mecc alte

Totally Focused. Totally Independent.

DE

Bedienungsanleitung

Selbstregulierende Generatoren

C-TYPE

ECP 3-Serie
ECP 4-Serie
ECP 28-Serie
ECP 30-Serie
ECP 32-Serie
ECP 34-Serie

Bedienungs- und Wartungsanleitung

Code: ECP-C-Serie
Revision: 5
Data: 07/2025

Übersetzung aus der Originalsprache

CE

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

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Informationen: Zweck des Handbuchs 7
1.1 Vorgesehener Anwender 7
1.2 Beteiligte Berufsprofile 7
1.3 Verwendung und Lagerung der Anleitung 8
1.4 Verwendung der Bedienungsanleitung 9
1.4.1 Beschreibung der Symbole/Bildzeichen in dieser Anleitung 9
1.5 Bezüge auf Verordnungen und Richtlinien 10
1.6 Kennzeichnungsdaten 11
1.7 Konformitätserklärung 12
1.8 Kundendienst 14
1.9 Glossar 14
2 Darstellung des Generators 15
2.1 Hauptkomponenten 15
2.1.1 Digitaler Regler DSR 16
2.1.2 Digitaler Regler DER1 16
2.2 Allgemeine Beschreibung und Funktionsprinzip 17
2.3 Technische Daten 18
2.3.1 Dynamic Data Support (DDS) 18
2.3.2 Radiallast 19
2.3.3 Ausrichtungstoleranzen bei B3B14 19
2.3.4 Material 19
2.4 Umgebungsbedingungen für den Betrieb 19
3 Sicherheit 20
3.1 Allgemeine Anweisungen 20
3.2 Sicherheitseinrichtungen des Generators 21
3.3 Sicherheitsschilder 21
3.4 Persönliche Schutzausrüstung 22
3.5 Restrisiken 22
4 Transport, Handhabung und Lagerung 23
4.1 Allgemeine Anweisungen 23
4.2 Anheben und Transport von Verpackungsmaterialien 24
4.3 Auspacken 24
4.4 Entsorgung der Verpackungsmaterialien 24
4.5 Bewegen des Generators 25

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

4.6 Lagerung 25
5 Installationshinweise / Kupplung mit Antriebsmaschine 26
5.1 Installation 26
5.2 Auspacken und Entsorgung von Verpackungsmaterialien 27
5.3 Mechanische Kupplung 27
5.3.1 Vorbereitung des Generators 28
5.3.2 Ausrichten des Antriebsmotors auf den B3B14-Generator 28
5.3.3 Ausrichtung der Antriebsmaschine mit dem Generator in MD35 29
5.3.4 Kompensation der Wärmeausdehnung 29
6 Elektrischer Anschluss 31
6.1 Konfiguration des Klemmbretts 34
6.1.1 ECP 3 / ECP 4 Reglerkasten und Kabelanschluss 34
6.1.2 ECP 28 / ECP 30 Reglerkasten und Kabelanschluss 36
6.1.3 ECP 32 Reglerkasten und Kabelanschluss 38
6.1.4 ECP 34 Reglerkasten und Kabelanschluss 40
6.2 Parallelschaltung von Generatoren 42
6.2.1 Montage des Parallelschaltgeräts 42
7 Anweisungen zur Anlaufprüfung 43
8 Elektronische Regler 44
8.1 Digitaler Regler DSR 44
8.1.1 Stabilitätseinstellung 45
8.1.2 Schutz 46
8.1.3 Eingänge und Ausgänge: technische Spezifikationen 47
8.2 Digitaler Regler DER1 50
8.2.1 Stabilitätseinstellung 51
8.2.2 Schutz 52
8.2.3 Eingänge und Ausgänge: technische Spezifikationen 53
8.3 Analoge UVR6-SR7-Regler 57
8.4 Digitaler Regler M2K / M3K 59
9 Wartung 60
9.1 Allgemeine Anweisungen 60
9.2 Tabelle Wartungsübersicht 61
9.2.1 Übersichtstabelle der allgemeinen Wartungsarbeiten 61
9.2.2 Übersichtstabelle der ungewöhnlichen Wartungsarbeiten 61
9.2.3 Übersichtstabelle der Wartungsarbeiten im Falle eines Ausfalls 61
9.3 Regelmäßige Wartung 62
9.3.1 Allgemeine Reinigung 62

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

9.3.2 Reinigung des Luftfilters (falls vorhanden) 63
9.3.3 Sichtprüfung 64
9.3.4 Prüfung des Wicklungszustands 65
9.3.5 Überprüfung des störungsfreien Betriebs des Generators 66
9.3.6 Überprüfung der Anzugsdrehmomente 66
9.3.7 Außen- und Innenreinigung des Generators 67
9.4 Außerordentliche Wartung 68
9.4.1 Wartung der Lager und möglicher Austausch 68
9.4.2 Prüfung des Wicklungszustands und der Befestigung der Diodenbrücke 69
9.4.3 Kopie der Alarme des digitalen Reglers 69
9.4.4 Reinigung der Wicklungen 70
9.5 Wartung im Störungsfall 71
9.5.1 Montage/Austausch des Lüfters 71
9.5.2 Überprüfung und ggf. Austausch der Diodenbrücke 72
9.5.3 Mechanische Demontage zur Inspektion 74
9.5.4 Mechanische Montage 79
9.5.5 Entfernung der Nabenscheibe 82
9.5.6 Verlust des Restmagnetismus (Wiederanregung der Maschine) 84
9.5.7 Überprüfung und Austausch des Spannungsreglers 85
9.5.8 DSR-Prüfung und Einrichtung auf der Prüfbank 88
9.5.9 DER1-Prüfung und Einrichtung auf der Prüfbank 90
9.5.10 Prüfung der Wicklungsspannung des Hauptstators 92
9.5.10.1 Widerstands-/Kontinuitätsprüfung 93
9.5.10.2 Isolationsprüfung 94
9.6 Allgemeine Anzugsdrehmomente 96
9.6.1 Serie ECP3 C 96
9.6.2 ECP4 C-Serie 98
9.6.3 ECP 28 C-Serie 100
9.6.4 ECP 30 C-Serie 102
9.6.5 ECP32 C Serie 104
9.6.6 ECP34 C Serie 106
9.7 Anzugsmomente der Scheiben 107
9.8 Anzugsmomente der Klemmenleiste 108
10 Fehlermanagement DSR / DER1 109
10.1 Alarme des digitalen Reglers DSR/DER1 110
11 Probleme, Ursachen und Abhilfe 112
12 Schaltpläne 114

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

12.1 Schaltpläne digitaler Regler DSR 115
12.2 Elektrische Diagramme digitaler DER1 Regler 120
12.3 Elektrische Diagramme mit PMG 126
12.4 Elektrische Diagramme mit UVR6 - SR7 Reglern 131
13 Ersatzteile 137
13.1 ECP 3C/4 Bauform MD35 138
13.2 ECP 3C Bauart B3B14 140
13.3 ECP 4C/4 Bauform MD35 142
13.4 ECP 28C Bauform MD35 144
13.5 ECP 28C Bauart B3B14 146
13.6 ECP 30C Bauform MD35 148
13.7 ECP 32/C Bauform MD35 150
13.8 ECP 32C/4 Bauform B3B14 152
13.9 ECP 34C/4 Bauform MD35 154
13.10 ECP 34C/4 Bauform B3B14 156
14 Demontage und Entsorgung 158

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

1 Allgemeine Informationen: Zweck des Handbuchs

Diese Anleitung dient der Unterstützung und Anleitung während der Arbeit am Generator. Sie enthält Informationen zu Verwendung, Wartung und Umgang mit Fehlern und Störungen sowie Anweisungen für ein angemessenes Verhalten im Zusammenhang mit der Maschine und deren korrekter Handhabung und Bedienung wie vom Hersteller angegeben.
Diese Anleitung ist ein wichtiges Sicherheitskriterium und muss dem Generator während seiner gesamten Lebensdauer beiliegen. Diese Anleitung muss aufbewahrt und jedem zur Verfügung gestellt werden, der den Generator verwendet oder wartet.

Dieses Dokument und/oder einzelne Teile davon dürfen nicht ohne die vorherige Genehmigung von MECC ALTE S.p.A. vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden.

MECC ALTE S.p.A. ist nicht verantwortlich und haftet nicht für Sachschäden oder Verletzungen, die aufgrund einer in dieser Anleitung nicht behandelten, unsachgemäßen Verwendung und aufgrund der Nichtbeachtung der Angaben in der Tabelle der technischen Eigenschaften zu jedem Modell auftreten.

1.1 Vorgesehener Anwender

Diese Anleitung richtet sich an autorisiertes Personal, das angemessen für die Bedienung dieser Art von Produkt geschult wurde.

Warnung
Die Bediener dürfen keine Tätigkeiten durchführen, die von Wartungstechnikern oder spezialisierten Technikern ausgeführt werden müssen. Der Hersteller lehnt jede Verantwortung für Schäden ab, die aufgrund einer Nichtbeachtung dieser Warnung auftreten.

1.2 Beteiligte Berufsprofile

Nachstehend sind die Berufsprofile beschrieben, die den Generator basierend auf der auszuführenden Tätigkeit bedienen dürfen.

Transportpersonal

Autorisiertes Fachpersonal, das den Generator sicher heben und handhaben kann. Der Bediener darf keine Wartungstätigkeiten durchführen.

Techniker für die mechanische Wartung

Ein ausgebildeter Techniker, der die erforderlichen Montage-, Einstellungs-, Wartungs- und allgemeinen Reparaturmaßnahmen durchführen darf. Dieser Techniker darf keine Tätigkeiten bei eingeschalteter Stromzufuhr durchführen.

Techniker für die elektrische Wartung

Ein ausgebildeter Techniker, der für elektrische Arbeiten wie Anschlüsse, Einstellungen, Wartung und Reparatur zuständig ist. Dieser Techniker darf Tätigkeiten bei eingeschalteter Stromzufuhr durchführen.

Kundendiensttechniker

Ein ausgebildeter Techniker des Herstellers, der in besonderen Fällen oder nach Absprache mit dem Kunden komplexe Tätigkeiten durchführen kann.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

1.3 Verwendung und Lagerung der Anleitung

Warnung
Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie den Generator einschalten oder irgendwelche Tätigkeiten daran durchführen. Eine Nichtbefolgung kann dazu führen, dass Sie möglicherweise gefährliche Situationen nicht erkennen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen bei Ihnen oder anderen führen können.

Diese Anleitung enthält sämtliche Informationen zur korrekten Verwendung des Generators und zur selbstständigen und sicheren Handhabung desselben.
Alle Benutzer und Wartungstechniker müssen die Anweisungen in dieser Anleitung und sämtlichen Anhängen sorgfältig durchlesen, bevor Sie irgendwelche Tätigkeiten am Produkt durchführen.
Bei Zweifeln in Bezug auf die richtige Interpretation der Informationen in dieser Dokumentation wenden Sie sich bitte zur Klärung an den Hersteller.

Vorsicht
Sorgen Sie dafür, dass diese Anleitung und sämtliche Anhänge in gutem Zustand, lesbar und komplett sind. Bewahren Sie die Dokumentation in der Nähe des Generators an einem gut zugänglichen Ort auf, der allen Bedienern und Wartungstechnikern und allgemein jedem, der aus irgendeinem Grund den Generator bedient, bekannt ist.

Warnung
Belassen Sie die Anleitung in ihrem ursprünglichen Zustand. Es ist verboten, Seiten der Anleitung und des Inhalts neu zu schreiben, zu verändern oder zu entfernen. Der Hersteller lehnt jede Verantwortung für mögliche Schäden an Menschen, Tieren oder Gegenständen ab, die aufgrund einer Nichtbeachtung der Anweisungen und der Betriebsmodalitäten in dieser Anleitung auftreten.

Diese Anleitung ist ein wichtiger Bestandteil des Generators und muss für eine spätere Bezugnahme aufbewahrt werden.

Vorsicht
Sollte der Generator an einen anderen Benutzer übergeben/verkauft werden, muss diese Anleitung mit dem Generator mitgeliefert werden.

Vorsicht
Sollte die Anleitung verloren gehen oder beschädigt werden, bitten Sie den Hersteller um eine Kopie unter Bezugnahme auf die Identifikationsdaten: Dokumentname, Code, Revisionsnummer und Ausgabedatum.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

1.4 Verwendung der Bedienungsanleitung

- Die Anleitung ist in Kapitel, Abschnitte und Unterabschnitte aufgeteilt, die im Inhaltsverzeichnis aufgeführt sind. So können relevante Themen einfach gefunden werden.
- Die verwendeten Symbole zeigen an, welche Art von Informationen die Symbole darstellen. Beispielsweise das Symbol:

  Dieses Symbol kennzeichnet einen HINWEIS.

1.4.1 Beschreibung der Symbole/Bildzeichen in dieser Anleitung

Nachstehend finden Sie die unterschiedlichen Symbole, die in dieser Anleitung verwendet werden, um wichtige Informationen oder die vorgesehenen Empfänger von spezifischen Informationen hervorzuheben.

Gefahr
Die so beschriebenen Risiken kennzeichnen eine HOHE GEFAHRENSTUFE und können, wenn sie nicht gemieden werden, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

Warnung
Die so beschriebenen Risiken kennzeichnen eine MITTLERE GEFAHRENSTUFE und können, wenn sie nicht gemieden werden, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

Vorsicht
Die so beschriebenen Risiken kennzeichnen eine GERINGE GEFAHRENSTUFE und können, wenn sie nicht gemieden werden, zu leichten oder geringfügigen Verletzungen führen.

Dieses Symbol kennzeichnet einen HINWEIS, eine grundlegend wichtige Information oder eine ausführliche Erklärung.

Dieses Symbol kennzeichnet einen QUERVERWEIS, also das Vorhandensein eines Moduls, einer Zeichnung oder eines angehängten Dokuments, das zu Rate gezogen werden und, wenn nötig, ausgefüllt werden soll.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

1.5 Bezüge auf Verordnungen und Richtlinien

Liste der Verordnungen und Richtlinien, auf die bei der Gestaltung und Konstruktion des Generators Bezug genommen wird.
Richtlinien

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG
- EMV-Richtlinie 2014/30/EG
- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Einzuhaltende harmonisierte technische Normen

- EN ISO 12100 (2010): Sicherheit von Maschinen – allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikoreduktion
- EN 60034-1: Drehende elektrische Maschinen – Teil 1: Bemessung und Betriebsverhalten
- EN 60204-1: Sicherheit von Maschinen Elektrische Ausrüstung von Maschinen Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- EN61000-6-3: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 6-3: Fachgrundnorm – Emissionsstandard für häusliche, kommerzielle und handwerkliche Bedingungen
- EN61000-6-2: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 6-2: Fachgrundnorm – Störfestigkeit für Industriebereich

Einzuhaltende technische Normen

- EN 60034-2: Verfahren zur Bestimmung der Verluste und des Wirkungsgrades
- EN 60034-5: Einteilung der Schutzarten (IP)
- EN 60034-6: Kühlverfahren (IC)
- EN 60034-7: Bauform (IM-Code)
- EN 60034-8: Anschlussbezeichnungen und Drehsinn
- EN 60034-9: Lärmgrenzwert
- EN 60034-14: Grenzwert für mechanische Schwingungen
- EN 60085: Einstufung der Isolierstoffe
- ISO 1940-1: Qualitätsanforderungen für das Betriebsauswuchten von starren Rotoren

Technische Richtlinien, die vom Monteur zu beachten sind

- ISO 8528-9: Von Hubkolben-Verbrennungsmotoren angetriebene Wechselstromgeneratoren Teil 9: Messung und Bewertung von mechanischen Schwingungen

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

1.6 Kennzeichnungsdaten

Identifizierungsmarke Generator

1. Seriennummer:
2. Modell
3. Revisionsnummer
4. Anzahl Phasen
5. Betriebsart
6. Monat/Jahr der Herstellung
7. Nenndrehzahl
8. Isolationsklasse
9. Nennleistungsfaktor
10. Nennleistung in Zusammenhang mit der Temperatur (11)
11. Maximale Umgebungstemperatur
12. Nennspannung
13. Nennstrom
14. Nennfrequenz
15. Nominale Merkmalklasse
16. Anschlusstyp
17. Erregerspannung
18. Erregerstrom
19. Leistung in Zusammenhang mit der Temperatur (20)
20. Umgebungstemperatur
21. Nennspannung
22. Strom im Zusammenhang mit der Leistung (19)
23. Nennfrequenz
24. Schutzart
25. Gesamtgewicht
26. Trägheitsmoment
27. Lagertyp

Sollte die Identifizierungsmarke am Generator nicht mehr lesbar sein, bestellen Sie eine neue.

Die Identifizierungsmarke befindet sich an der in der Abbildung markierten Position am Generator.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

1.7 Konformitätserklärung

Nachstehend finden Sie eine Konformitätserklärung des Produkts. Das Original befindet sich im Klemmbrett jedes Generators. Im Falle eines Verlusts kann eine beglaubigte Kopie angefordert werden.

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 ist 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 No 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 al 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 a cose o 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 la 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 aufmerksam 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

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

1.8 Kundendienst

Bei Fragen zu Verwendung, Wartung oder Ersatzteilen muss der Käufer den Hersteller (oder wenn vorhanden den Kundendienst) direkt kontaktieren und die Identifikationsdaten auf der Identifizierungsmarke angeben.
Der Kunde kann sich an den technischen und kaufmännischen Kundendienst des Gebietsvertreters oder ausländischer Zweigniederlassungen wenden, die in direktem Kontakt zu MECC ALTE S.p.A. stehen und deren Adressen und Kontaktdaten auf der Umschlagrückseite angegeben sind.
Im Falle einer Fehlfunktion oder einer unüberwindbaren Unannehmlichkeit kann sich der Kunde direkt an den Hauptsitz wenden:

TELEFONNUMMER (Festnetz):	+39 0444 396111
E-MAIL:	aftersales@meccalte.it
WEBSITE:	www.meccalte.com
POSTANSCHRIFT:	MECC ALTE S.p.A Via Roma 36051 Creazzo, Vicenza Italien

Im Falle eines Besitzer- oder Unternehmenswechsels des Generators müssen Sie die Herstellerfirma oder den zuständigen Kundendienst darüber informieren.

1.9 Glossar

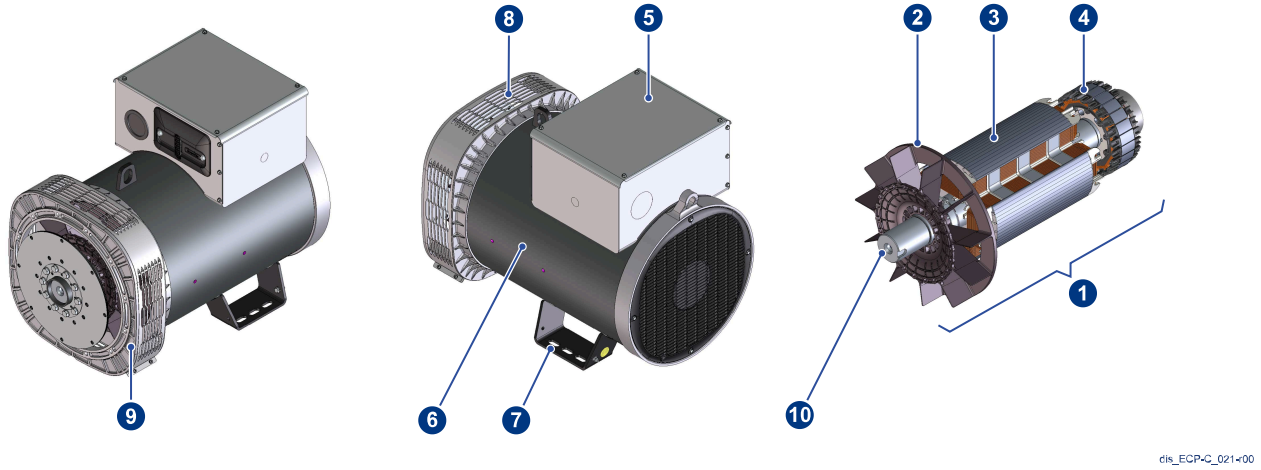
System:	Kurz gesagt umfasst das System den Antriebsmotor und den Generator.
Monteur:	Eine Person oder ein Unternehmen, das die „vollständige Maschine“ baut und/oder diese auf dem Gelände des Anwenders montiert.
Vollständige Maschine:	Dieser Begriff bezeichnet die gesamte Maschine, die vor allem aus dem „Antriebsmotor“ und dem Generator besteht.
Antriebsmotor:	Dieser Begriff bezeichnet den Motor, an den der Generator angeschlossen ist. In der Anleitung wird dieser auch als „Antriebsmaschine“ bezeichnet.
PSA:	Persönliche Schutzausrüstung.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

2 Darstellung des Generators

Die Generatoren der Serie ECP-C sind selbstregelnd, bürstenlos und mit 2 oder 4 Polen ausgestattet.
Sie verfügen über eine drehende Spule (1) mit Dämpferkäfig und stationärer Armatur mit einfallenden Nuten.
Die Wicklung ist kurz, sodass Schwingungen reduziert werden.
Die elektromagnetischen Verträglichkeitstests wurden gemäß den Standardnormen durchgeführt, wobei der Neutralleiter geerdet war.
Auf Anfrage des Kunden können auch Prüfungen gemäß anderer Normen durchgeführt werden.
Die stets sehr stabile, mechanische Struktur ermöglicht einen einfachen Zugang zu den Anschlüssen und für die Prüfung der einzelnen Komponenten.
Das Gehäuse besteht aus Stahl, die Schutzschilde aus Aluminium/Gusseisen, die Welle aus C45 Stahl mit einem an der Welle verzahnten Lüfterrad.
Die Schutzart ist IP23 (auf Anfrage können höhere Schutzarten erzielt werden).
Isolation gemäß Klasse-H-Standard.
Die drehenden Teile wurden mit Polyesterharz und die Teile mit höherer Spannung (wie beispielsweise die Statoren) per Vakuumbehandlung imprägniert.
Auf Anfrage können auch spezielle Behandlungen vorgenommen werden.

