces peuvent encore être à température élevée
4) Dans le cas d'un générateur à aimants permanents, prendre les précautions appropriées et garder une distance appropriée.

LISTE DER NACHBLEIBENDEN GEFAHREN

Der Hersteller MECC ALTE hat alle möglichen Vorsichtsmaßnahmen bei der Herstellung des Generators nach geltenden Sicherheitsvorschriften und den z.Zt. anwendbaren Sicherheitsnormen eingehalten.
Die Bedienungsanleitung erklärt schrittweise alle Indikatoren die in Pkt.1.7.4 (Gebrauchsanweisung) der Maschinenbauvorschrift gefragt sind. Alle Anwender werden dringend gebeten, diese Hinweise zu lesen, um auch den kleinsten Fehler zu vermeiden, der Personenschaden verursachen könnte. Bei genauer Beachtung der Vorschriften verbleibt kein Risiko; jedoch müssen die folgenden Warnungen beachtet werden :

1) den Generator (verpackt und unverpackt) vorsichtig transportieren
2) die Kopplung des Generators mit der Antriebsmaschine und die elektrischen Verbindungen nur durch qualifiziertes Personal ausführen lassen
3) den Generator während des Betriebs und kurz nach dem Abstellen nicht berühren, da Teile des Generators heiß sein können
4) Bei Generatoren mit Dauermagneten sind entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen und ein angemessener Abstand einzuhalten.

LISTA DE LOS RIESGOS RESIDUALES

La MECC ALTE ha hecho todo el posible para fabricar el generador con los máximos conocimientos sobre seguridad en su poder, y consultando todas las directivas y normas actualmente aplicables.
El manual de uso e instrucciones explica paso a paso todas las indicaciones requeridas por el punto 1.7.4 (instrucciones de uso) de la Directiva Máquinas, y hace una particular solicitud de leer atentamente el mismo, de manera de evitar operaciones erradas, que si bien mínimas, podrían provocar daños a las personas. Si son respetadas todas las indicaciones dadas, prácticamente no quedan riesgos residuales, a parte los siguientes puntos:

1) manipular el generador con cuidado (embalado y desembalado)
2) acoplar el generador con la máquina que da el movimiento primario, y conectar eléctricamente el mismo, por personal adecuadamente calificado
3) no tocar el generador durante el funcionamiento, así como, inmediatamente después que el mismo se detiene, debido a que podrían existir partes del generador a altas temperaturas
4) en caso de generador con imanes permanentes, tome las debidas precauciones y mantenga la distancia apropiada.

FAC-SIMILE

1.8 Asistencia

Para todas las necesidades con respecto al uso, mantenimiento o pedidos de piezas de recambio, el comprador debe ponerse en contacto con el Fabricante (o centro de servicio si los hay), especificando los datos de identificación del generador indicados en la placa de identificación.
El Cliente puede utilizar el soporte comercial de agentes locales o de las sucursales en el exterior, que están en contacto directo con la empresa MECC ALTE S.p.A. y cuyas direcciones y contactos se enumeran en la contraportada.
En caso de fallo o problema no superable, el cliente puede contactar directamente con la oficina central con estas referencias:

TELEFONO:	+ 39 0444 396111
EMAIL:	aftersales@meccalte.it
SITIO:	www.meccalte.com
DIRECCIÓN DE CORREO:	MECC ALTE S.p.A Via Roma 36051 Creazzo, Vicenza Italia

En caso de cambio de propiedad o ubicación del alternador siempre es necesario informar al fabricante o al centro de servicio de referencia.

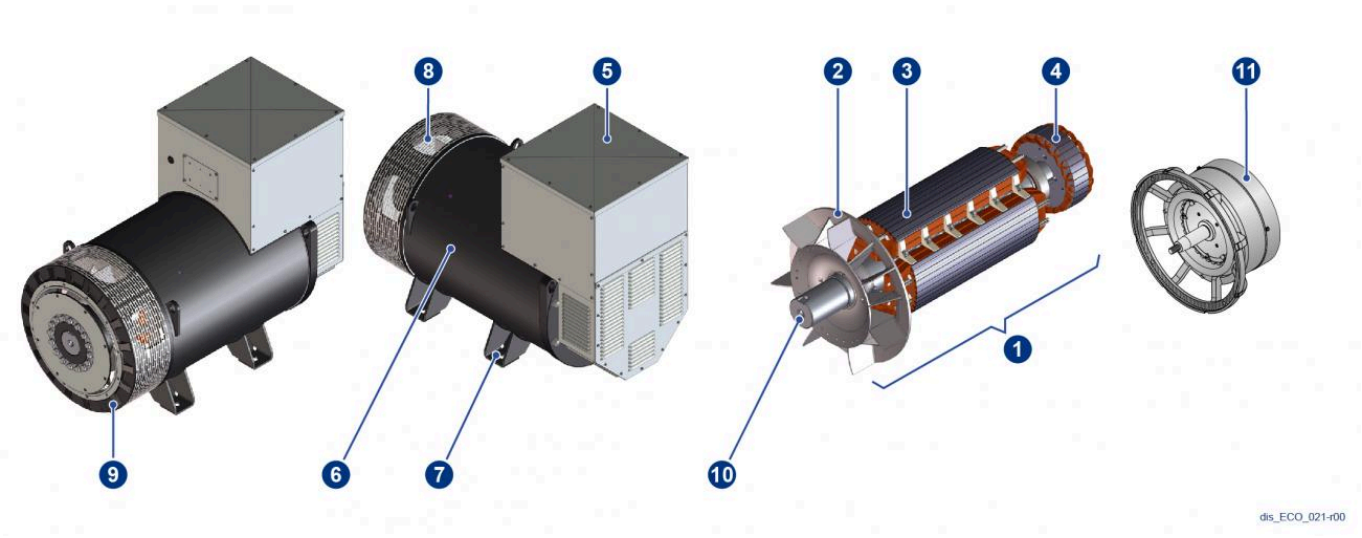
1.9 Glosario

Sistema:	Por sistema se entiende en síntesis el conjunto motor de accionamiento más alternador.
instalador:	Persona / empresa que está a cargo de la "máquina definitiva" y/o de su instalación donde el usuario.
Máquina final:	Se define la máquina completa principalmente como el "motor de accionamiento" y el alternador.
Motor de accionamiento:	Es el motor al que el alternador se va a conectar. En el manual también se ha definido como "máquina de accionamiento."
DPI:	Dispositivos de Protección Individual.

2 Presentación del alternador

Los alternadores de la serie ECO son autoregulados, sin escobillas, de 4 polos.
Cuentan con inductor rotante (1) completo de jaula de amortiguación y con un estator fijo con ranuras inclinadas.
Los bobinados tienen un paso acortado para reducir el contenido armónico.
Las pruebas para comprobar la compatibilidad electromagnética se llevan a cabo en conformidad con las condiciones prescritas por las normas, con el neutro conectado a tierra.
Ejecuciones de acuerdo con otras especificaciones se pueden realizar a petición del cliente.
La construcción mecánica, siempre muy robusta, permite un fácil acceso a las conexiones y permite al usuario inspeccionar los diversos componentes con la misma facilidad.
La carcasa está hecha de acero, las tapas son de hierro fundido, el eje en acero C45 con ventilador acoplado.
El grado de protección es IP23 (a petición es posible realizar un mayor grado de protección).
Los aislamientos son en clase H.
Las impregnaciones se realizan con resinas de poliéster para las partes rotativas y con tratamientos de vacío para las partes de mayor voltaje, por ej. los estatores.
A petición también se pueden hacer tratamientos especiales.

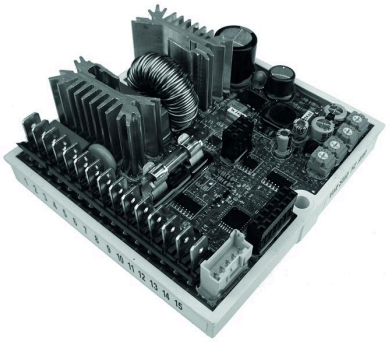
2.1 Componentes principales



1. Inductor rotativo
2. Ventilador de refrigeración
3. Rotor principal
4. Rotor excitatriz
5. Caja de bornes
6. Carcasa de contención del estator
7. Puntos de apoyo
8. Rejilla de protección
9. Tapa anterior
10. Eje
11. PMG

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

2.1.1 Regulador digital DSR



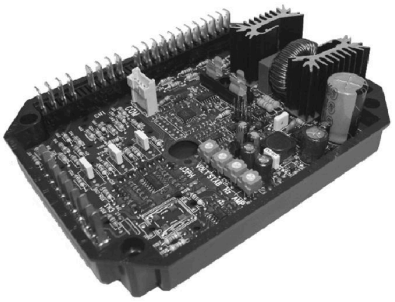
dis_ECO_022-r00

Los reguladores electrónicos pueden ser de dos tipos: DSR, DSR/A.

A petición es posible montar el DSR/A en las series 43-46.

El regulador se instala normalmente en la caja de bornes del generador.

2.1.2 Regulador digital DER1



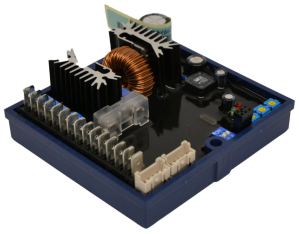
dis_ECO_023-r00

Los reguladores electrónicos pueden ser de 2 tipos: DER1, DER1/A.

El suministro estándar prevee el DER1/A en las series 43-46.

El regulador se instala normalmente en la caja de bornes del generador.

2.1.3 Regulador digital M2K



A petición del cliente, el regulador digital M2K/M2Ks se puede suministrar en la serie .

El regulador se instala normalmente en la caja de bornes del generador.

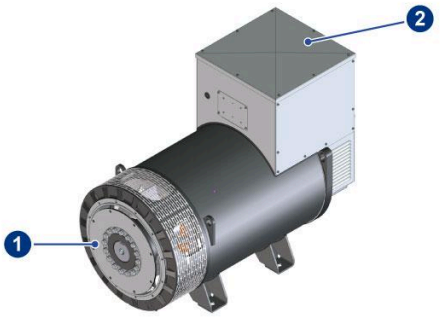
2.1.4 Regulador digital M3K

A pedido del cliente, el regulador digital M3K/M3Ks/M3KsHD se puede suministrar en la serie .

El regulador se instala normalmente en la caja de bornes del generador.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

2.2 Descripción general y principio de funcionamiento



dis_ECO_030-r00

A la brida y a los discos (1) del alternador se conecta al motor de accionamiento.

El rotor del alternador, accionado por el motor de accionamiento, genera energia eléctrica.

En la barra terminales, contenida en la "caja de bornes" (2), se conectan los cables de alimentación.

Los reguladores digitales DSR/DER1 incluyen un indicador LED. Durante el funcionamiento normal, el LED parpadea con un periodo de 2 segundos y un ciclo de trabajo del 50% (1 segundo encendido, 1 segundo apagado), en presencia de anomalías parpadea de una manera diferente.

Ver los gráficos en el capítulo 10 "Gestión de alarmas".

2.3 Datos técnicos

2.3.1 Dynamic Data Support (DDS)

Para obtener la información técnica más actualizada y detallada, le invitamos a visitar el área de soporte del sitio web de Mecc Alte:
http://support.meccalte.com/

Aquí encontrará nuestro Soporte Dynamic Data Support (DDS), un sistema avanzado para la generación dinámica de fichas técnicas. Gracias a un proceso intuitivo y guiado, puede crear una ficha personalizada eligiendo entre las diferentes variables y opciones disponibles. Esto le permitirá obtener datos específicos para su aplicación y sus necesidades, con cálculos automáticos actualizados en tiempo real.

A través del DDS, puede seleccionar y configurar algunos parámetros técnicos, mientras que otros se calcularán automáticamente y se mostrarán en la ficha técnica generada. Entre los datos disponibles, encontrará:

Parámetros configurables:

- Frecuencia
- Tipo de bobinado
- Número de fases
- Tensión
- Temperatura ambiente
- Sobretemperatura
- Altitud
- Clase de protección internacional (IP)

Parámetros mostrados en la ficha técnica:

- Dimensiones totales
- Nivel de ruido
- Peso
- Volúmenes de aire
- Resistencia de los bobinados a 20 °C de temperatura ambiente

DDS
Dynamic Data Support

Una vez realizada su selección, el sistema calculará automáticamente el rendimiento en función de las variantes seleccionadas y le enviará la ficha técnica personalizada por correo electrónico. Tenga en cuenta que todos los datos técnicos oficiales y actualizados están disponibles exclusivamente en este sistema. Para garantizar la máxima precisión de la información, le invitamos a consultar siempre el DDS para obtener datos fiables y actualizados en tiempo real. Además, las hojas de familia con voltajes genéricos están disponibles en el siguiente enlace:
https://www.meccalte.com/en/products/alternators/industrial

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

2.3.2 Cargas radiales

Cargas máximas permisibles radiales aplicadas a la extensión del eje, para alternadores a 2 cojinetes.

Serie	Fuerza radial [N]
ECO 43	19000
ECO 46	30000

2.3.3 Tolerancias de alineación en B3B14

Tabla tolerancias de alineación del motor de accionamiento con el alternador.

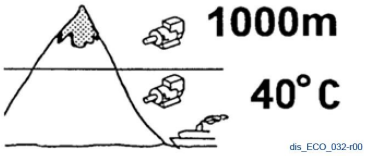
RPM	Tolerancia radial (mm)	Tolerancia angular (mm / 100 mm)
1200	0.08	0.05
1500	0.06	0.05
1800	0.05	0.05
3000	0.04	0.05
3600	0.03	0.05

2.3.4 Materiales

La siguiente tabla muestra los porcentajes aproximados de los materiales presentes en los alternadores Mecc Alte S.p.A.

Material	Porcentaje
Elementos de acero	45%
Piezas de hierro fundido	20%
Piezas de cobre	20%
Piezas de aluminio	10%
Piezas de plástico	3%
Partes electrónicas	2%

2.4 Condiciones ambientales de uso



Temperatura ambiente máxima para garantizar la potencia nominal: 40°C

Altitud máxima de funcionamiento para garantizar la potencia nominal: Inferior a 1000 metros.

Instalar el generador en un ambiente ventilado. Una ventilación insuficiente puede causar el sobrecalentamiento y mal funcionamiento del alternador.

Para volúmenes de aire necesarios, consultar el párr. 2.3.5.

3 Seguridad

3.1 Advertencias generales

El alternador se puede utilizar únicamente para el fin para el que fue diseñado y construido.

Precaución

Los alternadores de la serie ECO cumplen con las directivas de la CEE 2006/42 y sus modificaciones; por lo tanto, no plantean ningún peligro para el operador, si está instalado, utilizado y mantenido de acuerdo con las instrucciones dadas por la Mecc Alte y con los dispositivos de seguridad mantenidos en perfecto estado de funcionamiento.

Peligro

Instalar el alternador sólo después de haber leído y comprendido todas las partes de este manual.

Peligro

No opere bajo el efecto de sustancias excitantes que pueden prolongar los tiempos de reacción tal como, por ej., alcohol o drogas.

Peligro

Instaladores, responsables de operación y mantenimiento del generador deberán ser técnicos cualificados y que conozcan las características de los alternadores.

Advertencia

Se recomienda vestir adecuadamente. Evitar el uso de cadenas, pulseras, bufandas y ropa abultada, atar el cabello largo.

Advertencia

No neutralizar, eliminar, modificar o interferir de ningún modo con cualquier control de dispositivo de seguridad, de protección o de control del alternador.

Advertencia

Mantener las áreas de trabajo y las rutas definidas para la instalación del alternador siempre libres de materiales y/o elementos que puedan suponer un impedimento para el movimiento o causar accidentes para el operario.

Precaución

El área de trabajo debe estar iluminada adecuadamente.

Precaución

Mantener el suelo en el que opera, siempre limpio y seco para evitar el deslizamiento de la carretilla elevadora en movimiento.

Peligro

No opere con las manos mojadas y objetos húmedos en el alternador mientras está en tensión.

Advertencia

No se apoye ni se suba en el alternador.

Advertencia

Al final de cualquier intervención que haya precisado remover las protecciones, proveer a su reposición y asegurar de que el posicionamiento y la efectividad son correctos según hechos por fábrica.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

Peligro

Mantener el generador a una distancia segura de sustancias inflamables.

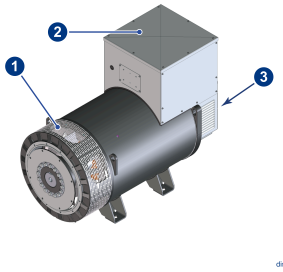
Peligro

Los alternadores, mientras está en uso, producen calor en función de la potencia generada. Antes de tocarlo, espere hasta que el alternador se ha enfriado.

Peligro

Los generadores son ruidosos en funcionamiento (véase el párr. 2.3.3). Instalar el alternador en entornos aislados y usar cascos antiruido para operar.

3.2 Dispositivos de seguridad del alternador



dis_ECO_031-r00

Los dispositivos de seguridad del alternador son:

1. Rejilla de seguridad en la tapa anterior.
2. Tapa de la caja de bornes.
3. Cierre posterior.

Peligro

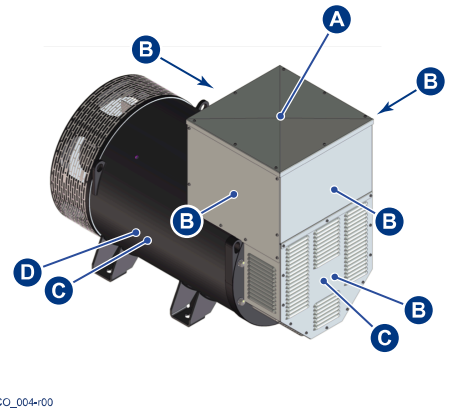
Durante el funcionamiento del alternador, las protecciones deben estar siempre cerradas.

3.3 Placas de seguridad

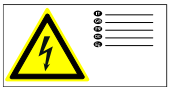
Precaución

No retirar por ninguna razón las etiquetas aplicadas en el alternador.

En la máquina se disponen las siguientes placas de seguridad



lay_ECO_004-r00

Pos.	Señal	Código	Descripción
A		XXX	Leer el manual de instrucciones antes de quitar las tapas
B		XXX	Peligro - General
C		XXX	Peligro - Electricidad
D		XXX	Peligro - Superficie caliente

Precaución

Las etiquetas deben ser reemplazadas si estan desgastadas o ilegibles.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

3.4 Dispositivos de protección individual

Precaución

El personal para operar en el alternador debe llevar los dispositivos de protección personal (DPI) indicados en la siguiente tabla.

DPI	Operación
	Usar siempre
	Mantenimiento o elevación del alternador o partes de él.

Precaución

El usuario debe cumplir con las normas de prevención de accidentes vigentes en el País de utilización del alternador.

Precaución

Los DPI asignados no se pueden modificar.

El fabricante no acepta ninguna responsabilidad por cualquier daño a personas causados por no usar los DPI.

3.5 Riesgos residuales

El alternador tiene los siguientes riesgos residuos:

Peligro

Riesgo de quemaduras. El alternador en funcionamiento también puede desarrollar calor elevado.
Antes de tocar el alternador esperar hasta que se haya enfriado.

Precaución

Riesgo de aplastamiento durante la elevación.
No se pare debajo de la carga suspendida, no acercarse a él, utilice los dpi apropiados.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

4 Transporte, manipulación y almacenamiento

Los alternadores de la serie ECO se envían por tierra en paletas, por mar en cajones de madera fumigados. Otros métodos de envío están disponibles a petición del cliente.
Las cajas enviadas por mar están internamente cubiertas de nylon para evitar la penetración de sal que podría comprometer el correcto funcionamiento del alternador.
Las piezas de recambio, sin embargo, se envían en paquetes de cartón que deben ser eliminados de acuerdo con las regulaciones locales.
Los paquetes van siempre acompañados por una lista de empaque.
El transporte de los envases hasta el lugar de instalación es proporcionado por el cliente.

Tras la recepción del alternador comprobar con el albarán que no hayan partes que faltan y/o daños; en tal caso notificar inmediatamente al remitente, la compañía de seguros, el revendedor o Mecc Alte.

4.1 Advertencias generales

Advertencia
Levantar el alternador solamente según indicado en el presente capítulo.

Advertencia
Usar equipo de elevación adecuado, probado y certificado.

Advertencia
La elevación y transporte deben ser realizados por un especialista capacitado para tal fin.

Advertencia
Para realizar todas las operaciones de elevación, transporte y manipulación, usar los EPI previstos por la normativa vigente (ver párrafo 3.4).

Advertencia
El levantamiento del alternador por la carretilla elevadora debe ser realizado colocando las horquillas lo más distante posible entre ellas, a fin de evitar la caída o deslizamiento del alternador.

Revisar siempre la idoneidad, la integridad de los dispositivos y medios para levantar el embalaje, el alternador y las eventuales piezas desmontadas.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

4.2 Elevación y transporte de los embalajes

Peligro

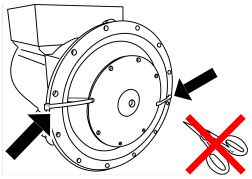
Tener cuidado durante todas las operaciones de transporte y manipulación. No se pare debajo de la carga suspendida.

Advertencia

Comprobar en el embalaje o en los documentos que acompañan el peso a elevar, los puntos de enganche definidos, y utilizar un equipo adecuado para la elevación.

4.3 Desembalaje

Desembalar el alternador con cuidado de no romper o arruinar el embalaje. Tanto las cajas (equipadas con bisagras de metal especial para ser dobladas) como las paletas deben ser devueltas a Mecc Alte .



Después de desembalar el alternador monocojinete, no corte las ataduras de retención del rotor para evitar que el mismo se deslize.

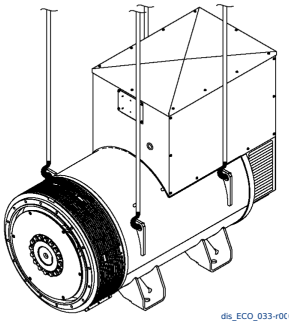
4.4 Eliminación de los embalajes

Eliminar el embalaje de una manera diferenciada de acuerdo a las regulaciones en el País en el que se lleva a cabo la instalación del alternador.

4.5 Manipulación del alternador

La manipulación de los alternadores desembalados siempre y exclusivamente debe realizarse enganchando los cáncamos de elevación con un medio adecuado de elevación..

Para la masa del alternador ver párr. 2.3



Precaución

Levantar el alternador a una altura no superior a 30 cm.

No añadir cargas adicionales. Los cáncamos están diseñados solo para la elevación del alternador. No utilice los cáncamos del alternador para levantar la máquina final.

Peligro

Una vez acoplado al motor de accionamiento, para levantar el alternador es obligatorio seguir las instrucciones proporcionadas por el fabricante de la máquina final.

4.6 Almacenamiento

En el caso de almacenamiento, los alternadores, embalados y no embalados, deben almacenarse en un lugar fresco, seco y libre de vibraciones, y nunca expuestos a los elementos.

Los cojinetes no requieren ningún mantenimiento especial, pero es preferible hacer girar el eje, una o dos veces por mes con el fin de evitar la corrosión por contacto y el endurecimiento de la grasa; antes de la puesta en servicio, donde está programada la lubricación periódica, también es necesario proceder a la lubricación.

Después de largos períodos de almacenamiento o si hay signos evidentes de humedad/condensación, examinar el estado de aislamiento.

Advertencia

La prueba de aislamiento debe ser realizada por un técnico cualificado.

Advertencia

Antes de realizar esta prueba, se debe desconectar el regulador de tensión.

Si los ensayos han dado un resultado demasiado bajo (menos de 5MΩ) (EN60204-1) tendrá que secar el generador dirigiendo un chorro de aire a 50-60 ° C en las entradas o salidas de aire del alternador.

5 Indicaciones de instalación / acoplamiento con motor de arrastre

Advertencia

El instalador final es responsable de la preparación de todas las protecciones (dispositivos de seccionamiento, protección contra contactos directos e indirectos, protecciones contra sobrecorriente y sobretensión, parada de emergencia, etc.) necesarias para que la máquina y la instalación del usuario sean conformes a las normas de seguridad Europeas e internacionales vigentes.

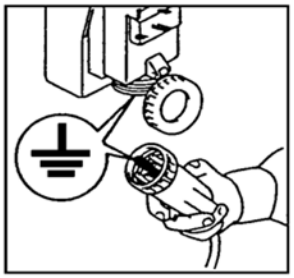
Las operaciones de instalación y la puesta en marcha de la máquina final, deben ser realizadas por personal cualificado.

Peligro

Los generadores son ruidosos en funcionamiento (véase el párr. 2.3.3). Instalar el alternador en entornos aislados y usar cascos antiruido para operar.

5.1 Preparativos para la instalación

En el momento de la instalación, el alternador debe estar conectado a tierra. Asegúrese de que el sistema de puesta a tierra sea eficiente y conforme a las directivas del País donde se va a instalar el generador .



dis_ECO_034-r00

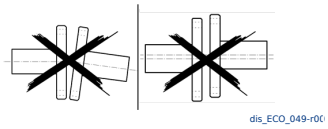
El alternador está diseñado y construido para ser instalado en áreas bien ventiladas.

Ver párr. 2.4

Peligro

Instalar el generador en un ambiente ventilado. Una ventilación insuficiente puede causar el sobrecalentamiento y mal funcionamiento del alternador.

Asegúrese de que la base del alternador y el motor de accionamiento sea calculada para apoyar el equipo y todos los eventuales esfuerzos operativos.



dis_ECO_049-r0(

Es la responsabilidad del instalador acoplar adecuadamente el alternador al motor de accionamiento y poner en marcha todas las medidas necesarias para garantizar el correcto funcionamiento y evitar el estrés anormal que puede dañar el alternador (como vibraciones, desalineamiento, tensiones mecánicas de diversos tipos).

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

5.2 Acoplamiento mecánico

El acoplameinto del alternador al motor de accionamiento es responsabilidad del usuario final. Se lleva a cabo de acuerdo a su propio criterio, pero debe:

- Ser realizado en conformidad con las normas de seguridad vigentes.
- Garantizar las condiciones ideales de funcionamiento del alternador (temperatura del aire no superior a 40 °C y salidas de aire no obtruidas).
- Garantizar un fácil acceso para su inspección y mantenimiento.
- Ser realizado sobre una base sólida capaz de soportar el peso total del alternador y del motor de accionamiento.
- Respetar las tolerancias de montaje.

Comprobar el montaje correcto de los discos en el rotor del generador.

Ver párr. 9.7

Una alineación imprecisa puede causar vibraciones y daños a los cojinetes.

También es aconsejable comprobar la compatibilidad de las características torsionales del motor / alternador (responsabilidad del cliente).

Consultar la documentación técnica pertinente.

En caso de alternador de dos cojinetes, comprobar que las cargas radiales aplicadas a la extensión del eje no excedan los valores admisibles.

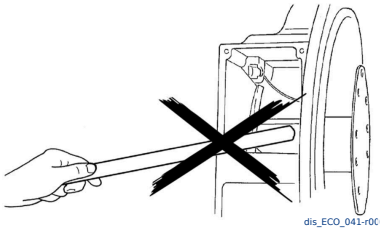
Ver párr. 2.3

Estos valores se calculan para evitar una excesiva flexión del eje. La carga sostenible por los cojinetes es estática y dinámicamente superior a la sostenible del eje, sin embargo, la presencia de vibraciones excesivas o condiciones ambientales desfavorables pueden conducir a una reducción de la vida del cojinete, o a una carga máxima permisible inferior a paridad de vida útil del cojinete.

dis_ECO_036 -r00

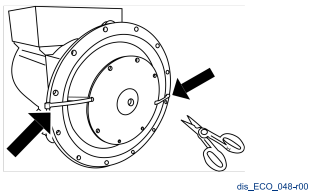
Durante el montaje y desmontaje de la red, asegurarse de mantenerla en su posición con las manos para evitar que la elasticidad de la red pueda golpear al operador o a personas cercanas.

En el caso de alternadores de un solo cojinete, en fase de acoplamiento con el motor de accionamiento tener cuidado de que el rotor no se deslize, manteniendo el alternador siempre en posición horizontal. Eliminar el sistema de fijación del rotor, si está presente.


dis_ECO_041-r0

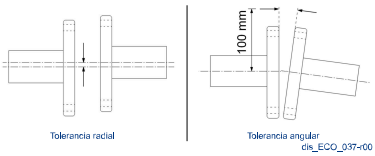
Durante los procedimientos de acoplamiento mecánico, evitar de forzar el ventilador para hacer girar el rotor.

5.2.1 Preparación del alternador



1. En el caso de generadores de un solo cojinete, retirar las abrazaderas de seguridad del rotor. Después de esta operación, prestar atención a que el rotor no se deslize durante la manipulación.
2. Retirar la protección de pintura antioxidante de la brida y, si el alternador es de doble rodamiento, también del eje.
3. En el caso de que el alternador se ha almacenado durante más de un año, antes de la puesta en marcha debe re-lubricar los rodamientos en el caso de que no son de tipo estanco (ver párr. 9.4.1).

5.2.2 Alineación del motor de accionamiento con el alternador en B3B14

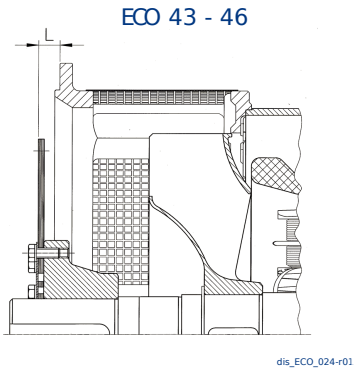


Para asegurar el correcto funcionamiento del alternador en la forma constructiva B3B14, es necesario que quede alineado con el motor de accionamiento con respecto a las tolerancias radiales y angulares entre los dos ejes motor de arrastre-alternador.

Una desalineación puede conducir a daños en el eje o el cojinete. Para las tolerancias de alineación, véase 2.3.6.

5.2.3 Alineación del motor de arrastre con el alternador en MD35

El alternador monocojinete (MD35) requiere un base sólida y plana para llevar a cabo la alineación adecuada.



Compruebar siempre y rigurosamente la medida L.

Errores en la medida L pueden causar altas cargas axiales en los cojinetes con posibles daños, incluso del motor de accionamiento.

Para las tolerancias de alineación ver párr. 2.3

La presencia de flexiones en la brida de acoplamiento del alternador puede provocar vibraciones excesivas y, en el peor de los casos, incluso fallos mecánicos.

5.2.4 Compensación de la dilatación térmica

La compensación de la dilatación térmica es particularmente importante para los generadores monocojinete, ya que están conectados directamente al motor y una perfecta alineación es esencial a fin de garantizar la vida esperada de los cojinetes. En el caso de generadores de dos rodamientos, la importancia de este aspecto depende del tipo de acoplamiento motor-generador.
Las temperaturas de funcionamiento tienen un efecto significativo en las tolerancias de alineación y deben ser tomadas en cuenta. Debido a esto, de hecho, el eje del alternador, durante el funcionamiento, puede estar en una posición diferente en comparación con el mismo en frío.
Por tanto, una compensación de la alineación puede ser necesaria y depende de las temperaturas de funcionamiento, el tipo de acoplamiento, la distancia entre las dos máquinas, etc.
Los dos tipos de dilataciones térmicas más importantes a tener en cuenta son:

- Dilatación térmica vertical
- Dilatación térmica axial

Dilatación térmica vertical
Esta dilatación térmica puede afectar el valor de la tolerancia radial, y se puede calcular utilizando la siguiente fórmula:

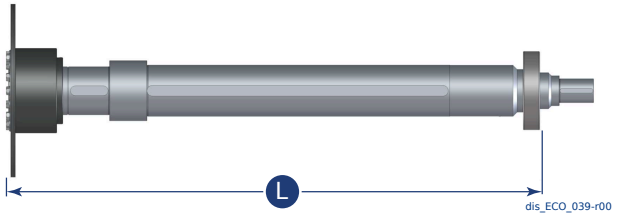
$$\Delta H = \alpha \times \Delta T \times H$$

ΔH = Variación de altura.
α = Coeficiente de expansión térmica (se puede utilizar el valor de $\alpha = 10 \times 10\text{-}6\ K\text{-}1$).
ΔT = Diferencia entre temperatura de alineación y temperatura de funcionamiento.
H = Altura del eje.

Dilatación térmica axial
El valor de la dilatación térmica axial puede disminuir la tolerancia axial entre los dos ejes.
Es un valor muy importante, ya que una tolerancia demasiado estrecha en frío puede dar lugar, cuando todo el sistema está en temperatura, a una fuerza axial que puede imponerse sobre los cojinetes y dañarlos o llevarlos a la ruptura.
Se puede calcular con la siguiente fórmula:

$$\Delta L = \alpha \times \Delta T \times L$$

ΔL = Variación en la longitud del eje.
α = Coeficiente de expansión térmica (se puede utilizar el valor de $\alpha = 10 \times 10\text{-}6\ K\text{-}1$).
ΔT = Diferencia entre temperatura de alineación y temperatura de funcionamiento.



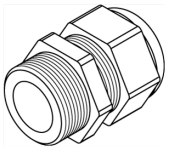
L = longitud del eje, calculada entre el cojinete y los discos de acoplamiento con el motor de accionamiento.

La variación de la tolerancia axial debe calcularse relacionando la expansión térmica axial del alternador y la del motor.

6 Conexión eléctrica

La intervención debe ser realizada por un electricista de mantenimiento.

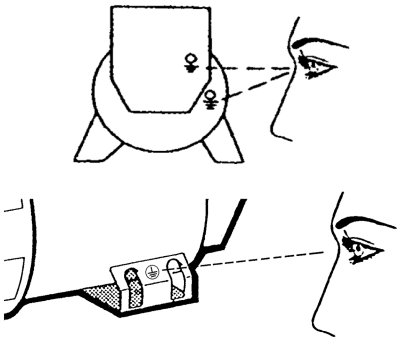
La conexión eléctrica es responsabilidad del usuario final y se realiza de acuerdo a su propia discreción



dis_GEN_003-r00

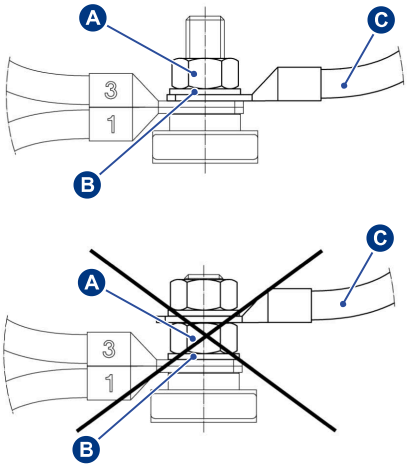
Para la entrada en la caja de bornes se recomienda usar pasacables y ataduras de cables conformes a las especificaciones del país de uso.

Consultar la tabla "Conexiones con 12 terminales" en esta sección.



dis_GEN_004-r00

El alternador debe estar siempre conectado a tierra con un conductor de sección transversal adecuada. Utilice uno de los dos terminales especiales (interno/externo).



dis_GEN_005-r00

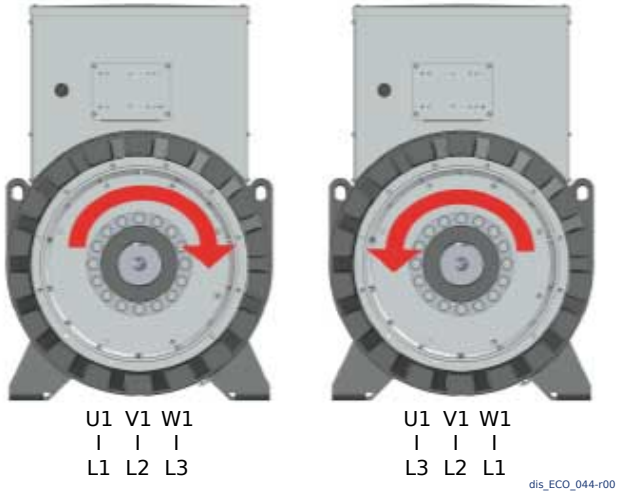
Para la conexión eléctrica utilizar cables adecuados, de un tamaño de acuerdo con la potencia del alternador. Realizar las conexiones en los terminales como se muestra en la figura._x000D_
A) Tuerca hexagonal_x000D_
B) Arandela plana_x000D_
C) Cable operador

Consulte el párr. 6.1.

Después de realizar la conexión, verificar los pares de apriete de la regleta de terminales, que deben estar de acuerdo con lo indicado en el capítulo 9.8.
A conexión concluida volver a montar la tapa de la caja bornes.

Los cables de alimentación del usuario deben estar conectados y soportados adecuadamente a fin de no provocar tensiones mecánicas en los terminales del alternador.

Rotación y secuencia de las fases



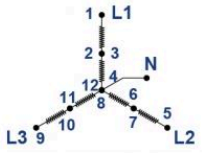
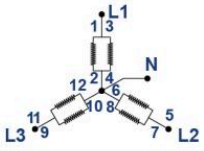
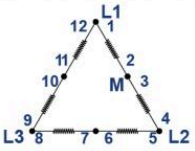
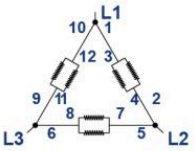
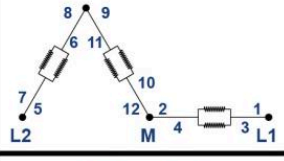
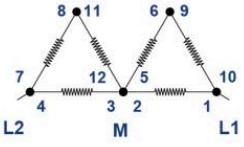
Todos los ventiladores de los alternadores ECO están diseñados para girar en ambos sentidos de rotación.

Rotación en sentido horario, visto desde el lado de acople: el orden de las fases de salida es L1, L2, L3.

Rotación en sentido anti-horario, desde el lado de acople: el orden de las fases de salida es L3, L2, L1 (el orden se invierte).

Modalidad de conexión bobinados

Los alternadores se construyen de serie con 12 cables de salida para permitir obtener diferentes tensiones, por ejemplo, 230 V (ΔΔ) / 400 V (YY) / 460 V (Δ) / 800 V (Y) en los estándar 43 y 46. serie . Para pasar de una conexión a otra, siga los esquemas que se muestran en la tabla “conexiones con 12 terminales” de la página siguiente.

Conexión con 12 terminales												
Conexión				Tipo de cableado							
				T0405S3 (***)				T0405P3 (***)			
Serie Estrella		50Hz	L - L	380	400	415	440	760	800	830	880
		50Hz	L - N	220	230	240	254	440	460	480	508
		60Hz	L - L	415	440	460	480	830	880	920	960
		60Hz	L - N	240	254	266	277	480	508	530	554
Estrella paralela		50Hz	L - L	190	200	208	220	380	400	415	440
		50Hz	L - N	110	115	120	127	220	230	240	254
		60Hz	L - L	208	220	230	240	415	440	460	480
		60Hz	L - N	120	127	133	139	240	254	266	277
Serie triángulo (*)		50Hz	L - L	220	230	240	254	440	460	480	508
		50Hz	L - M	110	115	120	127	254	266	277	290
		60Hz	L - L	240	254	266	277	480	508	530	554
		60Hz	L - M	120	127	133	139	240	252	266	277
Paralelo triángulo (*)		50Hz	L - L	110	115	120	127	220	230	240	254
		60Hz	L - L	120	127	133	139	240	252	266	277
Zig-zag trifásico (**)		50Hz	L - L	330	346	360	380	660	690	720	760
		50Hz	L - N	191	200	208	220	380	400	415	440
		60Hz	L - L	359	380	400	415	720	760	800	830
		60Hz	L - N	207	220	230	240	415	440	460	480
Monofàsico paralelo Zig-zag (*)		50Hz	L - L	220	230	240	254	440	460	480	508
		50Hz	L - M	110	115	120	127	254	266	277	290
		60Hz	L - L	240	254	266	277	880	920	530	554
		60Hz	L - M	120	127	133	139	220	230	240	277
Monofàsico doble triángulo (*)		50Hz	L - L	220	230	240	254	440	460	480	508
		50Hz	L - M	110	115	120	127	254	266	277	290
		60Hz	L - L	240	254	266	277	440	460	480	554
		60Hz	L - M	120	127	133	139	220	230	240	277

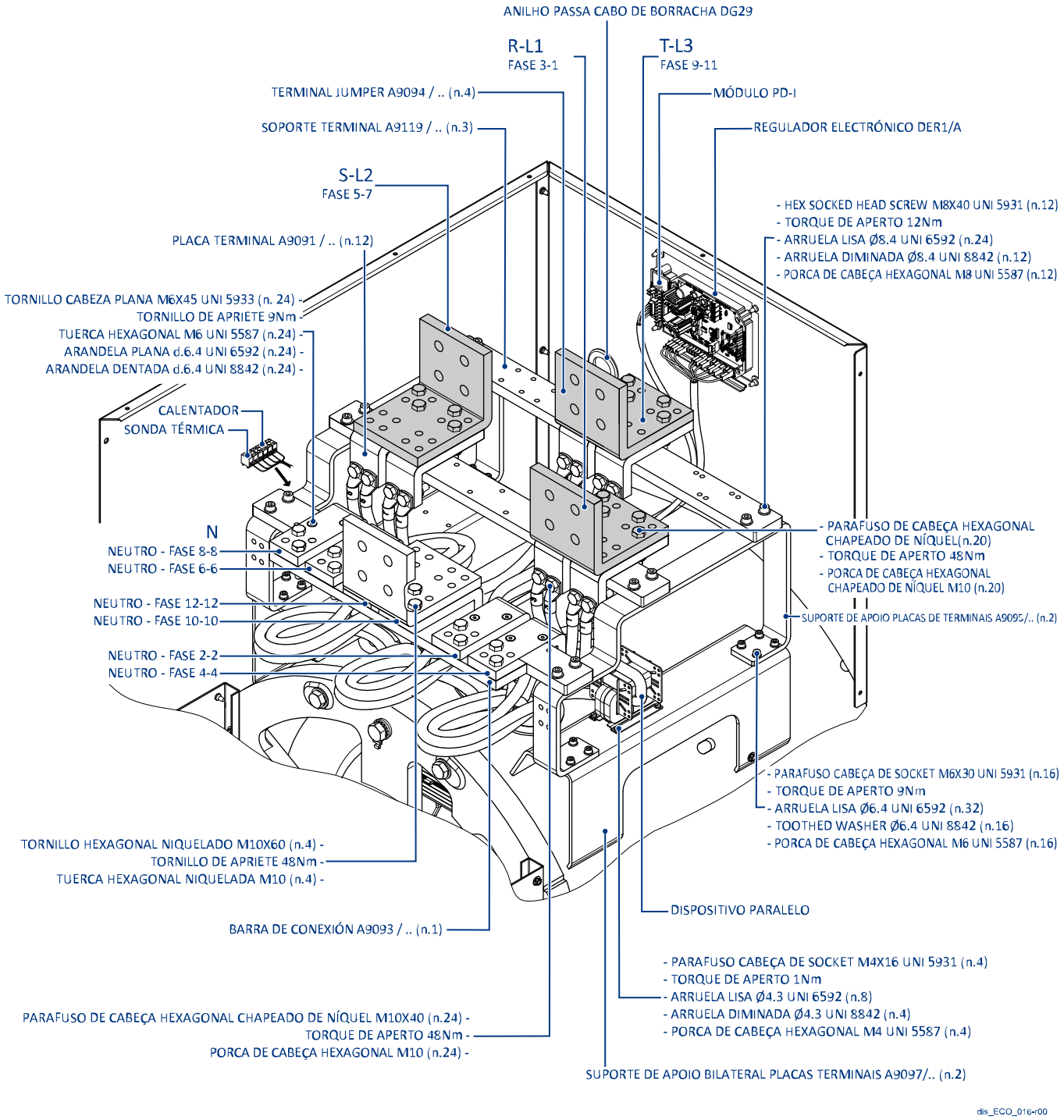
* En el caso de cargas monofásicas es importante recordar que no exceda la corriente de fase._x000D_
** En la conexión en zig-zag trifásica, la potencia debe ser reducida a 0.866 veces el valor nominal._x000D_
*** Las celdas resaltadas son los valores nominales. Los otros valores de las tensiones se obtienen actuando sobre el potenciómetro VOLT._x000D_
Las variaciones de tensión respecto al valor nominal pueden, sin embargo, conducir a una degradación de la máquina. Para las potenias ver la documentación técnica disponible en www.meccalte.com .

La máquina suministrada para operar a 50 Hz puede también funcionar a 60 Hz (o viceversa). Para conseguir el cambio es suficiente calibrar el potenciómetro al nuevo valor de tensión nominal. En la transición de 50 Hz a 60 Hz, la potencia puede aumentar en un 20% (misma corriente), si el voltaje se incrementa del 20%. Para alternadores especialmente diseñados para una frecuencia de 60 Hz, al pasar a 50 Hz los valores de tensión y potencia tienen que disminuir en un 20% con respecto al valor a 60 Hz.

6.1 Configuraciones caja de bornes

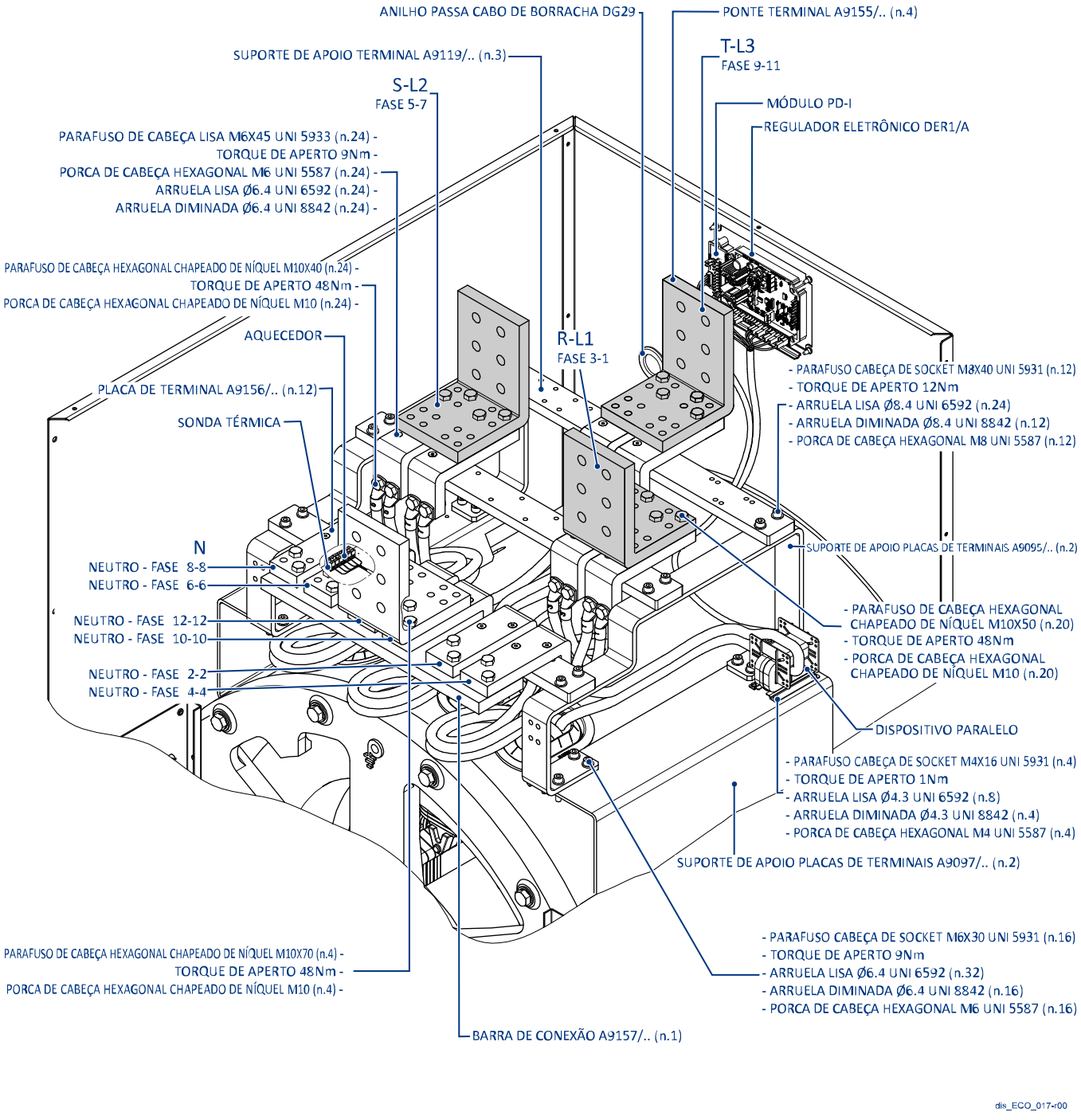
6.1.1 Caja regulación ECO 43 y conexión cables

CONEXIÓN PARALELO ESTRELLA



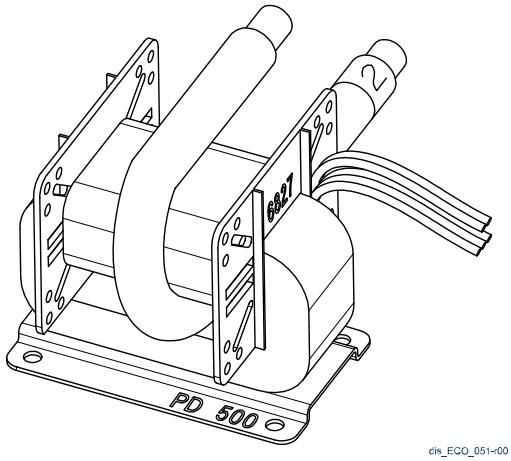
6.1.2 Caja regulación ECO 46 y conexión cables

CONEXÃO PARALELO ESTRELA



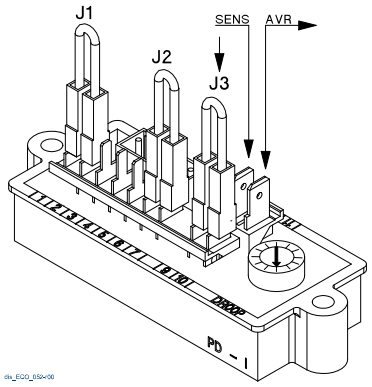
6.2 Conexión en paralelo de los alternadores

En caso se quiera hacer funcionar los generadores en paralelo, es necesario montar un dispositivo que asegure un estatismo idéntico en la característica externa de la tensión.
El transformador de paralelo está programado para una caída de tensión del 4% a plena carga con un factor de potencia 0.



Series 43-46
El dispositivo es estándar, por lo que cuando dos o más de estos alternadores deben trabajar en paralelo es suficiente eliminar el puente que cortocircuita el secundario del dispositivo de paralelo.

6.2.1 Instalación de un dispositivo de paralelo



- Consultar las instrucciones de montaje "Procedimientos de Montaje a Posteriori PD500"
- Conectar las espiras de potencia en serie a la fase según las instrucciones

Para el número de espriras de cada transformador ver tabla A9865 presente al interno del procedimiento

- Una vez recibido e instalado el dispositivo de paralelo es esencial comprobar, sobre la base de los datos nominales del alternador y el tipo de referencia adoptado, que los puentes J1 y J2 están conectados a los faston correctos, de acuerdo con la tabla A9865 presente al interno del procedimiento. Comprobar también que el trimmer droop del PD-I sea colocado en el centro.
- Conectar la referencia del alternador al módulo PDI y conectar el módulo PDI al terminal de referencia del regulador, siguiendo paso a paso las instrucciones del procedimiento.

Ver capítulo 12.

Para habilitar el dispositivo de paralelo quitar el puente de des-activación J3 entre los faston 9 y 11 del módulo DP-I (ver la figura a lado y relativos diagramas de cableado).

Advertencia
Para alternadores en paralelo red el usuario debe integrar el sistema de generación con protecciones adecuadas.

Advertencia
Para estas aplicaciones es esencial preveer una protección contra una amplia variación de la excitación o un relé de pérdida de excitación para evitar daños graves al alternador.

Después de realizar todas las conexiones eléctricas, y sólo después de cerrar la caja de bornes es posible realizar la prueba de la primera puesta en marcha del sistema.
Comprobar la tensión sin carga del alternador y, si es necesario, actuar sobre el trimmer VOLT del regulador electrónico para volver al valor nominal.

7 Instrucciones para la primera puesta en marcha

Este párrafo sólo facilita indicaciones para la primera puesta en marcha del alternador. instrucciones detalladas se incluyen en el manual de la máquina final.

Advertencia

Todas las operaciones de arranque, operación y parada deben ser realizadas por personal debidamente cualificado que han leído y comprendido las indicaciones de seguridad y técnicas del presente manual.

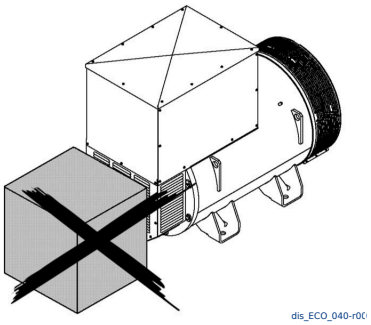
La instrumentación para el arranque, operación y paro es responsabilidad del instalador.

Comprobar la alineación de la máquina final. Ver el párr. 5.3.2.

- Comprobar la fijación de la máquina a la base con los respectivos pares de apriete y solidez de la propia base.

Comprobar el par de apriete de las conexiones de los terminales y su posicionamiento. Consultar el párr. 9.8.

Antes de arrancar la máquina final, debe asegurarse de que:



- Las aberturas de entrada y salida de aire de refrigeración están siempre libres. Se recomienda mantener una distancia libre de 20cm. Para conocer los volúmenes de aire de refrigeración necesarios, consulte el par. 2.3.5.
- El lado de aspiración debe estar lejos de fuentes de calor. En cualquier caso, si no se acuerda específicamente, la temperatura del aire de enfriamiento debe ser la del ambiente y, en todo caso no superior a 40 ° C. El alternador puede funcionar a temperaturas más altas con una reducción de potencia adecuada.

Durante la primera puesta en marcha, a ser ejecutada a baja velocidad, el instalador debe asegurarse de que no hayan ruidos inusuales. Si se producen ruidos inusuales, detener inmediatamente el sistema y tomar medidas para mejorar el acoplamiento mecánico.

Los rotores de los alternadores Mecc Alte y el mismo alternador cumplen las normas (ver párr. 1.5). Esto significa que las vibraciones generadas por los alternadores Mecc Alte son muy contenidas y según norma.
Eventuales vibraciones excesivas deben imputarse al motor de accionamiento o a un incorrecto acoplamiento motor-alternador, y podrían resultar en daño o ruptura de los cojinetes.

Es responsabilidad del instalador seguir las normas para la evaluación y medición de vibraciones en la máquina final (ver párr. 1.5).

Después de la primera puesta en marcha

Después de la primera puesta en marcha de la máquina final, es necesario realizar las siguientes pruebas:

- Comprobar que todo funciona correctamente.
- Controlar el nivel de vibración y eventuales altas temperaturas de los bobinados y cojinetes.

En el caso en el que, durante el funcionamiento, el alternador entra en protección por voltaje anormal, corregir el fallo antes de proceder a un nuevo arranque.

Ver "Fallos, causas y remedios" cap. 11.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

8 Reguladores electrónicos

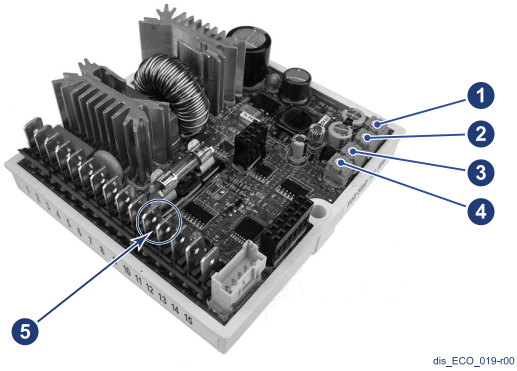
8.1 Regulador digital DSR

La intervención debe ser realizada por un electricista de mantenimiento.

Para mayores detalles sobre los reguladores, consultar el manual específico.

Peligro
Control con el alternador en funcionamiento.
Realizar control cuidadosamente, usar apropiados DPI tal como guantes aislantes.

El control de la tensión debe ser realizado en vacío con el alternador operativo y a la frecuencia nominal.
Para obtener el ajuste de la tensión actuar sobre el potenciómetro VOLT del regulador electrónico.



1. Regulación protección de sobrecarga (AMP).
2. Regulación de la protección de baja frecuencia (Hz).
3. Regulación de estabilidad (STAB).
4. Regulación de la tensión (VOLT).
5. Terminales 10 y 11 para el ajuste de la tensión a distancia.

La autorregulación obtenida por medio del regulador digital DSR garantiza en condiciones estáticas una precisión de tensión de ± 1% con cualquier factor de potencia y con variación de velocidad entre -5% y + 20%.

Regulación a distancia
Para obtener la regulación remota, introducir un potenciómetro de 10K en los terminales correspondientes 10-11.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

8.1.1 Ajuste de estabilidad

Los alternadores son parte de un sistema esquematizable como motor + alternador. Entonces, el alternador puede presentar inestabilidad de rotación y tensión debido a las irregularidades de funcionamiento del motor al que está conectado.
Existe un potenciómetro dedicado a la regulación de esta estabilidad (potenciómetro STAB), ya que los sistemas de regulación de la tensión del alternador y de la velocidad del motor pueden entrar en conflicto, causando oscilaciones de la velocidad como de la tensión.
Es importante destacar que los alternadores Mecc Alte se prueban con un motor eléctrico, no térmico. Por tanto, la regulación STAB está configurada correctamente para el alternador accionado por el motor eléctrico.
instrucciones generales que deben seguirse en caso de problemas de inestabilidad:

1. Comprobar el ajuste del potenciómetro STAB y asegurarse de que coincide con el ajuste indicado en las siguientes tablas.
2. Si no hay ninguna coincidencia, restablezer el potenciómetro al valor que se muestra en la siguiente tabla; en el caso de informaciones faltantes, colocarlo en la mitad.
3. Si el problema persiste, girar el potenciómetro de un escalón en sentido antihorario y repetir la prueba.
4. Si no hay ninguna diferencia o son mínimas, girar una muesca más en sentido antihorario; continuar con este proceso hasta que se resuelva el problema.
5. Si girando el potenciómetro en sentido antihorario aumenta la inestabilidad de tensión, ajuste el potenciómetro según lo dispuesto en el apartado 2. Girar el potenciómetro en sentido horario una muesca y repetir la prueba
6. Si no hay cambio o son mínimos, girar una muesca más hacia en sentido horario y repetir la prueba.
7. Continuar este proceso hasta que se resuelva el problema.
8. Si después de estos pasos el problema sigue sin resolverse, puede ser necesario actuar sobre la estabilidad (ganancia) del sistema de regulación de la velocidad del motor. Si esto no resuelve el problema, intente cambiar los parámetros del software de estabilidad del regulador de tensión. Ver el manual dedicado.

8.1.2 Protecciones

El regulador digital DSR, a fin de evitar funcionamientos anormales y peligrosos del alternador, está provisto de una protección de baja velocidad y de una de sobrecarga.

Protección de baja velocidad

Su intervención es instantánea y provoca la reducción de la tensión del alternador cuando la frecuencia cae por debajo de 4 ± 1% de la nominal.
El umbral de intervención se ajusta actuando sobre el potenciómetro "Hz".

Protección de sobrecarga

Un circuito adecuado compara el voltaje de excitación parcial. Si se supera por más de 20 segundos el valor predeterminado para dicha tensión (valor que corresponde a un valor de corriente de carga igual a 1,1 veces la corriente nominal del alternador), el regulador interviene reduciendo la tensión del alternador con consiguiente limitación de corriente dentro de los valores de seguridad.
El retraso se inserta a propósito para permitir el arranque de motores que normalmente se inician en 5-10 segundos. Este umbral se ajusta actuando sobre el potenciómetro "AMP".

Causas que provocan la activación de las protecciones.

Intervención instantánea protección de baja velocidad	1 - Velocidad reducida de 4 ± 1% de los datos nominales.
Intervención retardada de protección de sobrecarga	2 - Sobrecarga del 10% respecto a los datos de placa.
	3 - Factor de potencia (PF) inferior a los datos de placa.
	4 - Temperatura ambiente superior a 50 ° C.
Intervención de ambas protecciones	5 - Combinación de factor 1 con los factores 2, 3, 4.

En el caso de intervención de las protecciones, la tensión generada por el alternador caerá hasta un valor que dependerá de la extensión de la anomalía.
La tensión volverá automáticamente a su valor nominal, si cesa el inconveniente.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

8.1.3 Entradas y salidas: especificaciones técnicas

TABLA 1 CONECTOR CN 1				
Term.(*)	**Nombre**	**Función**	**Especificaciones**	**Notas**
1	Exc-	Excitación	Reg. continuo: 5 Adc máximo Reg. transitorio: 12 Adc de pico	
2	Aux / Exc+			
3	Aux / Exc+	Alimentación	Frecuencia: da 12Hz a 72Hz Gama: 40 Vac - 270 Vac	
9	Aux / Neutral			
4	F_Phase	Referencia	Gama: 140 Vac - 280 Vac Absorción: < 1 VA	Medida del valor medio (rectificado) o del valor efectivo para la regulación de la tensión
5	F_Phase			
6	H_Phase		Gama: 70 Vac - 140 Vac Absorción: 1< VA	
7	H_Phase			
8	Aux / Neutral			
10	Vext / Pext	Entrada por control remoto del voltaje	Tipo: No aislado Gama: 0 - 2,5 Vdc o Potenciómetro 10K Regulación: de - 14% a + 14% (***) Absorción: 0-2 mA (sink) Longitud máxima: 30m (**)	Tolera tensiones de -5V a +5V pero para valores que exceden la gama no se considera
11	Común			
12	50 / 60 Hz	Entrada por puente 50/60 Hz	Tipo: No aislado Longitud máxima: 3m	Selección de umbral de baja velocidad 50x(100%-αHz%) o 60x(100%-αHz%) y la posición relativa del potenciómetro Hz o el valor porcentual del parámetro 21
13	Común			
14	A.P.O.	Salida protecciones activas	Tipo: Open collector no aislado Corriente: 100 mA Tensión: 30V Longitud máxima: 30m (**)	Programable el nivel activo(***), la alarma que lo activa y el tiempo de retraso
15	Común			

tab_ECO_008-r00

* Están conectados entre sí en la tarjeta los terminales: 2 con 3; 4 con 5; 6 con 7; 8 con 9; 11 con 13 y 15.
** Con filtro EMI SDR 128 /K externo (3m sin filtro EMI).
*** A partir de la versión 10 del Firmware. No debe exceder más de ± 10%.
**** A partir de la rev. 18 del Firmware.

Los reguladores montados a bordo de los alternadores se calibran durante la prueba final. Para los reguladores sueltos (por ej. recambios), o si se requieren variantes de cableado o de calibración, se tendrá que proceder a un ajuste adecuado del regulador para asegurar su correcto funcionamiento.

Los ajustes básicos se pueden hacer directamente en el regulador a través de los 4 trimmers (VOLT - STAB - Hz - AMP), el puente 50/60 y la entrada Vext.
Ajustes o medidas más detalladas pueden ser realizadas via software utilizando, por ej., el interfaz de comunicación MeccAlte USB2DxR y el programa DxR_Terminal.

Entrada VEXT

La entrada Vext (conector CN1 terminales 10 y 11) permite el control remoto analógico de la tensión de salida a través de un potenciómetro de 10kohm con rango de variación programable via el parámetro 16 (el ajuste por defecto es de ± 14% desde la versión 10 del Firmware) respecto al valor fijado por el trimmer VOLT o el parámetro 19.

Si desea emplear una tensión de corriente continua, ella tendrá efecto si incluida en el rango de 0 V a + 2.5V.
La entrada tolera voltajes de 5V a + 5V, pero para los valores que exceden los límites de 0 V / + 2.5V (o en caso de desconexión) dos opciones son posibles:

- No tener en cuenta el valor (configuración por defecto) y volver a ajustar el valor de tensión establecido via trimmer (si está activado) o mediante el parámetro 19.
- Mantener el valor de voltaje mínimo (o máximo) alcanzable.

Las dos opciones se establecen con el flag RAM Voltage CTRL en el menú Configuration correspondiente a los bits B7 de la word de configuración P[10].

La fuente de tensión continua debe ser capaz de absorber al menos 2 mA.
En la regulación es oportuno no exceder más de ± 10% del valor nominal de la tensión del generador

Señal 50/60

Un puente puesto en la entrada 50/60 (conector CN1 terminales 12 y 13) implica cambiar el umbral de protección de baja velocidad desde 50·(100% -αHz%) a 60 · (100% -αHz%), donde αHz% representa la posición relativa del trimmer Hz.

Contacto APO

Acrónimo de Active Protection Output: (conector CN1 terminales 14 y 15) transistor open colector no aislado 30V-100mA, por defecto normalmente cerrado (a partir de la revisión 18 del firmware; para las revisiones de firmware hasta 17 el transistor está normalmente abierto y se cierra en el caso de alarma activa). Se abre (con un retardo programable, via software, de 1 a 15 segundos) cuando, entre todas las alarmas, resultan activas una o más seleccionables via software por separado.

Trimmer VOLT

Permite una regulación de aprox. 70V a 140V en el caso se utilizen los terminales 4 y 5 para el sensing, o de aprox. 140V a 280V en el caso se utilizen los terminales 6 y 7.

Trimmer STAB

Regula la respuesta dinámica (estatismo) del alternador en condiciones transitorias.

Trimmer AMP

Regula el umbral de intervención de la protección de sobrecorriente de excitación.
Para calibrar la protección de sobrecarga seguir este procedimiento:

1. Girar el trimmer Hz completamente en sentido antihorario.
2. Aplicar la carga nominal al alternador.
3. Disminuir la velocidad del 10%.
4. Girar el trimmer AMP completamente en sentido antihorario.
5. Después de unos segundos, se deberá notar una disminución en el valor de la tensión del generador y la activación de la alarma 5 (visible por medio de un cambio de parpadeo en el LED).
6. En estas condiciones, girar lentamente el trimmer "AMP" en sentido horario hasta llevar el valor de la tensión de salida al 97% de su valor nominal: la alarma 5 aún está activa.
7. Volviendo a la velocidad nominal, después de unos segundos la alarma 5 desaparece y la tensión del generador aumenta al valor nominal.
8. Recalibrar el trimmer Hz como indicado.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

Trimmer Hz

Permite el ajuste del umbral de intervención de la protección de baja velocidad hasta -20% con respecto al valor de la velocidad nominal fijado por el puente 50/60 (a 50 Hz el umbral puede ser calibrado de 40 Hz a 50 Hz, a 60 Hz el umbral puede ser calibrado de 48 Hz a 60 Hz).

La intervención de la protección hace disminuir la tensión del alternador. Calibrar de la siguiente manera:

1. Girar el trimmer Hz completamente en sentido antihorario.
2. Si la máquina tiene que funcionar a 60 Hz, asegurarse de que esté insertado el puente entre los terminales 12 y 13 del conector CN1
3. Llevar el alternador a una velocidad igual al 96% de la nominal.
4. Actuar lentamente sobre el trimmer "Hz". Girarlo en sentido horario de modo que la tensión del generador comienza a disminuir y al mismo tiempo asegurar que el LED comienza a parpadear rápidamente.
5. Aumentando la velocidad, la tensión del generador debe normalizarse y la alarma desaparecerá.
6. Restaurar la velocidad a su valor nominal.

Sin dejar de ajustar la tensión, el DSR entra en modo de reposo si la frecuencia cae por debajo de 20 Hz._x000D_
Para la recuperación, es necesario detener por completo el alternador .

Gestión de alarmas

Ver párrafo 10.1

Diagramas eléctricos

Ver párrafo 12.1

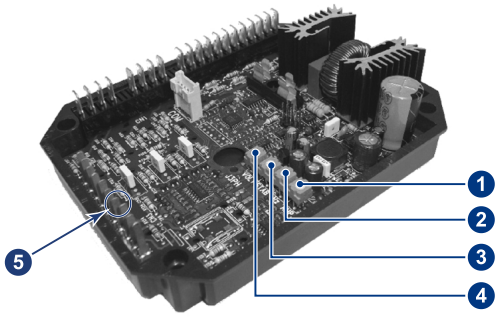
8.2 Regulador digital DER1

La intervención debe ser realizada por un electricista de mantenimiento.

Para mayores detalles sobre los reguladores, consultar el manual específico.

Peligro
Control con el alternador en funcionamiento.
Realizar control cuidadosamente, usar apropiados DPI tal como guantes aislantes.

El control de tensión debe ser realizado en vacío con el alternador operativo a la frecuencia nominal. Para obtener el ajuste de la tensión actuar sobre el potenciómetro VOLT del regulador electrónico.



dis_ECO_020-r00

1. Regulación de la protección de sobrecarga (AMP).
2. Regulación de la protección de baja frecuencia (Hz).
3. Regulación de estabilidad (STAB).
4. Regulación de la tensión (VOLT).
5. Terminales 29 y 30 para la regulación de tensión a distancia.

La autorregulación obtenida através del regulador digital DER1 garantiza en condiciones estáticas una precisión de la tensión del ± 1% con cualquier factor de potencia y con variación de velocidad entre -5% y + 20%.

Regulación a distancia
Para lograr el ajuste de ± 14% del valor nominal, introducir un potenciómetro 100KΩ en los terminales correspondientes 29-30.
Para lograr el ajuste de ± 7% del valor nominal, insertar un potenciómetro lineal de 25KΩ en serie con una resistencia de 3,9KΩ para reducir a la mitad el efecto del potenciómetro externo.

Regulador digital DER2
El regulador DER2 se monta como un DER1 excepto el interfaz de comunicación USB2DxR que se sustituye por el nuevo conector strip 1x5 p.2,54 mm montado directamente en la tarjeta. A paridad de alternador las configuraciones del regulador DER2 son las mismas del DER1.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

8.2.1 Ajuste de estabilidad

Los alternadores son parte de un sistema esquematizable como motor + alternador. Entonces, el alternador puede presentar inestabilidad de rotación o de tensión debido a las irregularidades de funcionamiento del motor al que está conectado.
Existe un potenciómetro dedicado a la regulación de esta estabilidad (potenciómetro STAB), dado que los sistemas de regulación de la tensión del alternador y de la velocidad del motor pueden entrar en conflicto, causando oscilaciones sea de la velocidad como de la tensión.
Es importante destacar que los alternadores Mecc Alte se prueban con un motor eléctrico, no térmico. Por tanto, la regulación STAB está configurada correctamente para el alternador accionado por el motor eléctrico.
instrucciones generales que deben seguirse en caso de problemas de inestabilidad:

1. Comprobar el ajuste del potenciómetro STAB y asegurarse de que coincide con el ajuste indicado en las siguientes tablas.
2. Si no hay ninguna coincidencia, restablezer el potenciómetro al valor que se muestra en la siguiente tabla; en el caso de informaciones faltantes, colocarlo en la mitad.
3. Si el problema persiste, girar el potenciómetro de un escalón en sentido antihorario y repetir la prueba.
4. Si no hay ninguna diferencia o son mínimas, girar una muesca más en sentido antihorario; continuar con este proceso hasta que se resuelva el problema.
5. Si girando el potenciómetro en sentido antihorario aumenta la inestabilidad de tensión, ajuste el potenciómetro según lo dispuesto en el apartado 2. Girar el potenciómetro en sentido horario una muesca y repetir la prueba
6. Si no hay cambio o son mínimos, girar una muesca más hacia en sentido horario y repetir la prueba.
7. Continuar este proceso hasta que se resuelva el problema.
8. Si después de estos pasos el problema sigue sin resolverse, puede ser necesario actuar sobre la estabilidad (ganancia) del sistema de regulación de la velocidad del motor. Si esto no resuelve el problema, intente cambiar los parámetros del software de estabilidad del regulador de tensión. Ver el manual dedicado.

8.2.2 Protecciones

El regulador digital DER1, a fin de evitar funcionamientos anormales y peligrosos del alternador, está provisto de una protección de baja velocidad y de una de sobrecarga.

Protección de baja velocidad
Su intervención es instantánea y provoca la reducción de la tensión del alternador cuando la frecuencia cae por debajo de 4 ± 1% de la nominal.
El umbral de intervención se ajusta actuando sobre el potenciómetro "Hz".

Protección de sobrecarga
Un circuito adecuado compara el voltaje de excitación parcial. Si se supera por más de 20 segundos el valor predeterminado para dicha tensión (valor que corresponde a un valor de corriente de carga igual a 1,1 veces la corriente nominal del alternador), el regulador interviene reduciendo la tensión del alternador con consiguiente limitación de corriente dentro de los valores de seguridad.
El retraso se inserta a propósito para permitir el arranque de motores que normalmente se inician en 5-10 segundos. Este umbral se ajusta actuando sobre el potenciómetro "AMP".

Causas que provocan la activación de las protecciones.

Intervención instantánea protección de baja velocidad	1 - Velocidad reducida de 4 ± 1% de los datos nominales.
Intervención retardada de protección de sobrecarga	2 - Sobrecarga del 10% respecto a los datos de placa.
	3 - Factor de potencia (PF) inferior a los datos de placa.
	4 - Temperatura ambiente superior a 50 ° C.
Intervención de ambas protecciones	5 - Combinación de factor 1 con los factores 2, 3, 4.

En el caso de intervención de las protecciones, la tensión generada por el alternador caerá hasta un valor que dependerá de la extensión de la anomalía.
La tensión volverá automáticamente a su valor nominal, si cesa el inconveniente.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

8.2.3 Entradas y salidas: especificaciones técnicas

TABLA 1 CONECTOR CN 1				
Term.(*)	**Nombre**	**Función**	**Especificaciones**	**Notas**
1	Exc-	Excitación	Reg. continuo: 5 Adc Reg. transitorio: 12 Adc de pico	
2	Aux / Exc+			
3	Aux / Exc+	Alimentación	40 ÷ 270 Vac Frecuencia: 12 ÷ 72 Hz (**)	(*)
4	UFG	Escala referencia 2	Escala 2: 150 ÷ 300 Vac Absorción: < 1VA	Canal U
5	UFG			
6	UHG	Escala referencia 1	Escala 1: 75 ÷ 150 Vac Absorción: < 1VA	
7	UHG			
8	UHB	Escala puente 1		Cortocircuitar para referencia 75 ÷ 150 Vac
9	UFB			
10	UFB		Común de referencia de la placa	Centre estrella de conexiones YY o Y, en común con la alimentación de la placa (*)
11	UFB			
12	UFB			
13	/		No presente	
14	VFG	Escala	Escala 1: 75 ÷ 150 Vac Absorción: < 1VA	Canal V, para conectar en paralelo al canal U en caso de referencia monofásica
15	VHG	Escala referencia 1		
16	VHB		Escala 2: 150 ÷ 300 Vac Absorción: < 1VA	
17	VFB	referencia 2		
18	/		Non presente	
19	WFG	Escala	Escala 1: 75 ÷ 150 Vac Absorción: < 1VA	Canal W, no usado (con entradas cortocircuitadas) en caso de referencia monofásica
20	WHG	Escala referencia 1		
21	WHB		Escala 2: 150 ÷ 300 Vac Absorción: < 1VA	
22	WFB	referencia 2		

tab_ECO_010-r00

* Están conectados entre sí en la tarjeta los terminales: 2 con 3; 4 con 5; 6 con 7; 9 con 10, 11 y 12.
** Mínima tensión de alimentación 40Vac a 15 Hz, 100V a 50 Hz, 115V a 60Hz.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

TABLA 2 CONECTOR CN 3				
Term.(*)	**Nombre**	**Función**	**Especificaciones**	**Notas**
23	Común	Salida protecciones activas	Tipo: Salida Open Collector no aislada Corriente: 100 mA Tensión: 30 V Longitud máxima: 30m (***)	Programable el nivel activo (******), la alarma que lo activa y el tiempo de retraso
24	A.P.O.			
25	Común	Puente 50/60 Hz	Tipo: Entrada no aislada Longitud máxima: 3m	Selección umbral de protección baja velocidad (****)
26	50/60 Hz			
27	0EXT	Puente entrada en tensión 0÷2,5 Vdc	Tipo: Entrada no aislada Longitud máxima: 3m	Cortocircuitar para entrada 0÷2,5 Vdc o potenciómetro
28	JP1			
29	0EXT	Control remoto de la	Tipo: Entrada no aislada Longitud máxima: 30m (***)	Regulación: ± 10% (*****)
30	PEXT	Control remoto con Pext o con 0÷2,5 Vdc	Entrada: 0÷2,5 Vdc Potenciómetro 100K	Absorción 0÷1mA (sink)
31	JP2	Puente Pext	Tipo: Entrada no aislada Longitud máxima: 3m	Cortocircuitar para entrada 0÷2,5 Vdc o potenciómetro
32	± 10 V	tensión con ± 10 Vdc	Entrada: ± 10 Vdc	Absorción 0÷1mA (soirce/sink)

tab_ECO_011-r00

*** Con filtro EMI externo (3m sin filtro EMI).
**** 50·(100% -αHz%) o 60 · (% 100% -αHz) donde αHz% es la posición relativa del trimmer Hz o el valor del porcentaje del parámetro P[21].
***** Los valores no deben ser sobrepasados, el rango real depende del parámetro P[16].
**** A partir de la rev. 18 del Firmware.

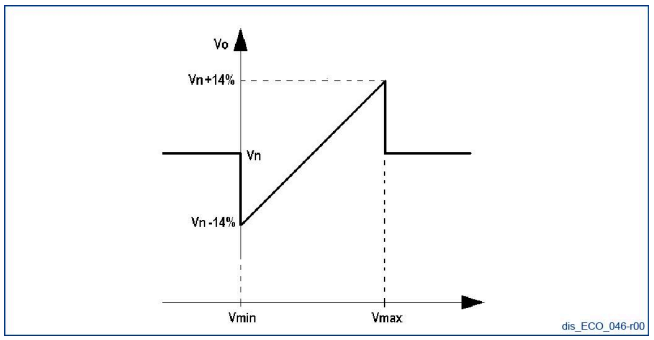
Los reguladores montados a bordo de los alternadores se calibran durante la prueba final. Para los reguladores sueltos (por ej. recambios), o si se requieren variantes de cableado o de calibración, se tendrá que proceder a un ajuste adecuado del regulador para asegurar su correcto funcionamiento.