2.1 Hauptkomponenten

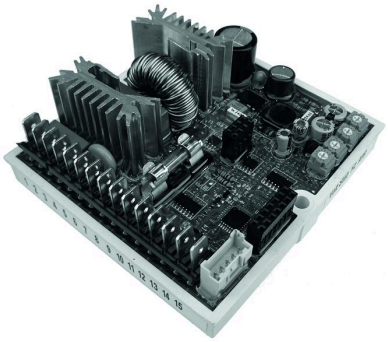


1. Rotor
2. Kühllüfterrad
3. Hauptrotor
4. Erregerrotor
5. Klemmenkasten
6. Statorgehäuse
7. Befestigungsfüße
8. Schutzgitter
9. Vorderes Gehäuse
10 Welle

.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

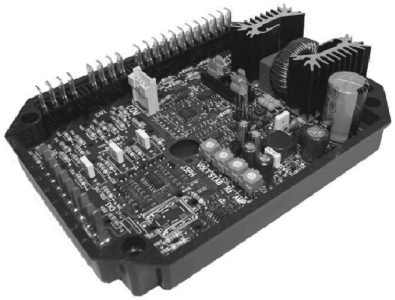
2.1.1 Digitaler Regler DSR



dis_ECO_022-r00

Die Standardlieferung umfasst den digitalen Regler DSR für die Serien 3-4-28-30-32-34.
Der Regler befindet sich normalerweise im Klemmbrett des Generators.

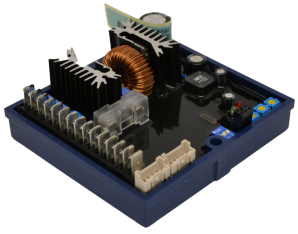
2.1.2 Digitaler Regler DER1



dis_ECO_023-r00

Auf Kundenwunsch ist es möglich, DER1 auf die Serien 3-4-28-30-32-34 zu montieren
Der Regler befindet sich normalerweise im Klemmbrett des Generators.

2.1.3 Digitaler Regler M2K



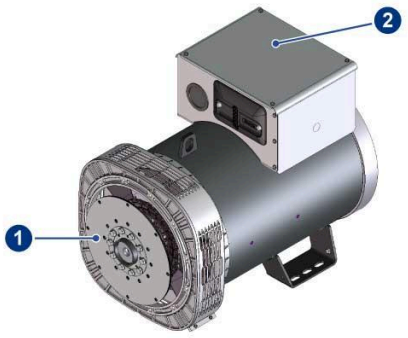
Auf Kundenwunsch kann der digitale Regler M2K/M2Ks in der Serie 3-4-28-30-32-34 geliefert werden.
Der Regler befindet sich normalerweise im Klemmbrett des Generators.

2.1.4 Digitaler Regler M3K

Auf Kundenwunsch kann der digitale Regler M3K/M3Ks/M3KsHD in der Serie 3-4-28-30-32-34 geliefert werden.
Der Regler befindet sich normalerweise im Klemmbrett des Generators.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

2.2 Allgemeine Beschreibung und Funktionsprinzip



dis_ECP-C_030-r00

Der Antriebsmotor ist mit dem Flansch und den Scheiben (1) des Generators verbunden.
Der Rotor des Generators, der vom Antriebsmotor angetrieben wird, erzeugt Elektrizität.
Die Kabel für die Stromversorgung des Benutzers sind an der Klemmleiste im „Klemmenkasten“ (2) angeschlossen.

Die digitalen DSR/DER1-Regler verfügen über LED-Anzeigen. Bei normalem Betrieb blinkt die LED in einer 2-sekündigen Sequenz und mit einer Einschaltdauer von 50 % (1 Sekunde ein, 1 Sekunde aus). Bei einem Fehler blinkt die LED anders.

Siehe Diagramme im Kapitel 10 „Alarmsteuerung“.

2.3 Technische Daten

2.3.1 Dynamic Data Support (DDS)

Aktuelle und detaillierte technische Informationen finden Sie im Supportbereich der Mecc Alte-Website:
http://support.meccalte.com/

Hier finden Sie unseren Dynamic Data Support (DDS), ein fortschrittliches System zur dynamischen Erstellung technischer Datenblätter. Dank eines intuitiv geführten Prozesses können Sie Ihr individuelles Datenblatt erstellen, indem Sie zwischen verschiedenen verfügbaren Variablen und Optionen wählen. So erhalten Sie Daten, die speziell auf Ihre Anwendung und Ihre Bedürfnisse zugeschnitten sind, mit automatischen Berechnungen in Echtzeit.

Mit dem DDS können Sie einige technische Parameter auswählen und konfigurieren, während andere automatisch berechnet und im generierten Datenblatt angezeigt werden. Zu den verfügbaren Daten gehören:

Konfigurierbare Parameter:

- Frequenz
- Wicklungstyp
- Phasenanzahl
- Spannung
- Umgebungstemperatur
- Übertemperatur
- Höhe
- Internationale Schutzklasse (IP)

Im technischen Datenblatt angezeigte Parameter:

- Abmessungen
- Geräuschpegel
- Gewicht
- Luftvolumen
- Wicklungswiderstand bei 20 °C Umgebungstemperatur

DDS
Dynamic Data Support

Nach Ihrer Auswahl berechnet das System automatisch die Leistung basierend auf den gewählten Varianten und sendet Ihnen das individuelle technische Datenblatt per E-Mail zu. Bitte beachten Sie, dass alle aktuellen und offiziellen technischen Daten ausschließlich in diesem System verfügbar sind. Um die größtmögliche Genauigkeit der Informationen zu gewährleisten, empfehlen wir Ihnen, stets das DDS zu konsultieren, um zuverlässige und aktuelle Daten in Echtzeit zu erhalten. Die Produktdatenblätter mit den allgemeinen Spannungen finden Sie unter folgendem Link:
https://www.meccalte.com/en/products/alternators/industrial

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

2.3.2 Radiallast

Maximal erlaubte Radiallasten auf die Wellennase für Zweilagergeneratoren.

Serie	Radialkraft [N]
ECP 3	2500
ECP 4	/
ECP 28	4000
ECP 30	/
ECP 32	5200
ECP 34	9000

2.3.3 Ausrichtungstoleranzen bei B3B14

Tabelle mit Ausrichtungstoleranzen des Antriebsmotors zum Generator.

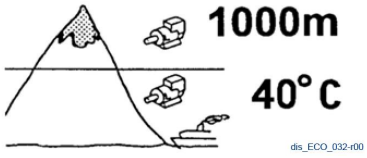
U/min	Radiale Toleranz (mm)	Toleranz für Winkligkeit (mm/100 mm)
1500	0.06	0.05
1800	0.05	0.05

2.3.4 Material

In der nachstehenden Tabelle sind die ungefähren Prozentangaben der bei Generatoren von Mecc Alte S.p.A. verwendeten Materialien angegeben.

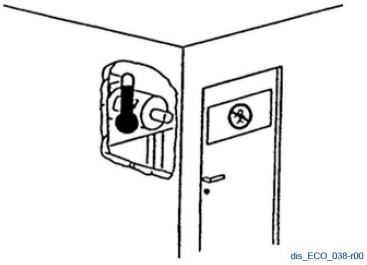
Material	Prozent
Stahlteile	45%
Gusseisenteile	20%
Kupferteile	20%
Aluminiumteile	10%
Kunststoffteile	3%
Elektronische Teile	2%

2.4 Umgebungsbedingungen für den Betrieb



Maximale Umgebungstemperatur, bei der die Nennleistung garantiert werden kann: 40 °C

Maximale Einsatzhöhe, bei der die Nennleistung garantiert werden kann: Weniger als 1000 m.



Installieren Sie den Generator in einem gut belüfteten Raum. Eine unzureichende Lüftung kann zu Überhitzung und Störungen des Generators führen.

Die erforderlichen Luftmengen finden Sie in Abschnitt 2.3.5.

3 Sicherheit

3.1 Allgemeine Anweisungen

Der Generator sollte nur für den Zweck verwendet werden, für den er entwickelt und hergestellt wurde.

Vorsicht
Die Generatoren der Baureihe ECP entsprechen der geänderten Richtlinie 2006/42. Sie stellen daher keine Bedrohung für die Betreiber dar, wenn sie gemäß den von Mecc Alte bereitgestellten Anweisungen installiert, verwendet und gewartet werden und die Sicherheitseinrichtungen in einwandfreiem Zustand gehalten werden

Gefahr
Montieren Sie den Generator erst, nachdem Sie alle Abschnitte dieser Anleitung gelesen und verstanden haben.

Gefahr
Benutzen Sie den Generator nicht unter Einfluss von Rauschmitteln wie beispielsweise Alkohol oder Drogen, die die Reaktionszeit verlängern können.

Gefahr
Die Techniker für die Montage, den Betrieb und die Wartung müssen angemessen ausgebildete Fachkräfte sein, die mit den Eigenschaften des Generators vertraut sind.

Warnung
Es wird angemessene Arbeitskleidung empfohlen. Tragen Sie keine Ketten, Armbänder, Schals und weite Kleidung. Lange Haare müssen zusammengebunden werden.

Warnung
Neutralisieren, entfernen und verändern Sie keine Sicherheits-, Schutz- oder Steuerungseinrichtungen des Generators und machen Sie diese auf keine andere Art unwirksam.

Warnung
Halten Sie die Arbeitsbereiche und die Zugangswege für die Montage des Generators immer frei von Materialien und/oder Elementen, die den Bediener in seiner Bewegungsfreiheit einschränken oder zu Unfällen führen können.

Vorsicht
Der Arbeitsbereich muss immer ausreichend ausgeleuchtet sein.

Vorsicht
Halten Sie den Boden im Betriebsbereich immer sauber und trocken, um zu verhindern, dass der Gabelstapler ins Rutschen kommt, wenn er sich bewegt.

Gefahr
Bedienen Sie den Generator niemals mit nassen Händen oder Gegenständen, wenn er unter Strom steht.

Warnung
Stützen Sie sich nicht am Generator ab und treten Sie nicht auf den Generator.

Warnung
Bringen Sie nach jeder Tätigkeit, die das Entfernen von Schutzeinrichtungen erforderlich gemacht hat, die Schutzeinrichtungen wieder an und stellen Sie sicher, dass sie richtig positioniert und wieder funktionstüchtig sind.

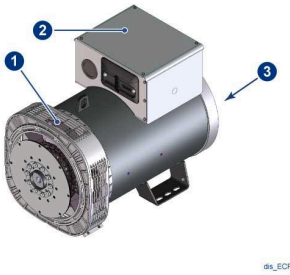
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

Gefahr
Halten Sie den Generator von brennbaren Materialien fern.

Gefahr
Beim Betrieb von Generatoren kann basierend auf dem erzeugten Strom starke Hitze entstehen. Warten Sie, bis der Generator abgekühlt ist, bevor Sie ihn berühren.

Gefahr
In Betrieb ist der Generator laut (siehe Abschnitt 2.3.3). Montieren Sie den Generator in isolierten Räumen und tragen Sie beim Betrieb Gehörschutz.

3.2 Sicherheitseinrichtungen des Generators



dis_ECP-C_031-r00

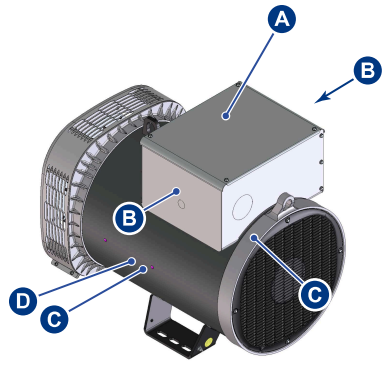
Die Sicherheitseinrichtungen des Generators umfassen:
1. Schutznetz an der Frontscheibe
2. Abdeckung des Klemmbretts
3. Verschlusshebel

Gefahr
Während des Betriebs des Generators müssen die Schutzeinrichtungen immer geschlossen sein.

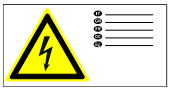
3.3 Sicherheitsschilder

Vorsicht
Entfernen Sie unter keinen Umständen die Schilder, die am Generator angebracht sind.

Die folgenden Sicherheitsschilder sind an der Maschine angebracht.



lay_ECP-C_004-r00

Pos.	Aufkleber	Kennzahl	Beschreibung
A		XXX	Vor Entfernen der Abdeckungen Bedienungsanleitung lesen
B		XXX	Gefahr!
C		XXX	Gefahr elektrischer Spannung!
D		XXX	Gefahr heißer Oberflächen!

Vorsicht
Die Schilder müssen ausgetauscht werden, wenn sie verschlissen oder unleserlich sind.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

3.4 Persönliche Schutzausrüstung

Vorsicht
Mitarbeiter, die den Generator betreiben, müssen die nachstehend aufgeführte persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen.

PSA	Betrieb
	Immer tragen
	Wartung oder Anheben des Generators oder seiner Komponenten.

Vorsicht
Der Bediener muss die im Betriebsland des Generators geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten.

Vorsicht
Die aufgeführte PSA darf nicht verändert werden.

Der Hersteller lehnt jede Verantwortung für mögliche Schäden ab, die aufgrund einer Nichtverwendung von PSA auftreten.

3.5 Restrisiken

Beim Umgang mit dem Generator bestehen folgende Restrisiken:

Gefahr
Verbrennungsgefahr Ein laufender Generatoren kann starke Hitze erzeugen.
Warten Sie, bis der Generator abgekühlt ist, bevor Sie ihn berühren.

Vorsicht
Quetschgefahr beim Anheben
Halten Sie sich nicht unter hängenden Lasten auf und kommen Sie diesen nicht nahe. Verwenden Sie angemessene PSA.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

4 Transport, Handhabung und Lagerung

Die Generatoren der Serie ECP-C werden per Lkw auf Paletten oder per Schiff in begasten Holzkisten versendet. Andere Versandarten sind auf Kundenwunsch erhältlich.
Kisten, die auf dem Seeweg transportiert werden, sind mit Nylon abgedeckt, um ein Eindringen von Salz zu verhindern, das den fehlerfreien Betrieb des Generators beeinträchtigen kann.
Sämtliche Ersatzteile werden in Kartonverpackungen geliefert, die gemäß den lokalen Richtlinien entsorgt werden können.
Der Verpackung liegt immer ein Lieferschein bei.
Der Transport der Verpackung zum Montageort liegt in der Verantwortung des Kunden.

Überprüfen Sie nach der Lieferung anhand des Lieferscheins, ob Teile fehlen und/oder Schäden vorhanden sind. Ist dies der Fall, informieren Sie umgehend den Frachtführer, die Versicherung und den Wiederverkäufer oder Mecc Alte.

4.1 Allgemeine Anweisungen

Warnung
Beim Anheben des Generators muss den Anweisungen in diesem Kapitel strikt Folge geleistet werden.

Warnung
Verwenden Sie angemessenes, geprüftes und zertifiziertes Hebezeug.

Warnung
Das Anheben und Transportieren muss von Mitarbeitern durchgeführt werden, die dahingehend geschult wurden.

Warnung
Tragen Sie bei Anheben, Transport und Handhabung die gemäß den Richtlinien erforderliche PSA (siehe Abschnitt 3.4).

Warnung
Wenn Sie den Generator mit dem Gabelstapler anheben, stellen Sie die Entfernung zwischen den beiden Gabeln so hoch wie möglich ein, damit der Generator nicht herunter fällt oder rutscht.

Stellen Sie immer sicher, dass die Geräte und Hilfsmittel für die Entfernung der Verpackung, für den Generator und andere demontierte Teile geeignet und unbeschädigt sind.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

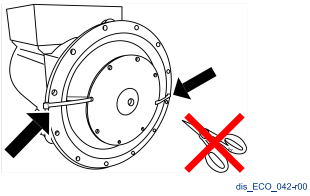
4.2 Anheben und Transport von Verpackungsmaterialien

Gefahr
Lassen Sie bei Anheben und Transport immer Vorsicht walten. Halten Sie sich nicht unter hängenden Lasten auf.

Warnung
Das zu hebende Gewicht und die vorgegebenen Befestigungspunkte finden Sie auf der Verpackung oder der daran befestigten Dokumentation. Verwenden Sie angemessenes Hebezeug.

4.3 Auspacken

Packen Sie den Generator vorsichtig aus, ohne die Verpackungsmaterialien zu zerstören/beschädigen. Sowohl die Gehäuse (ausgestattet mit Metallscharnieren, damit sie aufgeklappt werden können) als auch die Palette müssen an Mecc Alte zurückgegeben werden.



Zerschneiden Sie am ausgepackten Einlagergenerator nicht die Seile, die ein Abrutschen des Rotors verhindern.

4.4 Entsorgung der Verpackungsmaterialien

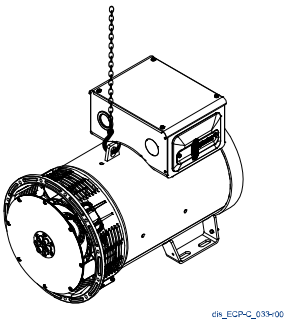
Bitte recyceln Sie die Verpackungsmaterialien gemäß den anwendbaren Richtlinien des Landes, in dem der Generator installiert wird.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

4.5 Bewegen des Generators

Ausgepackte Generatoren müssen immer mit Hebezeug bewegt werden, das an Ringschrauben befestigt ist.

Das Gewicht des Generators finden Sie in Abschnitt 2.3.4.



Vorsicht
Heben Sie den Generator nie mehr als 30 cm an.

Laden Sie kein zusätzliches Gewicht hinzu. Die Ringschrauben sind nur für das Anheben des Generators entwickelt worden. Verwenden Sie die Ringschrauben des Generators nicht, um die vollständige Maschine anzuheben.

Gefahr
Sobald der Generator mit dem Antriebsmotor verbunden ist, müssen Sie den Anweisungen des Herstellers der vollständigen Maschine befolgen, um den Generator anzuheben.

4.6 Lagerung

Muss ein Generator, ob verpackt oder nicht, gelagert werden, muss dies an einem kühlen, trockenen Ort erfolgen, der keinen Schwingungen oder den Elementen ausgesetzt ist.

Die Lager benötigen eine spezielle Wartung, es ist jedoch ratsam, die Welle ein- oder zweimal pro Monat zu drehen, um Kontaktkorrosion und ein Verhärten des Schmiermittels zu verhindern. Bevor der Generator wieder in Betrieb genommen wird, müssen die Stellen, die regelmäßig geschmiert werden müssen, geschmiert werden.

Nach einer langen Lagerzeit oder bei offensichtlichen Anzeichen von Feuchtigkeit/Kondensation, überprüfen Sie den Zustand der Isolation.

Warnung
Die Prüfung der Isolation muss von einem ausgebildeten Techniker durchgeführt werden.

Warnung
Bevor Sie die Isolation prüfen können, müssen Sie den Spannungsregler trennen.

Ergeben die Tests ein zu niedriges Ergebnis (weniger als 5 MΩ) (EN60204-1), muss der Generator getrocknet werden, indem ein Luftstrahl von 50–60 °C in die Lufteinlässe oder -auslässe des Generators gerichtet wird.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

5 Installationshinweise / Kupplung mit Antriebsmaschine

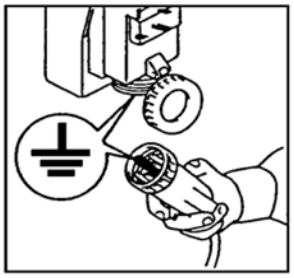
Warnung
Der Endmonteur ist dafür verantwortlich, sämtliche Sicherheitseinrichtungen zu montieren (Trennschalter, Sicherheitseinrichtungen gegen direkten und indirekten Kontakt, Sicherheitseinrichtungen gegen Überstrom und Überspannung, Not-Aus usw.), die notwendig sind, damit die Maschine und das System den europäischen und internationalen Sicherheitsrichtlinien entsprechen.

Die Montage und Erstinbetriebnahme der vollständigen Maschine muss von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

Gefahr
In Betrieb ist der Generator laut (siehe Abschnitt 2.3.3). Montieren Sie den Generator in isolierten Räumen und tragen Sie beim Betrieb Gehörschutz.

5.1 Installation

Der Generator muss vor der Montage geerdet sein. Bitte stellen Sie sicher, dass die Erdung effektiv ist und den Richtlinien des Landes entspricht, in dem der Generator montiert wird.

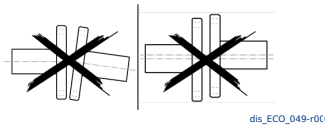

dis_ECO_034-r00

Der Generator muss in gut belüfteten Umgebungen installiert werden.

Siehe Abschnitt 2.4.

Gefahr
Installieren Sie den Generator in einem gut belüfteten Raum. Eine unzureichende Lüftung kann zu Überhitzung und Störungen des Generators führen.

Bitte stellen Sie sicher, dass die Grundflächen des Generators und des Antriebsmotors so berechnet sind, dass sie das Gewicht aller möglichen Belastungen aushalten, die während des Betriebs entstehen können.


dis_ECO_049-r0(

Der Monteur ist für den korrekten Anschluss des Generators an den Antriebsmotor und für alle anderen Maßnahmen verantwortlich, die für den korrekten Betrieb des Generators und für die Vermeidung von ungewöhnlichen Belastungen erforderlich sind, die zu Schäden am Generator führen könnten (wie Schwingungen, Ausrichtungsfehler, unterschiedliche mechanische Belastungen).

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

5.2 Auspacken und Entsorgung von Verpackungsmaterialien

Gefahr
Lassen Sie bei Anheben und Transport immer Vorsicht walten.

Gefahr
Halten Sie sich nicht unter hängenden Lasten auf.

Entfernen Sie vorsichtig die Verpackung.

Bitte recyceln Sie die Verpackungsmaterialien.