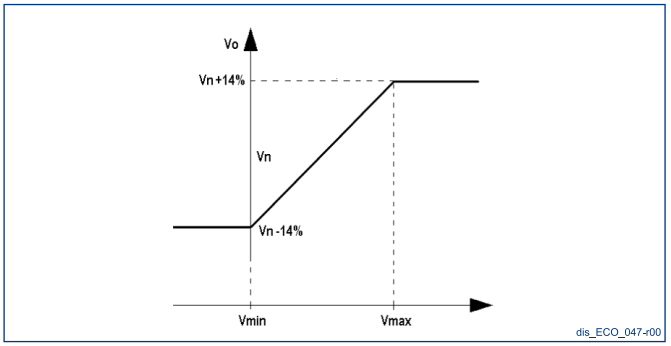
Los ajustes básicos se pueden hacer directamente en el regulador a través de los 4 trimmers de ajuste (VOLT - STAB - Hz - AMP), el puente 50/60, JP1, JP2 y la entrada Pext.
Ajustes o medidas más detalladas pueden ser realizadas via software utilizando, por ej., el interfaz de comunicación MeccAlte USB2DxR y el programa DxR_Terminal.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

Control remoto de la tensión

Las entradas Pext (terminal 30) y ± 10 V (terminal 32) permiten el control remoto analógico de la tensión de salida a través de una tensión continua o un potenciómetro, con rango de variación programable con respecto al valor establecido via trimmer (por defecto) o mediante el parámetro P[19].





Si desea emplear una tensión continua, ella tendrá efecto si incluida en el rango de 0 Vdc /2,5Vdc o -10VDC /+ 10 Vdc, cuando conectada respectivamente entre los terminales 30 y 29, o 32 y 29 y en función de la presencia o ausencia de los puentes JP1 y JP2.

Para valores que exceden dichos límites (o en caso de desconexión) son posibles dos opciones:

- No tener en cuenta el valor y volver con la regulación al valor de tensión establecido via trimmer (si está activado) o mediante parámetro P[19], fig. 1.
- Mantener el valor mínimo (o máximo) de la tensión alcanzable, fig. 2.

La segunda opción se puede establecer con el flag RAM Voltage CTRL en el menú Configuration que corresponde a los bits B7 de la word de configuración P[10].

Ver Guía Técnica: Regulador Digital DER 1.

La fuente de tensión continua debe ser capaz de absorber al menos 2 mA.
En la regulación es oportuno no exceder más de ± 10% del valor nominal de la tensión del generador

Señal 50/60

Un puente puesto en la entrada 50/60 (terminales 25 y 26) implica cambiar el umbral de protección de baja velocidad de 50·(100% -αHz%) a 60·(100% -αHz%), donde αHz% representa la posición relativa del trimmer Hz.

Contacto APO

Acrónimo de Active Protection Output : (conector CN3 terminales 23 y 24) transistor open colector no aislado 30V 100mA, por defecto normalmente cerrado (a partir de la revisión 19 del firmware; para revisiones de firmware hasta 18 el transistor está normalmente abierto y se cierra en caso de alarma activa. Se abre (con un retardo programable via software de 1 a 15 segundos) cuando, entre todas las alarmas, una o más resultan activas y seleccionables via software por separado.

Trimmer VOLT
Permite una regulación de aprox. 75V a 150V en caso se utilizen para el sensing los terminales 06/07 - 10/11/12 (con puente 8-9) 15-16 y 20-21, o de aprox. 150V a 300V en caso se utilizen los terminales 4/5 - 9/10/11/12, 14-17 y 19-22.

Trimmer STAB
Regula la respuesta dinámica (estatismo) del alternador en condiciones transitorias.
No se debe girar menos de dos muescas contadas en sentido horario.

Trimmer AMP
Regula el umbral de intervención de la protección de sobrecorriente de excitación.
Para calibrar la protección de sobrecarga seguir este procedimiento:

1. Girar el trimmer AMP totalmente en sentido horario.
2. Aplicar al alternador una sobrecarga a cosphi = 0,8 o cosphi = 0, respectivamente igual al 125% o 110% de la carga nominal.
3. Dos minutos más tarde girar lentamente el trimmer AMP en sentido antihorario hasta que obtendrá una disminución en el valor de la tensión del generador y la activación de la alarma 5 (visible a través de un cambio de parpadeo del LED)
4. Calibrar el trimmer AMP hasta llevar el valor de la tensión de salida al 97% del valor nominal; la alarma 5 aún está activa
5. Eliminando la carga, después de unos segundos la alarma 5 desaparece y la tensión del generador aumenta al valor nominal

Trimmer Hz
Permite el ajuste del umbral de intervención de la protección de baja velocidad hasta -20% con respecto al valor de la velocidad nominal fijado por el puente 50/60 (a 50 Hz el umbral puede ser calibrado de 40 Hz a 50 Hz, a 60 Hz el umbral puede ser calibrado de 48 Hz a 60 Hz).
La intervención de la protección hace disminuir la tensión del alternador. Calibrar de la siguiente manera:

1. Girar el trimmer Hz completamente en sentido antihorario.
2. Si la máquina tiene que funcionar a 60 Hz, asegúrese de que esté insertado el puente entre los terminales 25 y 26.
3. Llevar el alternador a una velocidad igual al 96% de la nominal.
4. Actuar lentamente sobre el trimmer "Hz". Girarlo en sentido horario de modo que la tensión del generador comienza a disminuir y al mismo tiempo asegurar que el LED comienza a parpadear rápidamente.
5. Aumentando la velocidad, la tensión del generador debe normalizarse y la alarma desaparecerá.
6. Restaurar la velocidad a su valor nominal.

Sin dejar de ajustar la tensión, el DER1 entra en modo de reposo si la frecuencia cae por debajo de 20 Hz._x000D_
Para la recuperación, es necesario detener por completo el alternador .

Gestión de alarmas

Ver párr. 10.2.

Diagramas eléctricos

Ver párrafo 12.2

8.3 Reguladores analógicos UVR6-SR7

La intervención debe ser realizada por un electricista de mantenimiento.

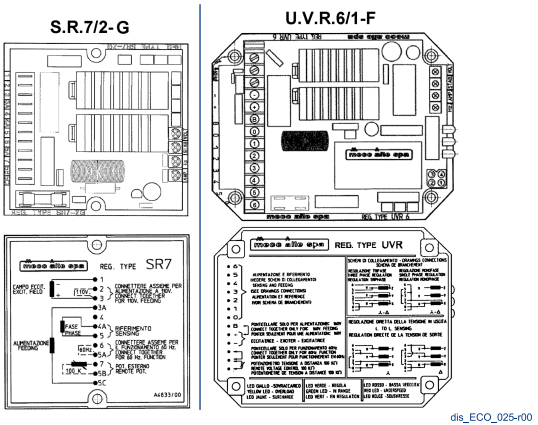
Para mayores detalles sobre los reguladores, consultar el manual específico.

Peligro

Control con el alternador en funcionamiento.

Realizar control cuidadosamente, usar apropiados DPI tal como guantes aislantes.

El control de la tensión debe ser revisado en vacío con el alternador operativo a la frecuencia nominal. Para obtener la regulación de la tensión dentro de ± 5% del valor nominal, actuar sobre el potenciómetro de tensión del regulador electrónico.



dis_ECO_025-r00

Los siguientes reguladores son obsoletos y han sido sustituidos por los reguladores electrónicos DSR/DER1.

Los reguladores U.V.R.6/1-F y S.R.7/2-G se pueden utilizar indistintamente en la serie ECO sin afectar actuaciones.

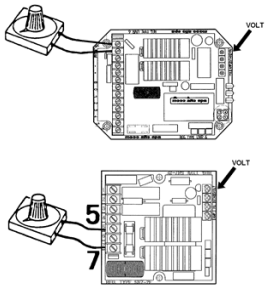
El U.V.R.6/1-F se montaba de serie en los modelos , mientras que el S.R.7/2-G en las series .

Los dos reguladores garantizan el mismo rendimiento, pero difieren en las alertas y la referencia.

Regulación a distancia

Para obtener la regulación de voltaje a distancia en un rango de ÷ 5% del valor nominal, insertar:

- Un potenciómetro de 100KΩ para alternadores con 6 terminales
- Un potenciómetro de 100KΩ con en serie una resistencia de 100KΩ para alternadores con 12 terminales.



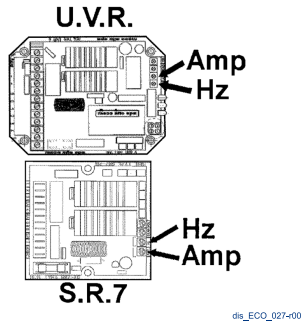
dis_ECO_026-r00

Para un correcto funcionamiento del alternador, conectar el potenciómetro a distancia de la siguiente manera:

- Girar el trimmer VOLT del regulador electrónico completamente en sentido antihorario.
- Colocar el potenciómetro externo a mitad carrera y conectarlo a los respectivos terminales del regulador electrónico.
- A través del trimmer VOLT del regulador electrónico calibrar la tensión al valor nominal.

Protecciones

Los reguladores analógicos U.V.R.6 /1-F - S.R.7 /2-G, con el fin de evitar funcionamientos anormales y peligrosos del alternador, están provistos de una protección de baja velocidad y una de sobrecarga.



dis_ECO_027-r00

Protección de baja velocidad

Su intervención es instantánea y provoca la reducción de la tensión del alternador cuando la frecuencia cae por debajo de 10% del valor nominal.

El umbral de intervención se ajusta actuando sobre el potenciómetro "Hz".

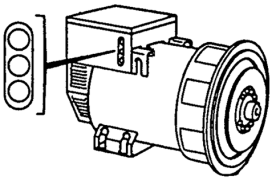
Protección de sobrecarga

Un circuito adecuado compara el voltaje de excitación parcial. Si se supera por más de 20 segundos el valor predeterminado para dicha tensión (valor que corresponde a un valor de corriente de carga igual a 1,1 veces la corriente nominal del alternador), el regulador interviene reduciendo la tensión del alternador con consiguiente limitación de corriente dentro de los valores de seguridad.

El retraso se inserta a propósito para permitir el arranque de motores que normalmente se inician en 5-10 segundos. Este umbral se ajusta actuando sobre el potenciómetro "AMP".

Si se utiliza el alternador en monofase, o con voltajes diferentes a los ajustados en fábrica, puede ser necesario recalibrar los potenciómetros AMP y STAB.

Advertencias para U.V.R.6 /1-F


dis_ECO_028-r00

El regulador U.V.R.6 /1-F tiene las siguientes características:

1. Posibilidad de referencia trifásica, además de monofásica.
2. Informes en LED de autodiagnóstico que indican las condiciones de funcionamiento de la máquina:

- Un LED verde: cuando está encendido indica un funcionamiento normal del alternador.
- Un LED rojo: indica la intervención de la protección de baja velocidad.
- Un LED amarillo: indica la intervención de la protección de sobrecarga.

Durante el funcionamiento normal del alternador sólo debe estar encendido el LED verde.

Todas estas indicaciones se pueden administrar en forma remota y se utilizan para diversos fines, mediante el uso del dispositivo SPD96/A, disponible bajo petición.

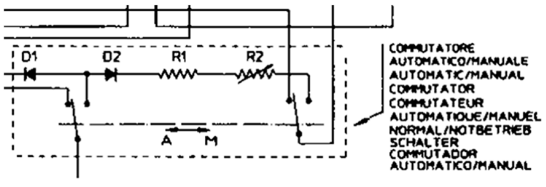
Causas que provocan la activación de las protecciones.

Intervención instantánea protección de baja velocidad	1 - Velocidad reducida del 10% con respecto a los datos de placa.
Intervención retardada de protección de sobrecarga	2 - Sobrecarga del 20% con respecto a los datos de placa.
	3 - Factor de potencia (PF) inferior a los datos de placa.
	4 - Temperatura ambiente superior a 50 ° C.
Intervención de ambas protecciones	5 - Combinación de factor 1 con los factores 2, 3, 4.

En el caso de intervención de las protecciones, la tensión generada por el alternador caerá hasta un valor que dependerá de la extensión de la anomalía.

La tensión volverá automáticamente a su valor nominal, si cesa el inconveniente.

Opcionales



dis_ECO_029-r00

Todos los alternadores de la serie ECO también pueden funcionar con la regulación manual, sin la ayuda de fuentes externas pero sólo con el uso de un reóstato.

Ver pár. 12.4

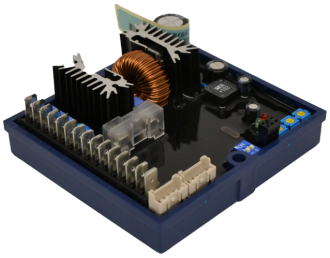
8.4 Regulador digital M2K / M3K

La intervención debe ser realizada por un electricista de mantenimiento.

Peligro

Control con el alternador en funcionamiento.
Realizar control cuidadosamente, usar apropiados DPI tal como guantes aislantes.

Para obtener información sobre la línea de reguladores MxK, consulte el manual del regulador que encontrará en nuestra área de descargas en el siguiente enlace:
https://www.meccalte.com/en/download-area



9 Mantenimiento

9.1 Advertencias generales

Advertencia
Antes de realizar cualquier mantenimiento, leer atentamente el capítulo 3 "Seguridad" de este manual.

Advertencia
Operadores autorizados han de realizar en el alternador sólo las intervenciones de sus conocimientos específicos y usar eventuales DPI (dispositivos de protección personal) necesarios y adecuados.

Advertencia
Siempre desconectar el alternador de fuentes de alimentación antes de realizar operaciones de mantenimiento y/o sustitución.

Advertencia
Los alternadores, mientras está en uso, producen calor en función de la potencia generada. Antes de tocarlo, espere hasta que el alternador se ha enfriado.

Peligro
Nunca pase o se pare por debajo del alternador durante las fase de elevación y transporte.

Es apropiado que el técnico de mantenimiento mantenga un registro de todas las intervenciones realizadas.

Los alternadores de la serie ECO están construidos para trabajar largas horas sin mantenimiento.
Las intervenciones de mantenimiento en el alternador Mecc Alte se dividen en ordinarias y extraordinarias.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

9.2 Tabla resumen mantenimientos

9.2.1 Tabla resumen de los mantenimientos ordinarios

Siglas de los tipos de intervención: E = Eléctrica; M = Mecánica

Tipo	Descripción	Periodicidad	Referencia
M	Limpieza general	Cada 400 horas	9.3.1
M	Limpieza de los filtros de aire (si estan presentes)	Cada 400 horas de uso	9.3.2
M	Inspección visual	Cada 2500 horas	9.3.3
M	Comprobar el estado de los bobinados	Cada 2500 horas	9.3.4
M	Verificar el correcto funcionamiento del alternador	Cada 2500 horas	9.3.5
M	Control de pares de apriete	Cada 2500 horas	9.3.6

9.2.2 Tabla resumen de los mantenimientos extraordinarios

Siglas de los tipos de intervención: E = Eléctrica; M = Mecánico; S = Software

Tipo	Descripción	Periodicidad	Referencia
M	Mantenimiento de los cojinetes y posible sustitución	Cada 4000 horas	9.4.1
E	Control estado bobinados y montaje puente diodos	Cada 8000 horas / 1 año	9.4.2
S	Copia de las alarmas del regulador digital	Cada 8000 horas / 1 año	9.4.3
M	Verificación de la correcta fijación del PMG (componente opcional)	Cada 8000 horas / 1 año	9.4.4
M	Limpieza de los bobinados	Cada 20000 - 25000 horas	9.4.5

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

9.2.3 Tabla resumen de mantenimientos en caso de fallo

Siglas de los tipos de intervención: E = Eléctrica; M = Mecánica

Tipo	Descripción	Periodicidad	Referencia
M	Montaje del ventilador de repuesto	-	9.5.1
E	Verificación y eventual sustitución del puente de diodos	-	9.5.2
M	Desmontaje mecánico para inspección (series 43-46)	-	9.5.3
M	Montaje mecánico (series 43-46)	-	9.5.4
M	Desmontaje PMG	-	9.5.5
M	Montaje del PMG (serie 43–46)	-	9.5.6
M	Extracción del manchón discos (serie 43 y 46)	-	9.5.7
E	Pérdida del magnetismo residual (re-excitación de la máquina)	-	9.5.8
E	Comprobación y sustitución del regulador de tensión	-	9.5.9
E	Prueba y configuración en banco del DSR	-	9.5.10
E	Prueba y configuración en banco del DER 1	-	9.5.11
E	Prueba y configuración en banco del DER 2	-	9.5.12
E	Prueba tensión bobinados del estator principal	-	9.5.13

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

9.3 Mantenimiento rutinario

El mantenimiento de rutina es el conjunto de operaciones que se deben realizar con una periodicidad definida.
Su propósito es mantener el alternador en buenas condiciones de trabajo.

Precaución

Realizar el mantenimiento de rutina con precisión y con la periodicidad indicada por el fabricante.

9.3.1 Limpieza general

El procedimiento descrito en este párrafo se refiere únicamente al alternador, la frecuencia de ejecución propuesta debe ser adecuada a las condiciones reales y frecuencia de uso.

Peligro

Desconectar el alternador de fuentes de energía. El motor de accionamiento debe ser detenido y aislado de sus fuentes de energía.

Advertencia

Nunca usar líquidos o agua.

Advertencia

No limpiar con aire comprimido los componentes eléctricos dentro de la caja de terminales, ya que esto puede causar cortocircuitos u otras anomalías.

Advertencia

Acercarse al alternador solamente cuando está en estado de energía cero y a temperatura ambiente. Sólo entonces se puede limpiar el exterior con aire comprimido.

Realizar la limpieza general del alternador y sus alrededores.
Durante la limpieza comprobar el estado y la integridad de las diversas partes del alternador.
En caso de mal funcionamiento o daños, póngase en contacto con el técnico de mantenimiento para una posible intervención/reemplazo.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

9.3.2 Limpieza de los filtros de aire (si estan presentes)

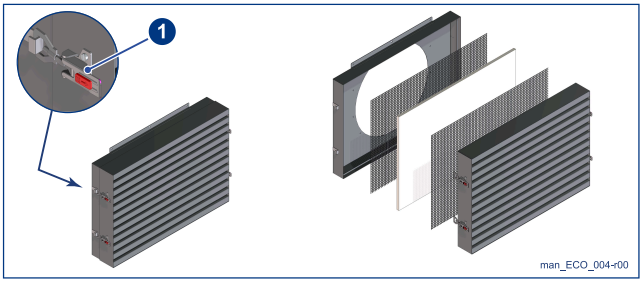
Tipo de intervención	Ejecutante	Periodicidad
		Cada 400 horas de uso
DPI a ser usados		Materiales y equipos
		Equipo para la limpieza.

Peligro

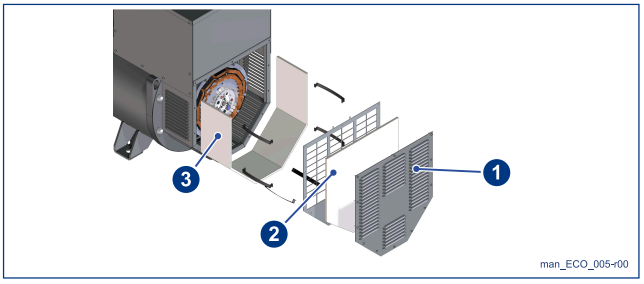
Desconectar el alternador de fuentes de energía. El motor de accionamiento debe ser detenido y aislado de sus fuentes de energía.

La frecuencia de la intervención indicada se refiere a las condiciones ambientales críticas. Adaptar la frecuencia de acuerdo con las condiciones reales de uso.

Los filtros de aire son accesorios que se suministran a petición.
Los filtros de aire deben limpiarse periódicamente dado que en su interior se encuentra una red de malla que debe mantenerse limpia para garantizar la eficiencia del filtro y el consecuente buen funcionamiento del alternador.
La frecuencia de la intervención en los filtros de aire dependerá de la severidad de las condiciones del sitio operativo. En cualquier caso, una inspección periódica de estos componentes permitirá establecer si es necesario intervenir.



Abrir los cuatro pestillos (1).
Retirar los componentes internos del filtro y limpiar.



Retirar la tapa (1).
Retirar los elementos filtrantes (2) y (3) y limpiar.

Volver a montar todo según la configuración inicial.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

9.3.3 Inspección visual

Tipo de intervención	Ejecutante	Periodicidad
		Cada 2500 horas.
DPI a ser usados		Materiales y equipos
		Equipos de taller.

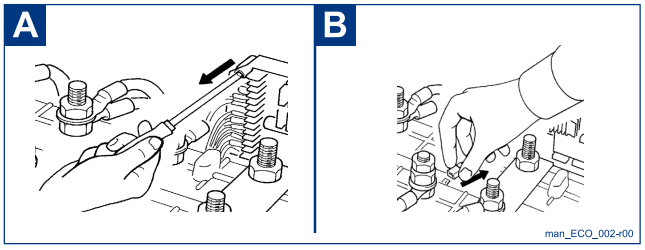
- Comprobar la presencia de anomalías, tales como grietas, oxidación, fugas y cualquier otro evento anormal.
- Comprobar el apriete de los cables de potencia y de los cables del regulador.
- Comprobar el estado de los aislantes de los cables de potencia y de los cables del regulador (exceso de temperatura, roce).

9.3.4 Comprobar el estado de los bobinados

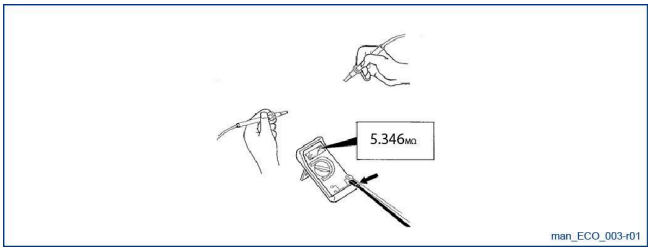
Tipo de intervención	Ejecutante	Periodicidad
		Cada 2500 horas.
DPI a ser usados		Materiales y equipos
		Herramienta "Megger" o similar a 500V CC.

Peligro

Desconectar el alternador de fuentes de energía. El motor de accionamiento debe ser detenido y aislado de sus fuentes de energía.



Antes de realizar la verificación, desconectar el regulador de voltaje (fig. A), el filtro de interferencias de radio (fig. B), y cualquier otro dispositivo conectado eléctricamente a los bobinados que deben verificarse.



Medir la resistencia de aislamiento a tierra.

El valor medido de la resistencia hacia tierra de todos los bobinados debe ser mayor que 5MΩ..

Si el valor es inferior a 5MΩ, secar los bobinados con un chorro de aire caliente a 50-60°C. Dirigir el chorro de aire en las entradas o salidas de aire del alternador.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

9.3.5 Verificar el correcto funcionamiento del alternador

Tipo de intervención	Ejecutante	Periodicidad
		Cada 2500 horas.
DPI a ser usados		Materiales y equipos
		Equipos de taller.

Comprobar que el alternador está funcionando normalmente, sin ruidos o vibraciones anormales.
En presencia de ruidos y/o vibraciones, comprobar:

- El equilibrado del rotor.
- El estado de los rodamientos del alternador. Si es necesario, sustituirlos (ver párrafo 9.4.1).
- La alineación de los acoplamientos.
- La posible presencia de tensiones en el motor térmico.
- La posible presencia de tensiones en los soportes antivibratorios.
- Los datos funcionales (ver placa de identificación del alternador párrafo 1.6).

9.3.6 Control de pares de apriete

Tipo de intervención	Ejecutante	Periodicidad
		Cada 2500 horas.
DPI a ser usados		Materiales y equipos
		LLave dinamométrica.

Peligro
Desconectar el alternador de fuentes de energía. El motor de accionamiento debe ser detenido y aislado de sus fuentes de energía.

- Verificar el estado de fijación de los pernos (ver párrafo 9.6).
- Comprobar las conexiones eléctricas.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

9.3.7 Limpieza externa e interna del alternador

Tipo de intervención	Ejecutante	Periodicidad
		Cada 15 días
DPI a ser usados 	Materiales y equipos ● Aspiradora industrial con filtro de polvo ● Cepillos antiestáticos ● Aire comprimido (no debe utilizarse en las partes activas de los componentes bobinados, según los métodos que se indican a continuación).	

Método de intervención:
Para la limpieza de las superficies externas e internas del alternador, se recomienda utilizar aspiradoras industriales para evitar la acumulación de polvo y residuos en las ranuras de los devanados, lo que podría comprometer el aislamiento eléctrico.

No se recomienda el uso de aire comprimido para limpiar los devanados y las piezas internas porque:
- Puede introducir suciedad en las ranuras de los devanados, reduciendo la eficacia del aislamiento eléctrico; Si no proviene de sistemas equipados con secadores (por ejemplo, compresores móviles sin separadores de agua), puede contener condensación e introducir humedad en los componentes eléctricos, con el consiguiente riesgo de contaminación y reducción del aislamiento.
- Se debe evitar el uso de aire comprimido o limitarlo exclusivamente a la limpieza de superficies externas, siempre que:

El aire provenga de sistemas equipados con secador y filtros adecuados;
- La presión utilizada esté controlada para evitar daños mecánicos a los componentes externos;
- No se dirija directamente hacia aberturas, ranuras o rejillas de ventilación, para evitar la entrada de polvo en el alternador y los componentes activos.
- El uso de cualquier tipo de hidrolimpiadora y líquidos de limpieza cerca del alternador está absolutamente prohibido. El nivel de protección estándar del alternador es IP23 y, por lo tanto, el uso de líquidos podría causar anomalías o incluso cortocircuitos.

Mantenimiento extraordinario

La frecuencia de la intervención indicada se refiere a las condiciones ambientales críticas. Adaptar la frecuencia de acuerdo con las condiciones reales de uso.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

9.4 Montaje mecánico (series 43 - 46)

Precaución
Realizar el mantenimiento de rutina con precisión y con la periodicidad indicada por el fabricante.

Advertencia
Todos los intervalos de mantenimiento se describen a continuación haciendo referencia a un uso normal del alternador. En caso de uso en condiciones más severas (alta humedad, temperatura o polvo) deben llevarse a cabo estos controles con mayor frecuencia.

9.4.1 Mantenimiento de los cojinetes y posible sustitución

Tipo de intervención	Ejecutante	Periodicidad
		Cada 4000 horas.
DPI a ser usados		**Materiales y equipos**
		Tipo de grasa SKF LGMT2, o ENS o equivalentes.

Peligro
Desconectar el alternador de fuentes de energía. El motor de accionamiento debe ser detenido y aislado de sus fuentes de energía.

- Comprobar el estado de los cojinetes.
- Engrasar el cojinete, si está equipado con engrasador.

Tabla lubricación cojinetes

Alternador	Tipo	Tipo de rodamiento		Intervalo de horas de lubricación		Cantidad de grasa_x000D_ en gramos	
		Lado acoplamiento	"Lado opuesto al acoplamiento"	Lado acoplamiento	"Lado opuesto al acoplamiento"	L.A.	L.O.A.
ECO 43	Standard	6324.2RS	6322.2RS	- (*)	- (*)	-	-
	Optional	6324	6322	4000 (**)	4000 (**)	70	60
ECO 46	Standard	6330M	6324.2RS	4000 (**)	- (*)	90	-
	Optional	6330M	6324	4000 (**)	4000 (**)	90	70

* Los cojinetes sellados: mantenimientos no son necesarios durante todo el período de operación; en condiciones normales de funcionamiento tienen una vida útil de unas 30.000 horas.
** En condiciones normales de funcionamiento los cojinetes engrasables tienen una vida útil de aproximadamente 40.000 horas

Para una posible sustitución, seguir las instrucciones indicadas en el párrafo 9.5.3.

Es obligatorio verificar, en todas las máquinas equipadas con engrasador, que se respeten los intervalos de lubricación requeridos. De hecho, los rodamientos reengrasables SÓLO necesitan funcionar si están adecuadamente lubricados.

9.4.2 Control estado bobinados y montaje puente diodos

Tipo de intervención	Ejecutante	Periodicidad
		Cada 8000 horas / 1 año.
DPI a ser usados		Materiales y equipos Equipos de taller.

Peligro

Desconectar el alternador de fuentes de energía. El motor de accionamiento debe ser detenido y aislado de sus fuentes de energía.

Retirar la rejilla posterior del alternador para la inspección visual de los bobinados y para el control de fijación del puente diodos.
Si los bobinados estan sucios o grasosos, limpiar con aire comprimido.
En el caso en el que se detecta otro tipo de problemas, se debe proceder con el desmontaje del alternador para su resolución.

9.4.3 Copia de las alarmas del regulador digital

Tipo de intervención	Ejecutante	Periodicidad
		Cada 8000 horas / 1 año.
DPI a ser usados		Materiales y equipos PC + interfaz + sotware dedicado.

Peligro

Desconectar el alternador de fuentes de energía. El motor de accionamiento debe ser detenido y aislado de sus fuentes de energía.

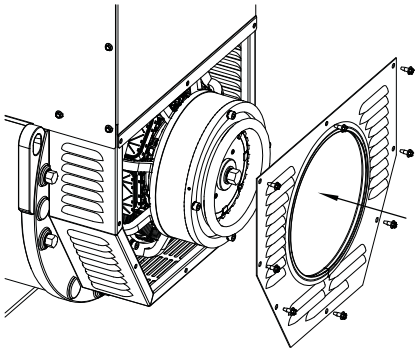
Los reguladores digitales Mecc Alte están equipados con un conector especial desde el cual se pueden descargar los datos relativos a las alarmas registradas.
Descargar estos datos para verificar la posible presencia de anomalías y, si las hay, para proceder a su resolución.

9.4.4 Verificación de la correcta fijación del PMG (componente opcional)

Tipo de intervención	Ejecutante	Periodicidad
		Cada 8000 horas / 1 año.
DPI a ser usados		Materiales y equipos
		Equipos de taller.

Peligro

Desconectar el alternador de fuentes de energía. El motor de accionamiento debe ser detenido y aislado de sus fuentes de energía.



man_ECO_001-r00

En los alternadores Mecc Alte de la serie ECO puede ser instalado el accesorio PMG.

En el caso de que este accesorio está presente, comprobar su fijación adecuada.

Ver pár. 9.5.6

9.4.5 Limpieza de los bobinados

Tipo de intervención	Ejecutante	Periodicidad
		Cada 20.000 - 25.000 horas.
DPI a ser usados		Materiales y equipos
		Equipo para la limpieza.

Peligro

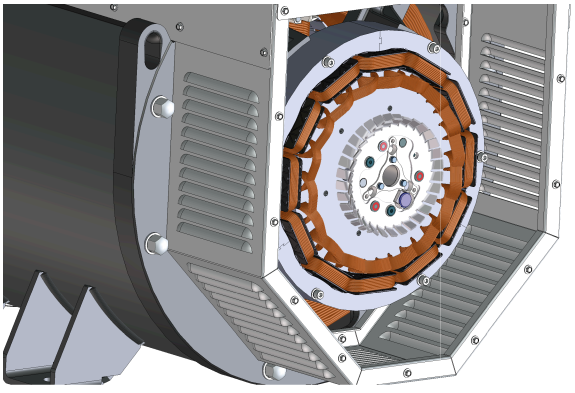
Desconectar el alternador de fuentes de energía. El motor de accionamiento debe ser detenido y aislado de sus fuentes de energía.

Precaución

Si el sistema está funcionando en ambientes con mucho polvo, las operaciones de limpieza deben realizarse con mayor frecuencia.

La limpieza debe realizarse con productos adecuados.

ECO 43 - 46



lay_ECO_001-r01

Proceder con el desmontaje del alternador para su limpieza general.

En esta ocasión se recomienda también de proceder con la sustitución de los cojinetes para una optimización de las operaciones de mantenimiento para todo el grupo.

Los bobinados se pueden limpiar con un chorro de agua caliente a baja presión y a una temperatura no superior a 80°C, o utilizando solventes adecuados de alto grado de evaporación aptos para la limpieza de bobinados eléctricos.

Tales disolventes permiten una limpieza adecuada sin afectar el grado de aislamiento del bobinado.

Después de la limpieza, se recomienda comprobar que no hay señales de sobrecalentamiento y posibles trazas de carbonización.
Después de realizar el secado, en torno a 60-80°C, se debe volver a comprobar la resistencia del aislamiento del bobinado.
Si se observa una degradación del barnizado de los bobinados, aplicar otro barnizado.

9.5 Mantenimiento en caso de fallo

9.5.1 Montaje del ventilador de repuesto

Tipo de intervención	Ejecutante	Periodicidad
DPI a ser usados		**Materiales y equipos**
		Equipos de taller.

Peligro

Desconectar el alternador de fuentes de energía. El motor de accionamiento debe ser detenido y aislado de sus fuentes de energía.

Ventilador para ECO 43-46

Los alternadores de la serie ECO 43-46 utilizan ventiladores de aluminio con funda interior en hierro fundido.
El montaje se realiza calentando el ventilador a 200°C durante 1 hora y luego se inserta en el eje.
Para desmontarlo, se debe utilizar un extractor especial.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

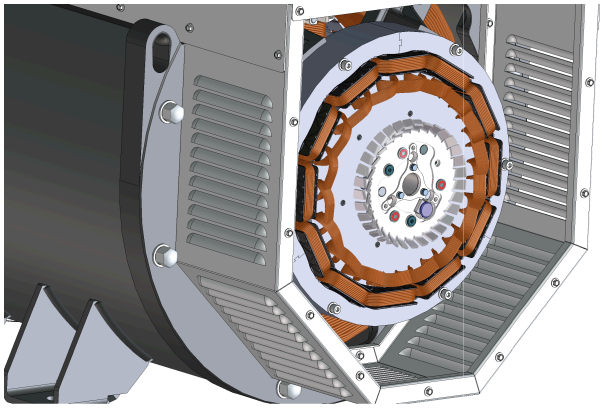
9.5.2 Verificación y eventual sustitución del puente de diodos

Tipo de intervención	Ejecutante	Periodicidad
DPI a ser usados		**Materiales y equipos**
		Equipos de taller.

Peligro

Desconectar el alternador de fuentes de energía. El motor de accionamiento debe ser detenido y aislado de sus fuentes de energía.

ECO 43 - 46



lay_ECO_001-r01

El puente de diodos consta de un único bloque circular con seis diodos (T18).
La configuración (T18) se utiliza en los alternadores de la serie 43-46.
Cada diodo puede ser fácilmente comprobado con un multímetro calibrado para la prueba de diodos; simplemente desconectar el puente de diodos a examinar y comprobar cada diodo en ambas direcciones.
Después de reemplazar el sector o todo el puente, apretar los tornillos con el par de apriete correcto (ver párr. 9.6), respetando las polaridades.

9.5.3 Desmontaje mecánico para inspección (series 43-46)

Tipo de intervención	Ejecutante	Periodicidad

DPI a ser usados

Materiales y equipos

Equipos de taller.

Peligro

Desconectar el alternador de fuentes de energía. El motor de accionamiento debe ser detenido y aislado de sus fuentes de energía.

Resumen del procedimiento de desmontaje.

Tapa anterior	Para quitar la tapa anterior golpear suavemente con un martillo de goma.
Rotor	El rotor se extrae de la tapa posterior usando un extractor adecuado. Una vez que el cojinete se libera de su alojamiento, el rotor puede extraerse, atándolo con cuerdas suaves para su manipulación. Durante esta operación hay que tener mucho cuidado de que no se dañen los bobinados del rotor.
Tapa posterior	Antes de retirar la tapa posterior, desconectar del regulador los cables amarillo-azul del estator excitatriz y desvincularlos de las abrazaderas de sellado. Al retirar la tapa posterior quitar también los cables del estator excitatriz. Tirar de los cables con delicadeza a fin de evitar que se enganchen y se dañen.
Inspección general	Examinar todas las partes (bobinados: excitatriz, auxiliar, estator y rotor) para comprobar la presencia de daños. Particularmente examinar con atención la integridad de los conectores de crimpado.
Inspección del estator / carcasa	• Hacer una inspección visual del estator y de la carcasa. • Eliminar cualquier suciedad o polvo. • Reparar cualquier daño a los bobinados. • Inspeccionar los extremos de los cables y asegurar que cumplen con las normativas aplicables.
Inspección eje	Examinar el eje y los alojamientos de las chavetas para detectar cualquier signo de corrosión, rebabas o desgaste. Limpiarlos y, si es necesario, lijarlos. Si el grado de desgaste en el eje es demasiado elevado, llevarlo a un centro de servicio para su reparación o sustitución.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

Desmontaje cojinetes anterior / posterior

- Ambos cojinetes se desmontan usando extractores especiales.
- Las dimensiones de los cojinetes deben ser medidas cuidadosamente para verificar la presencia de un desgaste excesivo.
- En presencia de un desgaste excesivo o de ruidos / vibración anormal, proceder a su reemplazo.

Pruebas eléctricas

Comprobar los terminales de los cables y verificar que aseguren un buen contacto. Comprobar que no hay signos de corrosión y/u oxidación.

Comprobar la integridad del revestimiento del cable. Si presenta signos de daño, reparar o sustituir el cable.

Con la ayuda de equipo adecuado, comprobar la resistencia, continuidad y aislamiento de los siguientes bobinados (ver párr. 9.5.14.):

- Estator principal.
- Bobinado auxiliar.
- Rotor principal.
- Estator excitatriz.
- Rotor excitatriz.
- Sensores de temperatura (si estan presentes).
- PMG (si está presente).

Verificar también la integridad de los diodos y varistores.

Todos los instrumentos de medición deben estar calibrados.

Comprobaciones de aislamiento

Comprobar la resistencia de aislamiento de los siguientes bobinados:

Estator principal:	• Entre las fases y entre fases y tierra. • Entre las fases y el bobinado auxiliar. • Entre el bobinado auxiliar y tierra.
Rotor principal y rotor excitatriz:	• Entre bobinado y tierra.
Estator excitatriz:	• Entre bobinado y tierra.
PMG (si está presente):	• Entre bobinado y tierra.

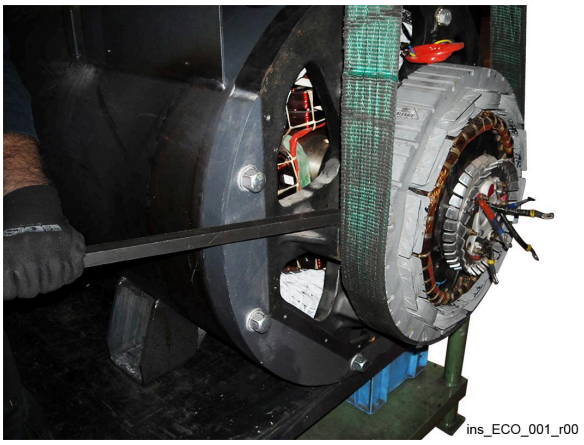
El AVR se puede comprobar en el banco de pruebas o durante la prueba de funcionamiento de la máquina.

Consulte el párr. 9.5.10; 9.5.11; 9.5.12; 9.5.13.

Los bobinados internos de la máquina pueden requerir una limpieza a fondo. Use un disolvente adecuado o agua caliente. Secarlos y, si es necesario, barnizar de nuevo.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

Procedimiento detallado de desmontaje

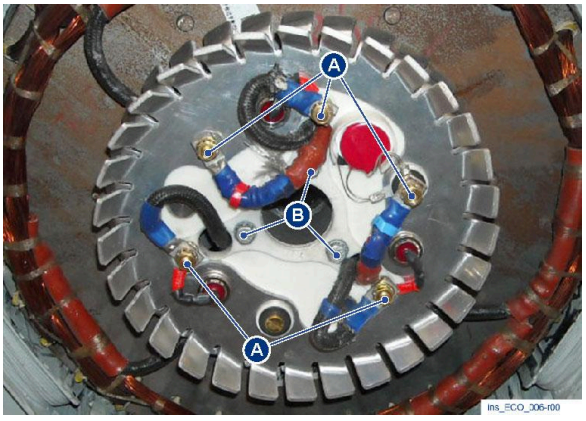


Retirar la tapa de la caja de bornes y sus paneles, desconectar el regulador digital, y quitar la parte posterior y el cierre posterior de la carcasa.