5.3 Mechanische Kupplung

Die Kupplung des Generators an den Antriebsmotor muss vom Endbenutzer durchgeführt werden. Dies geschieht nach seinem Ermessen, es muss jedoch

- gemäß den geltenden Sicherheitsrichtlinien erfolgen.
- Sorgen Sie für die optimalen Betriebsbedingungen für den Generator (Lufttemperatur unter 40 °C und Belüftung nicht blockiert).
- Sorgen Sie für einen einfachen Zugang für die Prüfung und Wartung.
- Montieren Sie die Maschine auf einer belastbaren Grundfläche, die das Gesamtgewicht des Generators und des Antriebsmotors trägt.
- Beachten Sie die Montagetoleranzen.

Prüfen Sie die korrekte Befestigung der Scheiben am Rotor des Generators.

Siehe Abschnitt 9.7.

Eine ungenaue Ausrichtung kann zu Schwingungen und Beschädigungen der Lager führen.

Es ist zudem ratsam, die Kompatibilität der Torsionseigenschaften des Motors/Generators zu prüfen (vom Kunden durchzuführen).

Siehe die betreffende technische Dokumentation.

Stellen Sie bei Zweilagergeneratoren sicher, dass die radialen Lasten, die auf die Wellennasen wirken, die erlaubten Werte nicht übersteigen.

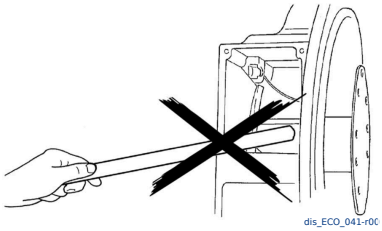
Siehe Abschnitt 2.3.2.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

Diese Werte sind so berechnet, dass ein übermäßiges Biegen der Welle vermieden wird. Die Belastung, die die Lager aushalten können, ist statisch und dynamisch höher als diejenige, die von der Welle ausgehalten werden kann. Bei starken Schwingungen oder negativen Umgebungsbedingungen jedoch kann sich die Lebensdauer der Lager reduzieren oder die Lager können proportional zu ihrer Lebensdauer weniger Belastung aushalten.

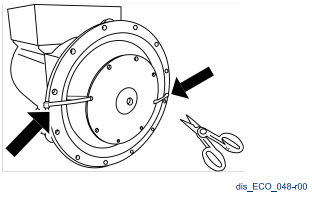
Halten Sie das Netz während der Montage und Demontage mit beiden Händen fest, um zu verhindern, dass das elastische Material den Bediener oder einen Nahestehenden trifft.

Sorgen Sie im Falle eines Einlagergenerators während der Kupplung des Antriebsmotors dafür, dass der Rotor nicht herausrutscht, indem Sie den Generator in einer horizontalen Position halten. Wenn vorhanden, entfernen Sie das Befestigungssystem des Rotors.



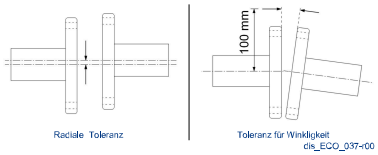
Verwenden Sie während der mechanischen Kupplung das Gebläse nicht als Hebel, um den Rotor zu drehen.

5.3.1 Vorbereitung des Generators



Entfernen Sie bei einem Einlagergenerator die Sicherheitsriemen vom Rotor. Sorgen Sie anschließend dafür, dass der Rotor nicht verrutscht, wenn Sie ihn handhaben.

5.3.2 Ausrichten des Antriebsmotors auf den B3B14-Generator



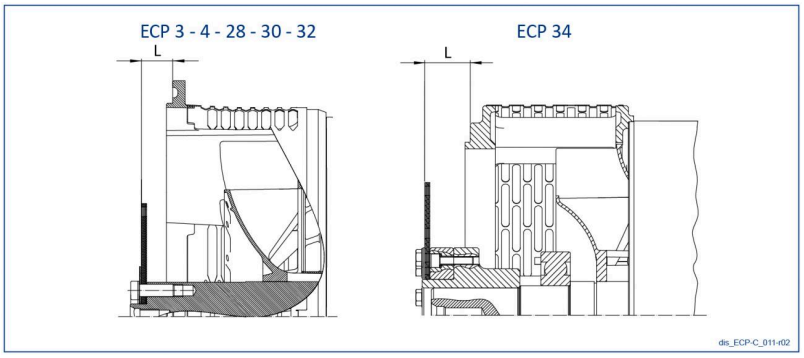
Um einen korrekten Betrieb des Generators der Baureihe B3B14 zu gewährleisten, müssen Sie diesen unter Bezugnahme auf die radialen und winkligen Toleranzen zwischen den beiden Wellen des Antriebsmotors des Generators zum Antriebsmotor ausrichten.

Eine falsche Ausrichtung kann die Welle oder das Gehäuse beschädigen. Die Ausrichtungstoleranzen finden Sie in Abschnitt 2.3.6.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

5.3.3 Ausrichtung der Antriebsmaschine mit dem Generator in MD35

Der Einlagergenerator (MD35) benötigt eine flache, stabile Basis, damit die Ausrichtung richtig durchgeführt werden kann.



Überprüfen Sie die Genauigkeit der L-Dimension immer ausführlich.

Fehler bei der L-Dimension führen zu hohen Axiallasten auf den Lagern und möglichen Beschädigungen am Antriebsmotor.

Die Ausrichtungstoleranzen finden Sie in Abschnitt 2.3.7.

Ein verbogener Kupplungsflansch am Generator kann zu starken Schwingungen und im schlimmsten Fall sogar zu mechanischen Brüchen führen.

5.3.4 Kompensation der Wärmeausdehnung

Die Kompensation der Wärmeausdehnung ist vor allem für den Einlagergenerator wichtig, da dieser direkt mit dem Motor verbunden ist und eine korrekte Ausrichtung enorm wichtig ist, damit die Lager ihre vorgesehene Lebensdauer erreichen. Bei Zweilagergeneratoren hängt die Wichtigkeit dieses Punkts vom Kupplungstyp des Motors zum Generator ab.
Die Betriebstemperaturen wirken sich erheblich auf die Ausrichtungstoleranzen aus und müssen berücksichtigt werden. Deswegen kann sich die Welle des Generators während des Betriebs an einer anderen Position befinden als beim ausgeschalteten Gerät.
Daher kann eine Kompensation der Ausrichtung nötig sein und diese hängt von den Betriebstemperaturen, der Kupplungsart, dem Abstand zwischen den beiden Maschinen und so weiter ab.
Die beiden wichtigeren Arten der Wärmeausdehnung, die beachtet werden müssen, sind:

- Vertikale Wärmeausdehnung
- Axiale Wärmeausdehnung

Vertikale Wärmeausdehnung
Diese Wärmeausdehnung kann zu Abweichungen des radialen Toleranzwertes führen und mit der folgenden Formel berechnet werden:

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

ΔH Variation der Höhe
α = Koeffizient der Wärmeausdehnung (Wert $\alpha = 10 \times 10\text{-}6\ K\text{-}1$ kann verwendet werden).
ΔT = Differenz zwischen der Ausrichtungstemperatur und der Betriebstemperatur.
H = Höhe der Achse

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

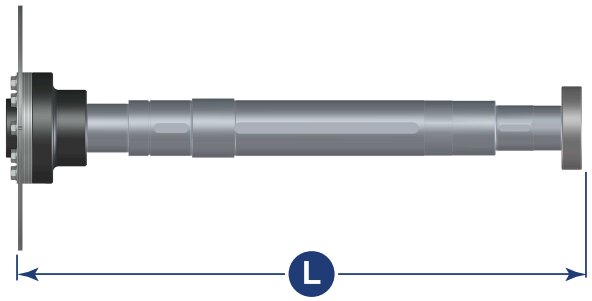
Axiale Wärmeausdehnung

Der Wert für die axiale Wärmeausdehnung kann die Axialtoleranz zwischen den beiden Wellen verringern. Dieser Wert ist sehr wichtig, da eine sehr enge Nicht-Betriebs-Toleranz (wenn das gesamte System eine einheitliche Temperatur erreicht) zu einer Axiallast führen kann, die die Lager belasten und diese beschädigen kann oder zu Brüchen führen kann.
Mit der folgenden Formel lässt sich dies berechnen:

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

ΔL = Abweichung der Wellenlänge
α = Koeffizient der Wärmeausdehnung (Wert $\alpha = 10 \times 10\text{-}6\ K\text{-}1$ kann verwendet werden).
ΔT = Differenz zwischen der Ausrichtungstemperatur und der Betriebstemperatur.

L = Wellenlänge, berechnet zwischen dem Lager und den Kupplungsscheiben des Antriebsmotors.



dis_ECP_039-r00

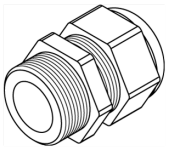
Die Abweichung der Axialtoleranz wird berechnet, indem die axiale Wärmeausdehnung des Generators mit der des Motors in Zusammenhang gebracht wird.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

6 Elektrischer Anschluss

Die Tätigkeit muss von einem Techniker für die elektronische Wartung durchgeführt werden.

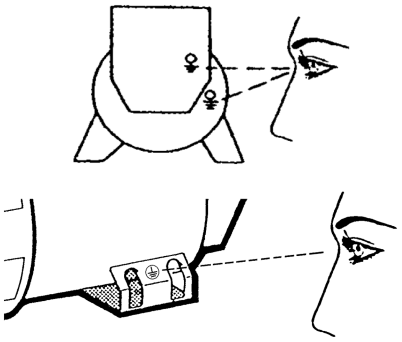
Die elektrische Verbindung wird vom Endbenutzer nach seinem eigenen Ermessen durchgeführt.



dis_GEN_003-r00

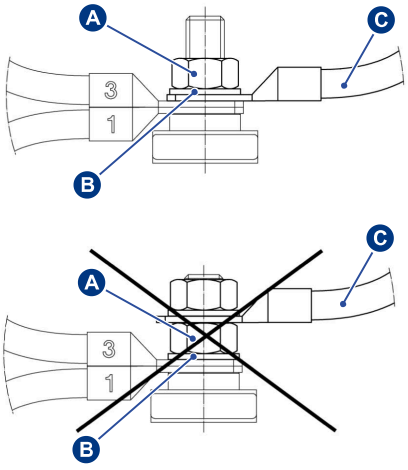
Um am Klemmbrett zu arbeiten ist es ratsam, Kabelverschraubungen und Kabelentlastungen gemäß den Richtlinien des Landes zu verwenden, in dem der Generator verwendet wird.

Siehe Tabelle „12 Anschlüsse“ in diesem Kapitel.



dis_GEN_004-r00

Der Generator muss immer mit einer Erdungsleitung der angemessenen Größe geerdet werden. Verwenden Sie einen der beiden dafür vorgesehenen Anschlüsse (intern/extern).



dis_GEN_005-r00

Verwenden Sie die angemessenen Kabel für die elektrische Verbindung, deren Größe von der Leistung des Generators abhängt. Stellen Sie die Verbindungen zu den Anschlüssen wie im Bild gezeigt her.

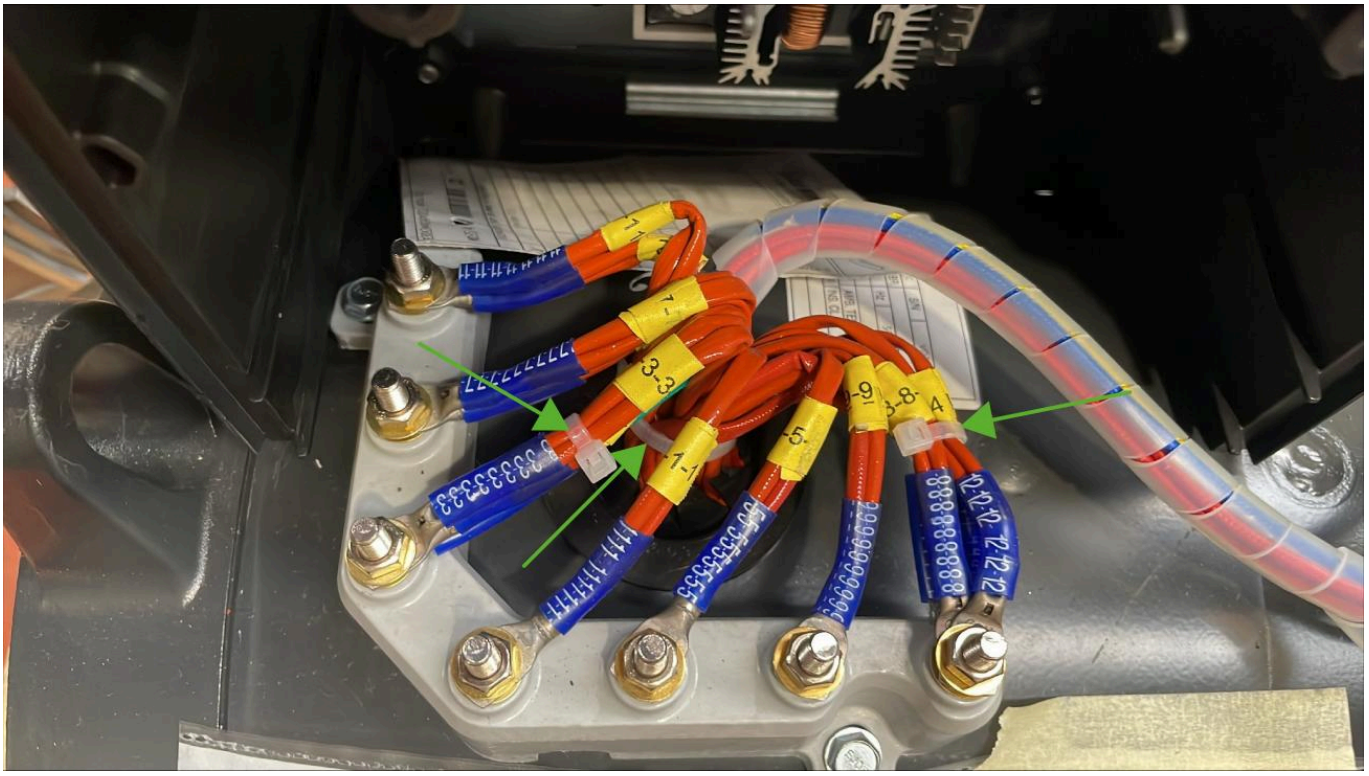
A) Sechskantmutter
B) Unterlegscheibe
C) Benutzerkabel

Siehe Abschnitt 6.1.

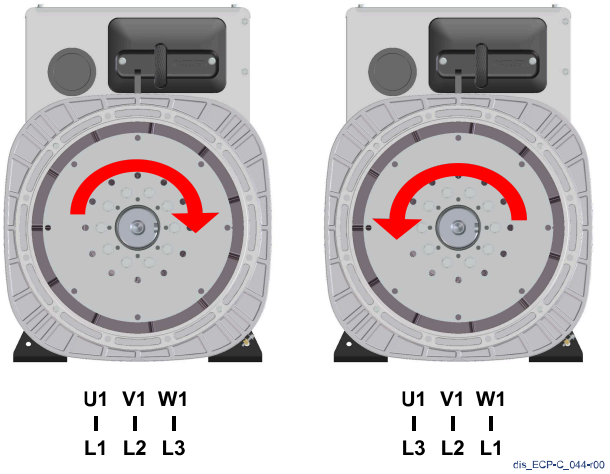
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

Nach dem Anschluss die Anzugsmomente der Klemmenleiste überprüfen; diese müssen den Angaben im Kapitel 9.8 entsprechen.
Wenn die Verbindungen fertig hergestellt wurden, montieren Sie die Abdeckung des Klemmbretts.

Die Leistungskabel des Benutzers müssen ordnungsgemäß verdrahtet und abgestützt werden, um mechanische Belastungen an der Anschlussklemme des Generators zu vermeiden. Im Falle einer Neuverkabelung ist es außerdem wichtig, die Kabel ausreichend zu trennen und sicherzustellen, dass sie sich nicht gegenseitig, den Reglerkabeln oder scharfen Teilen des Generators berühren. Verwenden Sie dazu Kabelbinder mit geeigneter Temperaturklasse, da es sonst zu Kurzschlüssen kommen kann.



Phasendrehung und Phasenfolge

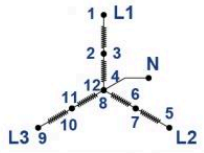
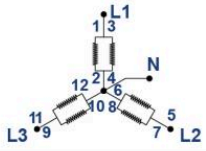
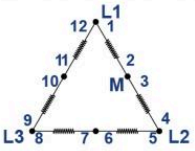
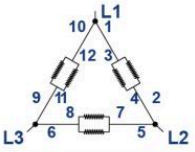
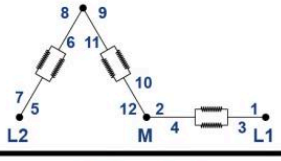
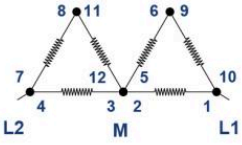


Alle Lüfter der Generatoren ECP-C sind so konstruiert, dass sie in beide Drehrichtungen laufen können.
Drehung im Uhrzeigersinn, gesehen von der Kupplungsseite: die Reihenfolge der ausgehenden Phasen ist L1, L2, L3.
Drehung gegen den Uhrzeigersinn, gesehen von der Kupplungsseite: die Reihenfolge der ausgehenden Phasen ist L3, L2, L1 (die Reihenfolge ist umgekehrt).

Arten des Wicklungsanschlusses

Die Generatoren sind serienmäßig mit 12 Ausgangskabeln ausgestattet, um unterschiedliche Spannungen bereitzustellen, z. B. bei 50 Hz, 115 V (ΔΔ) / 200 V (YY) / 230 V (Δ) / 400 V (Y). Zum Wechsel der Schaltung folgen Sie den Diagrammen in der Tabelle „12-Anschluss-Verbindungen“ auf der nächsten Seite.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

12-Drahtverbindung												
Anschluss				Verdrahtungstyp							
				T0405S3 (***)				T0405P3 (***)			
Reihenstern		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
Parallelstern		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
Reihendelta (*)		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
Paralleldelta (*)		50Hz	L - L	110	115	120	127	220	230	240	254
		60Hz	L - L	120	127	133	139	240	252	266	277
Dreiphasen-Zick-zack (**)		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
Einphasen parallel Zick-zack (*)		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
Einphasen Dobbeldelta (*)		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

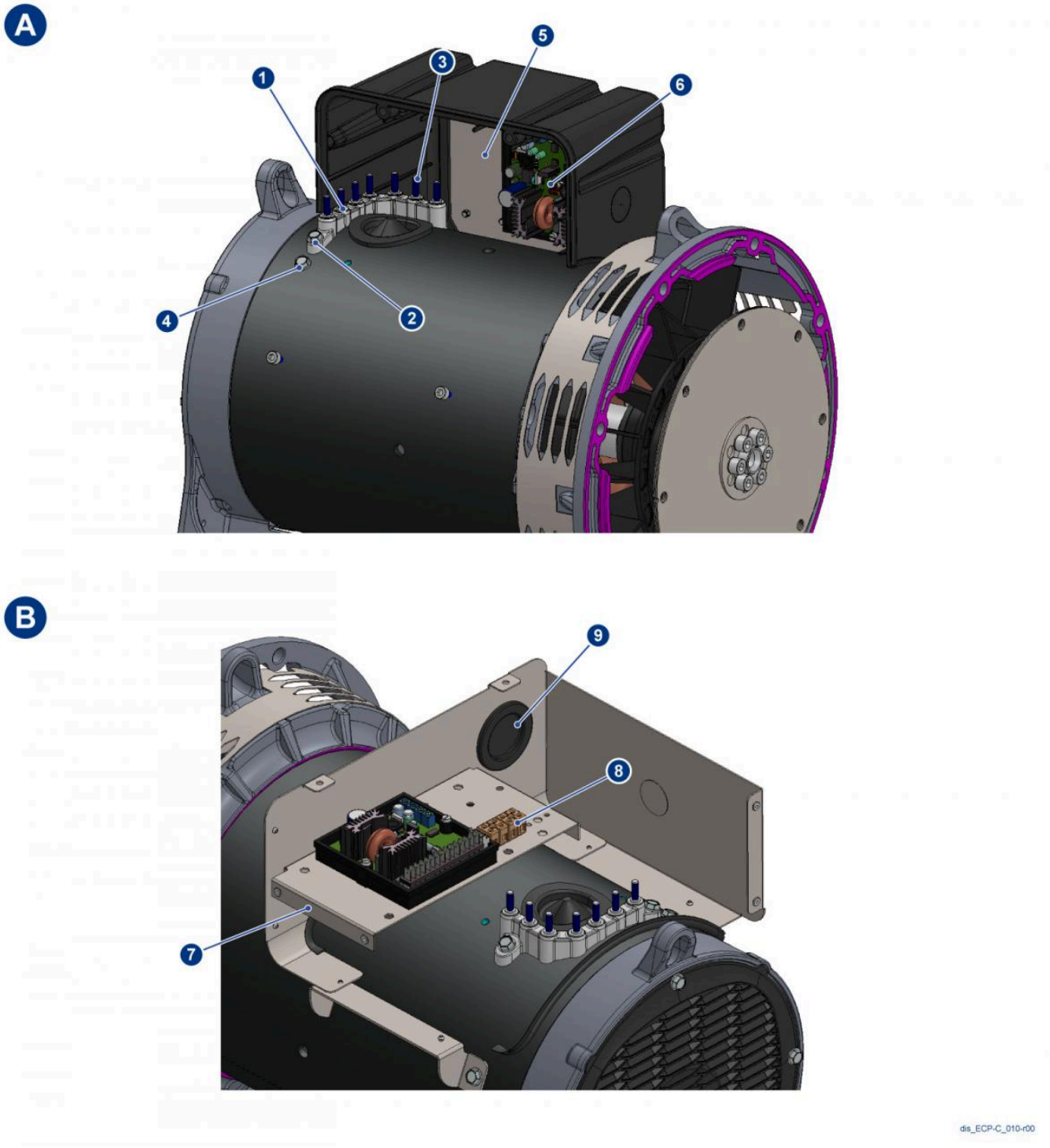
* Bei einphasigen Lasten ist es wichtig, dass der Phasenstrom nicht überschritten wird. ** Bei der untereinander verknüpften Sternschaltung muss die Leistung auf das 0,866-Fache des Nennwerts reduziert werden. *** Die hervorgehobenen Zellen stehen für die Nennwerte. Die übrigen Spannungswerte können erreicht werden, indem das VOLT-Potentiometer eingestellt wird. Spannungsänderungen im Zusammenhang mit dem Nennwert können jedoch zu einer Lastminderung der Maschine führen. Informationen zur Leistung finden Sie in der technischen Dokumentation auf www.meccalte.com.

Eine Maschine, die für einen Betrieb bei 50 Hz ausgelegt ist, kann auch bei 60 Hz betrieben werden (oder umgekehrt). Um die Änderung zu erzielen, müssen Sie nur das Potentiometer auf den neuen Nennstromwert einstellen. Wenn von 50 Hz auf 60 Hz gewechselt wird, kann die Leistung um 29 % steigen (Strom unverändert) wenn die Spannung um 20 % steigt. Bei Generatoren, die speziell für eine Frequenz von 60 Hz gebaut wurden, muss die Spannung und die Leistung in Bezug auf die Werte bei 60 Hz um 20 % reduziert werden, wenn auf eine Frequenz von 50 Hz umgeschaltet wird.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

6.1 Konfiguration des Klemmbretts

6.1.1 ECP 3 / ECP 4 Reglerkasten und Kabelanschluss



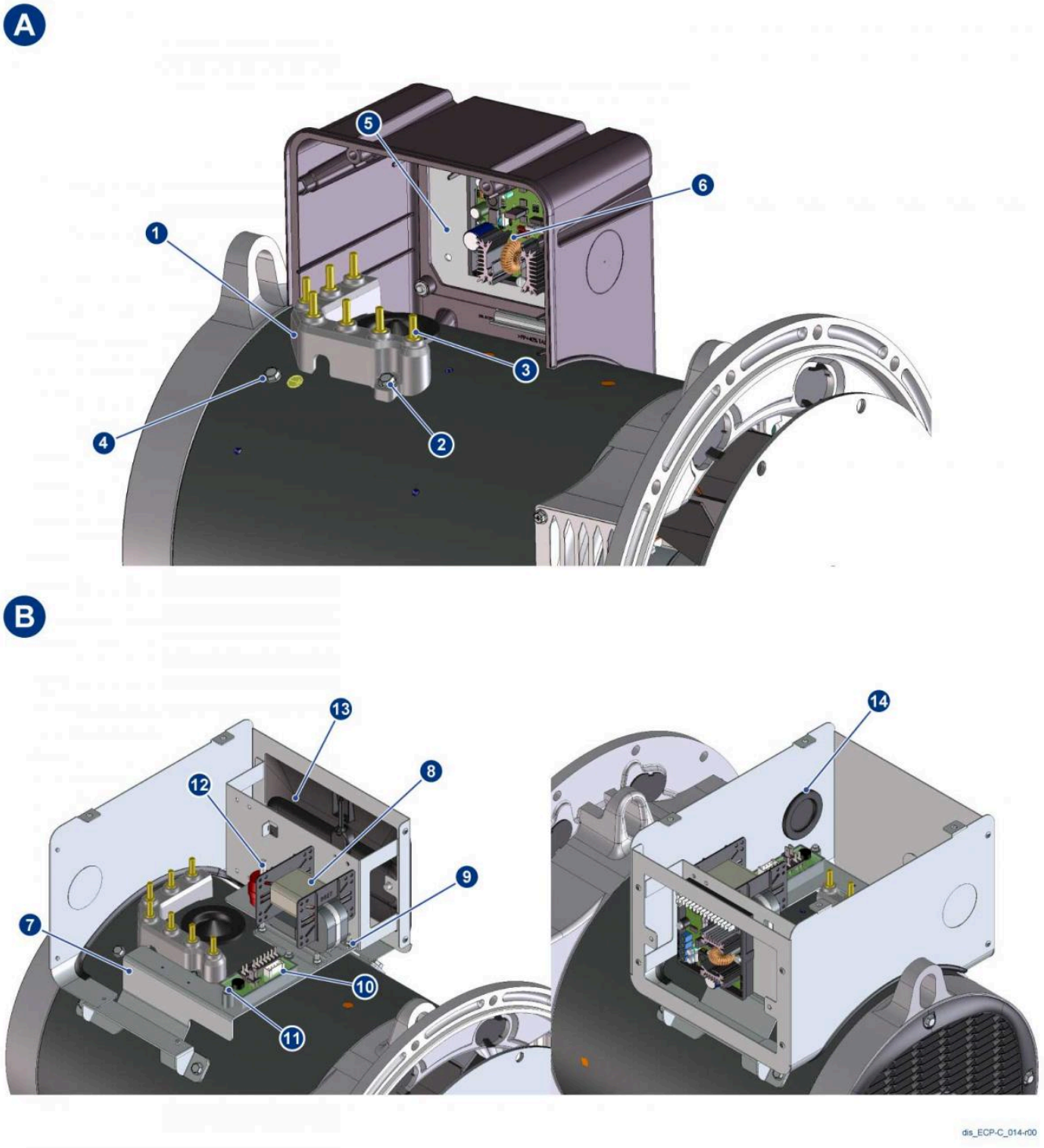
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

Gegenstand	Komponenten
1	M5 7-poliges Klemmbrett
2	Selbstformende TE-Schraube M6x16 (n.2)
	Anzugsmoment 9Nm
3	Anzugsmoment 5Nm
4	Selbstformende TE-Schraube M6x16 (n.2)
	Anzugsmoment 9Nm
5	Halteplatte Regler
	TE-Schraube M6x16 (n.4)
	Anzugsmoment 9Nm
	TE M6 UNI 5587 Mutter (Nr. 4)

Gegenstand	Komponenten
6	Regler
	TC M4x20 Schraube(n.2)
	Anzugsmoment 1,5Nm
	Zahnscheibe Ø4 (n.4)
	TE M4 UNI 5587 Mutter (n.2)
7	Komponenten Panel
8	Klemme MK-3/12 KRG
9	Gummitülle DG36

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

6.1.2 ECP 28 / ECP 30 Reglerkasten und Kabelanschluss



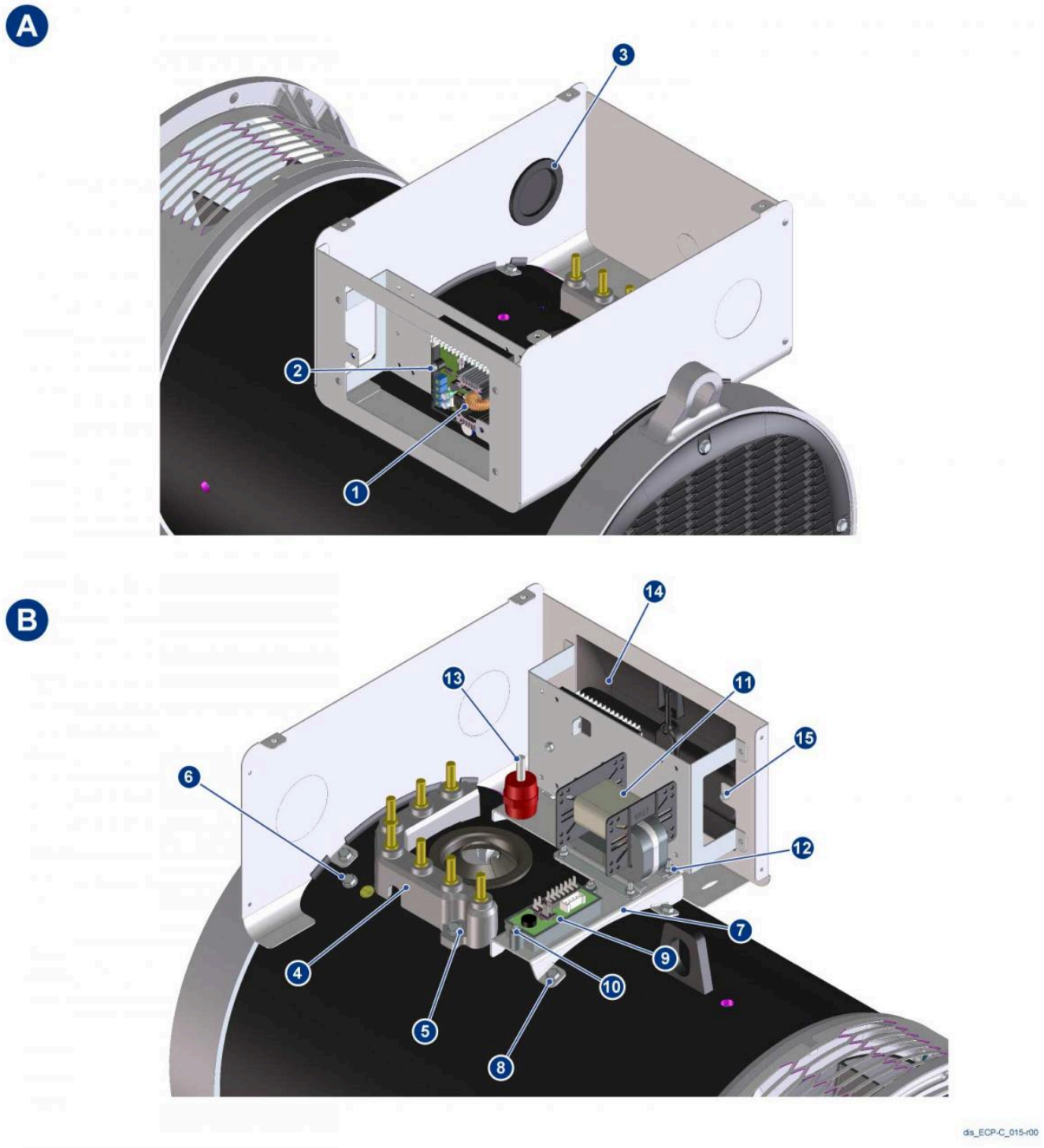
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

Gegenstand	Komponenten
1	M6 7-poliges Klemmbrett
2	Selbstformende TE-Schraube M6x16 (n.2)
	Anzugsmoment 9Nm
3	Anzugsmoment Nm
4	Selbstformende TE-Schraube M6x25
	Anzugsmoment 9Nm
5	Halteplatte Regler
	TE-Schraube M6x16 (n.4)
	Anzugsmoment 9Nm
	TE M6 UNI 5587 Mutter (Nr. 4)
6	Regler
	TC M4x20 Schraube(n.2)
	Anzugsmoment 1,5Nm
	Zahnscheibe Ø4 (n.4)
	TE M4 UNI 5587 Mutter (n.2)
7	Komponenten Panel
8	Statikwandler PD500
10	PD-I Interface

Gegenstand	Komponenten
9	TC M4x10 Schraube (n.4)
	Anzugsmoment 1,5Nm
	Unterlegscheibe Ø4 (n.4)
	Zahnscheibe Ø4 (n.4)
10	PD-I Interface
11	TC M4x20 Schraube(n.2)
	Anzugsmoment 1,5Nm
	Zahnscheibe Ø4 (n.4)
12	DB30P M6 Isolator
	TE M6x10 Schraube (n.1)
	Anzugsmoment 7Nm
	Unterlegscheibe Ø6 (n.1)
	Zahnscheibe Ø6 (n.1)
13	Reglerdeckel mit Schraubendreher
	Selbstformende TE-Schraube M6x16 (n.2)
14	Gummitülle DG36

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

6.1.3 ECP 32 Reglerkasten und Kabelanschluss



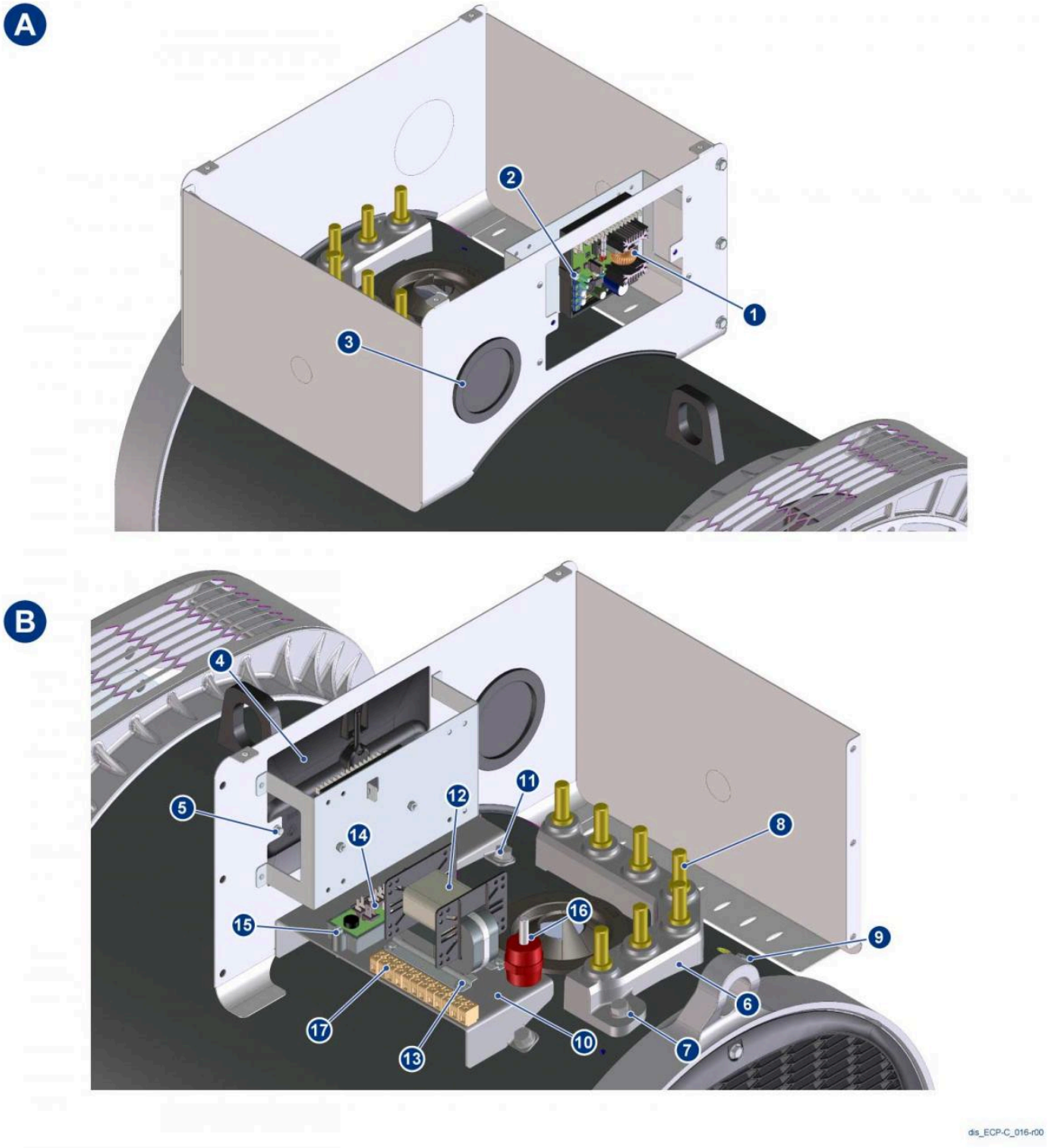
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

Gegenstand	Komponenten
1	Regler
2	TC M4x20 Schraube(n.2)
	Anzugsmoment 1,5Nm
	Zahnscheibe Ø4 (n.4)
	TE M4 UNI 5587 Mutter (n.2)
3	Gummitülle DG48
4	M8 7-poliges Klemmbrett
5	Selbstformende TE-Schraube M6x20 (n.2)
	Anzugsmoment 6Nm
6	Selbstformende TE-Schraube M6x16 (n.2)
	Anzugsmoment 9Nm
7	Komponenten Panel
8	Selbstformende TE-Schraube M6x16 (n.4)
	Anzugsmoment 9Nm
9	PD-I Interface
10	TC M4x20 Schraube(n.2)
	Anzugsmoment 1,5Nm
	Zahnscheibe Ø4 (n.4)

Gegenstand	Komponenten
11	Statikwandler PD500
12	TC M4x10 Schraube (n.4)
	Anzugsmoment 1,5Nm
	Unterlegscheibe Ø4 (n.4)
	Zahnscheibe Ø4 (n.4)
13	DB30P M6 Isolator
	TE M6x10 Schraube (n.1)
	Anzugsmoment 7Nm
	Unterlegscheibe Ø6 (n.1)
	Zahnscheibe Ø6 (n.1)
14	Reglerdeckel mit Schraubendreher
15	Selbstformende TE-Schraube M6x16 (n.2)
	Anzugsmoment 6Nm

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

6.1.4 ECP 34 Reglerkasten und Kabelanschluss



Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

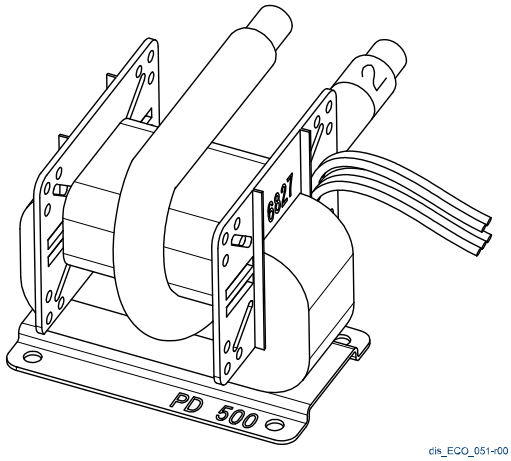
Gegenstand	Komponenten
1	Regler
2	TC M4x20 Schraube(n.2)
	Anzugsmoment 1,5Nm
	Zahnscheibe Ø4 (n.4)
	TE M4 UNI 5587 Mutter (n.2)
3	Gummitülle DG69
4	Reglerdeckel mit Schraubendreher
5	Selbstformende TE-Schraube M6x10 (n.2)
	Anzugsmoment 9Nm
6	M12 7-poliges Klemmbrett
7	Selbstformende TE-Schraube M8x20 (n.2)
	Anzugsmoment 21Nm
8	Anzugsmoment 42Nm
9	Selbstformende TE-Schraube M6x16 (n.2)
	Anzugsmoment 9Nm
10	Komponenten Panel
11	Selbstformende TE-Schraube M8x20 (n.2)
	Anzugsmoment 21Nm

Gegenstand	Komponenten
12	Statikwandler PD500
13	TC M4x10 Schraube (n.4)
	Anzugsmoment 1,5Nm
	Unterlegscheibe Ø4 (n.4)
	Zahnscheibe Ø4 (n.4)
14	PD-I Interface
15	TC M4x20 Schraube(n.2)
	Anzugsmoment 1,5Nm
	Zahnscheibe Ø4 (n.4)
16	DB3OP M6 Isolator
	TE M6x10 Schraube (n.1)
	Anzugsmoment 7Nm
	Unterlegscheibe Ø6 (n.1)
	Zahnscheibe Ø6 (n.1)
17	Klemme MK-3/12 KRG
	TC M3x16 Schraube (n.2)
	Anzugsmoment 0,5Nm
	Zahnscheibe Ø3 (n.8)

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

6.2 Parallelschaltung von Generatoren

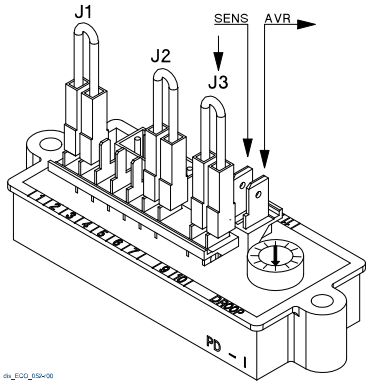
Wenn Sie die Generatoren parallel betreiben wollen, müssen Sie eine Vorrichtung verwenden, die einen gleichmäßigen Abfall der Ausgangsspannungen gewährleistet: ECP 3-4 PD300 und in ECP 28-30-32-34 PD500. Der Paralleltransformator wird mit einem voreingestellten Spannungsabfall von 4 % bei voller Last hergestellt, wenn der Leistungsfaktor 0 ist.



dis_ECO_051-r00

Das Gerät kann auf Anfrage geliefert oder vom Kunden aufgebaut werden. Nach dem Aufbau des Geräts müssen Sie den Spannungsabfall prüfen. Weitere Informationen finden Sie im technischen Leitfaden für den parallelen Betrieb.

6.2.1 Montage des Parallelschaltgeräts



dis_ECO_052-r00

- Siehe Montageanleitung „Nachrüstverfahren PD500“.
- Verbinden Sie die Stromspulenwindungen in Reihenschaltung mit der Phase gemäß den Anweisungen.

Die Anzahl der Spulenwindungen, die auf dem Transformator notwendig sind, entnehmen Sie der Zeichnungstabelle A9865 im Verfahren.

- Sobald Sie das Parallelschaltgerät erhalten und montiert haben, ist es wichtig zu überprüfen, basierend auf den Nenndaten des Generators und des angenommenen Prüfzählertyps, dass die Überbrücker J1 und J2 gemäß Zeichnungstabelle A9865 im Verfahren mit den richtigen Fastons verkabelt sind. Stellen Sie auch sicher, dass der Abfalltrimmer am PD-I in der Mitte positioniert ist.
- Verbinden Sie den Taster des Generators mit dem PD-I Modul und verbinden Sie das PD-I Modul mit dem Tastgerät des Reglers. Befolgen Sie dabei die Schritt-für-Schritt-Anweisungen im Verfahren.

Siehe Kapitel 12.

Um das Parallelschaltgerät zu aktivieren, entfernen Sie den Überbrücker, der seine Sekundärwicklung kurzschließt, wie in den nebenstehenden Abbildungen und im Schaltplan gezeigt.