Cortar las abrazaderas de sellado que sujetan los cables del regulador, a continuación, quitar los cables amarillo y azul del estator excitatriz a través del orificio pasacables.

Asegurar el estator excitatriz a un dispositivo de elevación adecuado usando un cinturón suave.

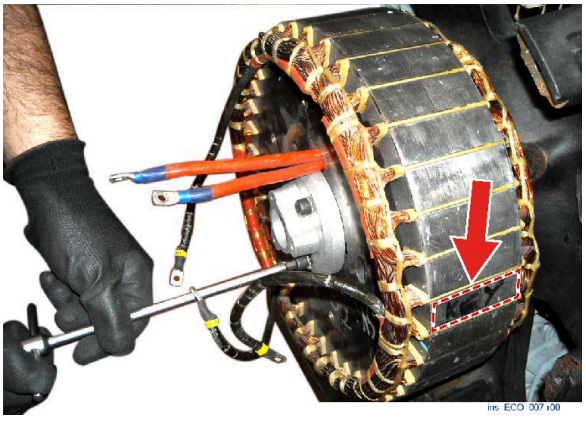
Retirar los tornillos de fijación y, usando una palanca, extraer el estator excitatriz, teniendo cuidado de no dañar los bobinados.



Memorizar la posición de los cables para poder volver a conectarlos en la posición original al final de la intervención.

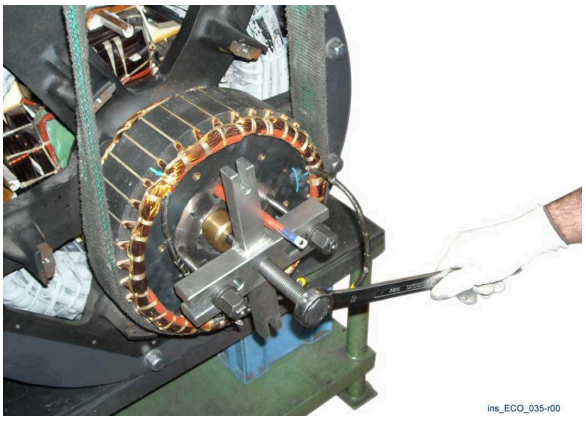
Desconectar los cables (A) conectados al puente de diodos rotativo (tres cables del rotor excitatriz y dos cables del rotor principal).

Destornillar los tres tornillos (B) M5 y retirar el puente de diodos rotativo.



Destornillar los tres tornillos M8 y retirar el manchón de bloqueo del rotor excitatriz.

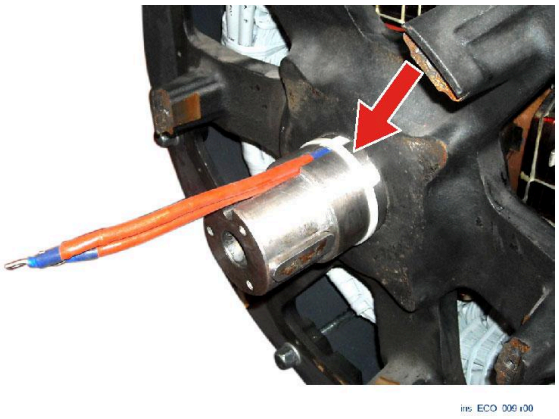
Con un marcador evidenciar en el rotor excitatriz la posición de la chaveta en el eje.



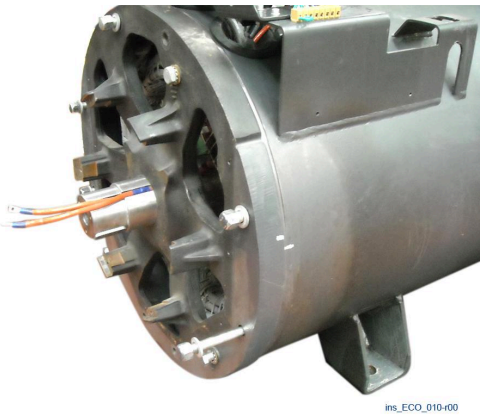
Asegurar el rotor excitatriz a un adecuado dispositivo de elevación usando un cinturón suave.

Retirar con extractor Mecc Alte.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

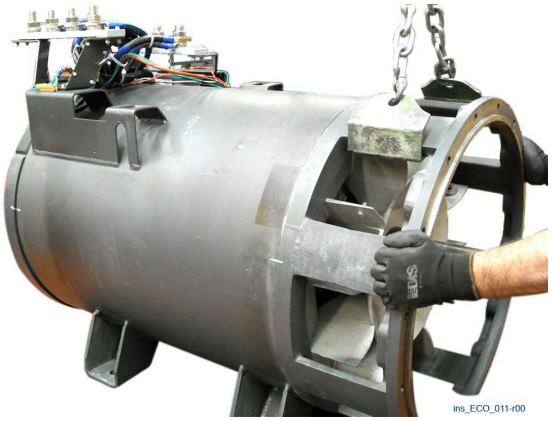


Cortar la tira de sellado de los cables del rotor principal en el eje.



Con un marcador, marcar la posición de las tapas anterior y posterior respecto de la carcasa para permitir su re-montaje correcto.

Retire los tornillos de apriete de la tapa.



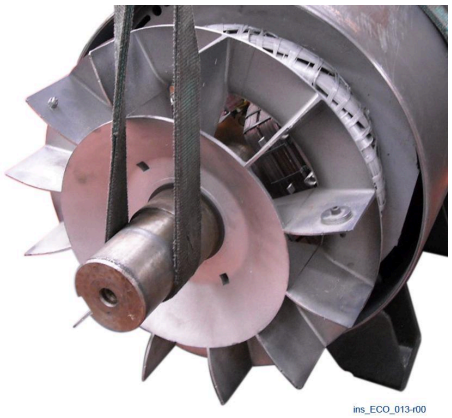
Enganchar la tapa anterior a un dispositivo de elevación.

Golpear con un martillo de goma para retirar de la carcasa.

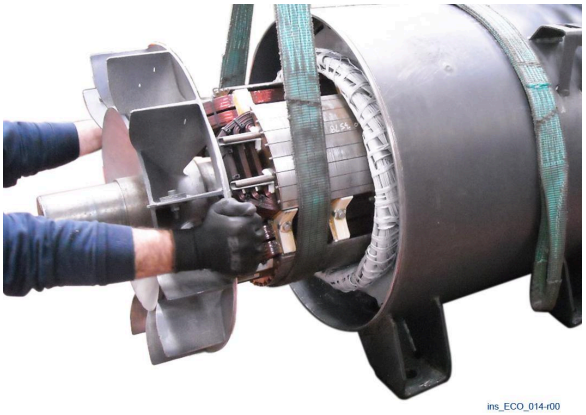
Enganchar la tapa posterior a un dispositivo de elevación.

Con el auxilio de un extractor, empujar el eje hasta la salida completa del cojinete de su alojamiento.

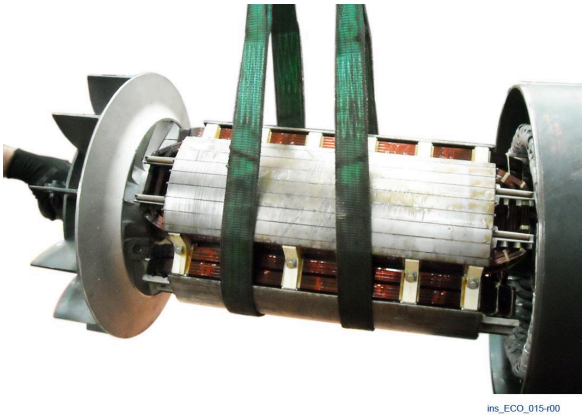
Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización



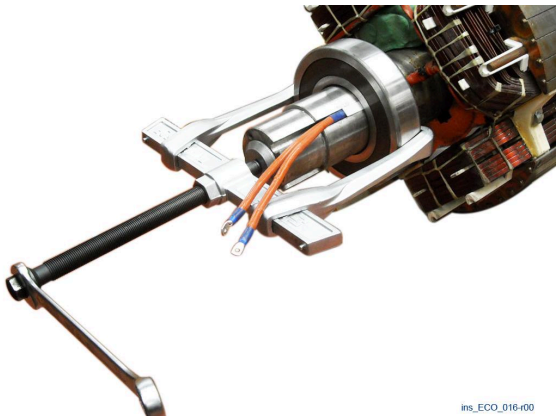
Hacer pasar una correa suave por la extremidad del eje y levantar ligeramente el rotor.
Iniciar a empujarlo para extraerlo



Tan pronto como sea posible, colocar el extremo del eje sobre una base adecuada.
Mover la cuerda suave sobre el paquete rotor y continuar con la extracción de este.

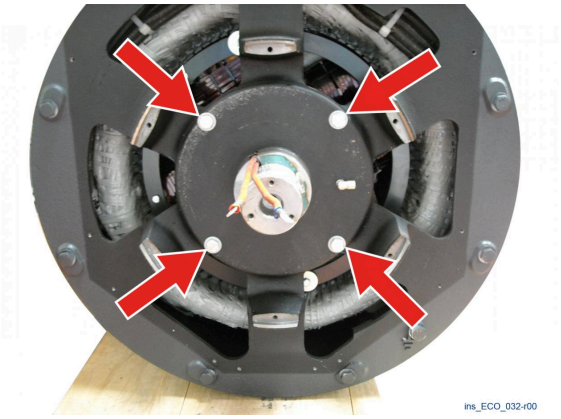


A medida que el rotor sobresale lo suficiente, sostenerlo con una segunda correa suave.
Extraerlo de la carcasa y colocarlo en un lugar seguro.



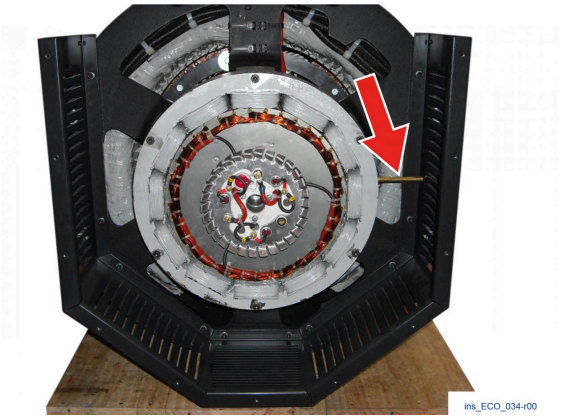
Con el auxilio de un extractor, retirar el cojinete.

9.5.3.1 Nota para desmontaje alternadores ECO 43-46



Antes de desmontar la tapa posterior quitar los cuatro tornillos de fijación de la pequeña brida.

En la serie 43 está presente un anillo paragrasa adicional. Prestar especial atención en fase de re-montaje con el centrado del mismo.



En fase de desmontaje el tubo de engrase del cojinete debe ser retirado antes de remover la tapa posterior.

Al volver a montar, el tubo de engrase debe ser montado inmediatamente después de la fijación de la tapa posterior.

9.5.4 Pares de apriete generales

Montaje de cojinetes de recambio	Calentar los cojinetes en una herramienta especial a inducción. Colocarlos en el eje enviandolos a descansar contra el apoyo. La temperatura de calentamiento no debe superar el límite impuesto por el fabricante.
Rotor	Volver a montar el rotor con especial cuidado para evitar daños en los bobinados.
Tapa anterior	Para montar la tapa anterior golpear suavemente con un martillo de goma.
Tapa posterior	Durante el montaje, comprobar la tensión de los cables del estator excitatriz para evitar daños en los cables mismos.
Tirantes / pernos de fijación	Para montar los tirantes y pernos de fijación utilizar nuevas arandelas y apretar con el par correcto. En el caso de alternadores de dos cojinetes, una vez montados, girar manualmente para asegurarse de que no hayan obstrucciones y ruidos anormales. En el caso de alternadores de un solo cojinete, esta comprobación debe llevarse a cabo durante la prueba, después del acoplamiento con el motor de accionamiento.

Procedimiento de montaje

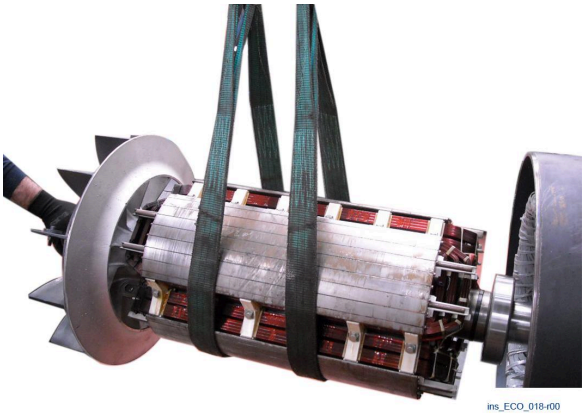
Precaución
Usar guantes anti-escaldaduras.

Calentar un nuevo cojinete a 110 °C.

Ver párr. 9.4.1.

Introducir el nuevo cojinete en el eje, empujarlo hasta el límite.

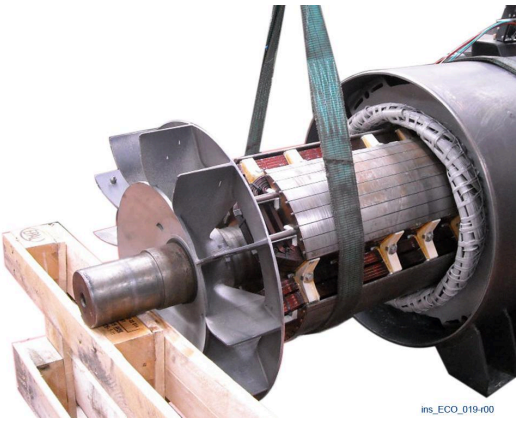
Esperar que el cojinete enfríe. Luego, proceder a re-ensamblar el alternador.



Con la ayuda de dos correas suaves levantar el rotor.

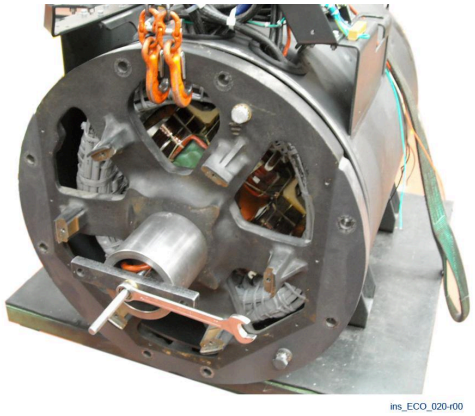
Insertar el rotor en la carcasa.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización



Cuando sea posible, quitar una de las dos correas suaves y seguir introduciendo el rotor.

Mantener un soporte adecuado debajo del extremo del eje.

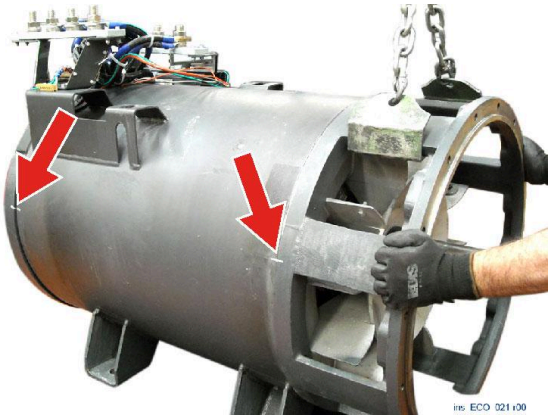


Con la ayuda de un sistema de elevación adecuado levantar la tapa posterior y fijar en su posición.

Atornillar una varilla roscada en el orificio presente en el eje.

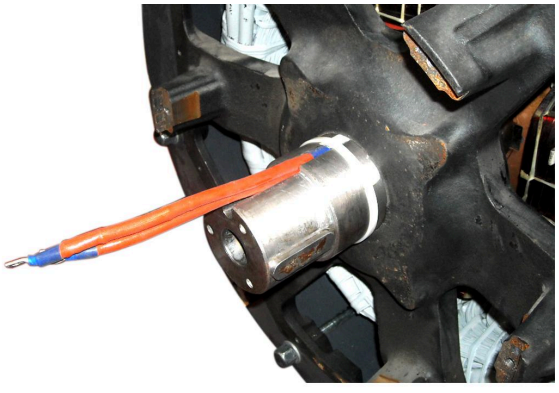
Atornillar una tuerca en la varilla roscada. Interponer un separador cilíndrico, superpuesto por una placa adecuada, entre la tuerca y la tapa posterior.

Atornillar la tuerca para ajustar el cojinete en el asiento de la tapa posterior.



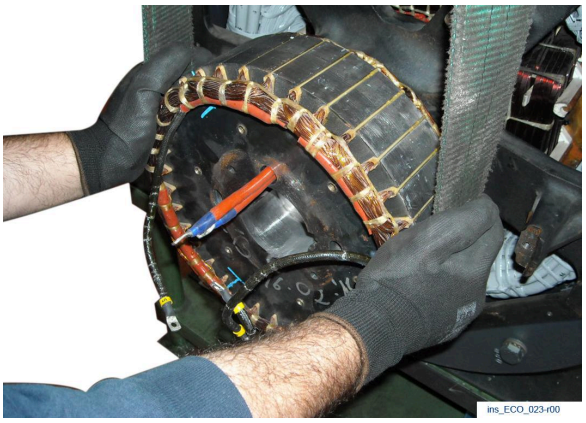
Levantar la tapa anterior y ponerla en posición. Hacer coincidir las marcas realizadas con anterioridad entre las tapas y la carcasa.

Asegure los pernos (para las series 43-46) según los pares de apriete. (Ver párrafo 9.6).



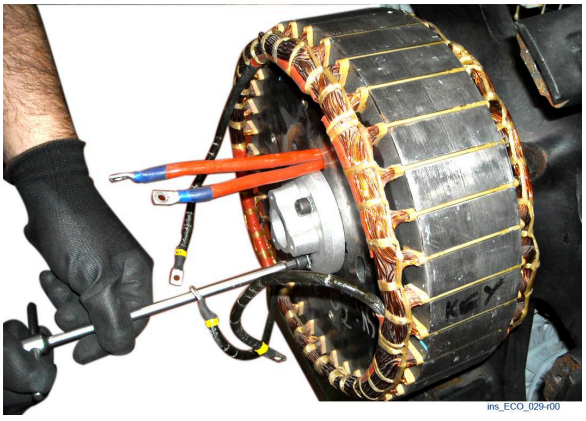
Con una abrazadera fijar los cables del rotor principal al eje.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización



Con un sistema de elevación adecuado y con la ayuda de una correa suave, levantar el rotor excitatriz.

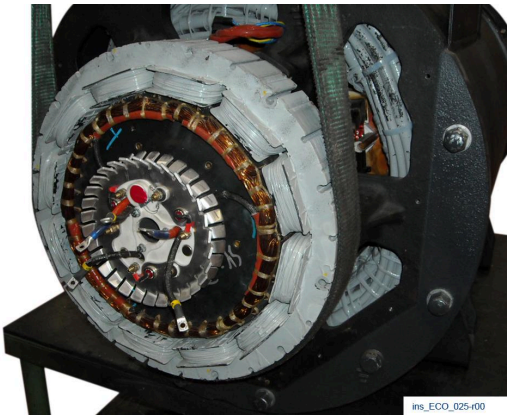
Insertar el rotor en el eje, en la posición original. Prestar mucha atención a la posición_x000D_
de la chaveta marcada en fase de desmontaje .



Apretar los 6 tornillos M8 a 25Nm para fijar el manchón de bloqueo del rotor excitatriz.

Insertar el puente de diodos rotativo y atornillar los 3 tornillos M5 a 3,3 Nm.

Volver a cablear los tres cables del rotor excitatriz y los dos del rotor principal en su configuración inicial.



Con el auxilio de una correa suave levantar el estator excitatriz.

Insertar el estator excitatriz en su asiento con los cables colocados hacia el interior y orientados hacia arriba.

Insertar los pernos de fijación y atornillar a 25 Nm.

Pasar, a través del orificio pasacables colocado en la carcasa, los cables amarillo y azul del estator excitatriz.

Conectarlos al regulador y luego fijarlos con abrazaderas adecuadas, como en origen.

Vuelver a colocar la tapa posterior, el cierre posterior y la caja de bornes.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

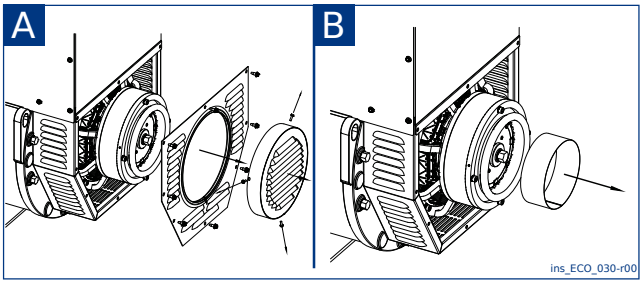
9.5.5 Desmontaje PMG

Tipo de intervención	Ejecutante	Periodicidad

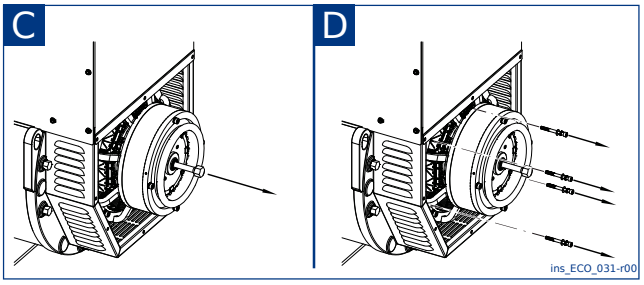
DPI a ser usados	Materiales y equipos
	Equipos de taller.

Peligro

Desconectar el alternador de fuentes de energía. El motor de accionamiento debe ser detenido y aislado de sus fuentes de energía.



A. Retirar la tapa y la rejilla de protección.
B. Volver a insertar el espaciador en papel.



C. Desatornillar el tirante central M14 y, sin retirarlo por completo, utilizarlo para hacer leva sobre el dispositivo PMG con el fin de desacoplarlo del rotor excitatriz.
Enganchar el PMG a un dispositivo de elevación adecuado a través de una correa suave.
D. Retirar los 4 tornillos M8.
Con una palanca quitar el dispositivo PMG del estator excitatriz, teniendo cuidado de no retirar también el estator excitatriz.

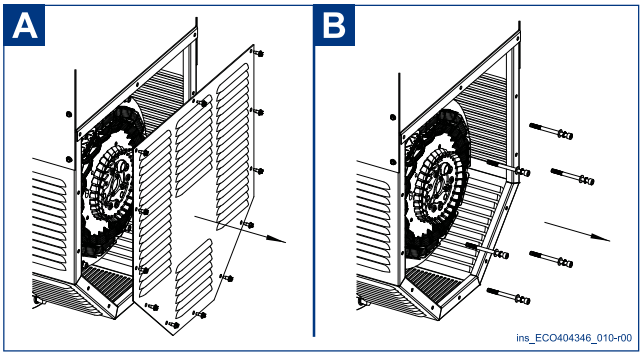
9.5.6 Montaje del PMG (serie 43–46)

Tipo de intervención	Ejecutante	Periodicidad

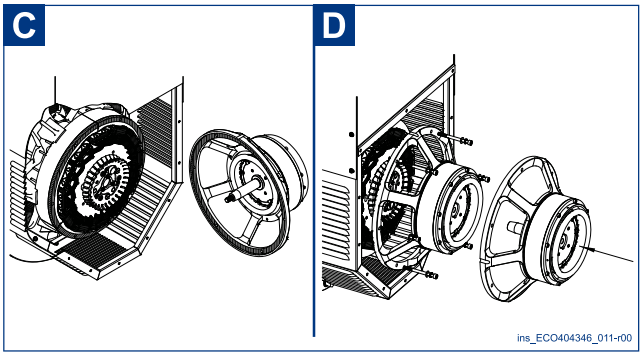
DPI a ser usados	Materiales y equipos
	Equipos de taller.

Peligro

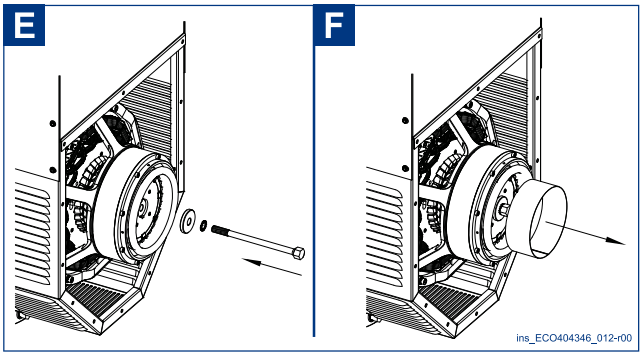
Desconectar el alternador de fuentes de energía. El motor de accionamiento debe ser detenido y aislado de sus fuentes de energía.



A. Retirar la protección IP 23 posterior.
B. Retirar los 6 tornillos M8 del estator excitatriz.

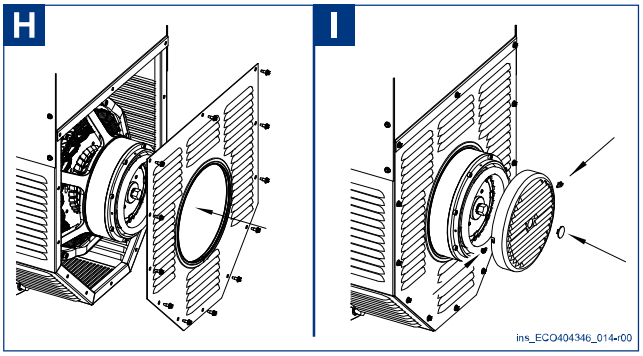


C. Limpiar cuidadosamente el área indicada por el diseño en el estator excitatriz (1) y retirar la pintura al desgarro del dispositivo PMG3 (2).
Acerque el PMG al estator del excitador, prestando atención al posicionamiento correcto.
de la referencia para ECO43-46 (4) y centrar la brida, atornillar los 6 tornillos M8 suministrados aplicando un par de 25 Nm.



E. Centrar la arandela para el tirante central en el paquete rotor y atornillar el tirante central M14 aplicando un par de 120 Nm.
F. Retirar el espaciador de papel.
G. Verificar que el PMG3 esté completamente asentado comprobando que la parte rotativa gira libremente sin ninguna interferencia, luego pasar los cables como se muestra en la figura y conectarlos al regulador según el diagrama.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización



H. Insertar la rejilla especial posterior IP 23 y atornillar los 12 tornillos a 12 Nm.

I. Introducir la tapa IP 23, atornillar los 2 tornillos a 3,5 Nm e insertar el tapón que cubre el perno.

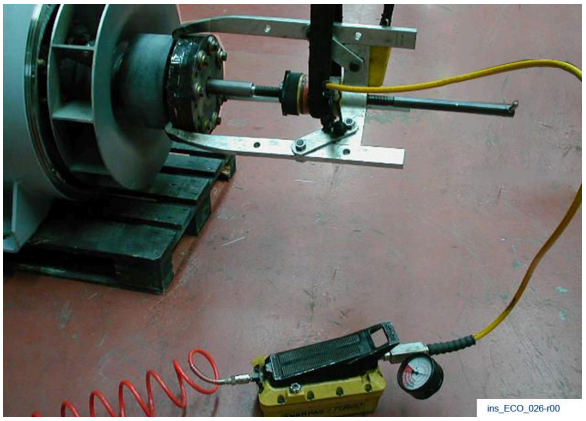
Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

9.5.7 Extracción manchón portadiscos

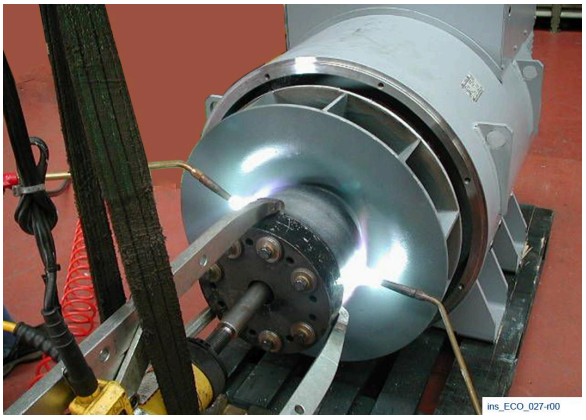
Tipo de intervención	Ejecutante	Periodicidad
DPI a ser usados		**Materiales y equipos**
		Equipos de taller.

Peligro

Desconectar el alternador de fuentes de energía. El motor de accionamiento debe ser detenido y aislado de sus fuentes de energía.



Para la extracción del manchón usar un extractor hidráulico adecuado.
Para las series 43 y 46 utilizar una brida adicional fijada al manchón.



Calentar el manchón portadiscos. Usar dos sopletes de oxiacetileno.
Mantener el extractor bajo presión, hasta la extracción completa del manchón.

Antes de re-montar el manchón, calentarlo a 250°C durante una hora.

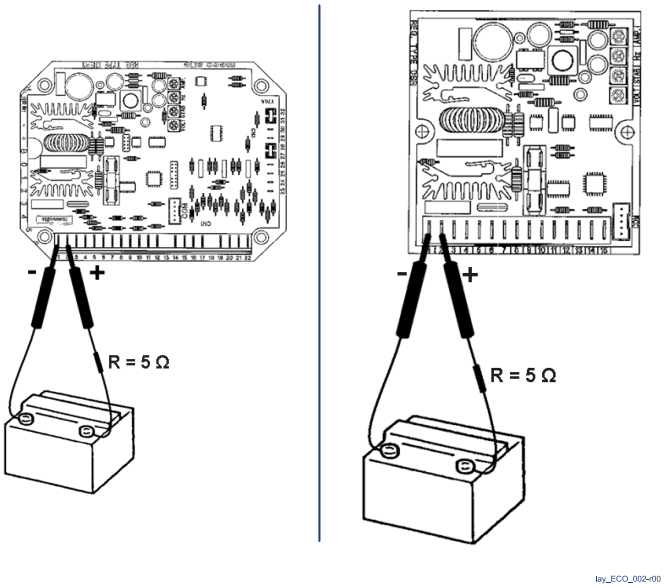
9.5.8 Pérdida del magnetismo residual (re-excitación de la máquina)

Tipo de intervención	Ejecutante	Periodicidad
DPI a ser usados		**Materiales y equipos**
		Batería, cables eléctricos y resistencia.

Peligro

Desconectar el alternador de fuentes de energía. El motor de accionamiento debe ser detenido y aislado de sus fuentes de energía.

El siguiente procedimiento es aplicable a los alternadores equipados con regulador electrónico y debe aplicarse en el caso de que el alternador no se autoexcite (en tal condición, aún girando a la velocidad nominal, no hay tensión en los terminales principales del alternador):



- Con el alternador parado, retirar la tapa de la caja de bornes.
- Usar dos terminales conectados a una batería de 12 V CC, posiblemente en serie con una resistencia de 5 Ω.
- Identificar, con la ayuda de los diagramas de cableado suministrados por Mecc Alte, los terminales "+" y "-" del regulador electrónico.
- Arrancar el generador.
- Aplicar por un instante los dos terminales a los bornes previamente identificados haciendo especial atención de respetar las polaridades (terminal "+" del regulador con terminal "+" de la batería, terminal "-" del regulador con terminal "-" de la batería).
- Comprobar con un voltímetro o relativa instrumentación del cuadro, que el alternador genera la tensión nominal indicada en la "placa de identificación" del alternador.

9.5.9 Comprobación y sustitución del regulador de tensión

Tipo de intervención	Ejecutante	Periodicidad
DPI a ser usados		**Materiales y equipos**
		Equipos de taller.

Peligro

Desconectar el alternador de fuentes de energía. El motor de accionamiento debe ser detenido y aislado de sus fuentes de energía.

Los alternadores están provistos de regulador automático de tensión; dependiendo del tipo de alternador, los reguladores electrónicos pueden ser de 4 tipos: DSR, DSR/A, DER1, DER1/A.

En el caso de problemas de regulación de voltaje no imputables a una equivocada calibración de los potenciómetros VOLT, STAB, Hz y AMP y/o al sistema (máquina final + carga), seguir el siguiente procedimiento para una revisión completa de la integridad del regulador de voltaje .

Inspección visual del regulador

No modificar la posición de los potenciómetros VOLT, STAB, Hz y AMP antes de anotar su posición.

Controlar especialmente:

- Daños mecánicos de varios tipos.
- Estado de los fusibles.
- Integridad de las conexiones eléctricas.
- Posible presencia de componentes eléctricos quemados.
- Presencia en los potenciómetros Hz y AMP de protección de silicona.

Verificar resistencia SCR y diodo de recirculación

Antes de realizar esta prueba, asegúrarse de que el fusible está insertado y en buen estado.

- Diodo de recirculación: está funcionando si la prueba de diodos realizada entre el pin 1 y 2 da éxito positivo.
- SCR: está funcionando si se ha medido una resistencia de varios cientos KOhmios entre el pin 1 y 8 (en el DSR) o entre el pin 1 y 12 (en el DER1).

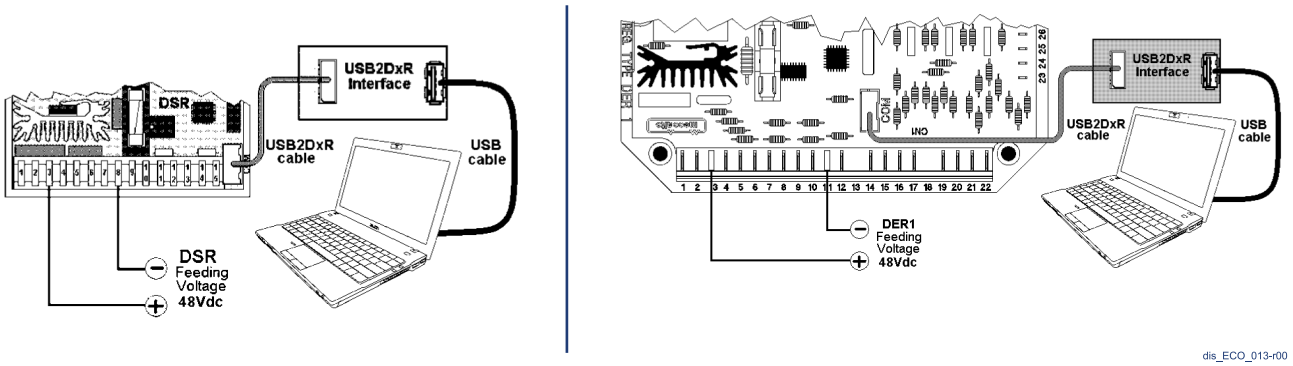
La medida de resistencia cercana a cero evidencia un fallo del SCR.
Una causa del daño de estos componentes puede ser un cableado incorrecto del regulador al alternador.

Copiar datos y alarmas desde el regulador

Con el fin de no crear nuevas alarmas, la copia de datos y alarmas existentes en el regulador (file .dat y .alr) debe ser realizada alimentando el regulador con una tensión continua adecuada, de acuerdo con los diagramas de abajo.

La correcta alimentación y funcionamiento del software se señala mediante un LED verde intermitente con una duración de 1 segundo. Si el LED no se ilumina, tratar de apagar y encender de nuevo el sistema de alimentación.

Prueba sobre banco estático (ver el párr. 9.5.11, 9.5.12 y 9.5.13)



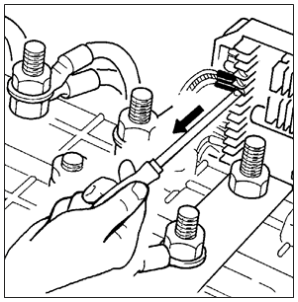
- Ajustar la posición de los potenciómetro VOLT, STAB, Hz y AMP, leyendo los correspondientes parámetros L[32], L[33], L[34] y L[35] y los parámetros de estado, leyendo L[36], L[37], L[38] y L[39].
- Comprobar el funcionamiento correcto de los potenciómetros VOLT, STAB, Hz y AMP girandolos completamente en sentido antihorario y horario, el valor de los parámetros L[32], L[33], L[34] y L[35] debe ser 64 en un sentido y 32760 en el otro.
- Ajustar el parámetro L[41]; con el potenciómetro externo no conectado se debe leer un valor igual a 16384; de lo contrario, el circuito relativo al potenciómetro externo está dañado.
- Prueba ajuste de tensión: establecer los potenciómetros VOLT, STAB y Hz en la muesca 6, a continuación girar el potenciómetro AMP totalmente en sentido horario. Leer los parámetros L[43] y L[44].

Rotando en sentido antihorario o horario el potenciómetro VOLT, el valor del parámetro L[43] debe disminuir o aumentar, respectivamente.
Verificar y confirmar el siguiente comportamiento: si el valor L[43] es mayor que L[44], la luz de la bombilla de prueba estática debe aumentar.
Sin embargo, si el valor de L[43] es menor de L[44], la luz de la bombilla debe disminuir hasta apagarse.
La bombilla representa la carga ficticia conectada entre los conectores 1 y 2 del regulador digital.

- Prueba protección AMP: ajustar los potenciómetros STAB y Hz en la muesca 6, luego girar el potenciómetro AMP totalmente en sentido horario; a continuación, girar el potenciómetro VOLT de manera que L[43] sea mayor que L[44], la bombilla esté prendida y ninguna alarma activa.

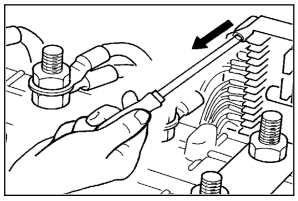
Leer el parámetro L[45] y ajustar el potenciómetro AMP (leer el parámetro L[35] para los reguladores con SN en placa amarilla, o L[55] para los reguladores con SN en placa azul) a un valor inferior al del parámetro L[45] previamente leido. Verificar la intervención de la protección AMP (alarma 5).

Una vez establecido que el regulador debe ser reemplazado, proceder de la siguiente manera:



ins_ECO_004-r00

- Desconectar todos los cables de conexión en los terminales.
- Desenroscar los 2/4 tornillos de fijación del regulador.



ins_ECO_005-r00

- Colocar el nuevo regulador en el lugar previsto.
- Fijar el nuevo regulador con los tornillos previamente recogidos.
- Volver a conectar todos los cables a la caja de bornes del regulador utilizando, si es necesario, los diagramas suministrados por Mecc Alte

En el caso de que se noten comportamientos anormales, favor consultar el manual específico del regulador o contactar con el servicio de asistencia técnica Mecc Alte

9.5.10 Prueba y configuración en banco del DSR

Tipo de intervención	Ejecutante	Periodicidad
DPI a ser usados		**Materiales y equipos**
		PC + interfaz+software.

Peligro

Desconectar las fuentes de energía del alternador. El motor de accionamiento debe ser detenido y aislado de sus fuentes de energía. Desconectar el regulador y conectarse a un ordenador según los diagramas abajo. Las operaciones de verificación de funcionamiento o ajuste de parámetros pueden ser más fáciles si se realiza en el banco en vez de con el regulador dentro de la caja de bornes.

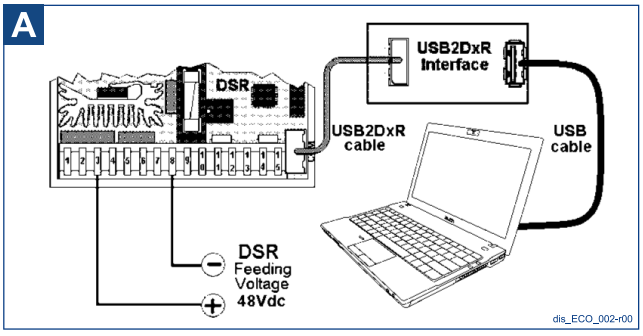
Precaución

Debido a que algunas partes del DSR que trabajan con alto potencial no estan aisladas, para seguridad del operador es necesario que la fuente de alimentación esté aislada de la red eléctrica, por ejemplo a través de un transformador.

Precaución

El uso de estos tipos de conexión está reservado a personal cualificado capaz de evaluar los riesgos que conlleva el trabajo en piezas con tensiones elevadas y que tienen una comprensión completa de los contenidos del manual.

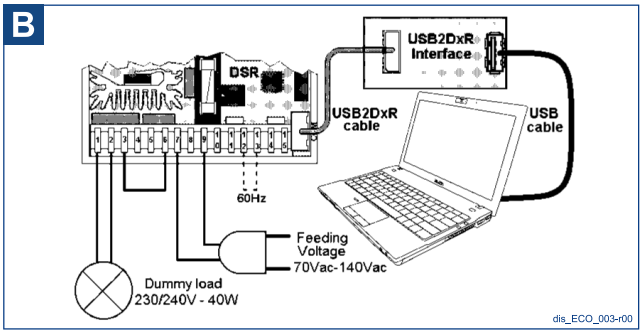
Los esquemas de conexión del DSR y del interfaz de comunicación USB2DxR se dan en las figuras (A), (B) o (C), en este párrafo de acuerdo con la función deseada y la tensión de alimentación disponible.



Alimentación DSR 48V CC para descarga de alarmas sin correr el riesgo de cambiar el contenido de la EEPROM a causa de las pruebas.

No se requieren otras conexiones que la fuente de alimentación.

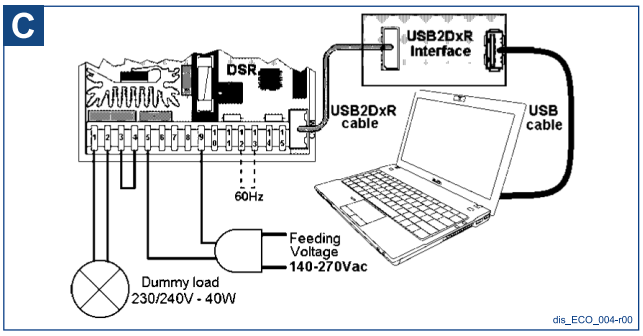
B



Alimentación DSR 70-140Vac para prueba y ajuste.

La carga ficticia entre los terminales 1 y 2, el sensing en el terminal 7 y el puente entre los terminales 6 y 3 del DSR.

C



Alimentación DSR 140-270Vac para prueba y ajuste.

La carga ficticia entre los terminales 1 y 2, el sensing en el terminal 5 y el puente entre los terminales 3 y 4 del DSR.

9.5.11 Prueba y configuración en banco del DER 1

Tipo de intervención	Ejecutante	Periodicidad
DPI a ser usados		**Materiales y equipos**
		PC + interfaz+software.

Peligro

Desconectar las fuentes de energía del alternador. El motor de accionamiento debe ser detenido y aislado de sus fuentes de energía. Desconectar el regulador y conectarse a un ordenador según los diagramas abajo. Las operaciones de verificación de funcionamiento o ajuste de parámetros pueden ser más fáciles si se realiza en el banco en vez de con el regulador dentro de la caja de bornes.

Precaución

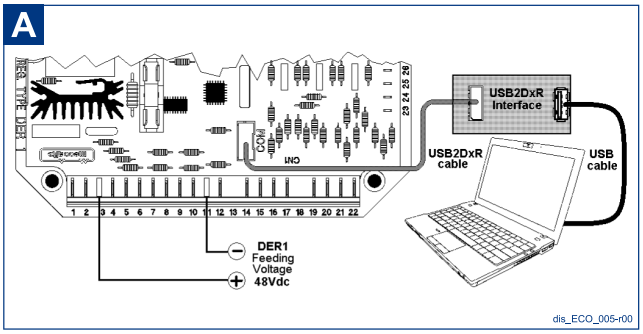
Debido a que algunas partes del DER1 que trabajan en alto potencial no estan aisladas, para seguridad del operador es necesario que la fuente de alimentación esté aislada de la red eléctrica, por ejemplo a través de un transformador.

Precaución

El uso de estos tipos de conexión está reservado a personal cualificado capaz de evaluar los riesgos que conlleva el trabajo en piezas con tensiones elevadas y que tienen una comprensión completa de los contenidos del manual.

Los diagramas de conexión del DER1 y del interfaz de comunicación USB2DxR se dan en las figuras (A), (B) o (C), en este párrafo en base a los tipos de fuentes de alimentación disponibles.

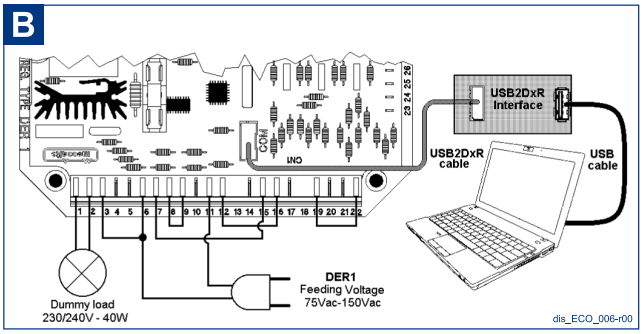
A



Alimentación DER1 48V CC para descarga de alarmas sin correr el riesgo de cambiar el contenido de la EEPROM a causa de la prueba.

No se requieren otras conexiones que la fuente de alimentación.

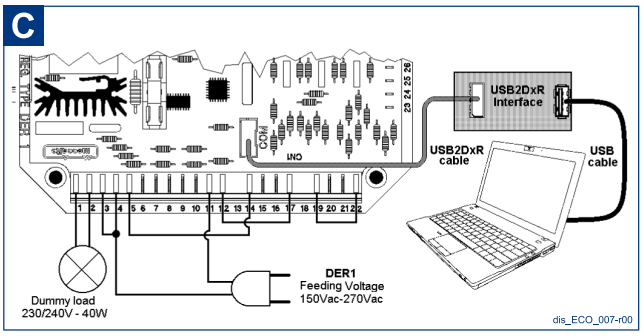
B



Alimentación DER1 75-150Vac para prueba y ajuste.

La carga ficticia entre los terminales 1 y 2, el sensing en el terminal 6 y los puentes entre los terminales 8 y 9, 7 y 15, 12 y 16, 19 y 22.

C



Alimentación DER1 150-270Vac para prueba y ajuste.

La carga ficticia entre los terminales 1 y 2, el sensing en el terminal 4 y los puentes entre los terminales 5 y 14, 12 y 17, 19 y 22.

9.5.12 Prueba y configuración en banco del DER 2

Tipo de intervención	Ejecutante	Periodicidad
DPI a ser usados		**Materiales y equipos**
		PC + software.

Peligro

Desconectar las fuentes de energía del alternador. El motor de accionamiento debe ser detenido y aislado de sus fuentes de energía. Desconectar el regulador y conectarse a un ordenador según los diagramas abajo. Las operaciones de verificación de funcionamiento o ajuste de parámetros pueden ser más fáciles si se realiza en el banco en vez de con el regulador dentro de la caja de bornes.

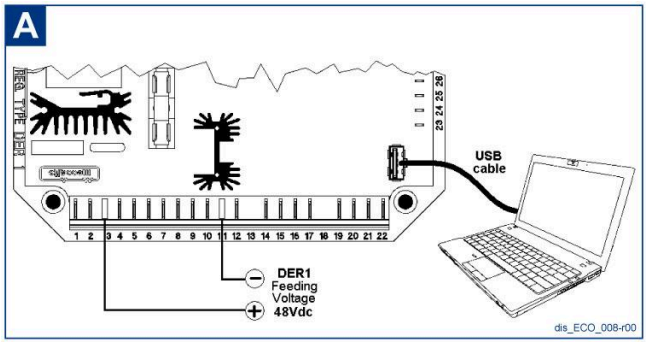
Precaución

Debido a que algunas partes del DER2 que trabajan en alto potencial no estan aisladas, para seguridad del operador es necesario que la fuente de alimentación esté aislada de la red eléctrica, por ejemplo a través de un transformador.

Precaución

El uso de estos tipos de conexión está reservado a personal cualificado capaz de evaluar los riesgos que conlleva el trabajo en piezas con tensiones elevadas y que tienen una comprensión completa de los contenidos del manual.

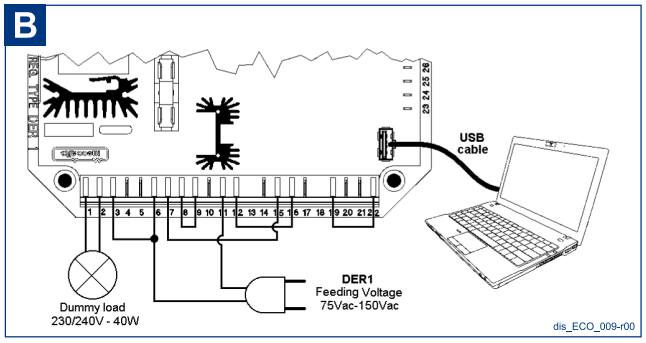
Los esquemas de conexión del DER2 se dan en las figuras (A), (B) o (C), en este párrafo, de acuerdo con los tipos de fuentes de alimentación disponibles.



Alimentación DER2 48V CC para descarga alarmas sin correr el riesgo de cambiar el contenido de la EEPROM a causa de la prueba.

No se requieren otras conexiones que la fuente de alimentación.

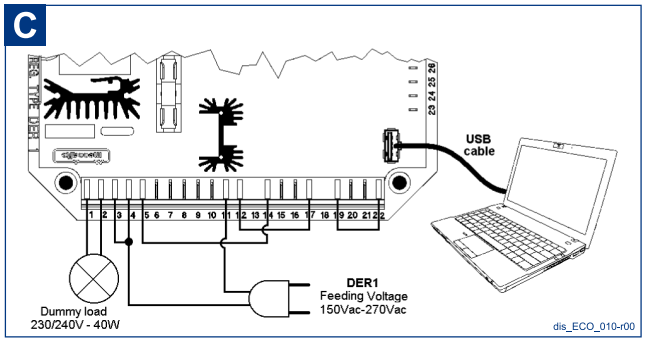
B



Alimentación DER2 75-150Vac para prueba y ajuste.

La carga ficticia entre los terminales 1 y 2, el sensing en el terminal 6 y los puentes entre los terminales 8 y 9, 7 y 15, 12 y 16, 19 y 22.

C



Alimentación DER2 150-270Vac para prueba y ajuste.

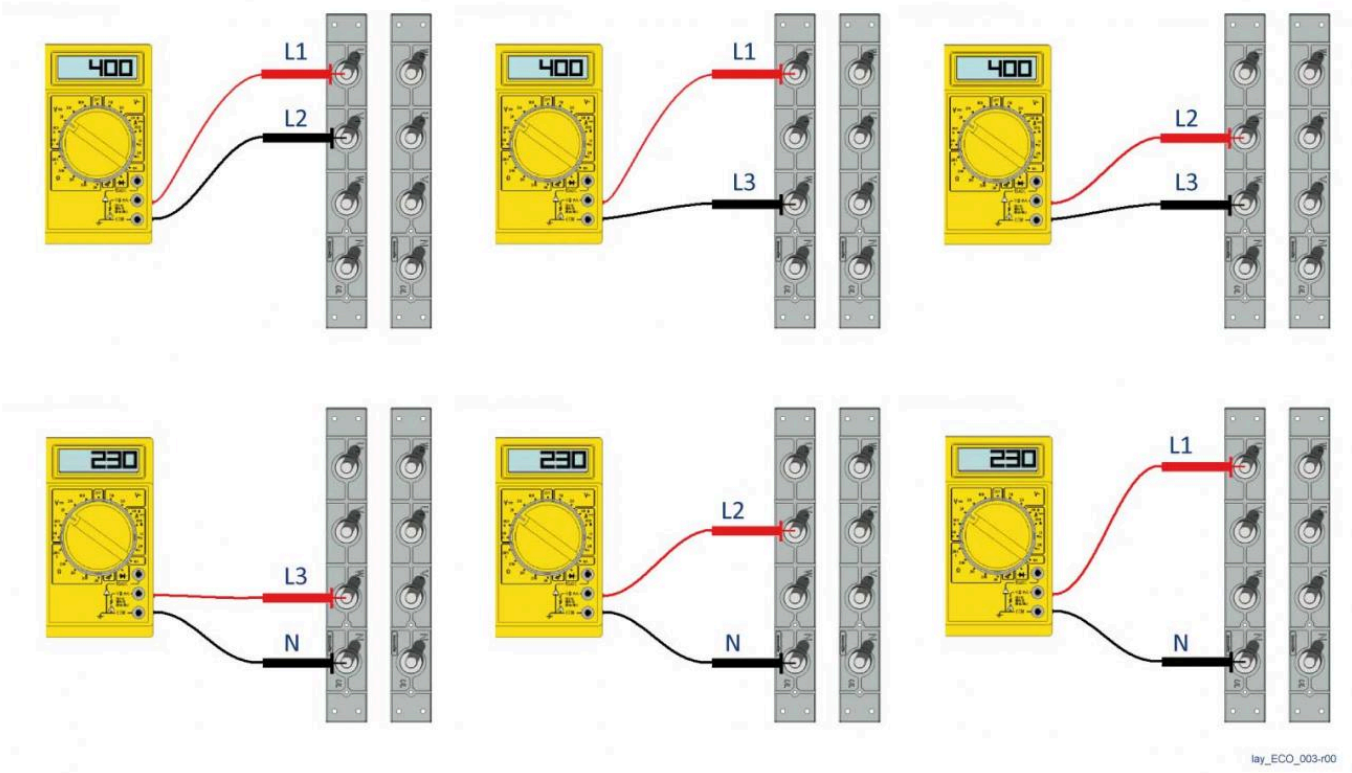
La carga ficticia entre los terminales 1 y 2, el sensing en el terminal 4 y los puentes entre los terminales 5 y 14, 12 y 17, 19 y 22.

9.5.13 Prueba tensión bobinados del estator principal

Tipo de intervención	Ejecutante	Periodicidad
DPI a ser usados		**Materiales y equipos**
		Instrumentos eléctricos.

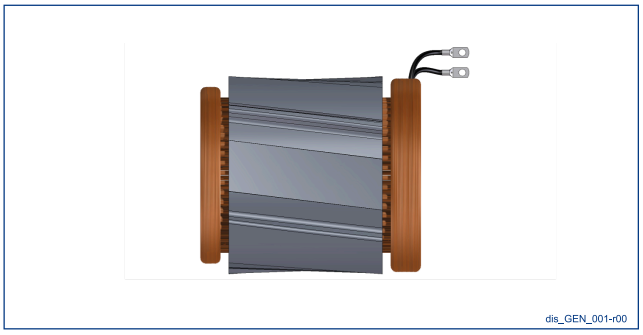
Peligro

Desconectar el alternador de fuentes de energía. El motor de accionamiento debe ser detenido y aislado de sus fuentes de energía.



Con el uso de un multímetro, comprobar las tres fases (tanto L-L que L-N).
En vacío la tensión debe ser equilibrada en las tres fases, con una tolerancia de ± 1%.
Si el voltaje está desequilibrado, esto indica un problema en el bobinado principal del estator.
Sin embargo, si el voltaje está equilibrado sobre las tres fases, entonces el bobinado del estator no presenta problemas.
Si el voltaje es menor del 15% en comparación al valor nominal, puede haber un problema en el regulador, en el puente de diodos rotativo o en el bobinado de la excitatriz.

9.5.13.1 Prueba de resistencia/continuidad

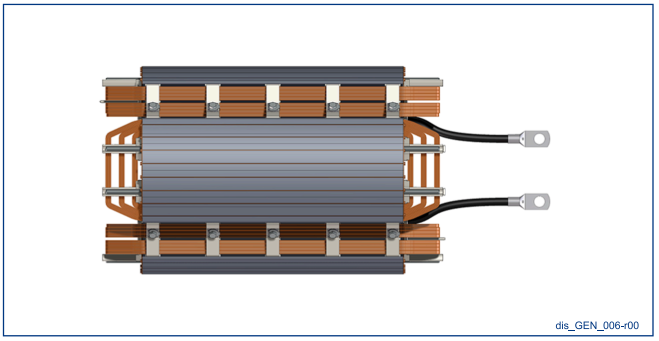


Estator principal

Medir con un instrumento adecuado la resistencia/continuidad de fase 1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10 y 11-12.

Verificar también la resistencia/continuidad del bobinado auxiliar entre los dos cables rojos que salen del estator principal.

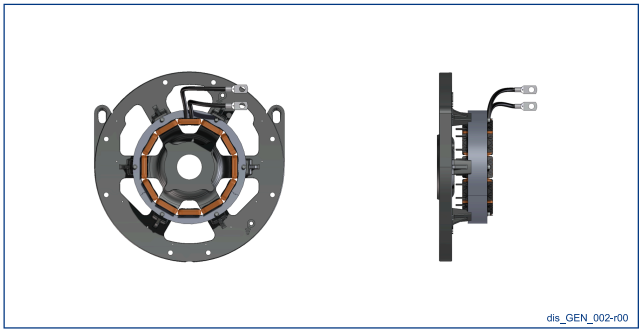
Para los valores ver el párr. 12.3.



Rotor principal

Medir la resistencia/continuidad del rotor principal con un multímetro.

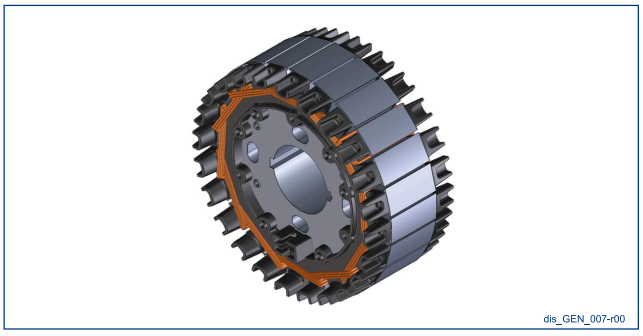
Para los valores ver el párr. 12.3.



Estator excitatriz

Medir la resistencia/continuidad del bobinado estator excitatriz entre el cable positivo (amarillo) y negativo (azul) con un multímetro.

Para los valores ver el párr. 12.3.

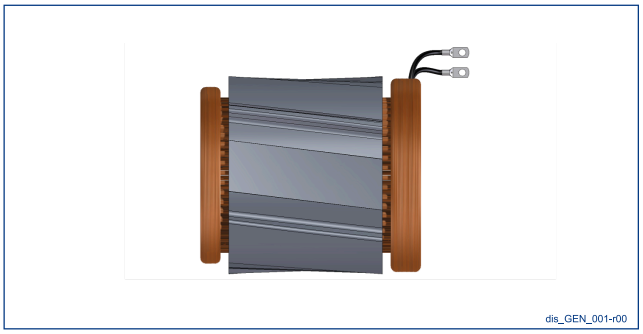


Rotor excitatriz

Medir la resistencia/continuidad del bobinado rotor excitatriz entre fase y fase con un multímetro.

Para los valores ver el párr. 12.3.

9.5.13.2 Prueba de aislamiento



Estator principal

Desconectar completamente el AVR y la conexión entre neutro y tierra antes de realizar esta prueba.

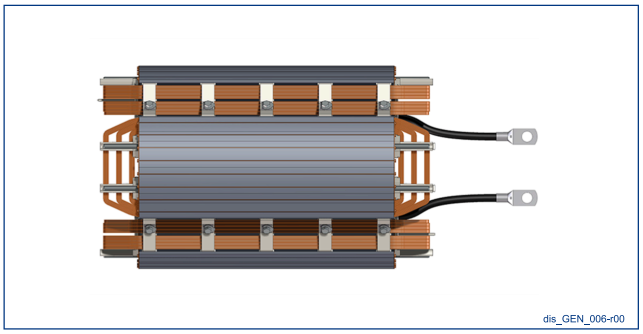
La medición debe realizarse con un medidor de aislamiento (megóhmetro) a 500 V.

Verificar el aislamiento entre las fases, entre fases y tierra, entre el auxiliar y las fases y entre el auxiliar y tierra.

Para estos alternadores, el valor mínimo de aislamiento es de 5MΩ.

Si la resistencia de aislamiento es menor, el estator debe limpiarse y, si es necesario, debe impregnarse o barnizar de nuevo con barniz gris EG43, y luego debe ser secado a 50-60°C.

Si después de estas operaciones el valor sigue siendo bajo, el estator debe ser rebobinado o reemplazado.



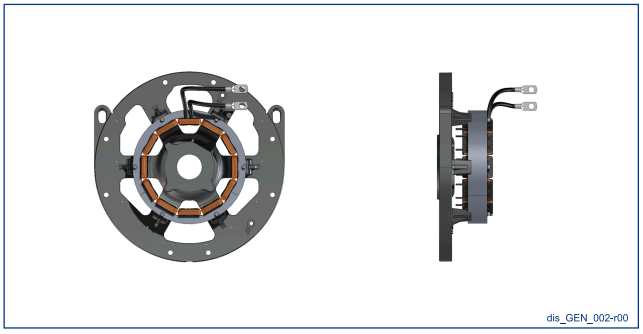
Rotor principal

La resistencia de aislamiento se mide entre fase y tierra utilizando un medidor de aislamiento (megóhmetro).

Para estos alternadores, el valor mínimo de aislamiento es de 5MΩ.

Si la resistencia de aislamiento es inferior, el rotor debe limpiarse y, si es necesario, debe impregnarse, y luego debe ser secado a 50-60°C.

Si después de estas operaciones, el valor se mantiene bajo, entonces el rotor debe ser rebobinado o reemplazado.



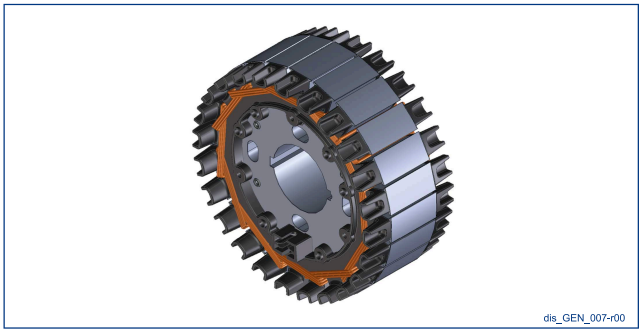
Estator excitatriz

La resistencia de aislamiento se mide entre fase y tierra utilizando un medidor de aislamiento (megóhmetro).

Para estos alternadores, el valor mínimo de aislamiento es de 5MΩ.

Si la resistencia de aislamiento es menor, el estator debe limpiarse y, si es necesario, debe ser barnizado de nuevo con barniz gris EG43, y después debe ser secado a 50-60°C.

Si después de estas operaciones el valor se mantiene bajo, entonces el estator debe ser rebobinado o reemplazado.



Rotor excitatriz

La resistencia de aislamiento se mide entre fase y tierra utilizando un medidor de aislamiento (megóhmetro).

Para estos alternadores, el valor mínimo de aislamiento es de 5MΩ.

Si la resistencia de aislamiento es inferior, el rotor debe limpiarse y, si es necesario, debe impregnarse, y luego debe ser secado a 50-60°C.

Si después de estas operaciones, el valor se mantiene bajo, entonces el rotor debe ser rebobinado o reemplazado.

9.6 Problemas, causas y soluciones

9.6.1 Serie ECO43

SERIE 43				
Aplicación	Tipo de tornillos		Par de apriete [Nm] ± 7%	Referencia cat. recambios
Fijación estator excitatriz 80 mm	M8 X 100	CL. 8.8	25	10
Tapa anterior	M14 X 50	CL. 8.8	120 ± 10%	9
Tapa posterior	M14 X 70	CL. 8.8	120 ± 10%	7
Caja de bornes	M6 X 16	CL. 8.8	12	2, 95, 96, 97
Fijación caja bornes a la carcasa	M6 X 25	CL. 8.8	9	
Protección IP2X tapa anterior	M5 X 25	CL. 4.8	3.3	39
Fijación bornes al soporte	M6 X 45	CL. 10.9	9	140
Fijación extremidades cables	M10 X 40	CL. 8.8	48	
Fijación de puente a los bornes (fase L1, L2, L3)	M10 X 50	CL. 8.8	48	141
Fijación del puente a los bornes (punto estrella)	M10 X 60	CL. 8.8	48	141
Soporte bloque bornes de 3 placas	M6 X 25	CL. 8.8	9	139
Soporte bloque bornes	M8 X 40	CL. 8.8	12	139
Anillo posterior paragrasa	M12 X 85	CL. 8.8	100 ± 10%	
Anillo anterior paragrasa	M6 X 80	CL. 8.8	9	
Cierre posterior a V	M6 X 16	CL. 8.8	9	94
Fijación rotor excitatriz	M8 X 35	CL. 8.8	21	13
Fijación anillo de equilibrado	M8 X 20	CL. 8.8	21	
Masa tapa posterior	M16 X 30	CL. 8.8	180 ± 10%	7
Soporte rotor	M10 X 75	CL. 8.8	35	14
Regulador	M4 X 25	CL. 4.8	1	23
Fijación dispositivo de paralelo	M4 X 16	CL. 4.8	1	
Bloque de bornes para dispositivo de paralelo	M3 X 25	CL. 4.8	0.3	
Puente de diodos rotativo	M5 X 25	CL. 4.8	3.3	11
	M5 X 20	Brass	3.3	11
	M5 X 25	Brass	3.3	11

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

SERIE 43				
Aplicación	**Tipo de tornillos**		**Par de apriete [Nm] ± 7%**	**Referencia cat. recambios**
Volante				
Volante 14	M16 X 55	CL. 8.8	200 ± 10%	60
Volante 18	M16 X 40	CL. 8.8	200 ± 10%	60
Volante 21	M16 X 40	CL. 8.8	200 ± 10%	60
Optional				
Bloque bornes para accesorios	M3 X 25	CL. 4.8	0..5	
Filtro de aire anterior IP45	M5 X 16	CL. 4.8	3.3	
Filtro de aire posterior IP45	M6 X 16	CL. 8.8	9	
PMG	M5 X 10	CL. 4.8	3.3	
	M6 X 80	CL. 4.8	9	
	M8 X 100	CL. 8.8	25	
	M14 X 227		120 ± 10%	
Puente bloque bornes para transformador	M10 X 40	CL. 8.8	48	
	M10 X 50	CL. 8.8	48	
	M10 X 60	CL. 8.8	48	
	M5 X 20	CL. 4.8	2	
	M6 X 30	CL. 8.8	9	

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

9.6.2 Serie ECO46

SERIE 46				
Aplicación	Tipo de tornillos		Par de apriete [Nm] ± 7%	Referencia cat. recambios
Fijación estator excitatriz 120 mm	M8 X 140	CL. 8.8	25	10
Tapa anterior	M14 X 70	CL. 8.8	120 ± 10%	9
Tapa posterior	M14 X 70	CL. 8.8	120 ± 10%	7
Caja de bornes	M6 X 16	CL. 8.8	12	2, 95, 96, 97
Fijación caja bornes a la carcasa	M6 X 25	CL. 8.8	9	
Protección IP2X tapa anterior	M5 X 25	CL. 4.8	3.3	39
Fijación bornes al soporte	M6 X 45	CL. 10.9	9	140
Fijación extremidades cables	M10 X 40	CL. 8.8	48	
Fijación de puente a los bornes (fase L1, L2, L3)	M10 X 50	CL. 8.8	48	141
Fijación del puente a los bornes (punto estrella)	M10 X 70	CL. 8.8	48	141
Soporte bloque bornes de 3 placas	M8 X 40	CL. 8.8	12	142
Soporte bloque bornes	M8 X 35	CL. 8.8	12	142
Anillo posterior paragrasa	M6 X 85	CL. 8.8	9	
Anillo anterior paragrasa	M6 X 100	CL. 8.8	9	
Cierre posterior a V	M6 X 16	CL. 8.8	9	94
Fijación rotor excitatriz	M8 X 35	CL. 8.8	21	13
Fijación anillo de equilibrado	M8 X 20	CL. 8.8	21	
Masa tapa posterior	M16 X 30	CL. 8.8	180 ± 10%	7
Soporte rotor (sólo 4 polos)	M10 X 80	CL. 8.8	43	14
Soporte rotor (sólo 6 polos)	M10 X 110	CL. 8.8	43	14
Regulador	M4 X 25	CL. 4.8	1	23
Fijación dispositivo de paralelo	M4 X 16	CL. 4.8	1	
Bloque de bornes para dispositivo de paralelo	M3 X 25	CL. 4.8	0.5	
Puente de diodos rotativo	M5 X 25	CL. 4.8	3.3	11
	M5 X 20	Brass	3.3	11
	M5 X 25	Brass	3.3	11

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

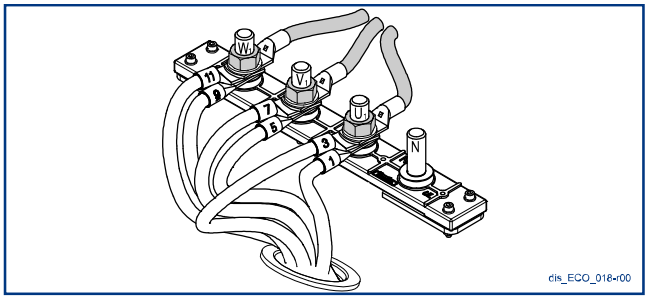
SERIE 46				
Aplicación	**Tipo de tornillos**		**Par de apriete [Nm] ± 7%**	**Referencia cat. recambios**
Volante				
Volante 18	M16 X 40	CL. 8.8	200 ± 10%	60
Volante 21	M16 X 40	CL. 8.8	200 ± 10%	60
Optional				
Bloque bornes para accesorios	M3 X 25	CL. 4.8	0..5	
Filtro de aire anterior IP45	M6 X 20	CL. 8.8	9	
Filtro de aire posterior IP45	M6 X 16	CL. 8.8	9	
PMG	M5 X 10	CL. 4.8	3.3	
	M6 X 80	CL. 4.8	9	
	M8 X 150	CL. 8.8	25	
	M14 X 267		120 ± 10%	
Puente bloque bornes para transformador	M10 X 40	CL. 8.8	48	
	M10 X 50	CL. 8.8	48	
	M10 X 70	CL. 8.8	48	
	M5 X 20	CL. 4.8	2	
	M6 X 30	CL. 8.8	9	

9.7 Pares de apriete de los discos

En caso de sustitución de los discos, se indican los respectivos pares de apriete (fijación discos al manchón).

Tipo	SAE	L	Dimensión de los tornillos		Pares de apriete (Nm)	
			TE	TCCEI	CL. 8.8	CL. 12.9
ECO43	14	25,4	M16x55-8.8	/	200 ± 10%	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200 ± 10%	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200 ± 10%	/
ECO46	18	15,7	M16x40-8.8	/	200 ± 10%	/
	21	0	M16x40-8.8	/	200 ± 10%	/

9.8 Pares de apriete de la regleta de bornes



DIAMETRO DE ROSCA Df	TIPO	PAR DE APRIETE (Nm)
M10 (Acero)	ECO 43 ECO 46	48 ± 7%

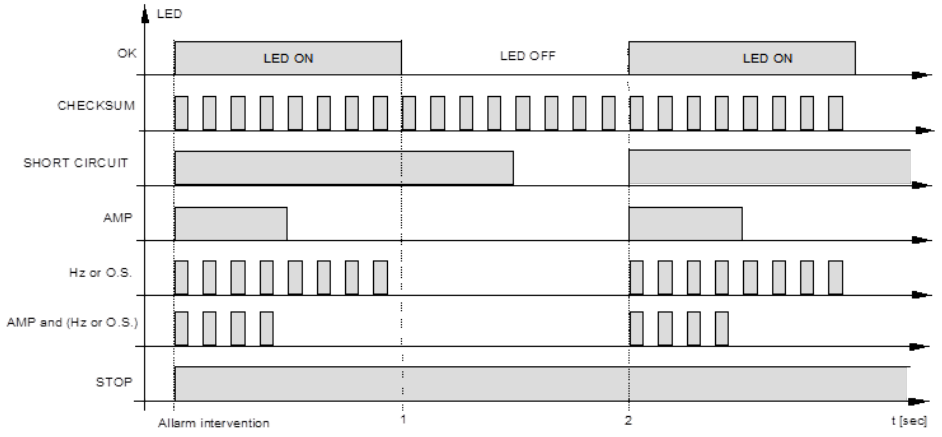
Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

10 Gestión de alarmas DSR / DER1

El estado de las alarmas activas se muestra en la ubicación 38 que puede ser leída a través de USB.
El índice de los bits que tienen un valor de 1 corresponde a la alarma activa.
Si el regulador está funcionando normalmente (ninguna alarma activa) el bit B11 será alto.

N.	Descripción evento	Acción
1	Suma de comprobación EEPROM	Restablecer datos por defecto, Bloqueo
2	Sobretensión	APO
3	Subtensión	APO
4	Cortocircuito	APO, corriente máxima, Bloqueo
5	Sobrecorriente de excitación	APO, Reducción de la corriente de excitación
6	Baja velocidad	APO, Rampa V/F
7	Sobrevelocidad	APO
8	Subexcitación/Pérdida de excitación	APO

Durante el funcionamiento normal, un indicador LED montado en la tarjeta parpadea con un período igual a 2 seg. y ciclo de trabajo del 50%.
En caso de intervención o señales de algunas alarmas, se dan diferentes modos de parpadeo, como se muestra en la figura siguiente.



dis_ECO_012-r00

10.1 Alarmas del regulador digital DSR/DER1

DESCRIPCIÓN ALARMAS		
N.	**Descripción evento**	**Acción**
1	Código control EEPROM incorrecto	Se comprueba al arranque (después del reset del DSP y la inicialización de periféricos). Las acciones llevadas a cabo son: señalización, carga de los ajustes por defecto, memorización en la EEPROM y el bloqueo del regulador. Cuando se enciende de nuevo, si la memoria EEPROM es defectuosa, se repite la alarma, de lo contrario, el regulador comienza a trabajar con los parámetros por defecto.
2	Sobretensión	La sobretensión se calcula utilizando una máscara apropiada, en función de la velocidad, y se inhibe durante los transitorios, por 2 seg. La alarma no implica cambios en el parpadeo del LED, activa la salida APO y se memoriza. Puede ser causado o por condiciones de funcionamiento anormales (tales como sobrevelocidad o carga capacitiva), o de algún fallo en el regulador. La alarma de sobretensión se activa sólo en caso de que el ángulo ya se ha reducido a cero y entonces el control de la tensión de salida se ha perdido. En la máscara para calcular el umbral se fija en un 5% por encima del valor nominal.
3	Subtensión (@ ωN)	La alarma no implica cambios en el parpadeo del LED, activa la salida APO y se memoriza. La subtensión se calcula mediante una máscara apropiada que es función de la velocidad (visible en la descripción alarma de sobretensión), el umbral se establece en 5% por debajo del valor nominal; Interviene sólo por encima del umbral de la alarma de baja velocidad, en la práctica es inhibido por esta. Es también inhibido en el caso de la intervención de la alarma "sobrecorriente de excitación" y durante los transitorios.
4	Cortocircuito	La alarma se desactiva por debajo de 20 Hz, la activación de la acción se muestra y se memoriza. El tiempo de corto tolerado va de 0,1 a 25,5 segundos (programable en pasos de 100ms); luego, el regulador, después de guardar DD y TT, se pone en bloqueo e informa del estado de STOP. Con el parámetro "tiempo en corto" puesto en cero, el bloqueo se deshabilita. La reducción del ángulo puede provocar una caída de la excitación, con sucesivo apagado y posterior reinicio del regulador y luego una repetición del ciclo.
5	Sobrecorriente de excitación	Esta alarma no sólo tiene la función de señalización de una condición de excesiva acumulación de calor en la excitatriz, más tiene una función activa en la eliminación de la causa. De hecho, ocurre un anillo de regulación que toma el control después de superar un umbral; la acción implica la reducción de la corriente de excitación y por tanto de la tensión de salida. El parámetro disponible es el "umbral", que determina, al final, el valor de equilibrio en el que el sistema se estabiliza. La alarma es señalizada y memorizada. Para la calibración ver el párrafo "Sobrecorriente de excitación."
6	Baja velocidad	Esta alarma también aparece en el arranque y la parada. Por debajo del umbral está presente la rampa V/F. La alarma no produce la memorización de datos en la memoria EEPROM. El umbral de intervención de la alarma depende del estado del puente 50/60 (hardware o software) y de la posición del trimmer Hz o del valor del parámetro 21. Señalización (inmediata) y activación de la rampa V/F.

DESCRIPCIÓN ALARMAS		
N.	**Descripción evento**	**Acción**
7	Sobrevelocidad	El umbral se puede ajustar mediante el parámetro 26. Se muestra de una manera similar a la alarma de baja velocidad, no implica acciones sobre el control y se memoriza. La condición de sobrevelocidad puede causar, como en el caso de una carga capacitiva, una sobretensión.
8	Subexcitación / Pérdida de excitación	La alarma se inhibe durante los transitorios. La alarma no implica cambios en el parpadeo del LED, activa la salida APO y se memoriza. La condición de alarma es detectada por un observador de subexcitación/ pérdida de excitación, que está disponible para la lectura en la ubicación L[56]: si el valor de L[56] es mayor que el umbral superior (fijo) o menor que el valor del umbral inferior (parámetro P[27]), se da la activación de A-08.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

11 Desmontaje y eliminación

El alternador no excita.	Fusible defectuoso.	Comprobar el fusible y reemplazar si es necesario.
	Diodos averiados.	Comprobar diodos y reemplazar si es necesario (ver párr. 9.5.2).
	Velocidad demasiado baja (menor que la nominal).	Ajustar la velocidad a su valor nominal.
	Magnetismo residual demasiado bajo.	Ajustar la velocidad a su valor nominal.
Después de excitado el alternador se desexcita.	Cables de conexión dañados o desconectados.	Verificar el estado y correcto apretado de los cables. Comprobar la correcta conexión de los cables según los dibujos adjuntos.
En vacío, tensión baja	Regulador sin calibrar.	Calibrar la tensión y/o la estabilidad. (Ver párr. 8.1.1 y 8.2.1).
	Regulador defectuoso.	Reemplazar el regulador.
	Velocidad inferior a la nominal.	Comprobar el número de revoluciones.
	Bobinados dañados.	Comprobar los bobinados. (Ver párr. 9.5.14 y 9.5.6).
En vacío, tensión demasiado alta.	Regulador sin calibrar.	Calibrar la tensión y/o la estabilidad. (Ver párr. 8.1.1 y 8.2.1).
	Regulador defectuoso.	Reemplazar el regulador.
En carga, tensión inferior a la nominal.	Regulador sin calibrar.	Calibrar la tensión y/o la estabilidad. (Ver párr. 8.1.1 y 8.2.1).
	Regulador defectuoso.	Reemplazar el regulador.
	Corriente demasiado alta, cos φ inferior a 0.8, velocidad inferior del 4% de la nominal.	Funcionamiento fuera de los parámetros estándar. Llevar el alternador a operar dentro de los parámetros estándar.
	Diodos averiados.	Comprobar diodos y reemplazar si es necesario (ver párr. 9.5.2).
En carga, tensión superior a la nominal.	Regulador sin calibrar.	Calibrar la tensión y/o la estabilidad. (Ver párr. 8.1.1 y 8.2.1).
	Regulador sin calibrar.	Reemplazar el regulador.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

Tensión inestable.	Inestabilidad de la velocidad de rotación del motor de accionamiento.	Comprobar la uniformidad de la velocidad de rotación del motor de accionamiento.
	Potenciómetro "STAB" del regulador no calibrado.	Ajustar la estabilidad del regulador actuando sobre el potenciómetro "STAB". (ver párr. 8.1.1 y 8.2.1).
Temperatura cojinetes elevada.	Lubricación cojinetes deficiente o demasiado elevada.	Comprobar el nivel de lubricante (ver párr. 9.4.1).
	Cojinete dañado.	Sustituir el cojinete (ver párr. 9.5.8).
	Desalineación del eje.	Comprobar la alineación (ver párr. 5.3.2).
Temperatura de aire de refrigeración elevada.	Temperatura ambiente elevada.	Comprobar la ventilación del ambiente para asegurar la temperatura correcta.
	Reflujo de aire hacia la máquina.	Verificar la presencia de obstrucciones alrededor de la máquina.
	Toma de aire bloqueada.	Comprobar las uniones de la tubería de aspiración.
	Fuente de calor en proximidad de tubería de aspiración.	Mover la fuente de calor o la máquina.
	Filtro de aire obstruido.	Limpiar o reemplazar los filtros de aire (ver párr. 9.3.2).
Vibración	Cojinetes dañados.	Sustituir cojinetes (ver párr. 9.5.8).
	Desequilibrio/ruptura del ventilador de refrigeración.	Comprobar/sustituir el ventilador de refrigeración (ver párr. 9.5.1).
	Sistema de fijación a la base ineficiente.	Comprobar el sistema de fijación.
	Desalineación entre el alternador y el motor de accionamiento.	Verificar la alineación entre el alternador y el motor de accionamiento (ver párr. 5.3.2).