Warnung
Bei Generatoren, die parallel zum Raster arbeiten, muss der Benutzer das Generatorsystem mit angemessenen Schutzausrüstungen versehen.

Warnung
Für diese Anwendungen ist es essenziell, einen Schutz gegen die vielen Erregervariationen oder ein Relais gegen Erregerverlust zu installieren, um Schäden am Generator zu vermeiden.

Nachdem alle elektrischen Verbindungen hergestellt wurden und erst wenn das Klemmbrett geschlossen wurde, können Sie eine erste Anlaufprüfung des Systems durchführen.
Überprüfen Sie die Leerlaufspannung des Generators und betätigen Sie wenn nötig den elektronischen Regler VOLT-Trimmer, um wieder den Nennwert zu erhalten.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

7 Anweisungen zur Anlaufprüfung

Dieser Abschnitt enthält nur die Anweisungen zur ersten Inbetriebnahme des Generators. Weitere Informationen finden Sie in der Anleitung für die vollständigen Maschine.

Warnung
Das Anlaufen, der Betrieb und das Anhalten müssen von angemessen ausgebildetem Personal durchgeführt werden, das die Sicherheits- und technischen Spezifikationen in dieser Anleitung gelesen und verstanden hat.

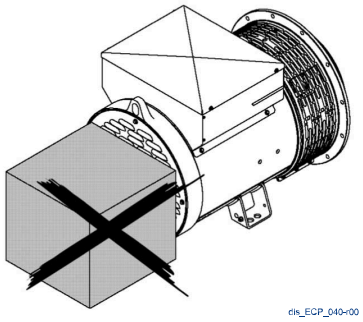
Der Monteur ist für die Werkzeuge für das Anlaufen, den Betrieb und das Anhalten verantwortlich.

Überprüfen Sie die Ausrichtung der vollständigen Maschine. Siehe Abschnitt 5.3.2.

- Überprüfen Sie, ob die Maschine mit den betreffenden Anzugsdrehmomenten auf der Basis befestigt ist und kontrollieren Sie die Stabilität der Basis.

Überprüfen Sie die Anzugsdrehmomente der Anschlüsse und ihre Position. Siehe Abschnitt 9.8.

Sorgen Sie vor dem Anlaufen der vollständigen Maschine dafür, dass:



- der Kühllufteinlass und die Abluftöffnungen immer frei von Hindernissen sind. Die erforderlichen Kühlluftmengen finden Sie in Abschnitt 2.3.5.
- sich keine Hitzequellen an der Einlassseite befinden. Falls nicht ausdrücklich anderweitig vereinbart, muss die Temperatur der Kühlluft der Raumtemperatur entsprechen und in jedem Fall niedriger als 40 °C sein. Der Generator kann mit einer angemessenen Herabsetzung mit höheren Temperaturen betrieben werden.

Während des ersten Anlaufens, das mit geringerer Geschwindigkeit ausgeführt werden muss, muss der Monteur sicherstellen, dass keine unnatürlichen Geräusche entstehen. Halten Sie im Falle von unnatürlichen Geräuschen das System sofort an und stellen Sie es so ein, dass die mechanische Kupplung verbessert wird.

Die Rotoren der Generatoren von Mecc Alte und die Generatoren selber entsprechen den Richtlinien (siehe Abschnitt 1.5). Das bedeutet, dass die Schwingungen, die von Generatoren von Mecc Alte erzeugt werden, sehr gering sind und den Richtlinien entsprechen.
Mögliche starke Schwingungen können auf den Antriebsmotor oder auf eine fehlerhafte Motor-Generator-Kupplung zurückzuführen sein und Schäden verursachen oder sogar die Lager beschädigen.

Der Monteur ist dafür verantwortlich, sich an die Richtlinien zu halten, wenn er die Schwingungen der vollständigen Maschine bewertet und misst (siehe Abschnitt 1.5).

Nach dem ersten Anlaufen
Nach dem ersten Anlaufen der vollständigen Maschine müssen die folgenden Überprüfungen durchgeführt werden:

- Stellen Sie sicher, dass alles korrekt funktioniert.
- Überwachen Sie den Schwingungspegel und mögliche hohe Temperaturen der Wicklungen und Lager.

Sollte der Generator während des Betriebs in den Schutzmodus für unnatürliche Spannung wechseln, beheben Sie den Fehler, bevor Sie den Generator erneut anlaufen lassen.

Siehe Kapitel 11: „Probleme, Ursachen und Lösungen“.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

8 Elektronische Regler

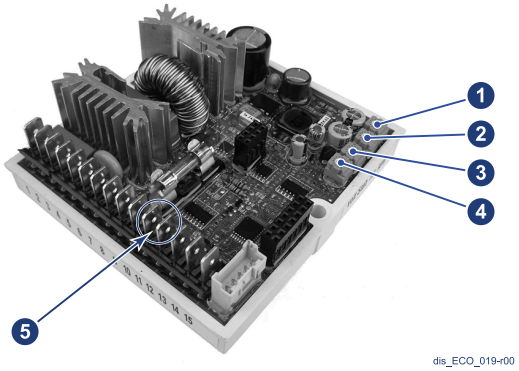
8.1 Digitaler Regler DSR

Die Tätigkeit muss von einem Techniker für die elektronische Wartung durchgeführt werden.

Weitere Informationen zu den Reglern finden Sie in den jeweiligen Anleitungen.

Gefahr
Führen Sie die Prüfung bei eingeschaltetem Generator durch.
Führen Sie die Prüfung sorgfältig durch und verwenden Sie angemessene PSA, wie beispielsweise Isolierhandschuhe.

Eine Spannungsprüfung wird im Leerlauf durchgeführt, wenn der Generator mit Nennfrequenz läuft. Um die Spannung zu regeln, verwenden Sie den VOLT-Potentiometer des elektronischen Reglers.



Mit dem digitalen DSR Regler wird eine Selbstregelung erzielt. Der digitale Regler garantiert eine Spannungsgenauigkeit von ± 1 % unter statischen Bedingungen mit einem Leistungsfaktor und einer Drehzahländerung von -5 % bis +20 %.

Fernregelung
Um eine Fernregelung zu erreichen, schließen Sie einen 10 KΩ-Potentiometer an den dafür vorgesehenen Anschlüssen 10-11 an.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

8.1.1 Stabilitätseinstellung

Die Generatoren sind Teil eines Systems, das man als Motor und Generator bezeichnen kann. Der Generator kann daher aufgrund von ungleichmäßigem Betrieb des mit ihm verbundenen Motors Instabilitäten beim Drehzahlbereich und bei der Spannung aufweisen.
Es gibt ein Potentiometer, das diese Stabilität gewährleisten soll (STAB-Potentiometer), da die Spannung des Generators und die Motordrehzahlregelung miteinander in Konflikt geraten können und sowohl Drehzahl- als auch Spannungsoszillation verursachen können.
Es ist wichtig zu betonen, dass die Generatoren von Mecc Alte einen elektrischen Motor verwenden, keine Wärmekraftmaschine. Daher ist die STAB-Einstellung genau für einen Generator eingestellt, der von einem elektrischen Motor betrieben wird.
Allgemeine Anweisungen im Falle von Instabilitätsproblemen:

1. Setzen Sie die Einstellung des STAB-Potentiometers zurück, indem Sie es auf halbe Höhe positionieren.
2. Besteht das Problem noch immer, drehen Sie das Potentiometer eine Stufe gegen den Uhrzeigersinn und wiederholen Sie den Test.
3. Gibt es keinen oder nur einen minimalen Unterschied, drehen Sie es eine weitere Stufe gegen den Uhrzeigersinn. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis das Problem behoben ist.
4. Wenn die Spannungsinstabilität durch das Drehen des Potentiometers gegen den Uhrzeigersinn schlimmer wird, stellen Sie das Potentiometer wie bei Punkt 2 gezeigt ein. Drehen Sie das Potentiometer eine Stufe im Uhrzeigersinn und wiederholen Sie den Test.
5. Gibt es keinen oder nur einen minimalen Unterschied, drehen Sie es eine weitere Stufe im Uhrzeigersinn und wiederholen Sie den Test.
6. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis das Problem behoben ist.
7. Besteht das Problem nach diesem Vorgehen noch immer, müssen Sie die Stabilität (Verstärkung) des Motordrehzahlregelungssystems einstellen. Hilft dies auch nicht weiter, versuchen Sie die Parameter der Stabilitätssoftware des Spannungsreglers zu verändern. Siehe die dazugehörige Anleitung.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

8.1.2 Schutz

Um einen unnatürlichen und gefährlichen Betrieb des Generators zu verhindern, ist der digitale Regler DSR mit einem Schutz für niedrige Drehzahlen und einem Überlastschutz ausgestattet.

Schutz für niedrige Drehzahlen

Dieser Schutz greift sofort ein und verursacht eine Absenkung der Generatorspannung, wenn die Frequenz um 4 ±1 % unter die Nennfrequenz abfällt.

Die Eingriffsgrenze ist so eingestellt, dass dafür das „Hz“-Potentiometer verwendet wird.

Überlastschutz

Ein dafür vorgesehener Kreislauf vergleicht die aufgeteilte Erregerspannung. Wird der voreingestellte Wert für diese Spannung (ein Wert, der einem Laststromwert von 1,1 Mal dem auf dem Generatorschild genannten Strom entspricht) für mehr als 20 Sekunden überschritten, greift der Regler ein und reduziert die Generatorspannung und begrenzt damit den Strom auf einen sicheren Wertebereich.

Die Verzögerung wurde eingebaut, damit die Motoren, die normalerweise in 5÷10 Sekunden starten, hinterher kommen. Die Eingriffsgrenze kann mit dem „AMP“-Potentiometer eingestellt werden.

Ursachen, die zu einem Schutzeingriff führen.

Sofortiger Schutzeingriff bei geringer Drehzahl	1 – Die Drehzahl fällt im Vergleich zu den Nenndaten um 4 ± 1 % ab.
Verzögerter Schutzeingriff bei Überlast	2 – Überlast von 10 % im Vergleich zu den Nenndaten.
	3 – Leistungsfaktor (cos φ) geringer als die Nenndaten.
	4 – Umgebungstemperatur über 50 °C.
Eingriff beider Schutzmechanismen	5 – Kombination aus den Faktoren 1 und 2, 3, 4.

Wenn beide Schutzmechanismen eingreifen, fällt die Spannung, die vom Generator erzeugt wird, auf einen Wert, der vom Ausmaß des Fehlers abhängt.

Die Spannung kehrt automatisch zum Nennwert zurück, wenn der Fehler behoben ist.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

8.1.3 Eingänge und Ausgänge: technische Spezifikationen

TABELLE 1 STECKER CN 1				
Klemme(*)	**Name**	**Funktion**	**Spezifikationen**	**Hinweise**
1	Exc-	Erregung	Dauernennleistung: max. 5 Adc Übergangsleistung: 12 Adc in der Spitze	
2	Aux / Exc+			
3	Aux / Exc+	Leistung	Frequenz: von 12 Hz bis 72 Hz Bereich: 40 Vac - 270 Vac	
9	Aux / Neutral			
4	F_Phase	Erkennung	Bereich: 140 Vac - 280 Vac Vac Belastung: <1VA	Messung des Durchschnittswerts (bereinigt) oder des tatsächlichen Effektivwerts für die Spannungsanpassung
5	F_Phase			
6	H_Phase		Bereich: 70 Vac - 140 Vac Vac Belastung: <1VA	
7	H_Phase			
8	Aux / Neutral			
10	Vext / Pext	Eingang für Fernsteuerung der Spannung	Typ: Nicht isoliert Bereich: 0 - 2,5 Vdc oder 10 K Potentiometer Einstellung: von - 14% bis + 14% (***) Belastung: 0-2 mA (sink) Maximale Länge: 30m (**)	Akzeptiert Spannungen von -5 V bis +5 V, wird jedoch automatisch deaktiviert, wenn dieser Bereich überschritten wird
11	Allgemein			
12	50 / 60 Hz	50/60Hz Überbrücker-Eingang	Typ: Nicht isoliert Maximale Länge: 3m	Auswahl des Grenzwerts für den Unterdrehzahlschutz 50x(100 %-αHz%) oder 60x(100%-αHz%)αHz% ist die Position relativ zum Hz-Trimmer oder dem Prozentwert von Parameter 21
13	Allgemein			
14	A.P.O.	Aktiver Ausgangsschutz	Typ: Nicht isolierter, offener Kollektor Stromstärke: 100 mA Spannung: 30V Maximale Länge: 30m (**)	Aktivlevel (****), Aktivierung des Alarms und Verzögerungszeit programmierbar
15	Allgemein			

tab_ECO_008-r00

* Sie sind auf der Anschlusskarte miteinander verbunden??: 2 und 3, 4 und 5, 6 und 7, 8 und 9, 11 und 13 und 15.
** Mit einem externen EMI SDR 128/K-Filter (3m ohne EMI-Filter).
*** Ab Version 10 der Firmware. Es ist wichtig, nicht mehr als ± 10 % abzuweichen.
**** Ab Überarbeitung 18 der Firmware.

Die Regler auf den Klemmbrettern der Generatoren müssen während des abschließenden Tests kalibriert werden. Bei losen Reglern?? (Beispielsweise Ersatzteile) oder falls eine Änderung der Wicklung oder Kalibrierung notwendig ist, müssen Sie den Regler angemessen einstellen, damit er korrekt funktioniert.

Die Grundeinstellungen können über die 4 Trimmer direkt auf dem Regler (VOLT - STAB - Hz - AMP), über den 50/60-Überbrücker und den Vext-Eingang vorgenommen werden.
Genauere Einstellungen und Maßnahmen können nur über die Software vorgenommen werden, zum Beispiel mit der Mecc alte USB2DxR Kommunikationsschnittstelle und der DxR_Terminal Software.

Vext-Eingang

Der Vext-Eingang (Stecker CN1, Anschlüsse 10 und 11) ermöglicht die analoge Fernsteuerung der Ausgangsspannung durch ein 10 Kohm-Potentiometer mit einer Variationsbreite, die über Parameter 16 programmiert werden kann (standardmäßig beträgt die Einstellung ± 14 % ab Version 10 der Firmware) im Zusammenhang mit dem Wert, der durch den VOLT-Trimmer oder Parameter 19 eingestellt wird.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

Wenn Sie Dauerspannung verwenden wollen, gibt es einen Effekt, wenn der Wert zwischen 0 V und +2,5 V liegt. Der Eingang akzeptiert Spannungen von -5 V bis +5 V, bei Werten, die die Grenzwerte von 0 V / +2,5 V über-/unterschreiten (oder im Falle einer Trennung) gibt es allerdings zwei Möglichkeiten:

- Nichtbeachtung des Werts (Standardkonfiguration) und Rückkehr zur Regelung des Spannungswerts, wie er vom Trimmer (wenn aktiv) oder von Parameter 19 eingestellt wird.
- Beibehalten des minimal (oder maximal) erreichbaren Spannungswerts.

Die beiden Optionen können über die RAM-Spannung CTRL Flag im Konfigurationsmenü eingestellt werden, das dem B7 Bit des Konfigurationswortes P[10] entspricht.

Die Dauerspannungsversorgung muss mindestens 2 mA absorbieren können.
Bei der Regelung ist es ratsam, nicht mehr als ± 10 % von der Nennspannung des Generators abzuweichen.

50/60-Signal

Ein Überbrücker auf dem 50/60-Eingang (Stecker CN1, Anschlüsse 12 und 13) hat die Schaltung des Grenzwerts des Schutzes für niedrige Drehzahlen von 50 (100 %-αHz %) auf 60 (100%-αHz%) zur Folge, wobei αHz % die damit zusammenhängende Position des Hz-Trimmers darstellt.

APO-Kontakt

Akronym für aktiven Ausgangsschutz: (Stecker CN1, Anschlüsse 14 und 15) nicht isolierter, offener Kollektor des 30 V-100 mA-Transistors, standardmäßig geschlossen (ab Revision 18 der Firmware; bei Firmware bis Revision 17 ist der Transistor normalerweise offen und er schließt im Falle eines aktiven Alarms). Er öffnet (mit einer von einer in der Software programmierten Verzögerungszeit von 1 bis 15 Sekunden), wenn einer oder mehrere Alarme, die separat über die Software ausgewählt werden können, aktiv sind.

VOLT-Trimmer

Dieser ermöglicht eine Regelung von ca. 70 V bis ca. 140 V wenn die Anschlüsse 4 und 5 für die Erkennung verwendet werden, oder von ca. 140 V bis ca. 280 V, wenn die Anschlüsse 6 und 7 verwendet werden.

STAB-Trimmer

Dieser regelt die dynamische Reaktion (Abfall) des Generators unter dynamischen Bedingungen.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

MP-Trimmer
Dieser regelt die Erregung der Eingriffsgrenze des Überstromschutzes.
Um den Überlastschutz zu kalibrieren, führen Sie das folgende Verfahren durch:
1. Drehen Sie den Hz-Trimmer gegen den Uhrzeigersinn.
2. Belasten Sie den Generator mit Nennlast.
3. Senken Sie die Drehzahl um 10 %.
4. Drehen Sie den AMP-Trimmer bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn.
5. Nach einigen Sekunden sollten Sie eine Senkung des Generatorspannungswerts und das Auslösen von Alarm 5 bemerken (angezeigt durch eine Änderung im Blinken der LED).
6. Drehen Sie den „AMP“-Trimmer in diesem Fall langsam im Uhrzeigersinn, bis Sie eine Ausgangsspannung von 97 % im Vergleich zum Nennwert erreicht haben. Alarm 5 ist noch immer aktiv.
7. Wenn Sie wieder auf die Nenngeschwindigkeit erhöhen, verschwindet Alarm 5 nach einigen Sekunden und die Generatorspannung erhöht sich auf den Nennwert.
8. Stellen Sie den Hz-Trimmer wie gezeigt neu ein.

Hz-Trimmer
Dieser ermöglicht die Regelung der Eingriffsgrenze für den Schutz bei niedrigen Drehzahlen bis zu -20 % im Vergleich zum Wert der Nenngeschwindigkeit, die vom 50/60-Überbrücker eingestellt wird (bei 50 Hz kann die Grenze von 40 Hz auf 50 Hz angepasst werden, bei 60 Hz kann die Grenze von 48 Hz auf 60 Hz angepasst werden).
Der Eingriff des Schutzmechanismus reduziert die Generatorspannung. Gehen Sie für die Anpassung folgendermaßen vor:
1. Drehen Sie den Hz-Trimmer gegen den Uhrzeigersinn.
2. Wenn die Maschine mit 60 Hz betrieben werden muss, sorgen Sie dafür, dass der Überbrücker zwischen den Anschlüssen 12 und 13 des Steckers CN1 angebracht ist.
3. Stellen Sie die Geschwindigkeit des Generators auf 96 % der Nenngeschwindigkeit ein.
4. Drehen Sie den „Hz“-Trimmer langsam. Drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn, bis sich die Generatorspannung reduziert und stellen Sie gleichzeitig sicher, dass die LED anfängt, schnell zu blinken.
5. Indem Sie die Geschwindigkeit erhöhen, sollte die Spannung des Generators wieder zum Normalwert zurückkehren und der Alarm sollte verschwinden.
6. Stellen Sie die Geschwindigkeit wieder auf den Nennwert ein.

Auch wenn Sie die Spannung noch regeln schaltet sich der DSR aus, wenn die Frequenz unter 20 Hz fällt. Um ihn wieder einzuschalten müssen Sie den Generator komplett ausschalten.

Alarmverwaltung

Siehe Abschnitt 10.1

Schaltpläne

Siehe Abschnitt 12.1

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

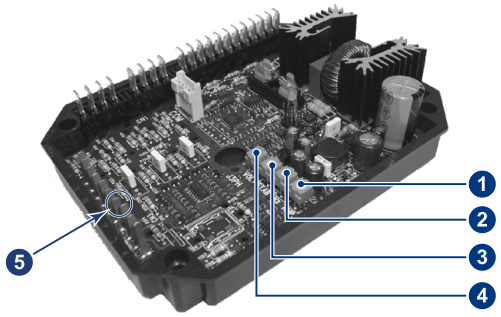
8.2 Digitaler Regler DER1

Die Tätigkeit muss von einem Techniker für die elektronische Wartung durchgeführt werden.

Weitere Informationen zu den Reglern finden Sie in den jeweiligen Anleitungen.

Gefahr
Führen Sie die Prüfung bei eingeschaltetem Generator durch.
Führen Sie die Prüfung sorgfältig durch und verwenden Sie angemessene PSA, wie beispielsweise Isolierhandschuhe.

Eine Spannungsprüfung wird im Leerlauf durchgeführt, wenn der Generator mit Nennfrequenz läuft. Um die Spannung zu regeln, verwenden Sie das VOLT-Potentiometer des elektronischen Reglers.



dis_ECO_020-r00

1. Regelung des Überlastschutzes (AMP)
2. Regelung des Niederfrequenzschutzes (Hz)
3. Regelung der Stabilität (STAB)
4. Regelung der Spannung (VOLT)
5. Die Anschlüsse 29 und 30 dienen der Fernregelung der Spannung.

Die mit dem digitalen Regler DSR1 erzielte Selbstregelung garantiert eine Spannungsgenauigkeit von ± 1 % unter statischen Bedingungen mit einem Leistungsfaktor und einer Drehzahländerung von -5 % bis +20 %.

Fernregelung
Um eine Fernregelung innerhalb von ±14 % des Nennwerts zu erreichen, schließen Sie ein 100 KΩ-Potentiometer an den dafür vorgesehenen Anschlüssen 29-30 an.
Um eine Fernregelung innerhalb von ±7 % des Nennwerts zu erreichen, schließen Sie ein 25KΩ-Linear-Potentiometer zusammen mit einem 3,9 KΩ-Widerstand an, um die Auswirkung des externen Potentiometers zu halbieren.

Digitaler DER2 Regler
Der DER2 Regler ist wie ein normaler DER1 Regler aufgebaut, außer dass er einen 1X5 p.2,54 mm-Leistenstecker statt einer USB2DxR-Kommunikationsschnittstelle verwendet, der direkt auf der Karte befestigt ist. Da die Generatoren dieselben sind, sind die Einstellungen des DER2 Reglers dieselben wie beim DER1.