Para cualquier otra anomalía, favor, ponerse en contacto con el vendedor, el servicio post-venta o directamente con Mecc Alte.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

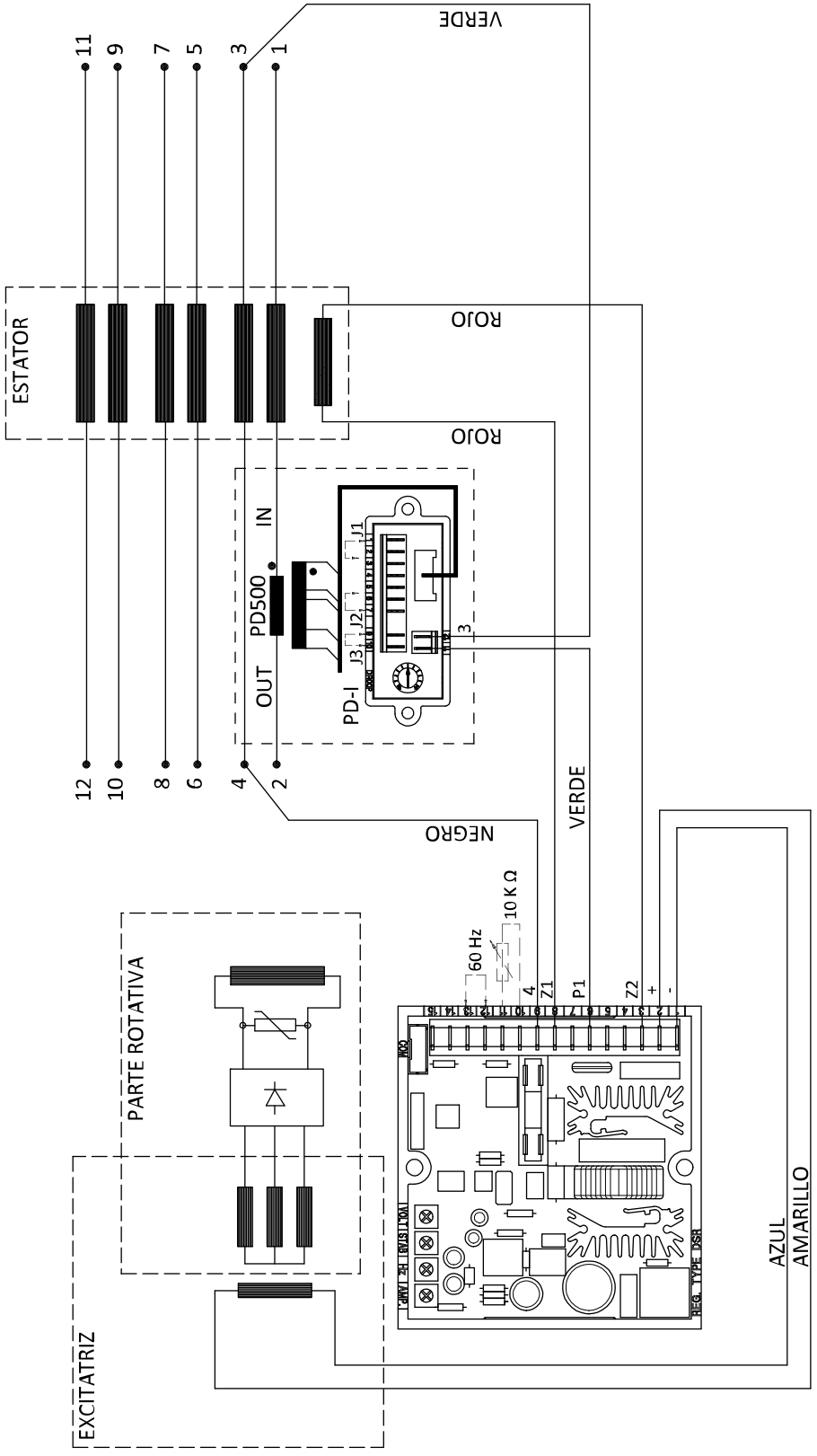
12 Diagramas eléctricos

Tipo de regulador	Conexión	n. diseño
DSR	12 terminales - referencia monofásica	SCC0062
DSR	12 terminales - referencia monofásica	SCC0063
DSR	12 terminales - referencia monofásica	SCC0064
DER1/DER2	12 terminales - referencia monofásica	SCC0161
DER1/DER2	12 terminales - referencia monofásica	SCC0160
DER1/DER2	12 terminales - referencia trifásica	SCC0159
DER1/DER2	12 terminales - referencia trifásica	SCC0158
DER1/DER2	12 terminales - referencia monofásica	SCC0202
DER1/DER2	12 terminales - conexión ZIG-ZAG, referencia monofásica	SCC0203
DER1/DER2	12 terminales - referencia monofásica	SCC0236
DER1/DER2	12 terminales - referencia monofásica	SCC0237
DSR	12 - terminales - con PMG, referencia monofásica	SCC0155
DER1/DER2	12 - terminales - con PMG, referencia monofásica	SCC0231
DER1/DER2	12 - terminales - con PMG, referencia monofásica	SCC0232
DER1/DER2	12 - terminales - con PMG, referencia trifásica	SCC0234
DER1/DER2	12 - terminales - con PMG, referencia trifásica	SCC0235
SR7	6 terminales - referencia monofásica	A2544
UVR6	6 terminales - referencia monofásica	A2550
SR7	12 terminales - referencia monofásica	A2545
UVR6	12 terminales - referencia monofásica	A2549
UVR6	6 - terminales - referencia trifásica	A2548
UVR6	12 terminales - referencia trifásica	A2552
SR7	12 terminales - conexión ZIG-ZAG, referencia monofásica	SCC0055
UVR6	12 terminales - conexión ZIG-ZAG, referencia monofásica	SCC0054

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

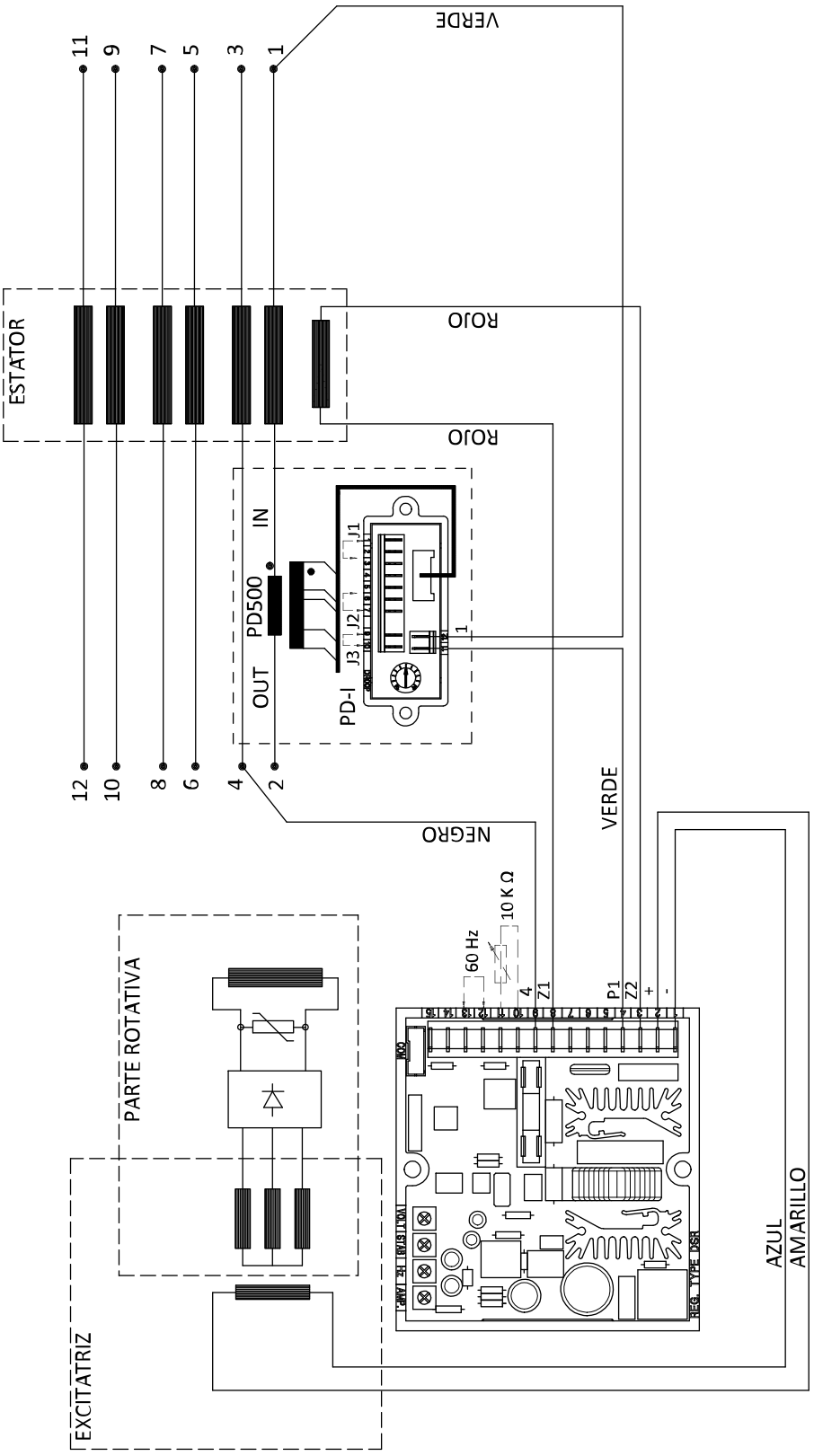
12.1 Esquemas eléctricos regulador digital DSR

SCC0062: Alternadores de 12 terminales con referencia sobre la mitad de fase de 70 V a 140 V.

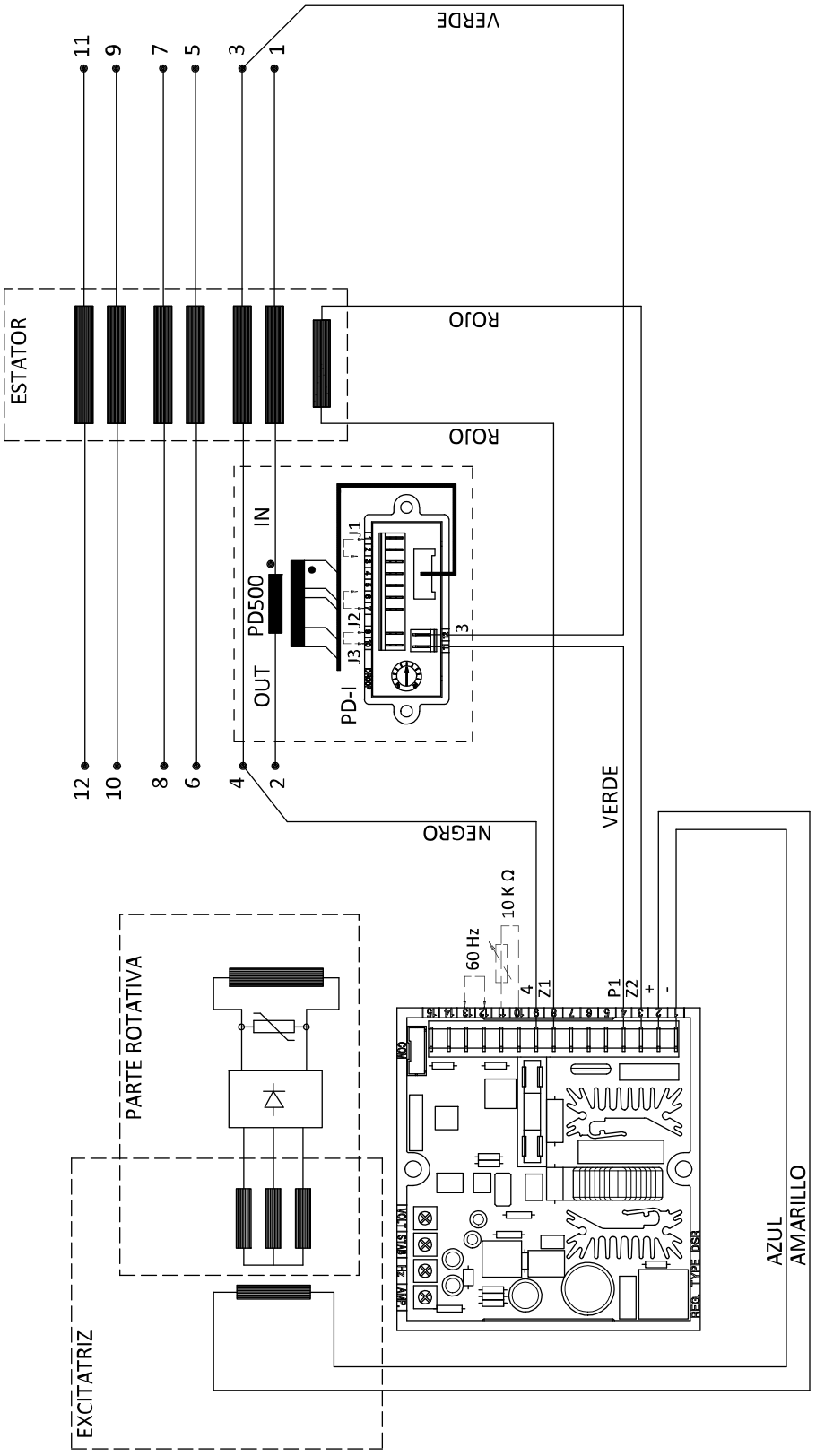


Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

SCC0063: Alternadores de 12 terminales para conexión en serie estrella o serie delta, referencia sobre toda la fase de 140 V a 280 V.

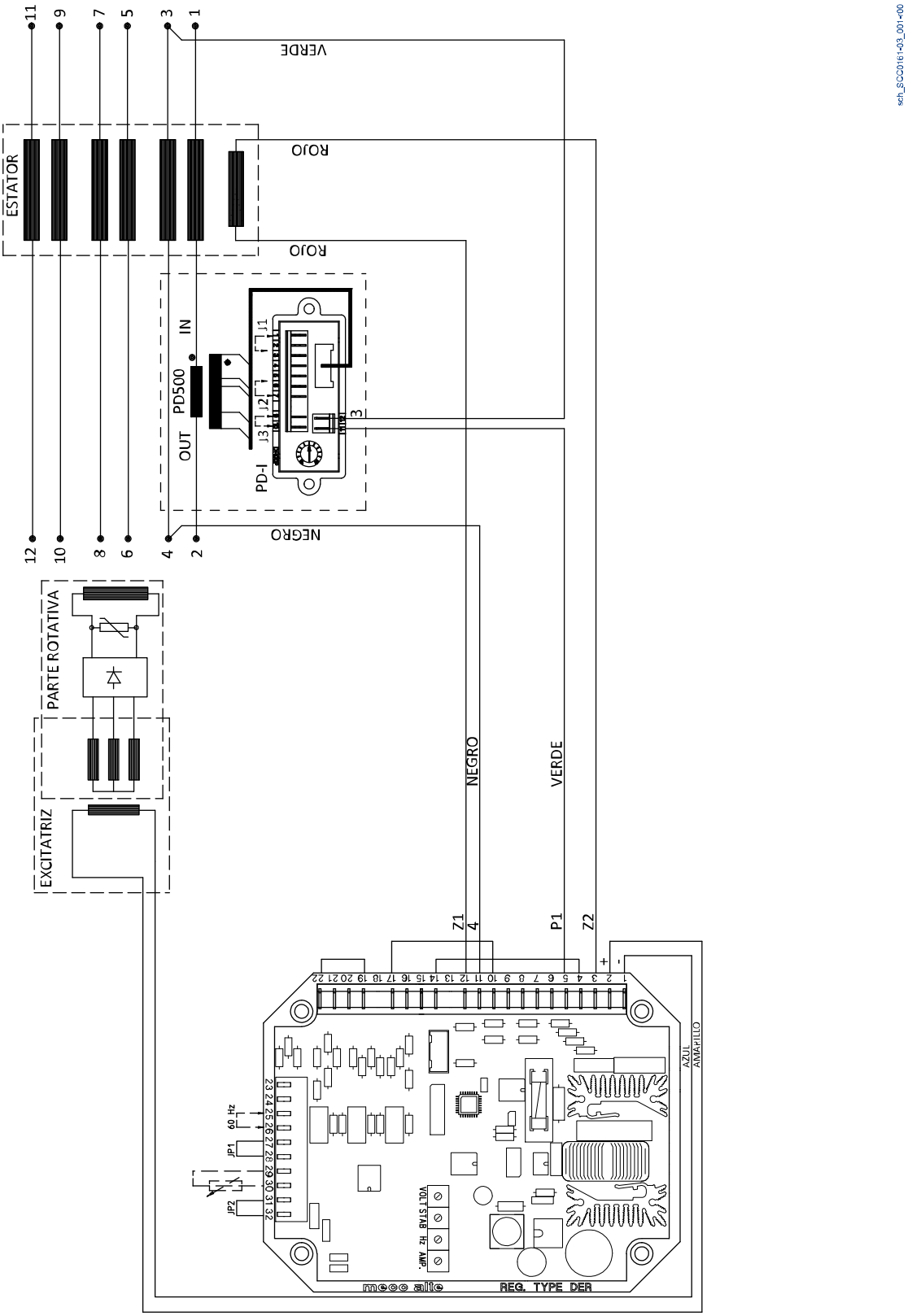


SCC0064: Alternadores de 12 terminales, con referencia sobre la mitad de fase de 140 V a 280 V.



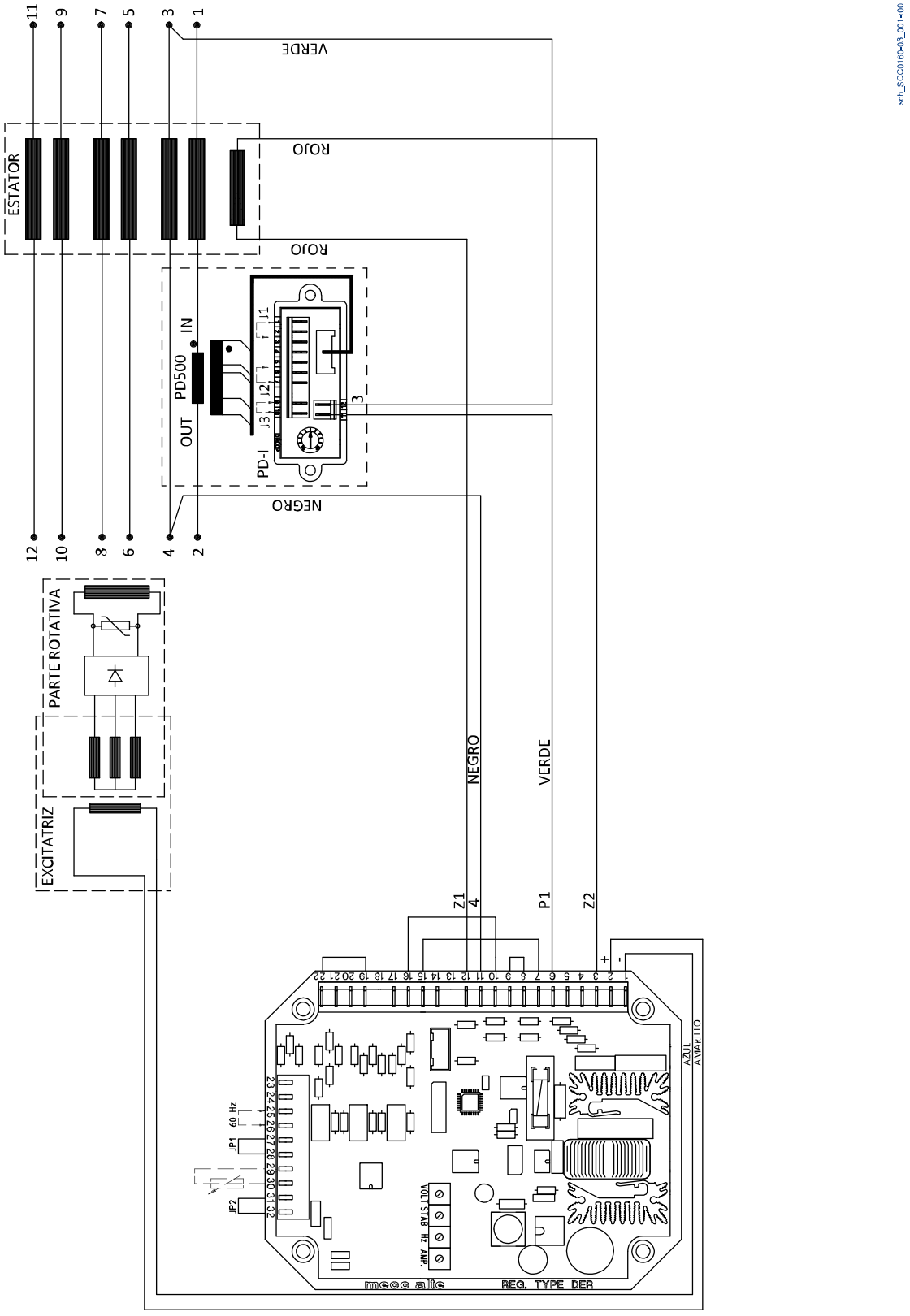
12.2 Diagramas eléctricos regulador digital DER 1

SCC0161: Alternadores de 12 terminales, referencia monofásica de 150 V - 300 V.



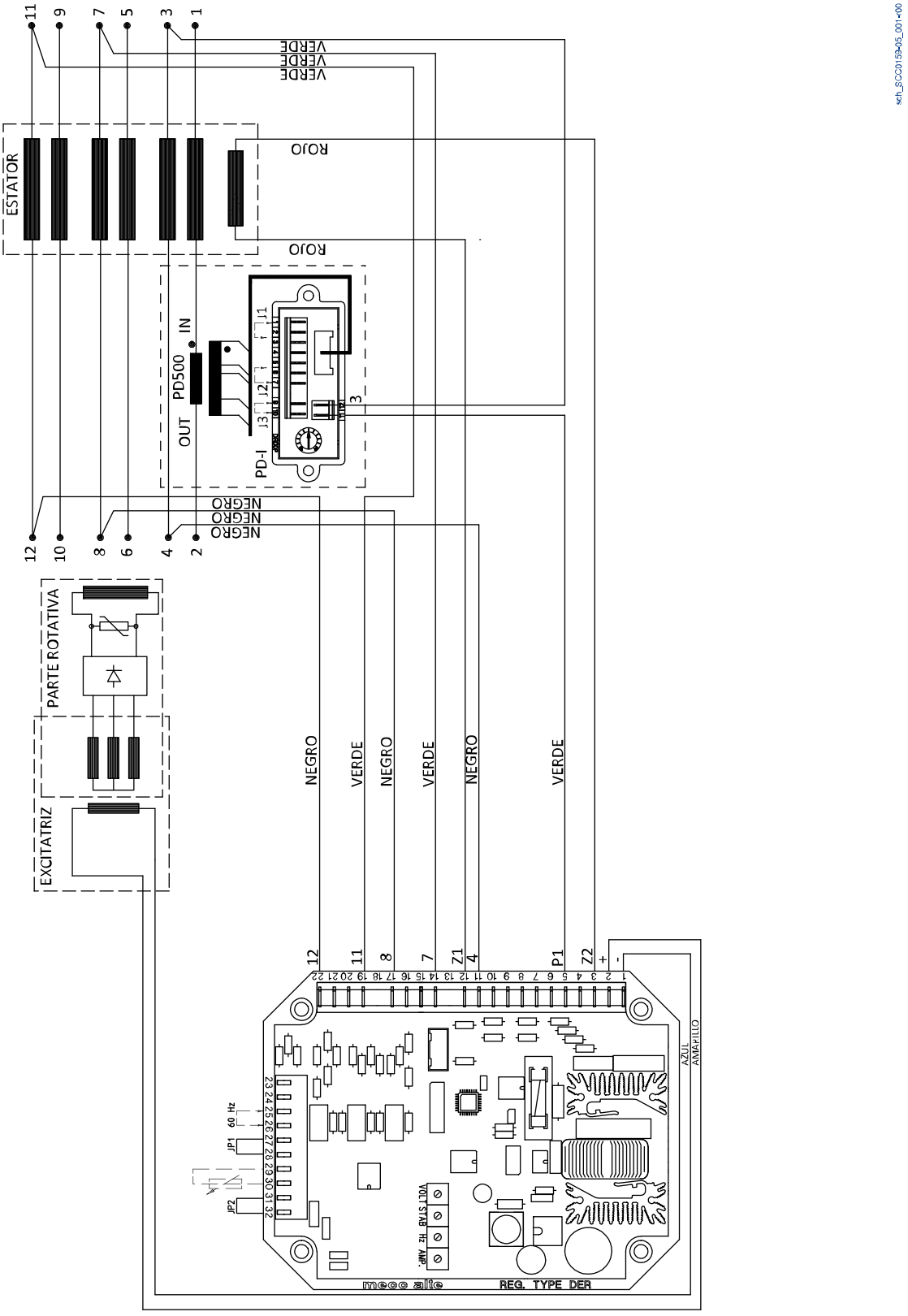
El diagrama también es válido cuando se utiliza el regulador DER2 en lugar del regulador DER1 que se muestra en el diagrama

SCC0160: Alternadores de 12 terminales, referencia monofásica de 75 V a 150 V.



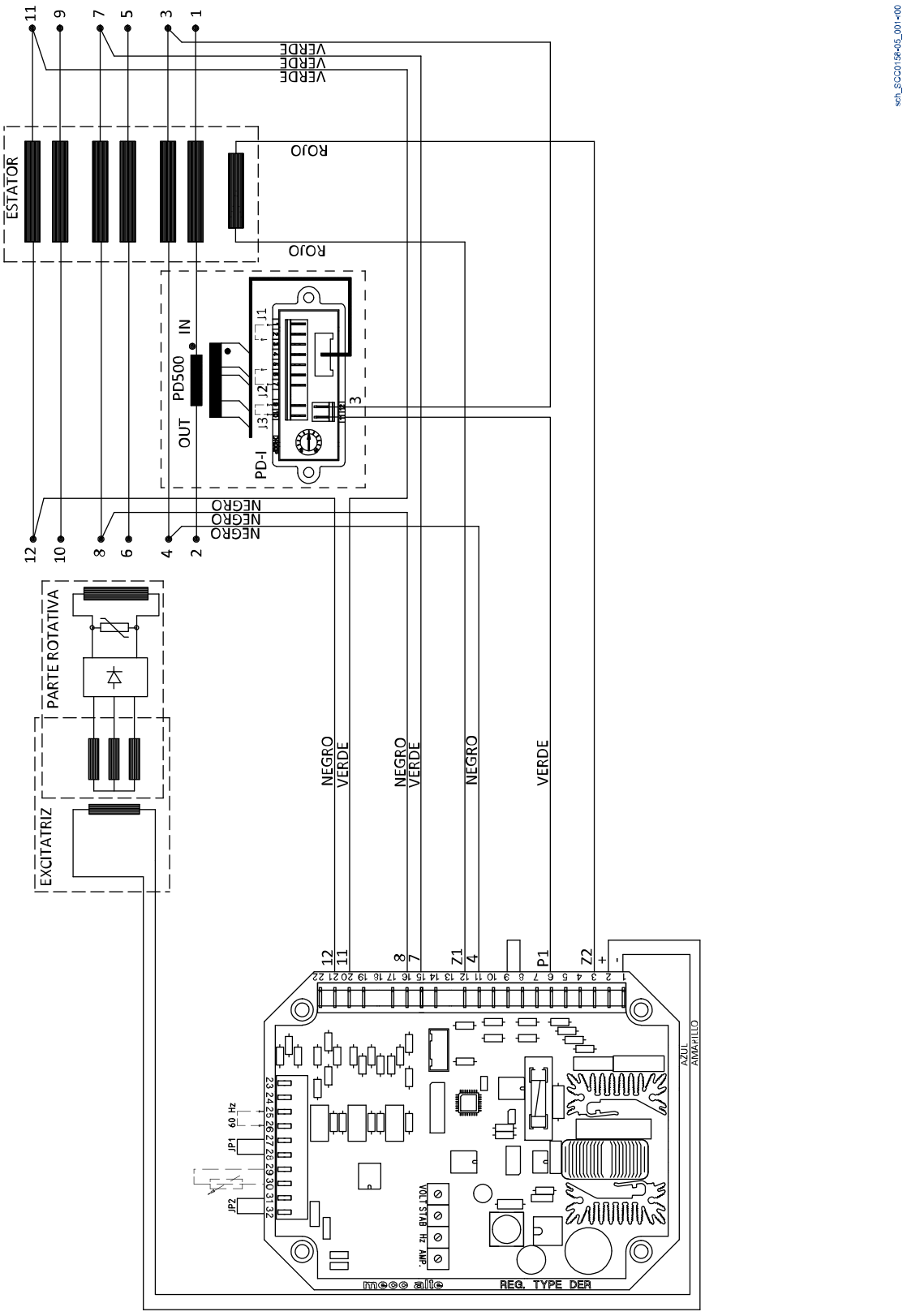
El diagrama también es válido cuando se utiliza el regulador DER2 en lugar del regulador DER1 que se muestra en el diagrama

SCC0159: Alternadores de 12 terminales, referencia trifásica de 150 V a 300 V.



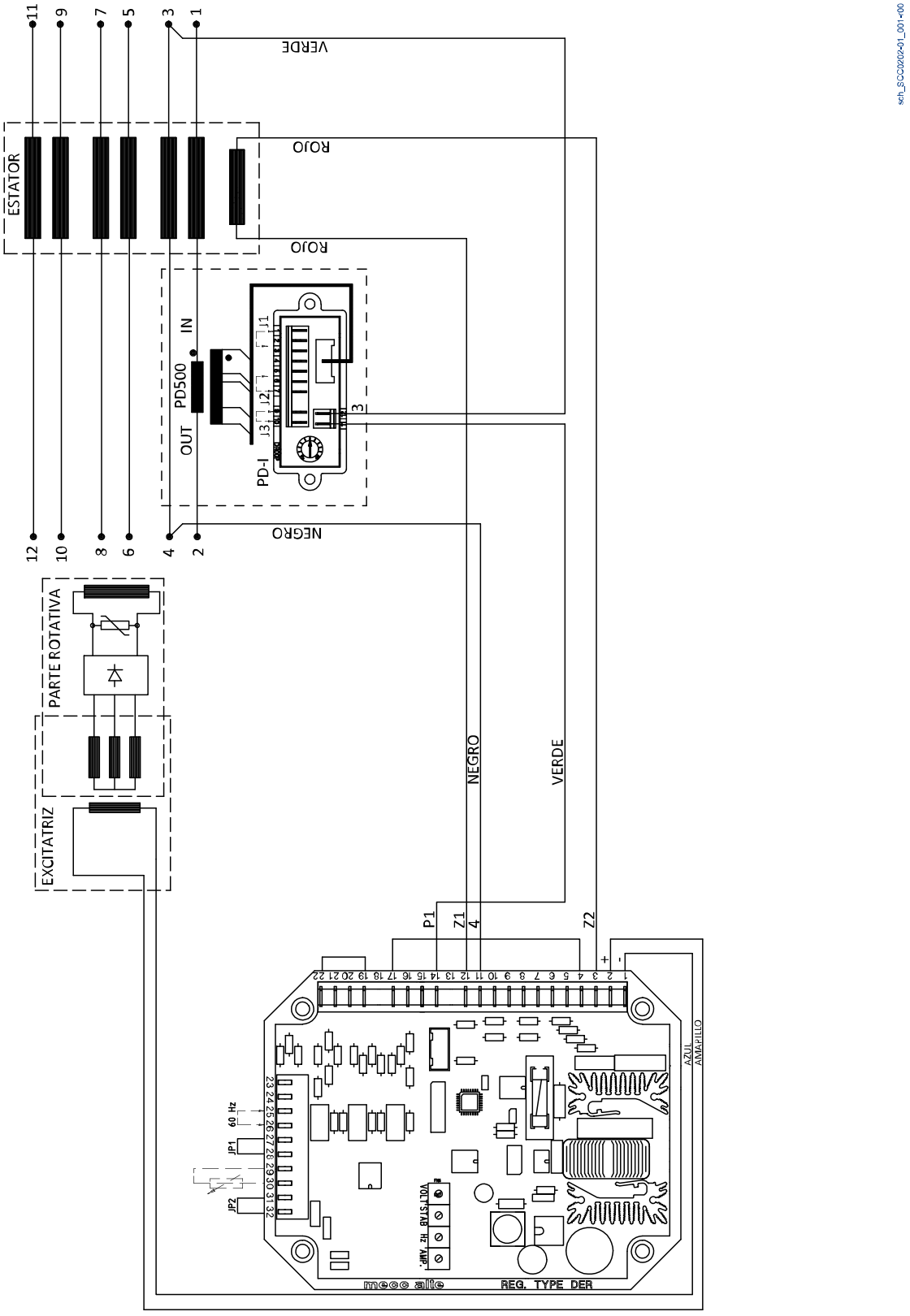
El diagrama también es válido cuando se utiliza el regulador DER2 en lugar del regulador DER1 que se muestra en el diagrama

SCC0158: Alternadores de 12 terminales, referencia trifásica de 75 V a 150V.



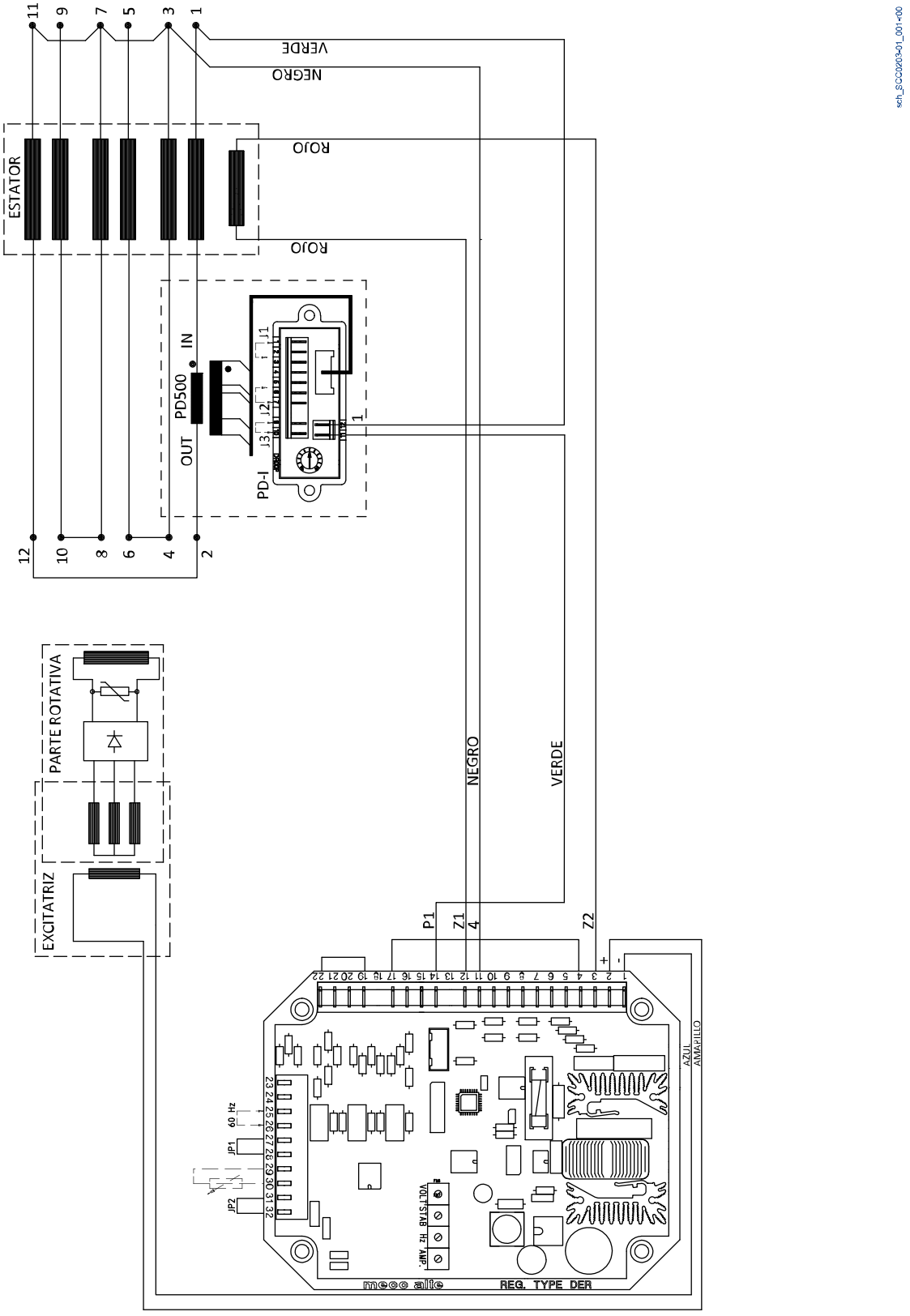
El diagrama también es válido cuando se utiliza el regulador DER2 en lugar del regulador DER1 que se muestra en el diagrama

SCC0202: Alternadores de 12 terminales, referencia monofásica de 300 V a 600 V.