8.2.1 Stabilitätseinstellung

Die Generatoren sind Teil eines Systems, das man als Motor und Generator bezeichnen kann. Der Generator kann daher aufgrund von ungleichmäßigem Betrieb des mit ihm verbundenen Motors Instabilitäten beim Drehzahlbereich und bei der Spannung aufweisen.
Es gibt ein Potentiometer, das diese Stabilität gewährleisten soll (STAB-Potentiometer), da die Spannung des Generators und die Motordrehzahlregelung miteinander in Konflikt geraten können und sowohl Drehzahl- als auch Spannungsoszillation verursachen können.
Es ist wichtig zu betonen, dass die Generatoren von Mecc Alte einen elektrischen Motor verwenden, keine Wärmekraftmaschine. Daher ist die STAB-Einstellung genau für einen Generator eingestellt, der von einem elektrischen Motor betrieben wird.
Allgemeine Anweisungen im Falle von Instabilitätsproblemen:

1. Setzen Sie die Einstellung des STAB-Potentiometers zurück, indem Sie es auf halbe Höhe positionieren.
2. Besteht das Problem noch immer, drehen Sie das Potentiometer eine Stufe gegen den Uhrzeigersinn und wiederholen Sie den Test.
3. Gibt es keinen oder nur einen minimalen Unterschied, drehen Sie es eine weitere Stufe gegen den Uhrzeigersinn. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis das Problem behoben ist.
4. Wenn die Spannungsinstabilität durch das Drehen des Potentiometers gegen den Uhrzeigersinn schlimmer wird, stellen Sie das Potentiometer wie bei Punkt 2 gezeigt ein. Drehen Sie das Potentiometer eine Stufe im Uhrzeigersinn und wiederholen Sie den Test.
5. Gibt es keinen oder nur einen minimalen Unterschied, drehen Sie es eine weitere Stufe im Uhrzeigersinn und wiederholen Sie den Test.
6. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis das Problem behoben ist.
7. Besteht das Problem nach diesem Vorgehen noch immer, müssen Sie die Stabilität (Verstärkung) des Motordrehzahlregelungssystems einstellen. Hilft dies auch nicht weiter, versuchen Sie die Parameter der Stabilitätssoftware des Spannungsreglers zu verändern. Siehe die dazugehörige Anleitung.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

8.2.2 Schutz

Um einen unnatürlichen und gefährlichen Betrieb des Generators zu verhindern, ist der digitale Regler DER1 mit einem Schutz für niedrige Drehzahlen und einem Überlastschutz ausgestattet.

Schutz für niedrige Drehzahlen
Dieser Schutz greift sofort ein und verursacht eine Absenkung der Generatorspannung, wenn die Frequenz um 4 ±1 % unter die Nennfrequenz abfällt.
Die Eingriffsgrenze ist so eingestellt, dass dafür das „Hz“-Potentiometer verwendet wird.

Überlastschutz
Ein dafür vorgesehener Kreislauf vergleicht die aufgeteilte Erregerspannung. Wird der voreingestellte Wert für diese Spannung (ein Wert, der einem Laststromwert von 1,1 Mal dem auf dem Generatorschild genannten Strom entspricht) für mehr als 20 Sekunden überschritten, greift der Regler ein und reduziert die Generatorspannung und begrenzt damit den Strom auf einen sicheren Wertebereich.
Die Verzögerung wurde eingebaut, damit die Motoren, die normalerweise in 5÷10 Sekunden starten, hinterher kommen. Die Eingriffsgrenze kann mit dem „AMP“-Potentiometer eingestellt werden.

Ursachen, die zu einem Schutzeingriff führen.

Sofortiger Schutzeingriff bei geringer Drehzahl	1 – Die Drehzahl fällt im Vergleich zu den Nenndaten um 4 ± 1 % ab.
Verzögerter Schutzeingriff bei Überlast	2 – Überlast von 10 % im Vergleich zu den Nenndaten.
	3 – Leistungsfaktor (cos φ) geringer als die Nenndaten.
	4 – Umgebungstemperatur über 50 °C.
Eingriff beider Schutzmechanismen	5 – Kombination aus den Faktoren 1 und 2, 3, 4.

Wenn beide Schutzmechanismen eingreifen, fällt die Spannung, die vom Generator erzeugt wird, auf einen Wert, der vom Ausmaß des Fehlers abhängt.
Die Spannung kehrt automatisch zum Nennwert zurück, wenn der Fehler behoben ist.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

8.2.3 Eingänge und Ausgänge: technische Spezifikationen

TABELLE 1 STECKER CN 1				
Klemme (*)	**Name**	**Funktion**	**Spezifikation**	**Hinweise**
1	Err-	Erregung	Dauernennleistung: 5 Adc Übergangsleistung: 12 Adc in der Spitze	
2	Aux / Err+			
3	Aux / Err+	Leistung	40 ÷ 270 Vac Frequenz 12 ÷ 72Hz (**)	(*)
4	UFG	Tastbereich 2	Bereich 2: 150 ÷ 300 Vac Belastung: < 1VA	U-Profil
5	UFG			
6	UHG	Tastbereich 1	Bereich 1: 75 ÷ 150 Vac Belastung: < 1VA	
7	UHG			
8	UHB	Überbrücker-bereich 1		Kurz für Erkennung 75 ÷ 150 Vac
9	UFB			
10	UFB		Brettreferenz	Sternpunkt des YY- oder Y-Anschlusses, gemeinsam mit Klemmbretteinspeisung (*)
11	UFB			
12	UFB			
13	/		Nicht vorhanden	
14	VFG	Erkennung	Bereich 1: 75 ÷ 150 Vac Belastung: < 1VA	V-Profil, parallel anzuschließen an U-Profil im Falle einer ein phasigen
15	VHG	Tastbereich 1		
16	VHB		Bereich 2: 150 ÷ 300 Vac Belastung: < 1VA	
17	VFB	Bereich 2		
18	/		Nicht vorhanden	
19	WFG	Erkennung	Bereich 1: 75 ÷ 150 Vac Belastung: < 1VA	W-Profil, nicht verwendet (mit verkürzter Eingabe) im Falle einer einphasigen Erkennung
20	WHG	Tastbereich 1		
21	WHB		Bereich 2: 150 ÷ 300 Vac Belastung: < 1VA	
22	WFB	Bereich 2		

tab_ECO_010-r00

* Sie sind auf der Anschlusskarte miteinander verbunden??: 2 und 3, 4 und 5, 6 und 7, 9 und 10, 11 und 12.
** Minimale Versorgungsspannung 40 Vac bei 15Hz, 100 V bei 50 Hz, 115 V bei 60 Hz.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

TABELLE 2 STECKER CN 3				
Klemme (*)	**Name**	**Funktion**	**Spezifikationen**	**Hinweise**
23	Allgemein	Aktiver Ausgangsschutz	Typ: Nicht isolierter, offener Kollektor Stromstärke: 100 mA Spannung: 30 V Maximale Länge: 30m (***)	Aktivlevel (******), Aktivierungdes des Alarms und Verzögerungszeit programmierbar
24	A.P.O.			
25	Allgemein	Überbrücker 50/60 Hz	Typ: Nicht isoliert Maximale Länge: 3m	Auswahl des Grenzwerts für den Unterdrehzahlschutz
26	50/60 Hz			
27	0EXT	Überbrücker für Fernsteuerung der Spannung 0÷2,5 Vdc	Typ: Nicht isoliert Maximale Länge: 3m	Kurz für 0÷2,5 Vdc Eingang oder Potentiometer
28	JP1			
29	0EXT	Eingang für Fernspannung	Typ: Nicht isoliert Maximale Länge: 30m (***)	Regulierung: ± 10% (*****)
30	PEXT	Eingang für Fernsteuerung der Spannung 0÷2,5 Vdc oder Pext	Eingang: 0÷2,5 Vdc oder 100K Potentiometer	Belastung: 0÷1mA (sink)
31	JP2	Pext-Überbrücker	Typ: Nicht isoliert Maximale Länge: 3m	Kurz für 0÷2,5Vdc Eingang oder Potentiometer
32	± 10 V	Steuerung ± 10 Vdc	Eingang: ± 10 Vdc	Belastung: ± 1mA (source/sink)

tab_ECO_011-r00

*** Mit einem externen EMI-Filter (3 m ohne EMI-Filter).
**** 50 (100 %-αHz%) oder 60 (100 %-αHz%), wobei αHz% die Position relativ zum Hz-Trimmer oder dem Prozentwert von Parameter P[21] ist.
***** Die Werte dürfen nicht überschritten werden, der tatsächliche Bereich hängt von Parameter P[16] ab.
**** Ab Überarbeitung 18 der Firmware.

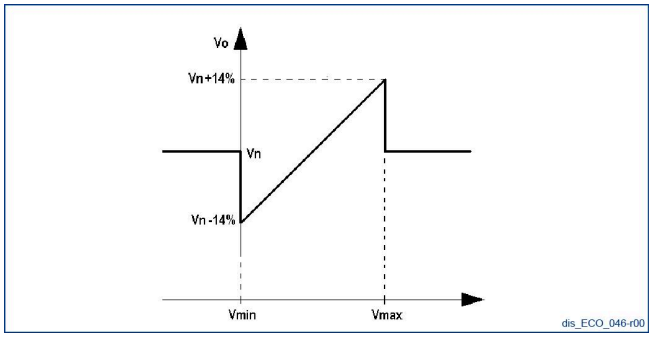
Die Regler auf den Klemmbrettern der Generatoren müssen während des abschließenden Tests kalibriert werden. Bei losen Reglern?? (Beispielsweise Ersatzteile) oder falls eine Änderung der Wicklung oder Kalibrierung notwendig ist, müssen Sie den Regler angemessen einstellen, damit er korrekt funktioniert.

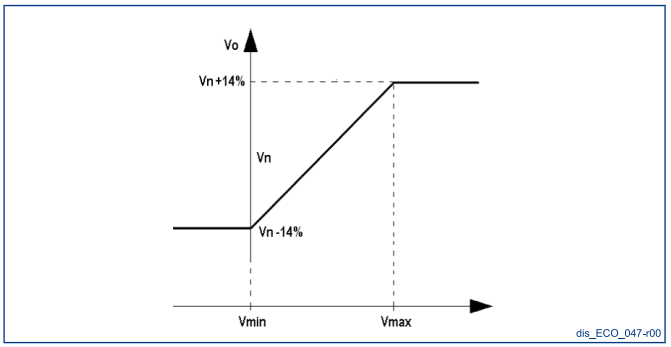
Die Grundeinstellungen können über die 4 Trimmer direkt auf dem Regler (VOLT - STAB - Hz - AMP), über den 50/60-Überbrücker, JP1, JP2 und den Pext-Eingang vorgenommen werden.
Genauere Einstellungen und Maßnahmen können nur über die Software vorgenommen werden, zum Beispiel mit der Mecc alte USB2DxR Kommunikationsschnittstelle und der DxR_Terminal Software.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

Fernsteuerung der Spannung

Die Pext-Eingänge (Anschluss 30) und ±10 V (Anschluss 32) ermöglichen eine analoge Fernsteuerung der Ausgangsspannung über eine Dauerspannung oder ein Potentiometer, mit einer programmierbaren Variationsbreite, die vom Wert abhängt, der über den Trimmer (standardmäßig) oder über den Parameter P[19] eingestellt wird.





Wenn Sie Dauerspannung verwenden wollen, hat diese eine Auswirkung, wenn diese sich im Bereich 0 Vdc/2,5 Vdc - 10 Vdc/+10 Vdc, zwischen den Anschlüssen 30 und 29 oder 32 und 29 befindet, und abhängig von den Überbrückern JP1 und JP2.

Für Werte, die die oben genannten Grenzwerte über-/unterschreiten (oder im Falle einer Trennung), haben Sie zwei Möglichkeiten:

- Nichtbeachtung des Werts und Rückkehr zur Regelung des Spannungswerts, wie er vom Trimmer (wenn aktiv) oder von Parameter P[19] eingestellt wird, Abb. 1.
- Beibehalten des minimal (oder maximal) erreichbaren Spannungswerts, Abb. 2.

Die zweite Option kann über die RAM-Spannung CTRL Flag im Konfigurationsmenü eingestellt werden, das dem B7 Bit des Konfigurationswortes P[10] entspricht.

Siehe die technischen Richtlinien: Digitaler DER1 Regler.

Die Dauerspannungsversorgung muss mindestens 2 mA absorbieren können.
Bei der Regelung ist es ratsam, nicht mehr als ± 10 % von der Nennspannung des Generators abzuweichen.

50/60-Signal

Ein Überbrücker auf dem 50/60-Eingang (Anschlüsse 25 und 26) hat die Schaltung des Grenzwerts des Schutzes für niedrige Drehzahlen von 50 (100 %-αHz %) auf 60 (100%-αHz%) zur Folge, wobei αHz % die damit zusammenhängende Position des Hz-Trimmers darstellt.

APO-Kontakt

Akronym für aktiven Ausgangsschutz: (Stecker CN3, Anschlüsse 23 und 24) nicht isolierter, offener Kollektor des 30 V-100 mA-Transistors, standardmäßig geschlossen (ab Revision 19 der Firmware; bei Firmware bis Revision 18 ist der Transistor normalerweise offen und er schließt im Falle eines aktiven Alarms). Er öffnet (mit einer von einer in der Software programmierten Verzögerungszeit von 1 bis 15 Sekunden), wenn einer oder mehrere Alarme, die separat über die Software ausgewählt werden können, aktiv sind.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

VOLT-Trimmer
Dieser ermöglicht eine Regelung von ca. 75 V bis ca. 150 V wenn die Anschlüsse 6/7 - 10/11/12 (bei einem 8-9-Überbrücker), 15-16 und 20-21 für die Erkennung verwendet werden, oder von ca. 150 V bis ca. 300 V, wenn die Anschlüsse 4/5 - 9/10/11/12, 14-17 und 19-22 verwendet werden.

STAB-Trimmer
Dieser regelt die dynamische Reaktion (Abfall) des Generators unter dynamischen Bedingungen.
Er darf im Uhrzeigersinn gesehen nicht auf minus zwei Stufen gedreht werden.

MP-Trimmer
Dieser regelt die Erregung der Eingriffsgrenze des Überstromschutzes.
Um den Überlastschutz zu kalibrieren, führen Sie das folgende Verfahren durch:

1. Drehen Sie den AMP-Trimmer bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn.
2. Legen Sie am Generator eine Überlast mit cos phi = 0,8 oder cos phi = 0 entsprechend 125 % oder 110 % der Nennlast an.
3. Drehen Sie den AMP-Trimmer nach zwei Minuten langsam gegen den Uhrzeigersinn, bis sich der Generatorspannungswert absenkt und Alarm 5 ausgelöst wird (angezeigt durch eine Änderung im Blinken der LED).
4. Stellen Sie den „AMP“-Trimmer so ein, dass Sie eine Ausgangsspannung von 97 % im Vergleich zum Nennwert erreichen. Alarm 5 ist noch immer aktiv.
5. Fällt die Belastung weg, verschwindet Alarm 5 nach einigen Sekunden und die Generatorspannung kehrt zum Nennwert zurück.

Hz-Trimmer
Dieser ermöglicht die Regelung der Eingriffsgrenze für den Schutz bei niedrigen Drehzahlen bis zu -20 % im Vergleich zum Wert der Nenngeschwindigkeit, die vom 50/60-Überbrücker eingestellt wird (bei 50 Hz kann die Grenze von 40 Hz auf 50 Hz angepasst werden, bei 60 Hz kann die Grenze von 48 Hz auf 60 Hz angepasst werden).
Der Eingriff des Schutzmechanismus reduziert die Generatorspannung. Gehen Sie für die Anpassung folgendermaßen vor:

1. Drehen Sie den Hz-Trimmer gegen den Uhrzeigersinn.
2. Wenn die Maschine mit 60 Hz betrieben werden muss, sorgen Sie dafür, dass der Überbrücker zwischen den Anschlüssen 25 und 26 angebracht ist.
3. Stellen Sie die Geschwindigkeit des Generators auf 96 % der Nenngeschwindigkeit ein.
4. Drehen Sie den „Hz“-Trimmer langsam. Drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn, bis sich die Generatorspannung reduziert und stellen Sie gleichzeitig sicher, dass die LED anfängt, schnell zu blinken.
5. Indem Sie die Geschwindigkeit erhöhen, sollte die Spannung des Generators wieder zum Normalwert zurückkehren und der Alarm sollte verschwinden.
6. Stellen Sie die Geschwindigkeit wieder auf den Nennwert ein.

Auch wenn Sie die Spannung noch regeln, schaltet sich der DER1 aus, wenn die Frequenz unter 20 Hz fällt. Um ihn wieder einzuschalten müssen Sie den Generator komplett ausschalten.

Alarmverwaltung

Siehe Abschnitt 10.2.

Schaltpläne

Siehe Abschnitt 12.2

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

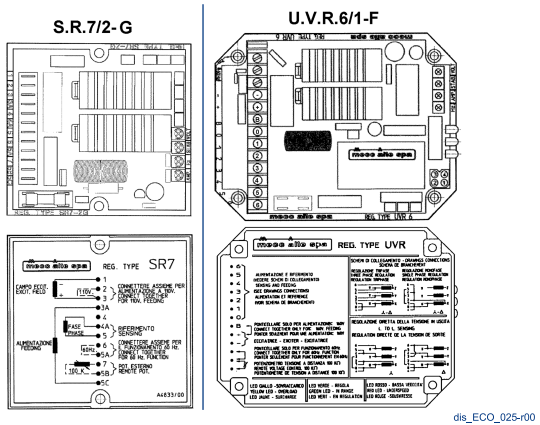
8.3 Analoge UVR6-SR7-Regler

Die Tätigkeit muss von einem Techniker für die elektronische Wartung durchgeführt werden.

Weitere Informationen zu den Reglern finden Sie in den jeweiligen Anleitungen.

Gefahr
Führen Sie die Prüfung bei eingeschaltetem Generator durch.
Führen Sie die Prüfung sorgfältig durch und verwenden Sie angemessene PSA, wie beispielsweise Isolierhandschuhe.

Eine Spannungsprüfung wird im Leerlauf durchgeführt, wenn der Generator mit Nennfrequenz läuft. Um eine Spannungsregelung innerhalb von ±5 % des Nennwerts zu erreichen, drehen Sie das Spannungspotentiometer des elektronischen Reglers.

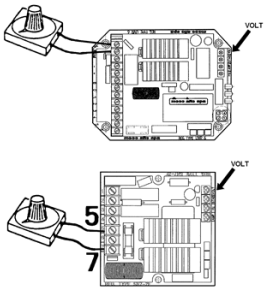


dis_ECO_025-r00

Die folgenden Regler sind veraltet und wurden durch die elektronischen Regler DSR/DER1 ersetzt.
Die U.V.R.6/1-F e SR.7/2-G-Regler können bei der ECO-Serie ebenfalls verwendet werden, ohne dass sich etwas an der Leistung ändert.
Der U.V.R.6/1-F gehörte bei den Typen 38 - 40 - 43 - 46 zur Standardausrüstung und der S.R.7/2-G gehörte bei der Serie 28 - 31 - 32 - 34 zur Standardausrüstung.
Die beiden Regler sind in Bezug auf die Leistung genau gleich, unterscheiden sich jedoch in Bezug auf die Signalgebung und Prüfzähler.

Fernregelung
Um die Fernregelung der Spannung innerhalb von ÷ 5 % des Nennwerts zu halten, schließen Sie folgenden Geräte an:

- Ein 100 KΩ-Potentiometer für Generatoren mit 6 Anschlüssen
- Ein 100 KΩ-Potentiometer zusammen mit einem 100 KΩ-Widerstand für Generatoren mit 12 Anschlüssen



dis_ECO_026-r00

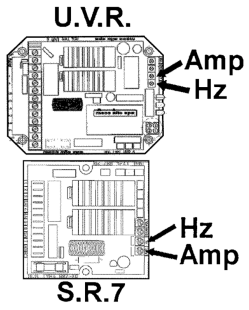
Für einen störungsfreien Betrieb des Generators schließen Sie das Fern-Potentiometer wie folgt an:

- Drehen Sie den VOLT-Trimmer des elektronischen Reglers bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn.
- Positionieren Sie das externe Potentiometer in der Mitte und schließen Sie es an den entsprechenden Anschlüssen des elektronischen Reglers an.
- Stellen Sie die Spannung mit dem VOLT-Trimmer des elektronischen Reglers auf den Nennwert ein.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

Schutz

Um einen unnatürlichen und gefährlichen Betrieb des Generators zu verhindern, sind die digitalen Regler U.V.R.6/1-F - S.R.7/2-G. mit einem Schutz für niedrige Drehzahlen und einem Überlastschutz ausgestattet.



dis_ECO_027-r00

Schutz für niedrige Drehzahlen

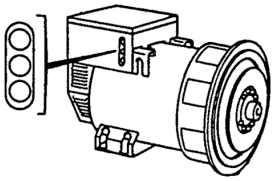
Dieser Schutz greift sofort ein und verursacht eine Absenkung der Generatorspannung, wenn die Frequenz um ±10 % von der Nennfrequenz abweicht.
Die Eingriffsgrenze ist so eingestellt, dass dafür das „Hz“-Potentiometer verwendet wird.

Überlastschutz

Ein dafür vorgesehener Kreislauf vergleicht die aufgeteilte Erregerspannung. Wird der voreingestellte Wert für diese Spannung (ein Wert, der einem Laststromwert von 1,1 Mal dem auf dem Generatorschild genannten Strom entspricht) für mehr als 20 Sekunden überschritten, greift der Regler ein und reduziert die Generatorspannung und begrenzt damit den Strom auf einen sicheren Wertebereich.
Die Verzögerung wurde eingebaut, damit die Motoren, die normalerweise in 5÷10 Sekunden starten, hinterher kommen. Die Eingriffsgrenze kann mit dem „AMP“-Potentiometer eingestellt werden.