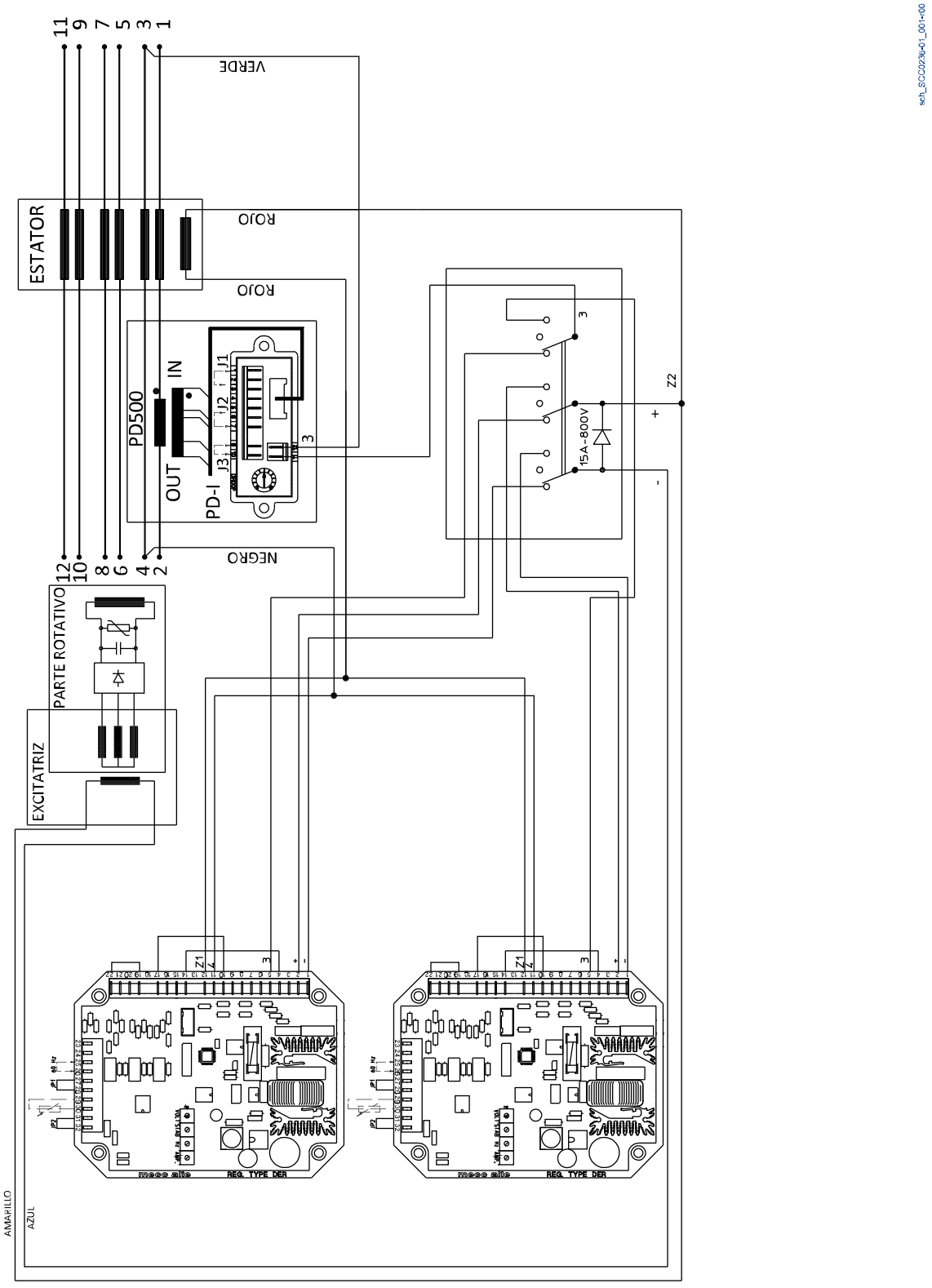
El diagrama también es válido cuando se utiliza el regulador DER2 en lugar del regulador DER1 que se muestra en el diagrama

SCC0203: Alternadores de 12 terminales, conexión ZIG-ZAG, referencia monofásica de 300 V a 600 V



El diagrama también es válido cuando se utiliza el regulador DER2 en lugar del regulador DER1 que se muestra en el diagrama

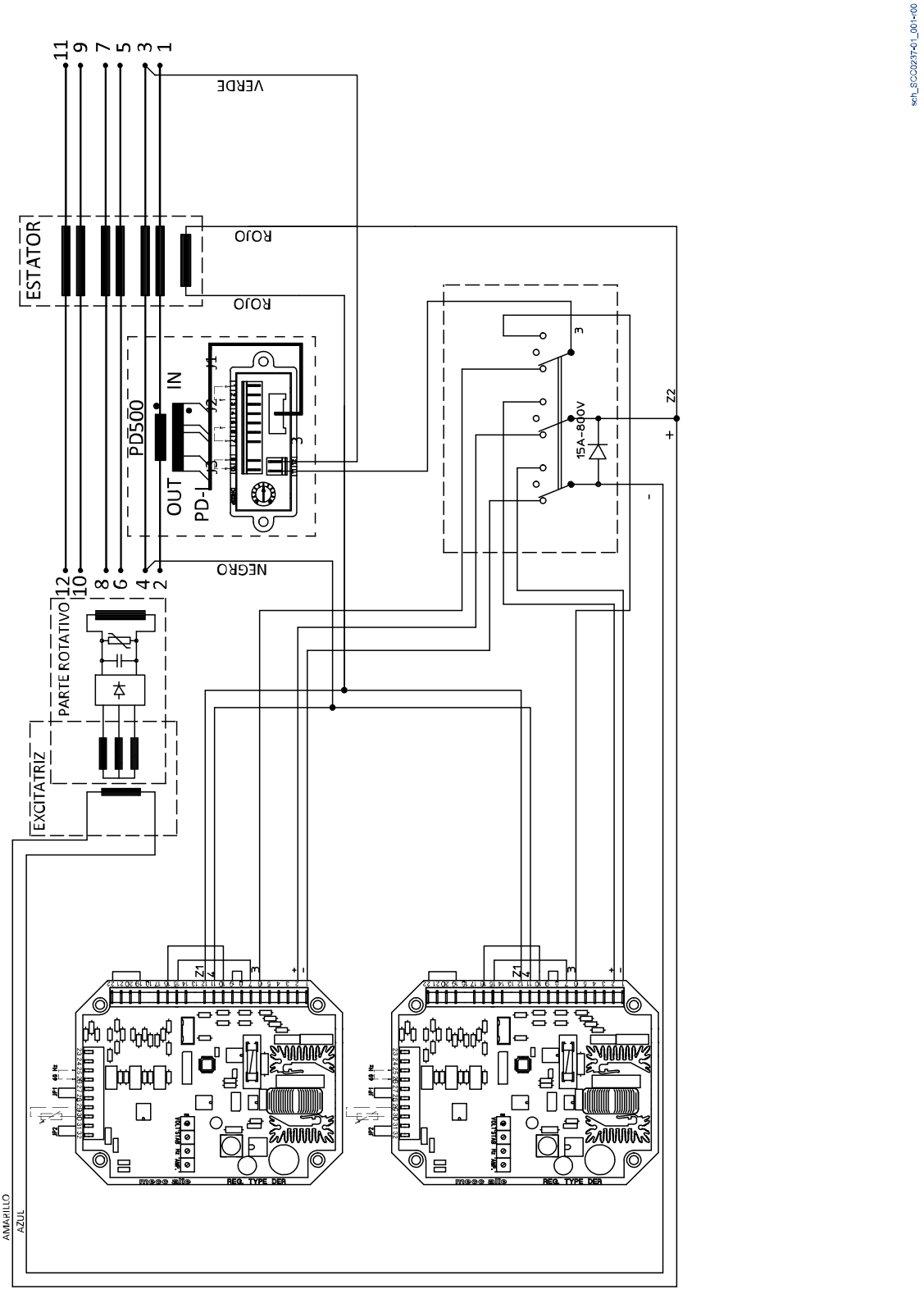
SCC0236: Alternadores de 12 terminales, referencia da monofásica de 150 V a 300 V



El diagrama también es válido cuando se utiliza el regulador DER2 en lugar del regulador DER1 que se muestra en el diagrama

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

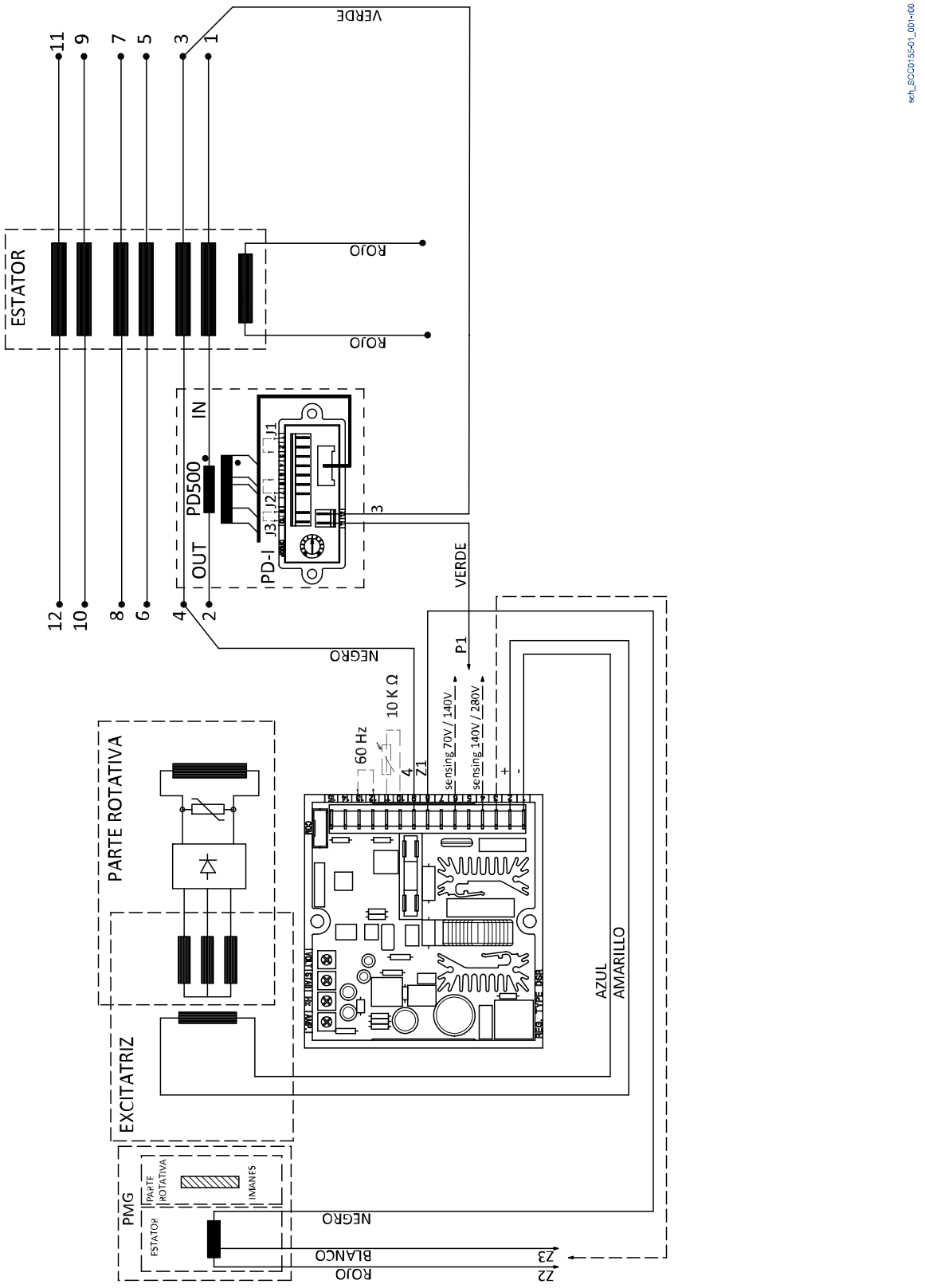
SCC0237: Alternadores de 12 terminales, referencia da monofásica de 75 V a 150 V



El diagrama también es válido cuando se utiliza el regulador DER2 en lugar del regulador DER1 que se muestra en el diagrama

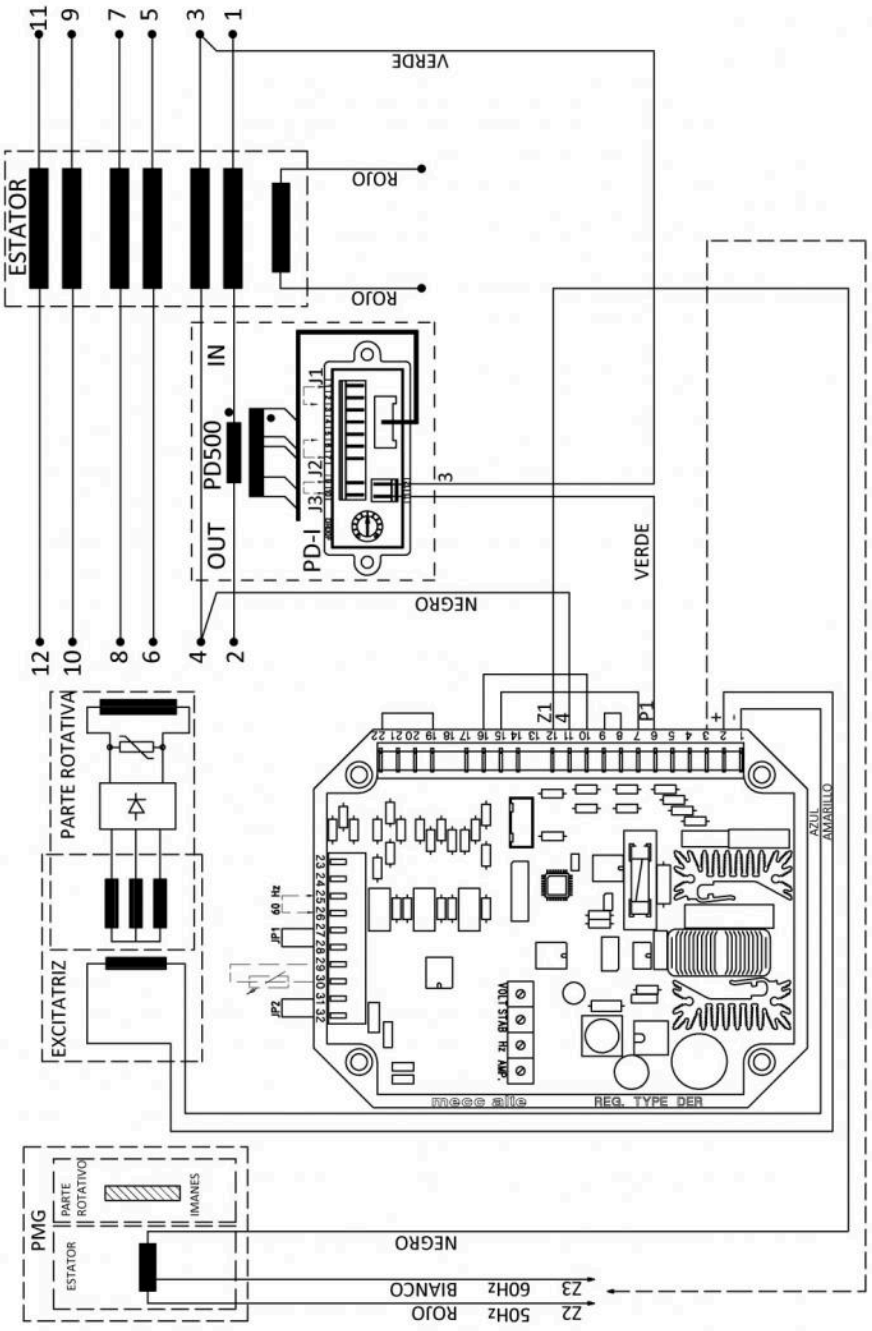
12.3 Diagramas eléctricos con PMG

SCC0155: Alternadores de 12 terminales, con PMG regulador DSR. (Terminal 4: referencia de 140V a280V, terminal 6: referencia desde 70V a 140V).



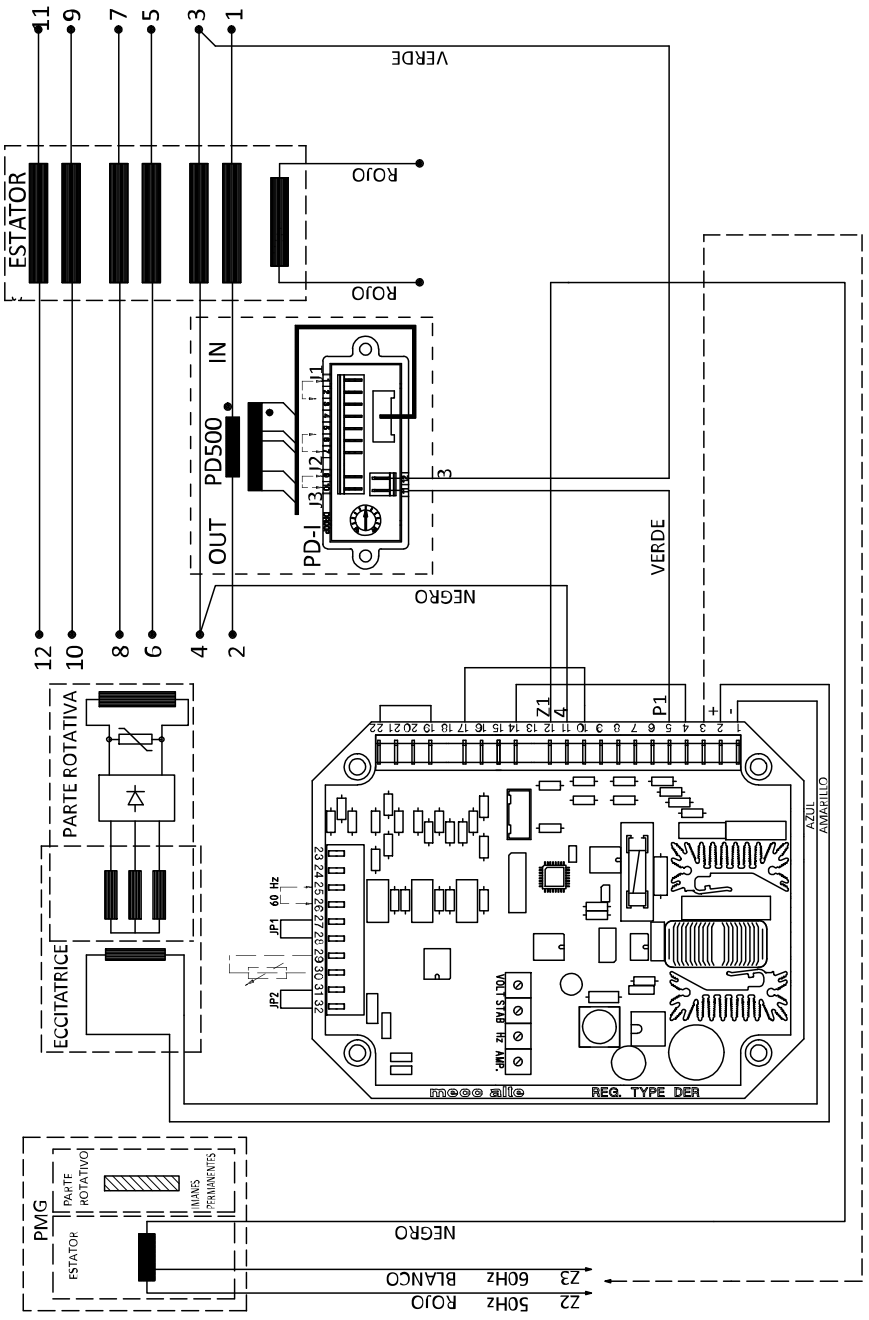
Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

SCC0231: Alternadores de 12 terminales, con PMG, regulador DER1, referencia monofásica de 75V a x 150V.



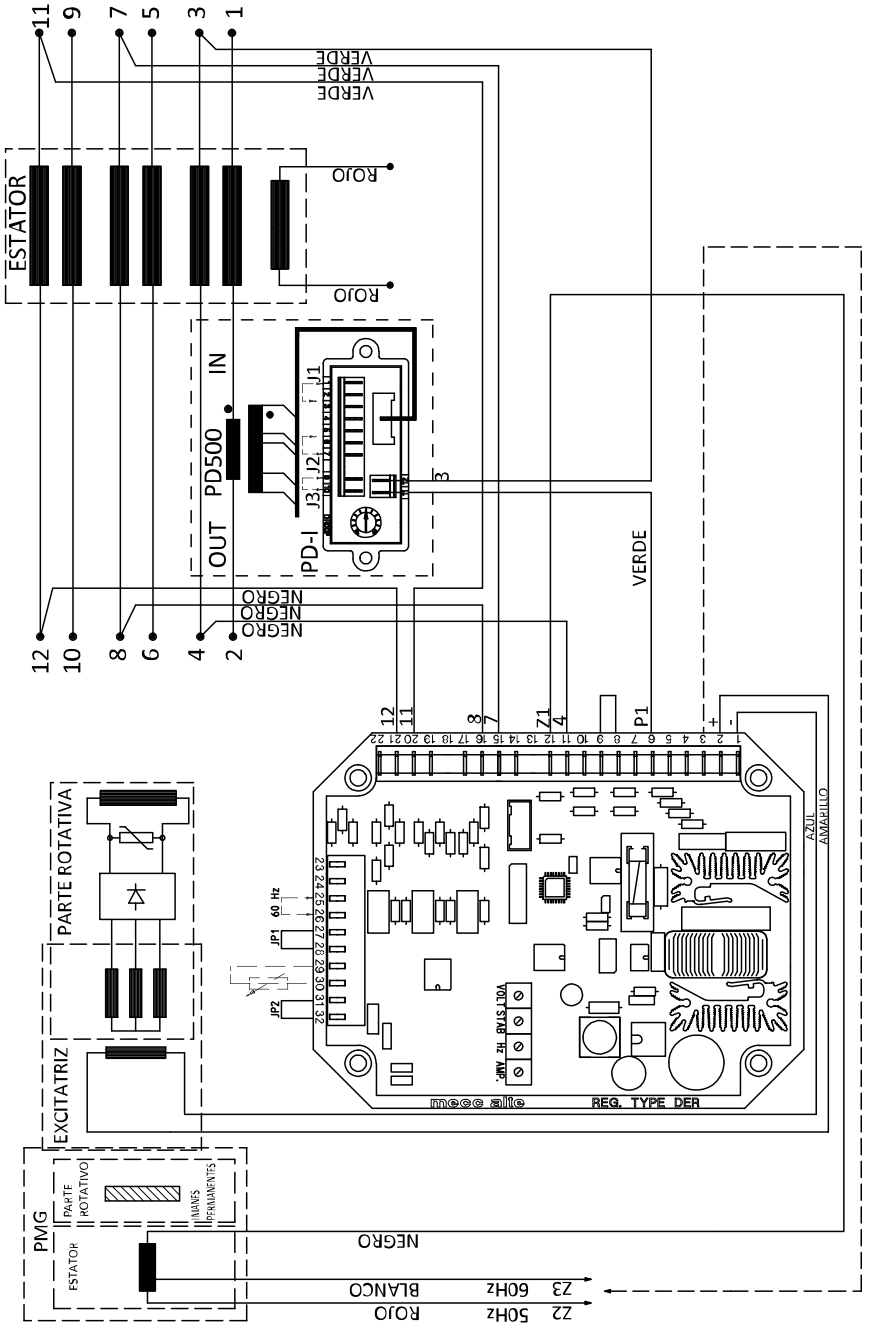
El diagrama también es válido cuando se utiliza el regulador DER2 en lugar del regulador DER1 que se muestra en el diagrama

SCC0232: Alternadores de 12 terminales, con PMG, regulador DER1, referencia monofásica de 150V a 300V.



El diagrama también es válido cuando se utiliza el regulador DER2 en lugar del regulador DER1 que se muestra en el diagrama

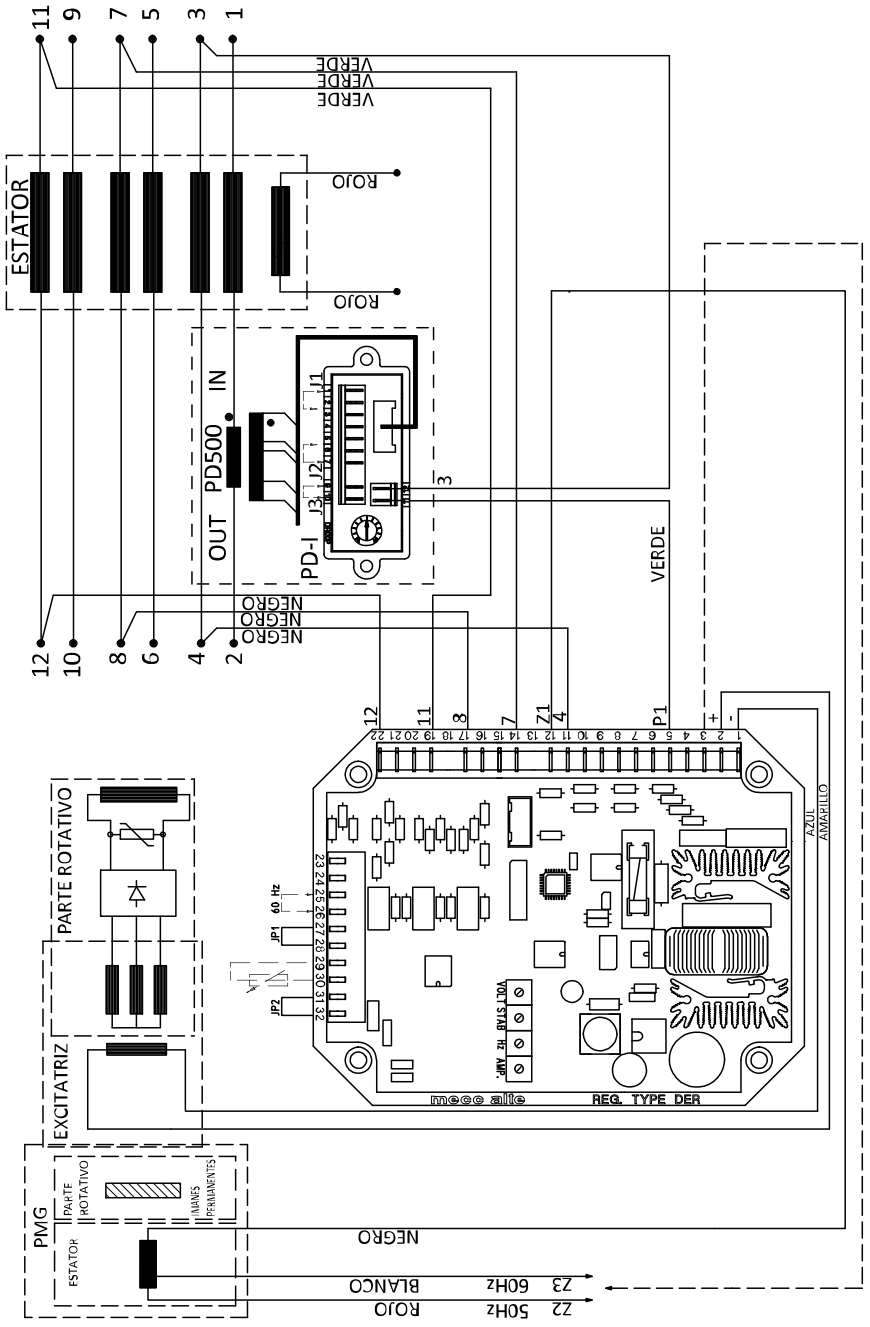
SCC0234: Alternadores de 12 terminales, con PMG, regulador DER1, referencia trifásica de 75V a 150V.



El diagrama también es válido cuando se utiliza el regulador DER2 en lugar del regulador DER1 que se muestra en el diagrama

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

SCC0235: Alternadores de 12 terminales, con PMG, regulador DER1, referencia trifásica de 150V a 300V.

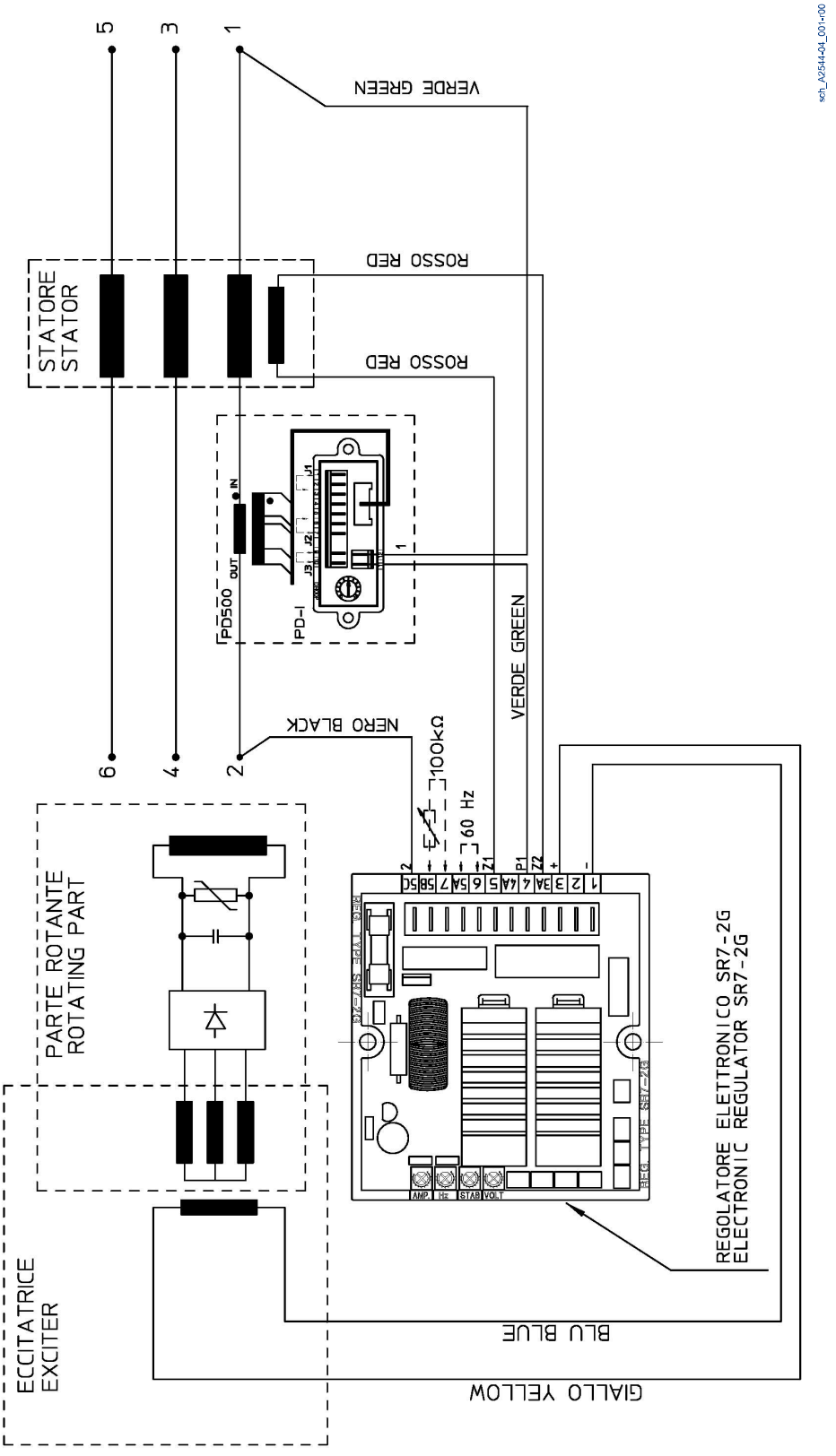


El diagrama también es válido cuando se utiliza el regulador DER2 en lugar del regulador DER1 que se muestra en el diagrama

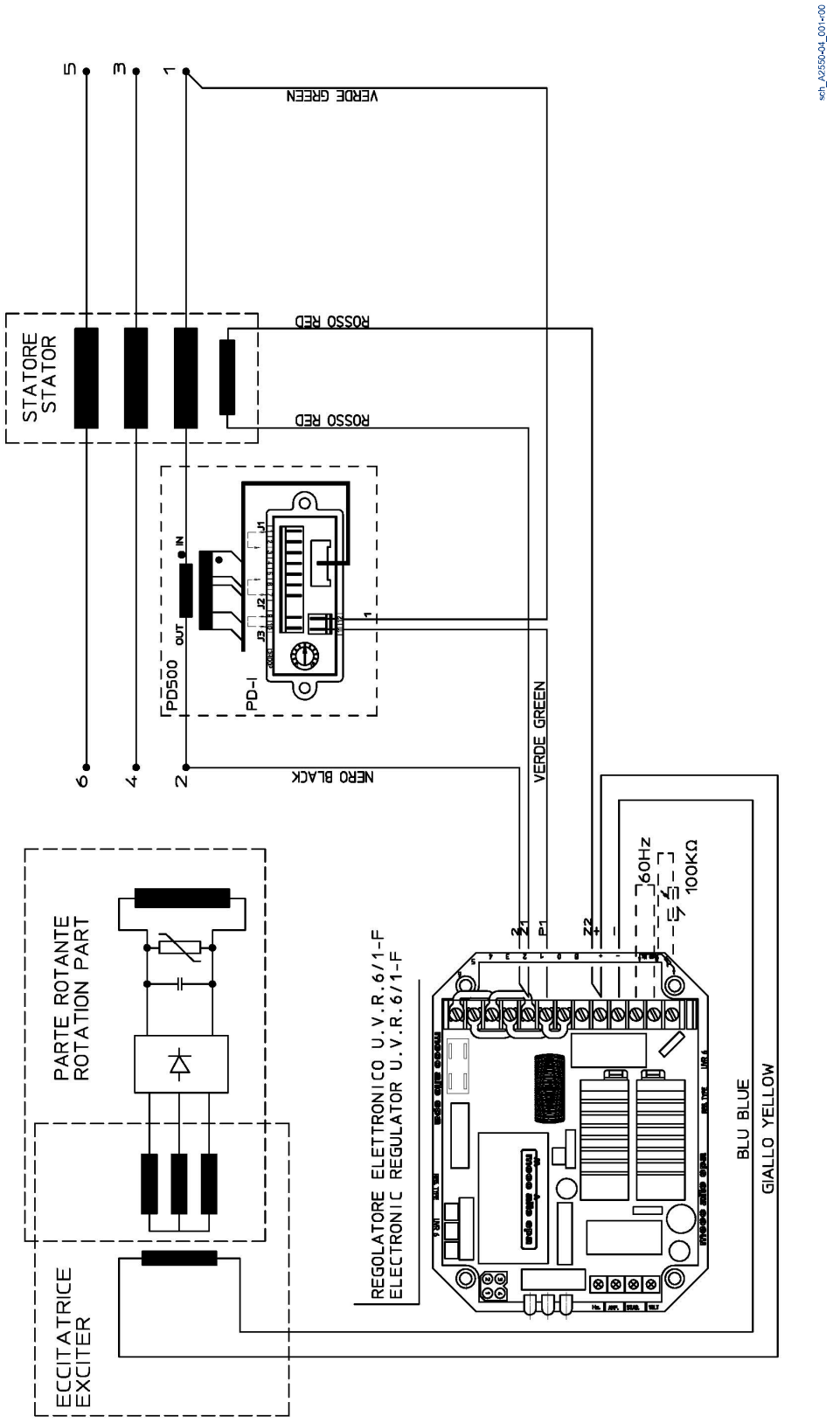
Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

12.4 Diagramas eléctricos con reguladores UVR6 - SR7

A2544: Alternadores de 6 terminales, con regulador analógico SR7.

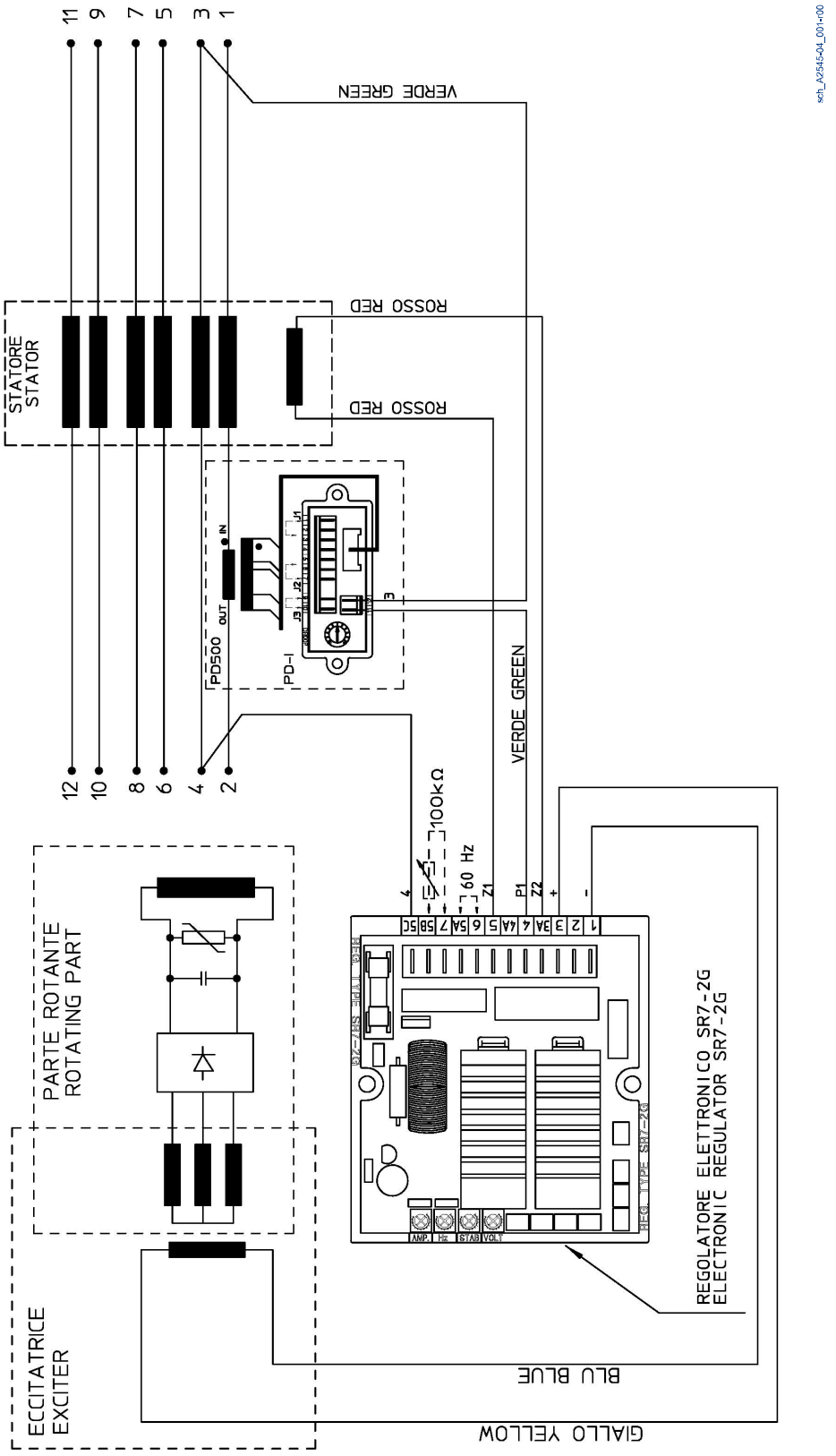


A2550: Alternadores de 6 terminales, con regulador analógico UVR6.