Wenn der Generator einphasig genutzt wird oder Spannungen verwendet werden, die sich von denen des Herstellers unterscheiden, kann eine Neueinstellung der AMP- und STAB-Potentiometer erforderlich sein.

U.V.R.6/1-F-Signale



dis_ECO_028-r00

Der Regler U.V.R.6/1-F hat die folgenden Eigenschaften:

1. Möglichkeit eines dreiphasigen Prüfzählers neben dem einphasigen.
2. LED-Signale für die Selbstdiagnose, die die Betriebsbedingungen der Maschine anzeigen:

- Grüne LED: zeigt den normalen Betrieb des Generators an, wenn sie normal leuchtet.
- Rote LED: zeigt einen Eingriff des Niederdrehzahlschutzes an, wenn sie leuchtet.
- Gelbe LED: zeigt einen Eingriff des Überlastschutzes an, wenn sie leuchtet.

Während des normalen Betriebs des Generators darf nur die grüne LED leuchten.

All diese Signale können aus der Ferne verwaltet und mit der Verwendung des SPD96/A-Geräts (verfügbar auf Anfrage) für verschiedene Zwecke verwendet werden.

Ursachen, die zu einem Schutzeingriff führen.

Sofortiger Schutzeingriff bei geringer Drehzahl

1 – Die Drehzahl fällt im Vergleich zu den Nenndaten um 10 % ab.

Verzögerter Schutzeingriff bei Überlast

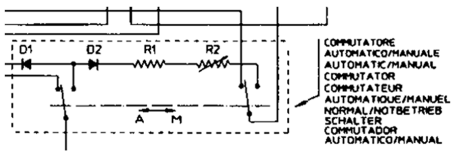
2 – Überlast von 20% im Vergleich zu den Nenndaten.
3 – Leistungsfaktor (cos φ) geringer als die Nenndaten.
4 – Umgebungstemperatur über 50 °C.

Eingriff beider Schutzmechanismen

5 – Kombination aus den Faktoren 1 und 2, 3, 4.

Wenn beide Schutzmechanismen eingreifen, fällt die Spannung, die vom Generator erzeugt wird, auf einen Wert, der vom Ausmaß des Fehlers abhängt.
Die Spannung kehrt automatisch zum Nennwert zurück, wenn der Fehler behoben ist.

Optionen



dis_ECO_029-r00

Alle Generatoren der ECO-Serie können auch mit manueller Regelung, ohne die Hilfe von externen Geräten und mit der einfachen Verwendung eines Regelwiderstands betrieben werden.

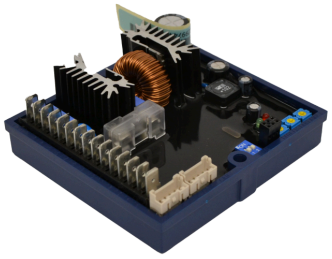
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

8.4 Digitaler Regler M2K / M3K

Die Tätigkeit muss von einem Techniker für die elektronische Wartung durchgeführt werden.

Gefahr
Führen Sie die Prüfung bei eingeschaltetem Generator durch.
Führen Sie die Prüfung sorgfältig durch und verwenden Sie angemessene PSA, wie beispielsweise Isolierhandschuhe.

Informationen zur MxK-Reglerlinie finden Sie im Reglerhandbuch, das Sie in unserem Downloadbereich unter folgendem Link finden:
https://www.meccalte.com/en/download-area



9 Wartung

9.1 Allgemeine Anweisungen

Warnung
Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten sorgfältig Kapitel 3 „Sicherheit“ in diesem Handbuch lesen.

Warnung
Die autorisierten Bediener dürfen nur die Arbeiten am Generator durchführen, für die sie speziell ausgebildet wurden, und müssen die erforderliche PSA (persönliche Schutzausrüstung) tragen.

Warnung
Trennen Sie immer die Stromversorgung des Generators, bevor Sie Wartungs- und/oder Austauscharbeiten durchführen.

Warnung
Beim Betrieb von Generatoren kann basierend auf dem erzeugten Strom starke Hitze entstehen. Warten Sie, bis der Generator abgekühlt ist, bevor Sie ihn berühren.

Gefahr
Es ist verboten, unter dem Generator hindurch zu gehen oder darunter zu stehen, während er angehoben ist oder transportiert wird.

Es wird empfohlen, dass der Wartungstechniker eine Liste über sämtliche Eingriffe führt.

Die Generatoren der ECO-Serie wurden so gebaut, dass sie eine lange Zeit keine Wartung benötigen.
Die Wartungseingriffe an Generatoren von Mecc Alte werden in zwei Kategorien aufgeteilt: allgemein und ungewöhnlich.

9.2 Tabelle Wartungsübersicht

9.2.1 Übersichtstabelle der allgemeinen Wartungsarbeiten

Akronyme der Eingriffsarten: E = Elektrisch; M = Mechanisch; S = Software

Typ	Beschreibung	Häufigkeit	Referenz
M	Allgemeine Reinigung	Alle 400 Stunden	9.3.1
M	Reinigung des Luftfilters (falls vorhanden)	Alle 400 Nutzungsstunden	9.3.2
M	Sichtprüfung	Alle 2500 Stunden	9.3.3
M	Prüfung des Wicklungszustands	Alle 2500 Stunden	9.3.4
M	Überprüfung des störungsfreien Betriebs des Generators	Alle 2500 Stunden	9.3.5
M	Überprüfung der Anzugsdrehmomente	Alle 2500 Stunden	9.3.6
M	Außen- und Innenreinigung des Generators	Alle 15 Tage	9.3.7

9.2.2 Übersichtstabelle der ungewöhnlichen Wartungsarbeiten

Akronyme der Eingriffsarten: E = Elektrisch; M = Mechanisch; S = Software

Typ	Beschreibung	Häufigkeit	Referenz
M	Wartung der Lager und möglicher Austausch	Alle 4000 Stunden	9.4.1
E	Prüfung des Wicklungszustands und der Befestigung der Diodenbrücke	Alle 8000 Stunden/jährlich	9.4.2
S	Kopie der Alarme des digitalen Reglers	Alle 8000 Stunden/jährlich	9.4.3
M	Reinigung der Wicklungen	Alle 20.000 bis 25.000 Stunden	9.4.4

9.2.3 Übersichtstabelle der Wartungsarbeiten im Falle eines Ausfalls

Akronyme der Eingriffsarten: E = Elektrisch; M = Mechanisch; S = Software

Typ	Beschreibung	Häufigkeit	Referenz
M	Austausch/Zusammenbau des Gebläses	-	9.5.1
E	Überprüfung und ggf. Austausch der Diodenbrücke	-	9.5.2
M	Mechanische Demontage zur Inspektion	-	9.5.3
M	Mechanische Montage	-	9.5.4
M	Entfernung der Nabenscheibe	-	9.5.5
E	Verlust des Restmagnetismus (Wiederanregung der Maschine)	-	9.5.6
E	Überprüfung und Austausch des Spannungsreglers	-	9.5.7
E	DSR-Prüfung und Einrichtung auf der Prüfbank	-	9.5.8
E	DER1-Prüfung und Einrichtung auf der Prüfbank	-	9.5.9
E	Prüfung der Wicklungsspannung des Hauptstators	-	9.5.10

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

9.3 Regelmäßige Wartung

Die allgemeine Wartung umfasst die Arbeiten, die regelmäßig durchgeführt werden.
Deren Zweck ist es, den guten Betriebszustand des Generators zu gewährleisten.

Vorsicht
Führen Sie die allgemeine Wartung sorgfältig und so oft durch, wie vom Hersteller angegeben.

9.3.1 Allgemeine Reinigung

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Eingriffe beziehen sich nur auf den Generator, die vorgeschlagene Häufigkeit muss an die tatsächlichen Bedingungen und die Nutzungshäufigkeit angepasst werden.

Gefahr
Trennen Sie den Generator von der Stromversorgung. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von der Stromversorgung getrennt sein.

Warnung
Verwenden Sie keine Flüssigkeiten oder Wasser.

Warnung
Reinigen Sie die internen elektrischen Komponenten des Klemmbretts nie mit Druckluft, da dies Kurzschlüsse oder andere Fehlfunktionen auslösen kann.

Warnung
Nähern Sie sich dem Generator nur, wenn er nicht mehr am Strom angeschlossen ist und Raumtemperatur erreicht hat. Erst jetzt können Sie das Äußere des Generators mit Druckluft reinigen.

Reinigen Sie den Generator und den umgebenden Bereich allgemein.
Prüfen Sie während der Reinigung den Zustand und stellen Sie sicher, dass die einzelnen Teile des Generators nicht beschädigt sind.
Wenden Sie sich im Falle von Auffälligkeiten oder Beschädigungen an einen Wartungstechniker für einen möglichen Eingriff oder einen Austausch.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

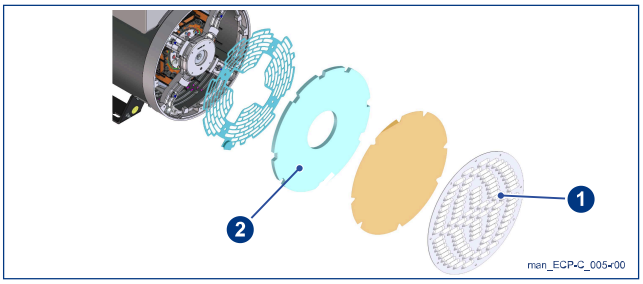
9.3.2 Reinigung des Luftfilters (falls vorhanden)

Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit
		Alle 400 Nutzungsstunden
PSA zu tragen		Material und Ausrüstung
		Reinigungswerkzeuge

Gefahr
Trennen Sie den Generator von der Stromversorgung. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von der Stromversorgung getrennt sein.

Die angegebene Häufigkeit für den Eingriff bezieht sich auf kritische Umgebungsbedingungen. Passen Sie die Häufigkeit an die tatsächlichen Nutzungsbedingungen an.

Die Luftfilter gehören zu dem Zubehör, das auf Anfrage des Kunden montiert wird.
Luftfilter müssen regelmäßig gereinigt werden, da sie über ein Netz im Inneren verfügen, das sauber bleiben muss, um die Effizienz des Filters und den damit in Zusammenhang stehenden störungsfreien Betrieb des Generators zu garantieren.
Die Häufigkeit des Eingriffs an den Luftfiltern hängt von den Bedingungen am Montageort ab. Eine regelmäßige Inspektion dieser Komponenten hilft Ihnen jedoch dabei zu entscheiden, ob ein Eingriff erforderlich ist.



Entfernen Sie die Abdeckung (1).
Entfernen Sie die Filterelemente (2) und (3) und reinigen Sie diese.

Bauen Sie alles wieder so ein, dass der Aufbau der ursprünglichen Konfiguration entspricht.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

9.3.3 Sichtprüfung

Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit
		Alle 2500 Stunden.
PSA zu tragen		Material und Ausrüstung
		Werkstattwerkzeuge.

- Prüfen Sie auf Abweichungen wie Risse, Rost, undichte Stellen und andere auffällige Abweichungen.
- Überprüfen Sie die Anzugsdrehmomente der Strom- und Reglerkabel.
- Überprüfen Sie den Zustand der Isolation der Strom- und Reglerkabel (Übertemperatur, Abrieb).

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

9.3.4 Prüfung des Wicklungszustands

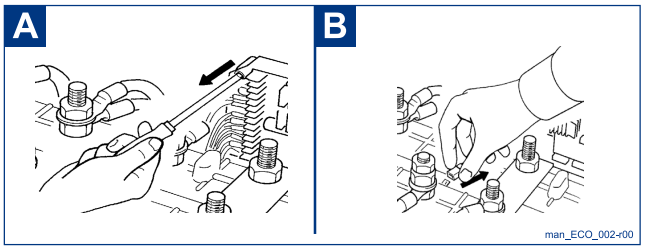
Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit
		Alle 2500 Stunden.

PSA zu tragen

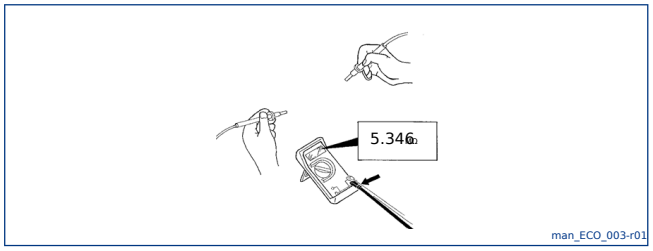
Material und Ausrüstung

„Megger“-Prüfgerät oder ähnlich 500 V bei Dauerspannung.

Gefahr
Trennen Sie den Generator von der Stromversorgung. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von der Stromversorgung getrennt sein.



Bevor Sie mit der Prüfung beginnen, trennen Sie den Spannungsregler (Abb. A), die Funkentstörfilter (Abb. B) und alle anderen möglichen Geräte, die elektrisch an die Wicklungen angeschlossen sind.



Messen Sie den Isolationswiderstand gegen Erde.
Der gemessene Wert des Isolationswiderstands gegen Erde aller Wicklungen muss höher als 5MΩ sein.

Ist der Wert tiefer als 5MΩ, trocknen Sie die Wicklungen mit 50-60 °C heißer Druckluft. Blasen Sie diese Druckluft in die Lufteinlässe und Luftaustritte des Generators.

9.3.5 Überprüfung des störungsfreien Betriebs des Generators

Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit
		Alle 2500 Stunden.
PSA zu tragen		Material und Ausrüstung
		Werkstattwerkzeuge.

Überprüfen Sie, ob der Generator normalerweise ohne Geräusche oder unnatürliche Schwingungen läuft.
Falls Geräusche und/oder Schwingungen vorhanden sind, überprüfen Sie:

- die Abstimmung des Rotors.
- Der Zustand der Lager des Generators. Gegebenenfalls ersetzen (siehe Abschnitt 9.4.1).
- die Ausrichtung der Kupplungen.
- das mögliche Vorhandensein von Belastungen in der Wärmekraftmaschine.
- das mögliche Vorhandensein von Belastungen im Vibrationsschutz.
- Die Betriebsdaten (siehe Typenschild des Generators Abschnitt 1.6).

9.3.6 Überprüfung der Anzugsdrehmomente

Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit
		Alle 2500 Stunden.
PSA zu tragen		Material und Ausrüstung
		Drehmomentschlüssel.

Gefahr
Trennen Sie den Generator von der Stromversorgung. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von der Stromversorgung getrennt sein.

- Den Zustand der Befestigungsschrauben überprüfen (siehe Abschnitt 9.6).
- Überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

9.3.7 Außen- und Innenreinigung des Generators

Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit
		Alle 15 Tage
PSA zu tragen		**Material und Ausrüstung**
		• Industriestaubsauger mit Staubfilter • Antistatische Bürsten • Druckluft (nicht für die aktiven Teile der Wicklungskomponenten verwenden, siehe unten).

Vorgehensweise:
Zur Reinigung der Außen- und Innenflächen des Generators wird die Verwendung von Industriestaubsaugern empfohlen, um das Eindringen von Staub und Rückständen in die Wicklungsnuten zu vermeiden, da dies die elektrische Isolierung beeinträchtigen könnte.

Die Verwendung von Druckluft zur Reinigung der Wicklungen und Innenteile wird aus folgenden Gründen nicht empfohlen:
- Sie kann Schmutz in die Wicklungsnuten drücken und so die elektrische Isolierung beeinträchtigen.
- Wenn die Druckluft nicht aus Systemen mit Trocknern stammt (z. B. mobile Kompressoren ohne Wasserabscheider), kann sie Kondenswasser enthalten und Feuchtigkeit in die elektrischen Komponenten einbringen, was zu Verunreinigungen und einer Beeinträchtigung der Isolierung führen kann.

Die Verwendung von Druckluft sollte vermieden oder ausschließlich auf die Reinigung von Außenflächen beschränkt werden, vorausgesetzt:
- Die Luft stammt aus Systemen mit Trockner und geeigneten Filtern;
- Der verwendete Druck wird kontrolliert, um mechanische Schäden an externen Komponenten zu vermeiden;
- Die Druckluft wird nicht direkt auf Öffnungen, Schlitze oder Lüftungsgitter gerichtet, um das Eindringen von Staub in den Generator und die aktiven Komponenten zu verhindern.

Die Verwendung von Hochdruckreinigern und Reinigungsflüssigkeiten jeglicher Art in der Nähe des Generators ist strengstens untersagt. Die Standardschutzart des Generators ist IP23. Daher kann die Verwendung von Flüssigkeiten zu Störungen oder sogar Kurzschlüssen führen.

Die angegebene Häufigkeit für den Eingriff bezieht sich auf kritische Umgebungsbedingungen. Passen Sie die Häufigkeit an die tatsächlichen Nutzungsbedingungen an.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

9.4 Außerordentliche Wartung

Vorsicht
Führen Sie die außergewöhnliche Wartung sorgfältig und so oft durch, wie vom Hersteller angegeben.

Warnung
Alle nachstehend angegebenen Wartungsintervalle beziehen sich auf eine normale Nutzung des Generators. Sollte er unter schwierigeren Bedingungen verwendet werden (hohe Luftfeuchtigkeit, Temperatur oder Staubentwicklung) ist eine häufigere Prüfung erforderlich.

9.4.1 Wartung der Lager und möglicher Austausch

Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit
		Alle 4000 Stunden
PSA zu tragen		Material und Ausrüstung
		SKF LGMT2 oder ENS oder entsprechende Schmiermittel.

Gefahr
Trennen Sie den Generator von der Stromversorgung. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von der Stromversorgung getrennt sein.

- Den Zustand der Lager prüfen.
- Wenn eine Schmiervorrichtung vorhanden ist, schmieren Sie die Lager.

Schmiertabelle für die Lager

Generatortyp	Lagertyp	
	Kupplungsseite	"Gegenseite der Kupplung"
ECP 3	6308.2RS	6305.2RS
ECP 4	-	6305.2RS
ECP 28	6309.2RS	6207.2RS
ECP 30	-	6207.2RS
ECP 32	6312.2RS	6309.2RS
ECP 34	6314.2RS	6311.2RS

ECP 3-4-28-30-32-34 sind mit geschlossenen Lagern ausgerüstet.Während der gesamten Lebensdauer ist keine Wartung notwendig; unter normalen Arbeitsbedingungen beträgt die geschätzte Lebensdauer ca. 30.000 Stunden. Für einen eventuellen Austausch die Anweisungen im Abschnitt 9.5.3 befolgen.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

9.4.2 Prüfung des Wicklungszustands und der Befestigung der Diodenbrücke

Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit
		Alle 8000 Stunden/jährlich
PSA zu tragen		Material und Ausrüstung
		Werkstattwerkzeuge.

Gefahr
Trennen Sie den Generator von der Stromversorgung. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von der Stromversorgung getrennt sein.

Entfernen Sie das rückwärtige Gitter des Generators für die Sichtprüfung der Wicklungen und zur Prüfung der Befestigung der Diodenbrücke.
Wenn die Wicklungen schmutzig oder ölig sind, reinigen Sie sie mit Druckluft.
Sollten andere Probleme auftreten, müssen Sie den Generator demontieren, um diese zu lösen.

9.4.3 Kopie der Alarme des digitalen Reglers

Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit
		Alle 8000 Stunden/jährlich
PSA zu tragen		Material und Ausrüstung
		PC + Schnittstelle + spezielle Software

Gefahr
Trennen Sie den Generator von der Stromversorgung. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von der Stromversorgung getrennt sein.

Die digitalen Regler von Mecc Alte sind mit einem speziellen Stecker ausgestattet, mit dem die Daten in Bezug auf die aufgezeichneten Alarme heruntergeladen werden können.
Laden Sie diese Daten herunter, um möglicherweise vorhandene Abweichungen zu entdecken und diese gegebenenfalls zu beseitigen.

9.4.4 Reinigung der Wicklungen

Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit
		Alle 20.000 bis 25.000 Stunden.
PSA zu tragen		Material und Ausrüstung
		Reinigungswerkzeuge

Gefahr
Trennen Sie den Generator von der Stromversorgung. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von der Stromversorgung getrennt sein.

Vorsicht
Falls das System in einer staubigen Umgebung betrieben wird, müssen die Reinigungsmaßnahmen öfter durchgeführt werden.

Die Reinigung muss mit angemessenen Produkten durchgeführt werden.

In diesem Fall ist es ratsam, die Lager zur Optimierung der Wartungseingriffe für die gesamte Baugruppe auszutauschen.
Die Wicklungen müssen mit einem unter niedrigem Druck stehenden Strahl heißen Wassers (weniger als 80 °C) oder mit gut verdampfbaren Lösungsmitteln, die für die Reinigung von elektrischen Wicklungen geeignet sind, gereinigt werden.
Diese Lösungsmittel ermöglichen eine angemessene Reinigung, ohne dass sie die Isolation der Wicklungen beschädigen.
Nach Abschluss der Reinigung ist es ratsam zu prüfen, ob Anzeichen auf Überhitzung und mögliche Spuren von Karbonisierung vorhanden sind.
Nach Abschluss des Trocknungsprozesses bei 60-80 °C müssen Sie den Isolationswiderstand der Wicklungen erneut prüfen.
Falls Sie eine Verschlechterung der Wicklungsfarbe erkennen, streichen Sie die Wicklungen erneut.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

9.5 Wartung im Störungsfall

9.5.1 Montage/Austausch des Lüfters

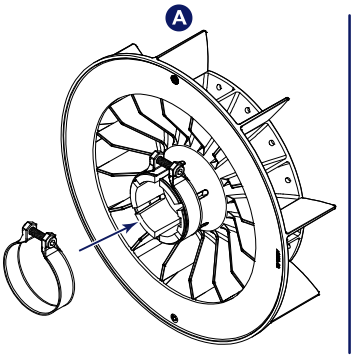
Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit

PSA zu tragen

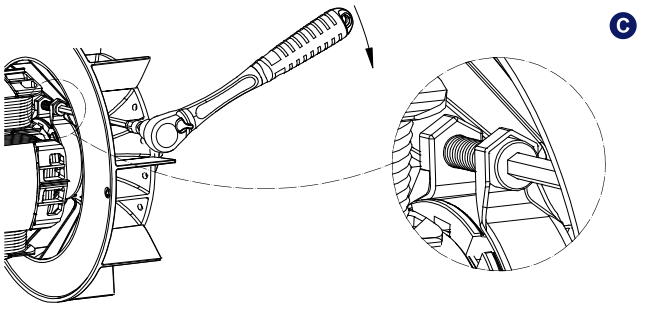
Material und Ausrüstung

Werkstattwerkzeuge.