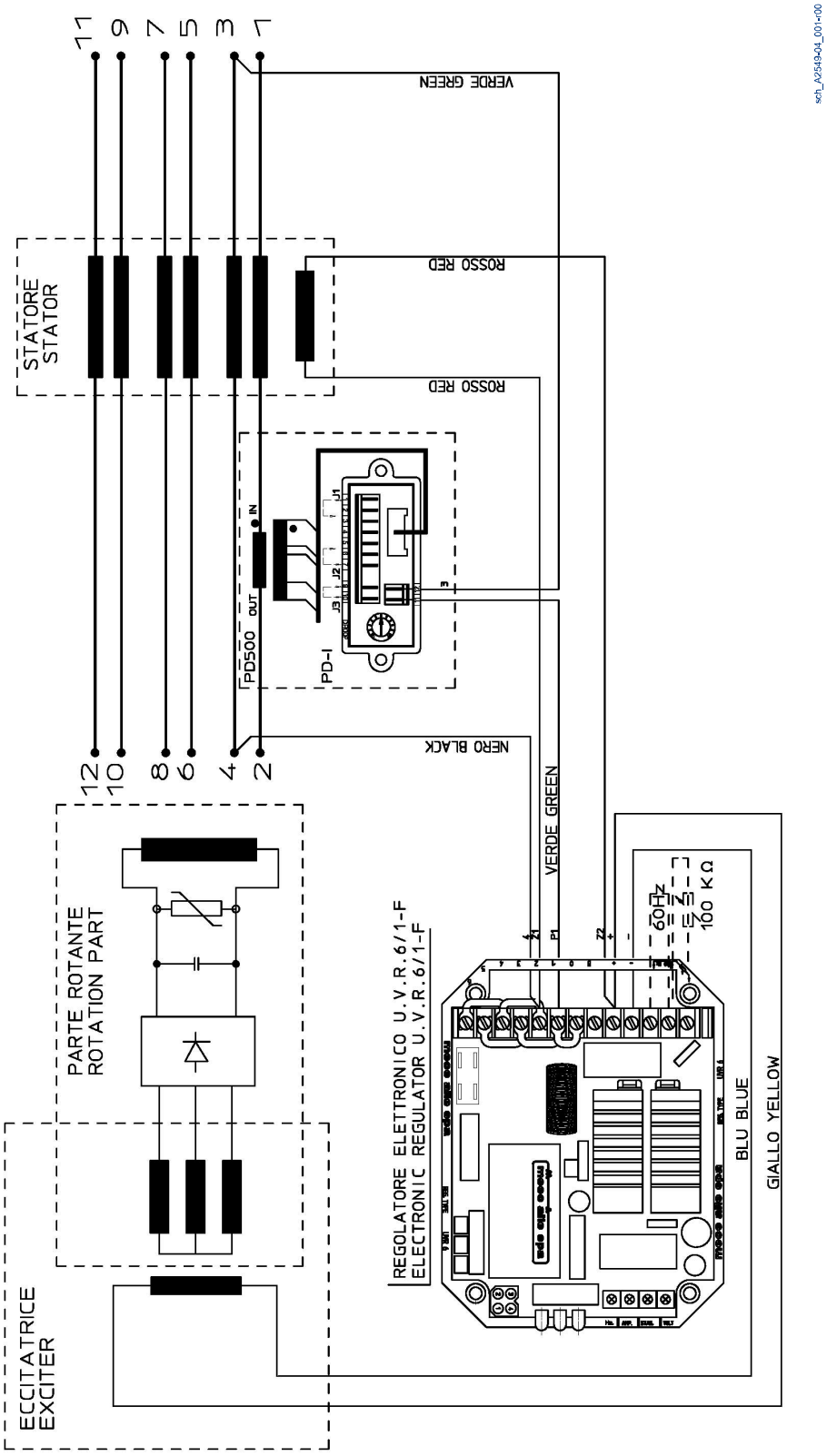


Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

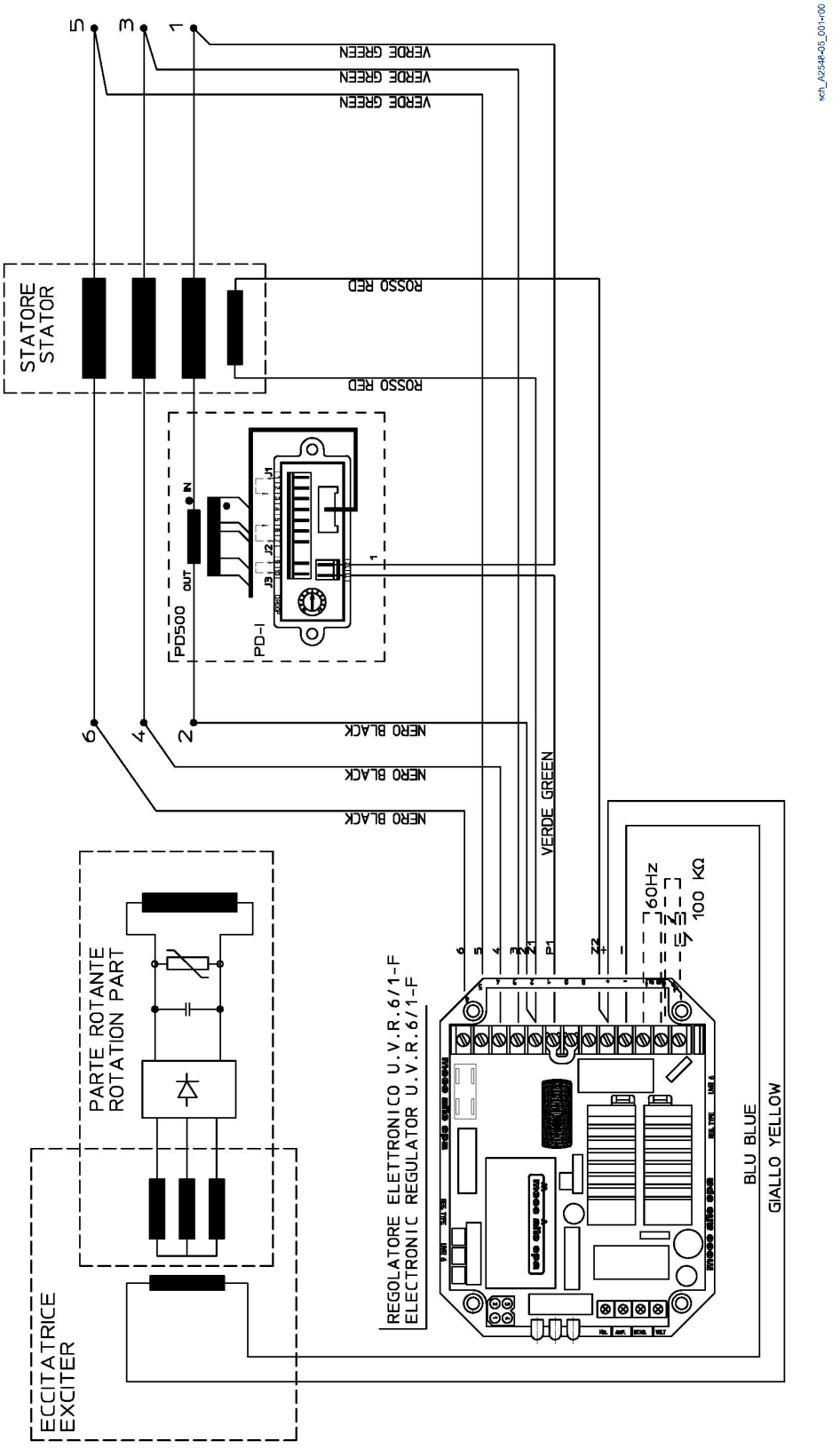
A2545: Alternadores de 12 terminales, con regulador analógico SR7.



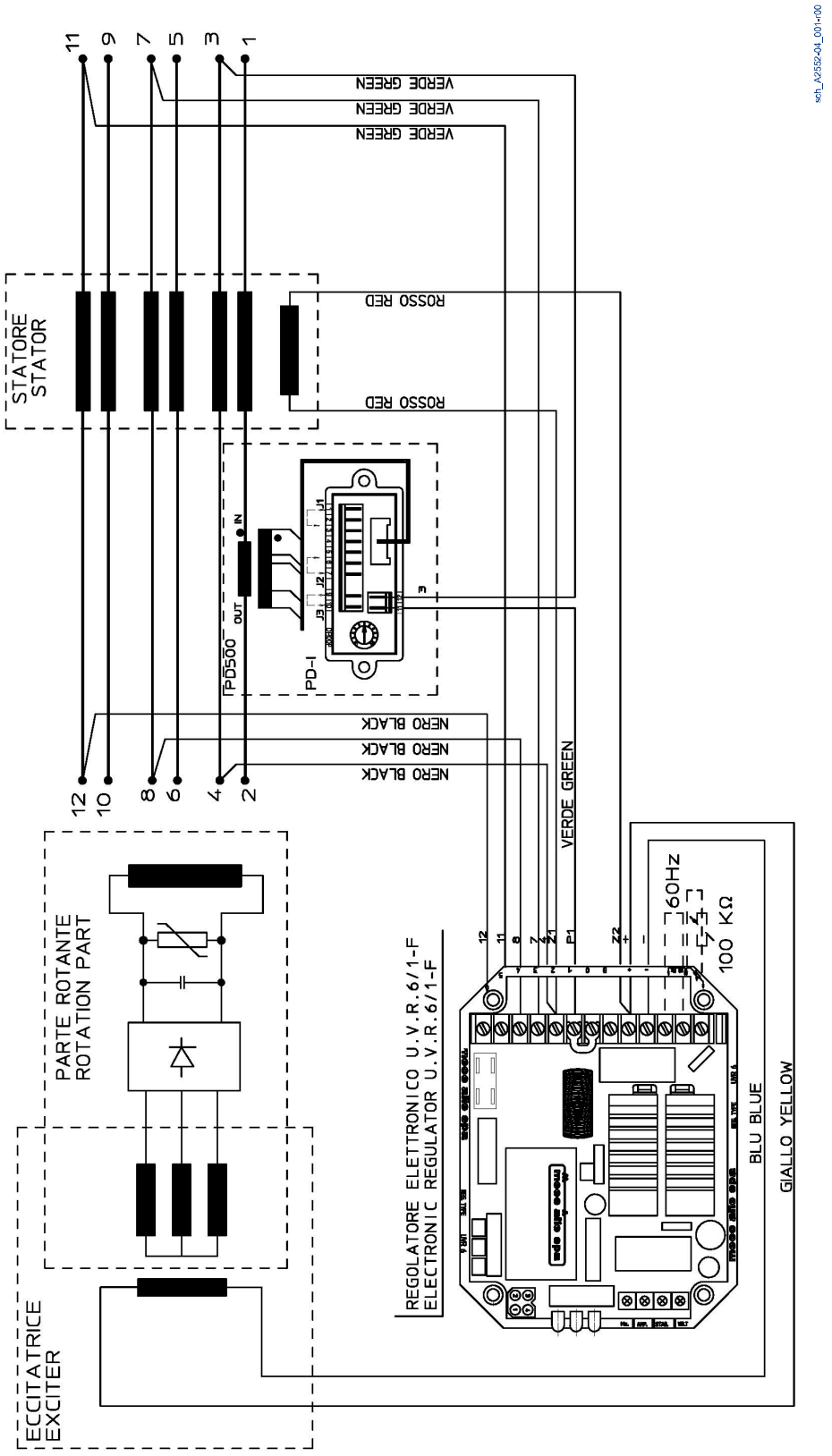
A2549: Alternadores de 12 terminales, con regulador analógico UVR6.



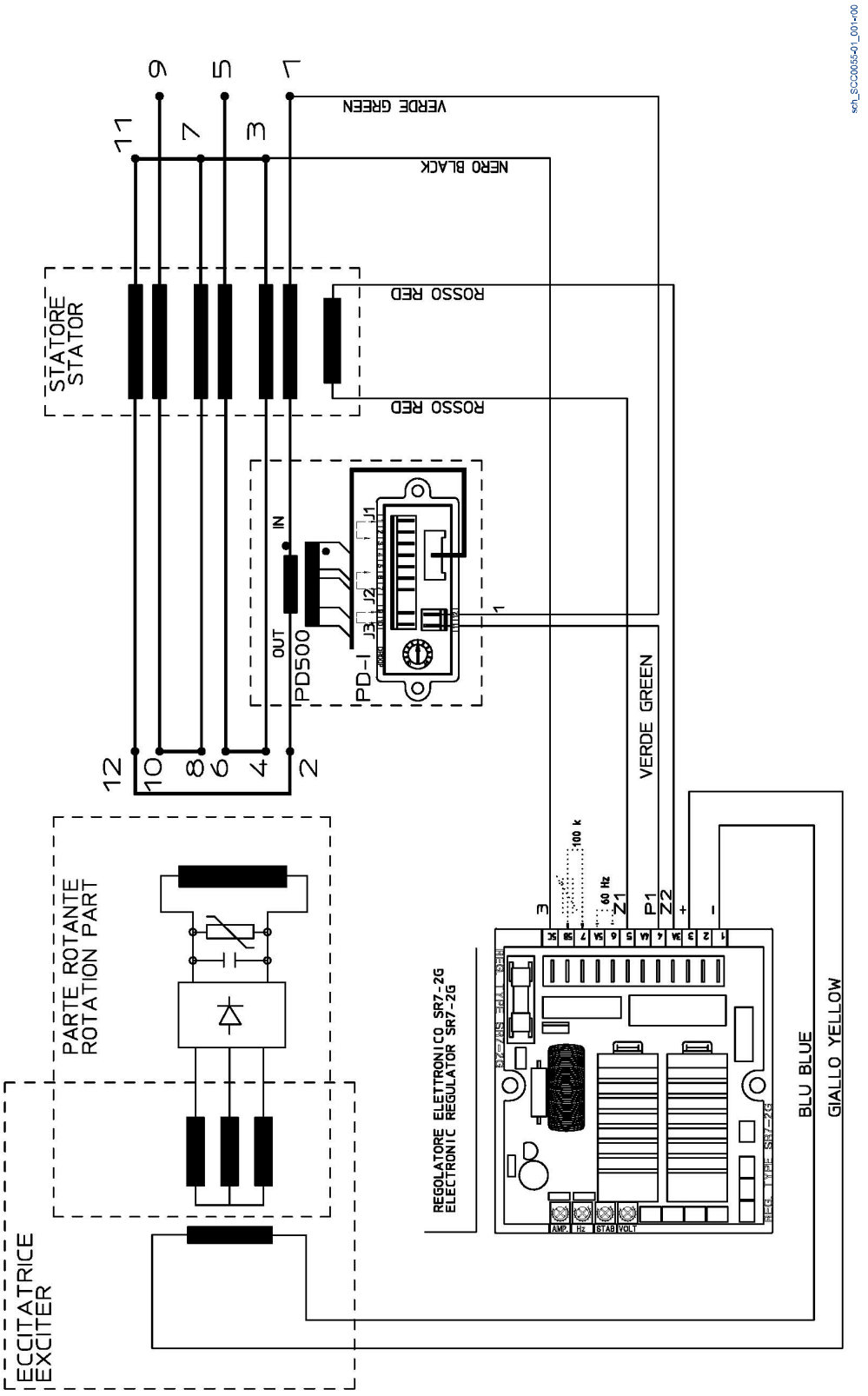
A2548: Alternadores de 6 terminales, referencia trifásica con regulador analógico UVR6.



A2552: Alternadores de 12 terminales, referncia trifásixa con regulador analógico UVR6.

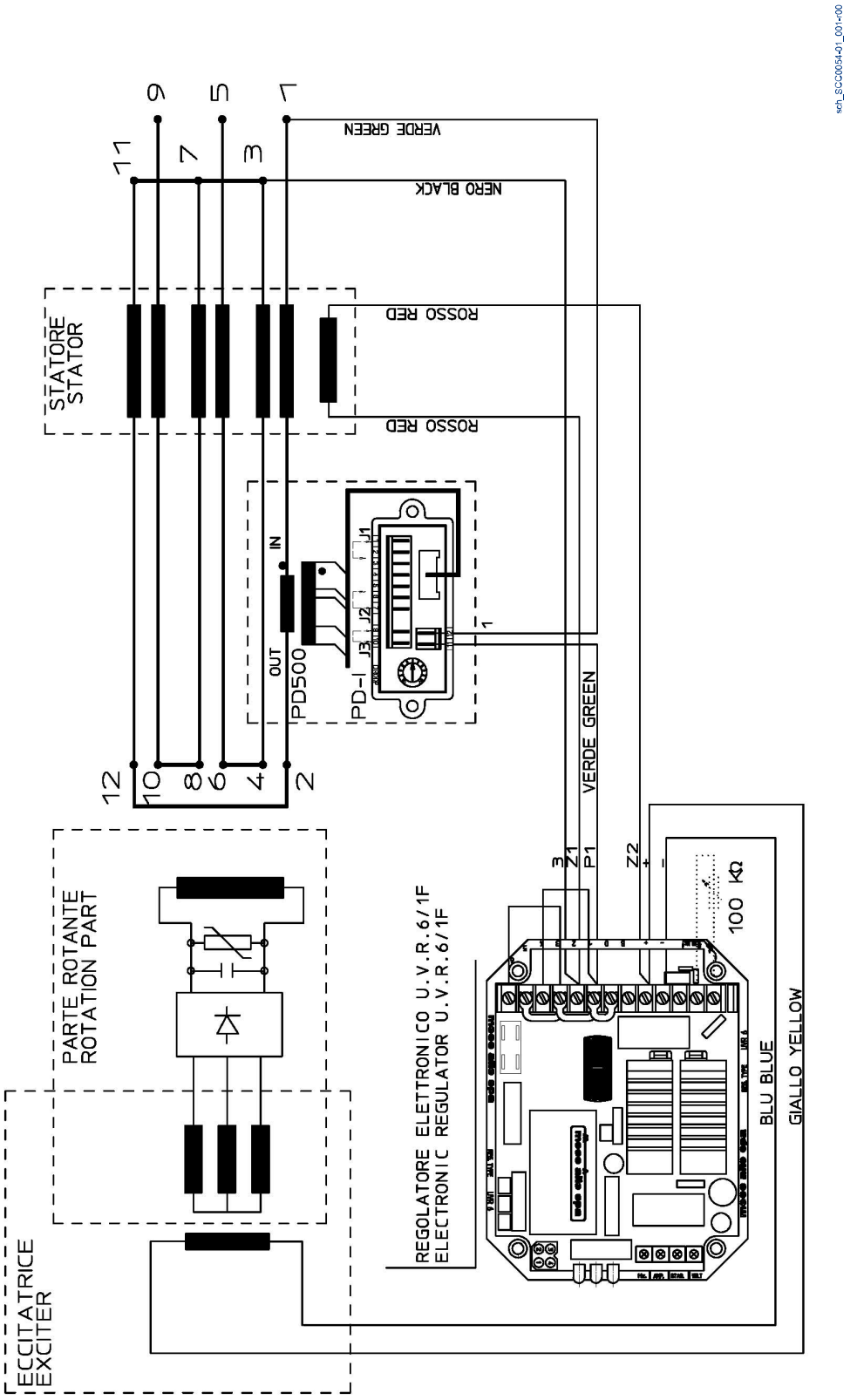


SCC0055: Alternadores de 12 terminales (conexión ZIG - ZAG), con regulador analógico SR7.



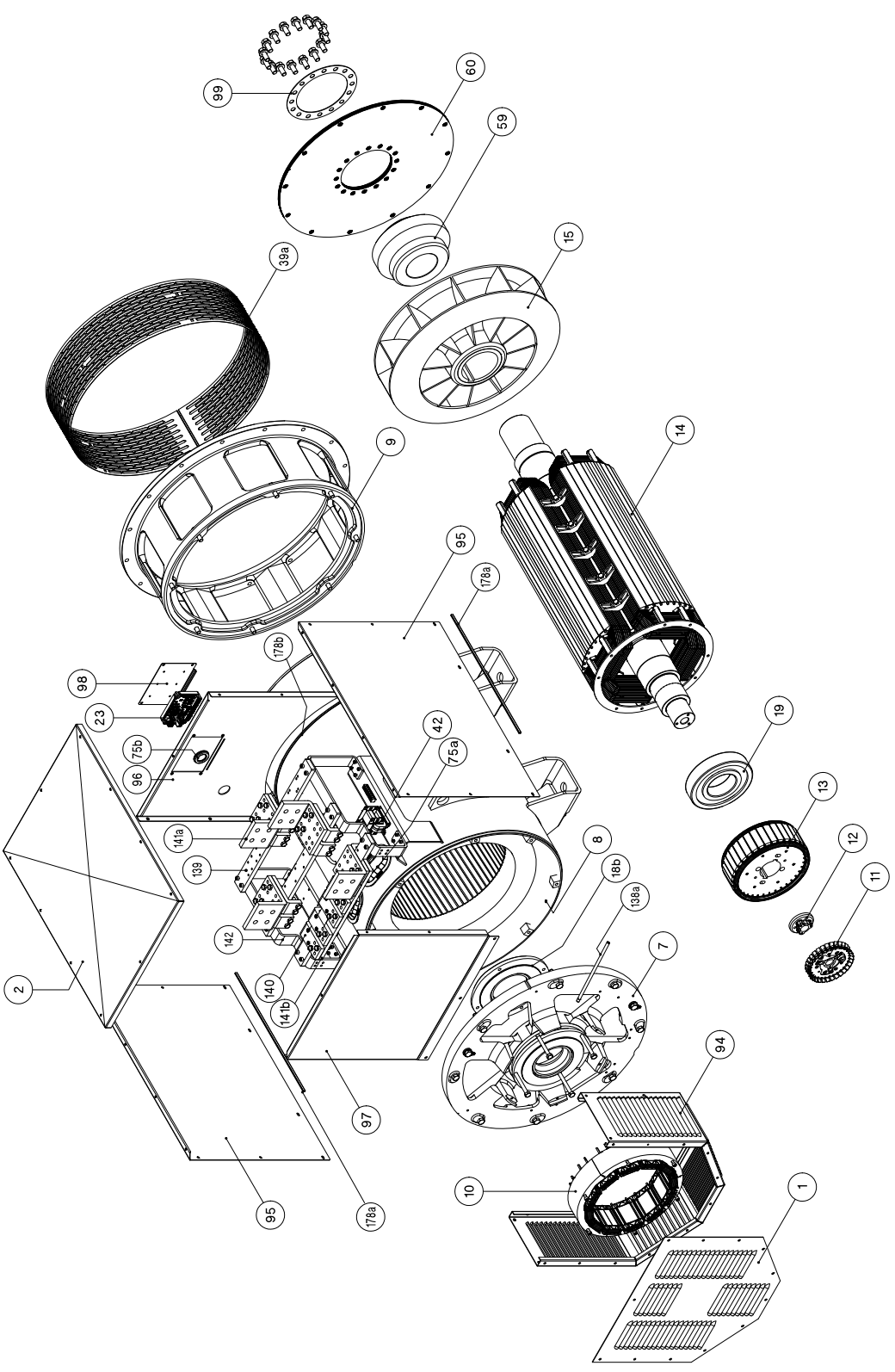
Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

SCC0054: Alternadores de 12 terminales (conexión ZIG - ZAG), con regulador analógico UVR6.



13 Piezas de repuesto

13.1 ECO 43A forma constructiva MD35



Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

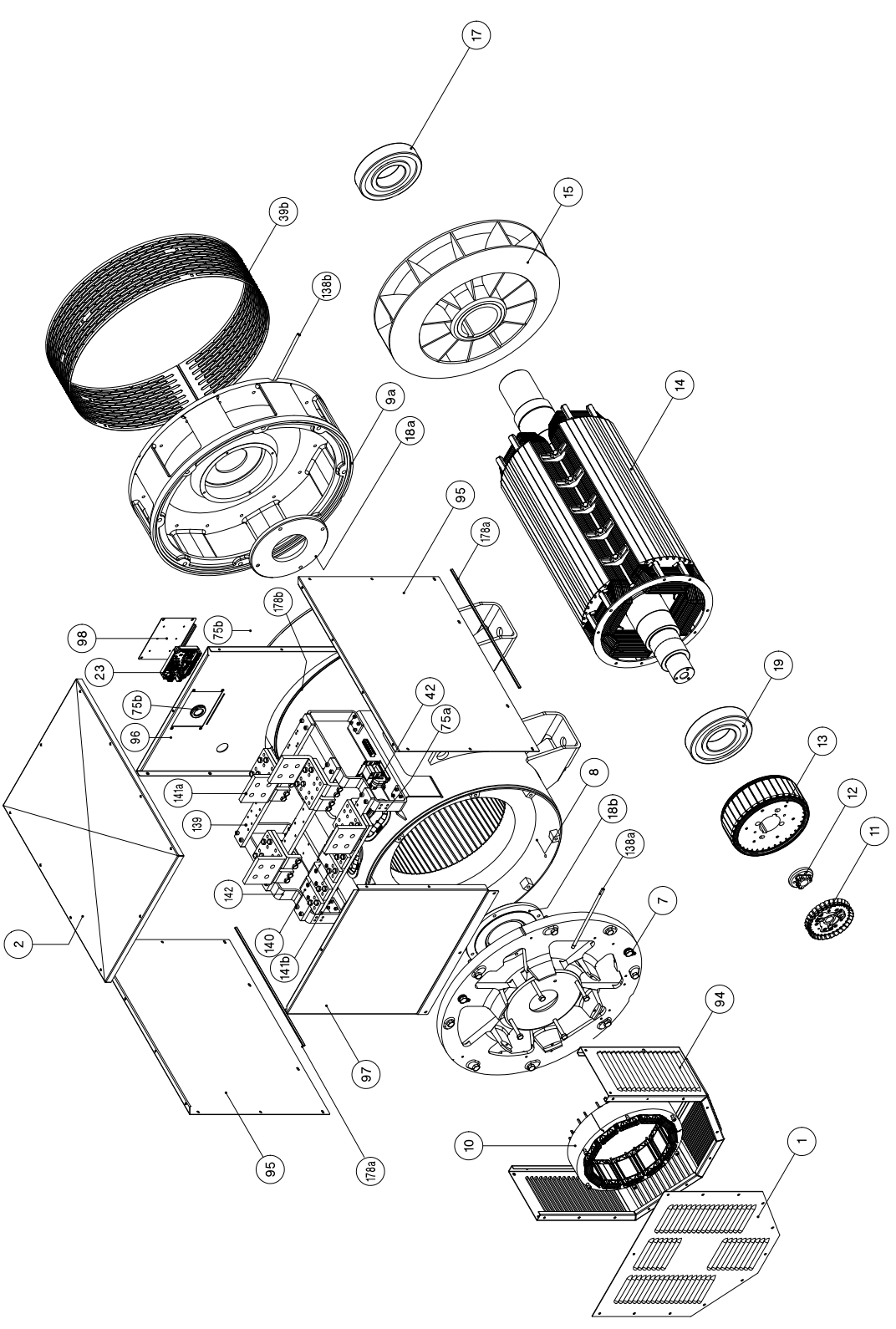
Lista piezas de recambio ECO 43

Pos.	Denominación
1	Cierre posterior
2	Tapa
7	Tapa posterior
8	Carcasa con estator
9	Tapa anterior
	MD35 SAE 0 MD35 SAE 00
10	Estator excitatriz
11	Puente de diodos rotativo
12	Manchón bloqueo excitatriz
13	Rotor excitatriz
14	Inductor rotativo
15	Ventilador
17	Cojinete anterior
18a	Brida anterior interna
18b	Brida posterior interna
19	Cojinete posterior
23	Regulador eléctronico DER1/A
39a	Red protección monosoporte
42	Dispositivo de paralelo

Pos.	Denominación
59	Manchón portadiscos volante 21
	Manchón portadiscos volante 18
60	Discos SAE 21
	Discos SAE 18
75a	Arandela de goma pasacable
75b	Goma pasacable DG29
94	Carter posterior
95	Panel lateral caja bornes
96	Panel anterior caja bornes
97	Panel posterior caja bornes
98	Panel regulador
99	Anillo bloqueo discos
138a	Tubo engrasador posterior
139	Soporte bloque bornes
140	Abrazadera en aluminio
141a	Puente en aluminio
141b	Barra de conexión en aluminio
142	Soporte
178a	Perfil goma EPDM dim 8.5x5.5mm
178b	Perfil reforzado EPDM UL + SP dim 15.6x8.4mm

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

13.2 ECO 43A Forma constructiva B3B14



Lista piezas de recambio ECO 43

Pos.	Denominación
1	Cierre posterior
2	Tapa
7	Tapa posterior
8	Carcasa con estator
9a	Tapa anterior B3B14
10	Estator excitatriz
11	Puente de diodos rotativo
12	Manchón bloqueo excitatriz
13	Rotor excitatriz
14	Inductor rotativo
15	Ventilador
17	Cojinete anterior
18a	Brida anterior interna
18b	Brida posterior interna
19	Cojinete posterior
23	Regulador eléctronico DER1/A
39a	Red protección monosoporte
39b	Red de protección bisoporte

Pos.	Denominación
42	Dispositivo de paralelo
75a	Arandela de goma pasacable
75b	Goma pasacable DG29
94	Carter posterior
95	Panel lateral caja bornes
96	Panel anterior caja bornes
97	Panel posterior caja bornes
98	Panel regulador
138a	Tubo engrasador posterior
138b	Tubo engrasado anterior B3B14
139	Soporte bloque bornes
140	Abrazadera en aluminio
141a	Puente en aluminio
141b	Barra de conexión en aluminio
142	Soporte
178a	Perfil goma EPDM dim 8.5x5.5mm
178b	Perfil reforzado EPDM UL + SP dim 15.6x8.4mm

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

13.3 ECO 46A forma constructiva MD35

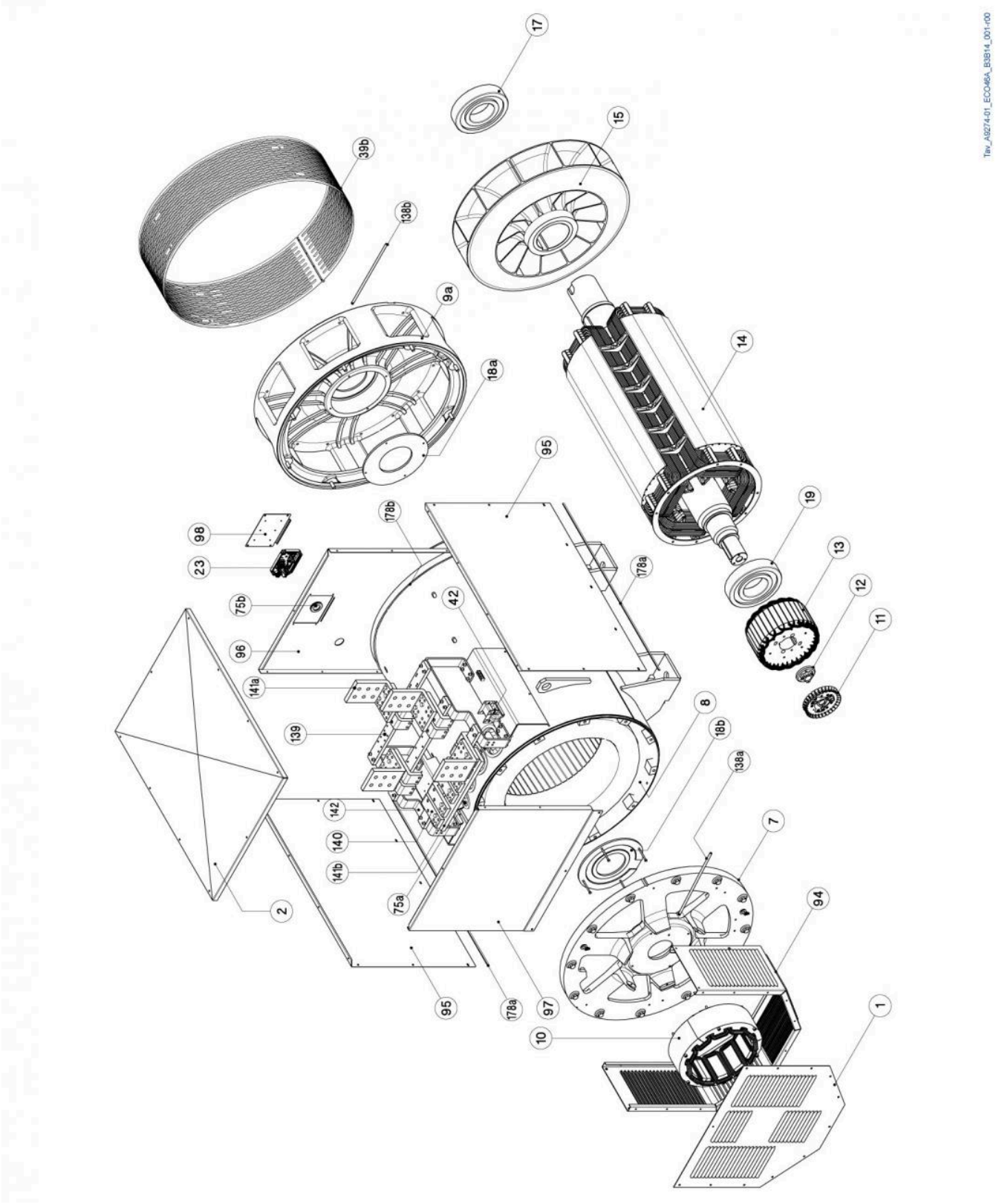
Lista piezas de recambio ECO 46

Pos.	Denominación
1	Cierre posterior
2	Tapa
7	Tapa posterior
8	Carcasa con estator
9	Tapa anterior
	MD35 SAE 0 MD35 SAE 00
10	Estator excitatriz
11	Puente de diodos rotativo
12	Manchón bloqueo excitatriz
13	Rotor excitatriz
14	Inductor rotativo
15	Ventilador
17	Cojinete anterior
18a	Brida anterior interna
18b	Brida posterior interna
19	Cojinete posterior
23	Regulador eléctronico DER1/A
39a	Red protección monosoporte
39b	Red de protección bisoporte
42	Dispositivo de paralelo

Pos.	Denominación
59	Manchón portadiscos volante 21
	Manchón portadiscos volante 18
60	Discos SAE 21
	Discos SAE 18
75a	Arandela de goma pasacable
75b	Goma pasacable DG29
94	Carter posterior
95	Panel lateral caja bornes
96	Panel anterior caja bornes
97	Panel posterior caja bornes
98	Panel regulador
99	Anillo bloqueo discos
138a	Tubo engrasador posterior
139	Soporte bloque bornes
140	Abrazadera en aluminio
141a	Puente en aluminio
141b	Barra de conexión en aluminio
142	Soporte
178a	Perfil goma EPDM dim 8.5x5.5mm
178b	Perfil reforzado EPDM UL + SP dim 15.6x8.4mm

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

13.4 ECO 46A forma constructiva B3B14



Lista piezas de recambio ECO 46

Pos.	Denominación
1	Cierre posterior
2	Tapa
7	Tapa posterior
8	Carcasa con estator
9a	Tapa anterior B3B14
10	Estator excitatriz
11	Puente de diodos rotativo
12	Manchón bloqueo excitatriz
13	Rotor excitatriz
14	Inductor rotativo
15	Ventilador
17	Cojinete anterior
18a	Brida anterior interna
18b	Brida posterior interna
19	Cojinete posterior
23	Regulador eléctronico DER1/A
39b	Red de protección bisoporte

Pos.	Denominación
42	Dispositivo de paralelo
75a	Arandela de goma pasacable
75b	Goma pasacable DG29
94	Carter posterior
95	Panel lateral caja bornes
96	Panel anterior caja bornes
97	Panel posterior caja bornes
98	Panel regulador
138a	Tubo engrasador posterior
138b	Tubo engrasado anterior B3B14
139	Soporte bloque bornes
140	Abrazadera en aluminio
141a	Puente en aluminio
141b	Barra de conexión en aluminio
142	Soporte
178a	Perfil goma EPDM dim 8.5x5.5mm
178b	Perfil reforzado EPDM UL + SP dim 15.6x8.4mm

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

14 Desmantelamiento y eliminación

Para el desguace del alternador o de sus partes, se tendrá que disponer su eliminación de manera diferenciada, teniendo en cuenta la distinta naturaleza de los componentes (por ej.: metales, piezas de plástico, caucho, aceites, etc ...).
Se tendrá que instruir a empresas especializadas para tal fin y en cualquier caso cumplir con las disposiciones legales vigentes en materia de desechos.

La mayor parte de los materiales utilizados en los alternadores son recuperables por las compañías que se especializan en este proceso. Las instrucciones contenidas en este capítulo son las recomendaciones a seguir para una eliminación eco compatible; es responsabilidad del usuario seguir las normas locales.

Para los porcentajes indicativos de los materiales presentes en los alternadores Mecc Alte ver párr. 2.3.9.

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

Mecc Alte S.p.A. - Prohibida toda reproducción, incluso parcial, salvo autorización

Mecc Alte SpA (HQ)
Via Roma
20 - 36051 Creazzo
Vicenza - ITALY
T: +39 0444 396111
E: info@meccalte.it
aftersales@meccalte.it

Mecc Alte Portable
Via A. Volta
1 - 37038 Soave
Verona - ITALY
T: +39 045 6173411
E: info@meccalte.it

Mecc Alte Power Products srl
Via Melaro
2 - 36075 Montecchio
Maggiore (VI) - ITALY
T: +39 0444 1831295
E: info@meccalte.it

Zanardi Alternators
Via Dei Laghi
48/B - 36077 Altavilla
Vicenza - ITALY
T: +39 0444 370799
E: info@zanardialternatori.it

United Kingdom
Mecc Alte U.K. LTD
6 Lands' End Way
Oakham
Rutland LE15 6RF
T: +44 (0) 1572 771160
E: info@meccalte.co.uk

Spain
Mecc Alte España S.A.
C/ Rio Taibilla, 2
Polig. Ind. Los Valeros
03178 Benijofar (Alicante)
T: +34 (0) 96 6702152
E: info@meccalte.es

China
Mecc Alte Alternator Haimen LTD
755 Nanhai East Rd
Jiangsu HEDZ 226100 PRC
T: +86 (0) 513 82325758
E: info@meccalte.cn

India
Mecc Alte India PVT LTD
Plot NO: 1, Sanaswadi
Talegaon
Dhamdhere Road Taluka:
Shirur, District:
Pune - 412208
Maharashtra, India
T: +91 2137 619600
E: info@meccalte.in

U.S.A. and Canada
Mecc Alte Inc.
1229 Adams Drive
McHenry, IL, 60051
T: +1 815 344 0530
E: info@meccalte.us

Germany
Mecc Alte Generatoren GmbH
Bucher Hang 2
D-87448 Waltenhofen
T: +49 (0)831 540755 0
E: info@meccalte.de

Australia
Mecc Alte Alternators PTY LTD
10 Duncan Road, PO Box 1046
Dry Creek, 5094, South
Australia
T: +61 (0) 8 8349 8422
E: info@meccalte.com.au

France
Mecc Alte International S.A.
Z.E.La Gagnerie
16330 ST.Amant de Boixe
T: +33 (0) 545 397562
E: info@meccalte.fr

Far East
Mecc Alte (F.E.) PTE LTD
19 Kian Teck Drive
Singapore 628836
T: +65 62 657122
E: info@meccalte.com.sg

mecc alte

www.meccalte.com