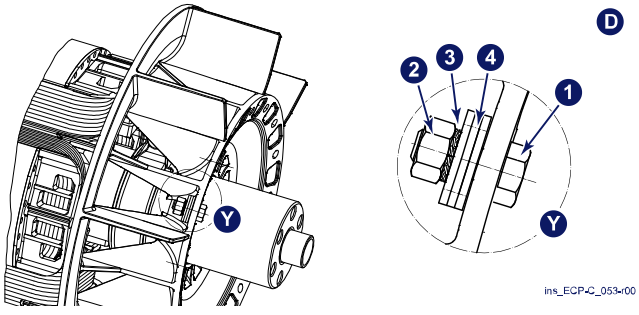
Gefahr
Trennen Sie den Generator von der Stromversorgung. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von der Stromversorgung getrennt sein.



A. Führen Sie die Schrauben (ohne sie anzuziehen) in die entsprechenden Löcher des Gebläses ein.
B. Setzen Sie den Lüfter in die Welle ein, bis die (X) - Kante erreicht ist.
Typ 1 (Welle gerändelt) und Typ 2 (Welle mit Keilen)



C. Ziehen Sie die M8-Schraube mit einem Anzugsdrehmoment von 12,5 Nm ± 5% fest.
"D. Um den Hauptrotor zu wuchten, montieren Sie die Befestigungselemente wie in Detail (Y) gezeigt Wenn nötig, wiederholen Sie den Vorgang in anderen Löchern, bis sie den vorgeschriebene Ausgleichswert erhalten. Wenn die vorgeschriebenen Werte nicht mit den einzigen Schrauben erreicht werden,mit Wuchtpaste an der inneren Rotorwicklung ausgleichen.



Nr.	Beschreibung	Menge	Kennzahl
1	Schraube CL.8.8 TE M6x16 DIN.558	1	6110605215
2	Nut CL.8 UNI-5587 M6	1	6110601030
3	Zahnscheibe DIN6798	1	6110613220
4	Scheibe D.6	Max. 3	6110613068 6110613030

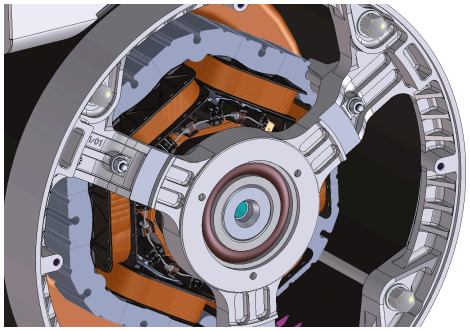
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

9.5.2 Überprüfung und ggf. Austausch der Diodenbrücke

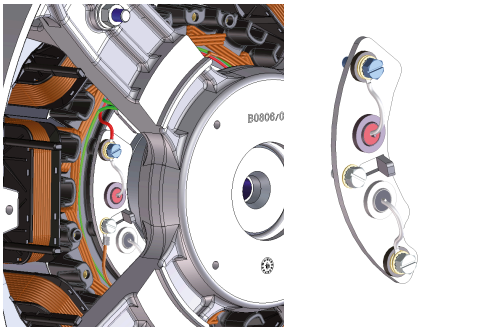
Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit
PSA zu tragen		**Material und Ausrüstung**
		Werkstattwerkzeuge.

Gefahr
Trennen Sie den Generator von der Stromversorgung. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von der Stromversorgung getrennt sein.

ECP 3-4-28-30



ECP 28-30-32-34



Der ECP-Generator verwendet Tastendioden (Serie 3-4-28-30) oder ist auf einer abnehmbaren Diodenbrücke (T30) montiert, die in drei Sektoren (Serie 28-30-32-34) unterteilt ist.
Bei einer T30-Diodenbrücke können Dioden leicht mit einem Diodenprüfmultimeter geprüft werden: Einfach den Draht der jeweiligen Diode abziehen und den Widerstand in beide Richtungen prüfen. Wenn der gesamte Sektor oder die gesamte Brücke ausgetauscht ist, denken Sie daran, die Schrauben mit einem geeigneten Spannschlüssel (Par. 9.6) festzuziehen und die von Mecc Alte angegebenen Polaritäten und Diagramme genau einzuhalten (ECP 28-30-32-34 siehe Abb. Oben und für ECP 3-4-28-30 siehe Abb. A und B)
Um den Zugang zur Diodenbrücke zu vereinfachen, empfehlen wir, den Hauptrotor (wenn der Generator nicht mit dem Motor gekoppelt ist) oder die Nichtantriebs-Endhalterung zu entfernen. In diesem letzten Fall reicht es aus, die Stehbolzen abzuschrauben und die Halterung mit einem speziellen Auszieher zu entfernen.
Bei den Generatorserien 3-4-28-30 folgen Sie die Schritte, um die Dioden zu überprüfen.
Notwendige Ausrüstung :
A. 12 V Batterie_x000D_
B. 12V-21W Lampe (oder alternativ 6,8Ω - 30W Widerstand)_x000D_
C. Voltmeter (zB Multimeter auf der Skala VOLT d.c)

Bevor Sie die folgenden Aktionen ausführen, müssen Sie die 2 Kabeln trennen, die den Hauptrotor mit der Diodenbrücke verbinden (+ und -).

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

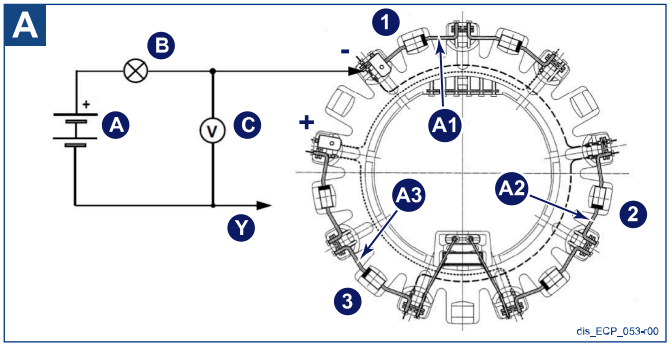
Der Test der Dioden auf "negativ"

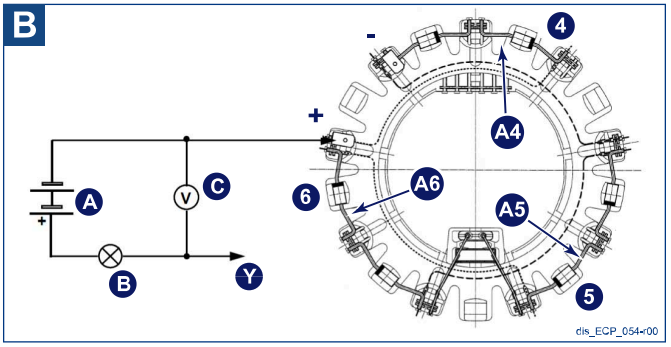
-) Schließen Sie die Ausrüstung an, wie in Bild A gezeigt
-) Befestig angeschlossene Kabel an der negativen Klemme der Brücke, wie in Bild A gezeigt
-) Schließen Sie die Klemme „Sensor“ (Y) der Reihe nach an Punkt A1, A2 und A3 an, um die Dioden 1, 2 bzw. 3 zu überprüfen. Überprüfen Sie die Werte am Voltmesser in Bezug auf die Angaben in der Tabelle.

Test der Dioden auf "positiv"

-) Schließen Sie das Gerät an, wie in der Abbildung B dargestellt
-) Befestigen Sie das an den Minuspol der Batterie angeschlossene Kabel am Pluspol der Brücke, wie in Abbildung B dargestellt
-) Verbinden Sie die Klemme „Probe“ nacheinander mit den Punkten A4, A5 und A6, um die Dioden 4,5 bzw. 6 zu überprüfen. Überprüfen Sie die Messwerte des Voltmeters in Bezug auf das, was in der Tabelle angegeben ist.

4 POLE ALTERNATORTYP	GEMESSENE SPANNUNG		
	Durchlassrichtung der Diode	Kurzschlussdiode	Sperrrichtung der Diode
ECP3	0.8V ÷ 1.2V	< 0.6V	> 1.3V
ECP4	0.8V ÷ 1.2V	< 0.6V	> 1.3V
ECP28	0.8V ÷ 1.2V	< 0.6V	> 1.3V
ECP30	0.8V ÷ 1.2V	< 0.6V	> 1.3V





Anweisung zum Ersetzen der Diode

Wenn die gemessenen Werte auf eine beschädigte Diode hinweisen, muss das Bauteil ausgetauscht werden. Zu diesem Zweck wird empfohlen, die Diodenanschlüsse nicht aus ihren Positionen herauszuziehen, sondern in der Nähe des Körpers des Bauteils zu schneiden, dann passen sie die neue Komponente unter Beachtung der Polarität und des Weichlötens genau an, wobei die Diodenanschlüsse mit den Teilen an ihren Positionen verblieben sind.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

9.5.3 Mechanische Demontage zur Inspektion

Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit

PSA zu tragen	Material und Ausrüstung
	Werkstattwerkzeuge.

Gefahr
Trennen Sie den Generator von der Stromversorgung. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von der Stromversorgung getrennt sein.

Zusammenfassung des Demontageverfahrens

Vorderes Gehäuse	Um die vordere Abdeckung zu entfernen, klopfen Sie vorsichtig mit einem Gummihammer darauf.
Rotor	Der Rotor wird von der Vorderseite abgezogen. Bei diesem Vorgang muss darauf geachtet werden, dass der Rotor nicht herunterfällt. Während dieser Tätigkeit müssen Sie aufpassen, dass die Rotor-Wicklungen nicht beschädigt werden.
Hintere Abdeckung	Um die hintere Halterung zu demontieren, muss sie mit einem geeigneten Hebesystem gesichert und ein Erreger Stator verwendet werden. Mit dem Erreger muss die Welle geschoben werden, bis das Lager vollständig aus seinem Sitz kommt.
Allgemeine Inspektion	Untersuchen Sie jede Komponente (Wicklung: Erreger, Hilfswicklung, Stator und Rotor) auf Schäden. Prüfen Sie die Crimpverbinder sorgfältig auf Schäden.
Inspektion des Stators/Gehäuses	• Führen Sie eine Sichtprüfung des Stators und des Gehäuses durch. • Entfernen Sie sämtlichen Schmutz und Staub. • Reparieren Sie sämtliche Schäden an den Wicklungen. • Prüfen Sie die Kabelklemmen und stellen Sie sicher, dass sie den geltenden Richtlinien entsprechen.
Inspektion der Welle	Untersuchen Sie die Welle und die Gehäuse für die Schlüssel auf Anzeichen von Korrosion, Grate oder Verschleiß. Reinigen und polieren Sie sie wenn notwendig. Ist die Welle zu stark verschlissen, bringen Sie die Welle für die Reparatur oder den Austausch zum Kundendienst.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

Demontage des vorderen/hinteren Lagers

- Beide Lager müssen mit den dafür vorgesehenen Abziehvorrichtungen entfernt werden.
- Die Größe der Lager muss genau gemessen werden, um übermäßigen Verschleiß zu entdecken.
- Tauschen Sie die Lager im Falle von übermäßigem Verschleiß oder unnatürlichen Geräuschen/Schwingungen aus.

Elektrische Inspektion

Überprüfen Sie die Kabelklemmen und stellen Sie sicher, dass sie einen guten Kontakt gewährleisten. Stellen Sie sicher, dass keine Anzeichen von Korrosion und/oder Oxidation vorhanden sind.
Überprüfen Sie den Kabelmantel auf Schäden. Falls Anzeichen von Beschädigungen zu sehen sind, reparieren oder ersetzen Sie das Kabel.
Mit geeigneten Messgeräten Widerstand, Durchgang und Isolierung der folgenden Wicklungen überprüfen (siehe Abschnitt 9.5.10):

- Hauptstator
- Hilfswicklung
- Hauptrotor
- Erreger-Stator
- Erreger-Rotor
- Temperatursensoren (falls vorhanden)

Überprüfen Sie die Dioden und den Varistor auf Schäden.

Alle Messgeräte müssen kalibriert sein.

Prüfung der Isolation

Prüfen Sie den Isolationswiderstand der folgenden Wicklungen:

Hauptstator:	● Zwischen den Phasen und zwischen den Phasen und dem Boden. ● Zwischen den Phasen und der Hilfswicklung. ● Zwischen der Hilfswicklung und dem Boden.
Hauptrotor und Erreger-Rotor:	● Zwischen der Wicklung und dem Boden.
Erreger-Stator:	● Zwischen der Wicklung und dem Boden.

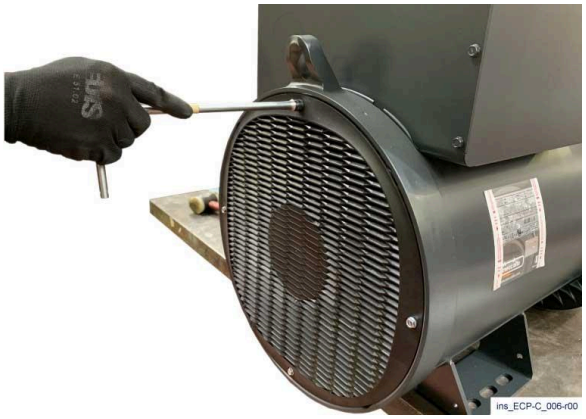
Die AVR kann auf einem statischen Prüfstand oder während der Betriebsprüfung der Maschine kontrolliert werden.

Siehe Abschnitt 9.5.10

Die internen Wicklungen der Maschine erfordern möglicherweise eine gründliche Reinigung. Verwenden Sie ein angemessenes Lösungsmittel oder heißes Wasser. Trocknen Sie die Wicklungen und imprägnieren Sie sie wenn notwendig erneut.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

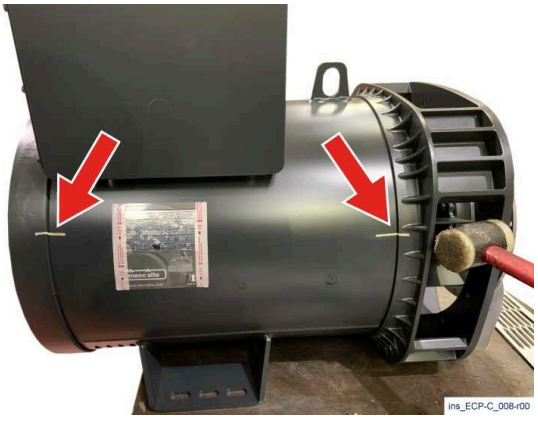
Genaues Demontageverfahren



1) Entfernen Sie den Deckel des Klemmenkastens und das hintere Gitter.

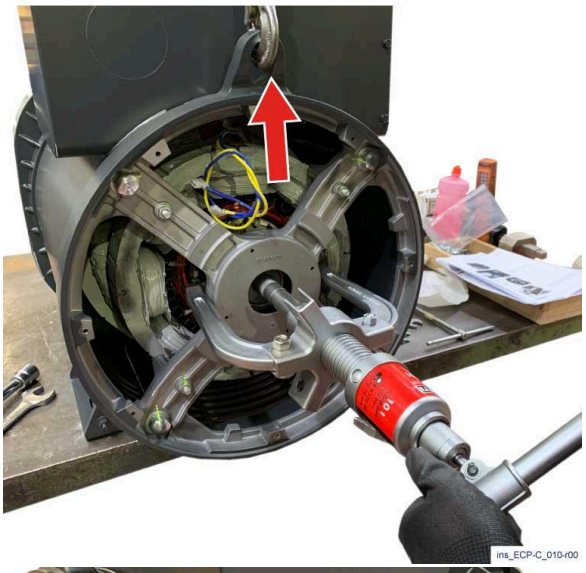
2) Schneiden Sie den Kabelbinder der Reglerdrähte ab, entfernen Sie das gelbe und blaue Kabel vom Regler und ziehen Sie es durch seine Öffnung im Rahmen.

3) Entfernen Sie die Schraube die Abdeckung.



4) Entfernen Sie die Laufwerkshalterung mit einem weichen Hammer. Beachten Sie, dass die Position der Laufwerksendhalterung und der Nichtantriebsendhalterung bezüglich des Rahmens mit einem Stift gekennzeichnet wurde.

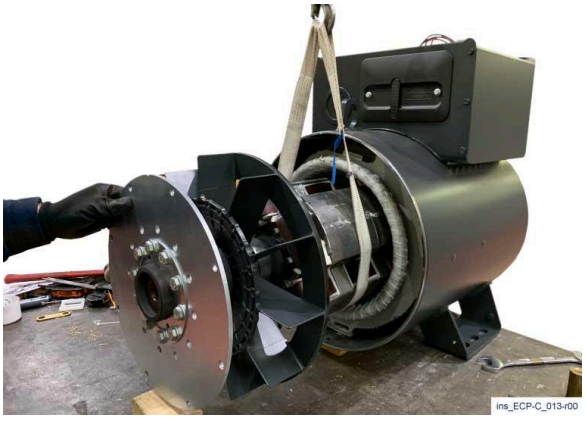
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.



5) Befestigen Sie die Halterung am Nichtantriebsende mit einem geeigneten Hebesystem, setzen Sie eine M16-Schraube in die Gewindebohrung der Welle ein und drücken Sie die Welle mit einem Abzieher, bis das Lager vollständig aus dem N.D.E herausragt.

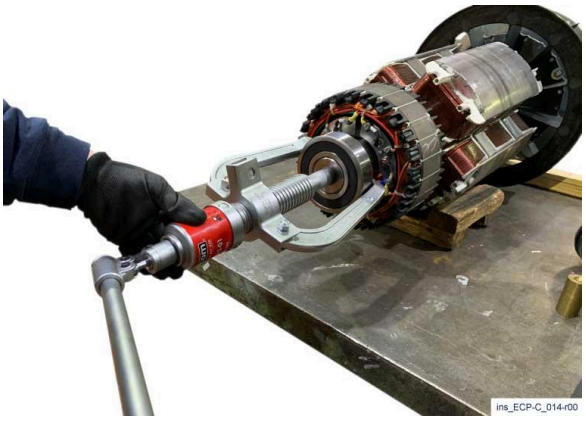
6) Entfernen Sie das N.D.E. mit einem Hammer und einem Aluminium- oder Kupferstange.

7) Ziehen Sie den Rotor manuell heraus. Positionieren Sie während dieses Vorgangs Holzblöcke unter den Scheiben um den Rotor zu halten.



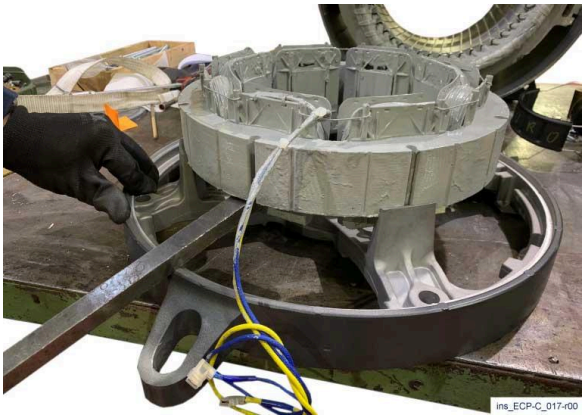
8) Wenn möglich, positionieren Sie ein weiches Seil im Rotorpaket und bewegen Sie das Seil während des Herausziehens des Rotors bis zum Gleichgewichtspunkt. Heben Sie den Rotor an und positionieren Sie ihn an einem sicheren Ort.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.



9) Entfernen Sie das Lager mit einem geeigneten Auszieher von der Welle. Entfernen Sie den Erregerrotor mit einem Abzieher.

11) Entfernen Sie die drei Schrauben des Erregerstators.



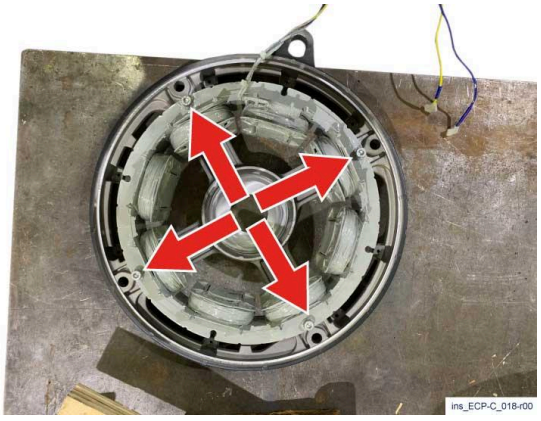
12) Entfernen Sie den Erregerstator mit einem Hebel.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

9.5.4 Mechanische Montage

Wiedermontage der Lager	Erhitzen Sie die Lager in einem geeigneten Induktionsgerät. Führen Sie die Lager in die Welle ein, indem Sie sie bis zum Anschlag gegen die Schulter schieben. Die Heiztemperatur darf den vom Hersteller auferlegten Grenzwert nicht überschreiten.
Rotor	Achten Sie während der Wiedermontage darauf, dass die Wicklungen nicht beschädigt werden.
Vorderes Gehäuse	Um die vordere Abdeckung zu entfernen, klopfen Sie vorsichtig mit einem Gummihammer darauf.
Hintere Abdeckung	Überprüfen sie während der Montage die Spannung der Kabel des Erreger-Stators, um sie nicht zu beschädigen.
Fixierstangen/Befestigungsschrauben	Um die Fixierstangen und Befestigungsschrauben zu montieren, verwenden Sie neue Unterlegscheiben und ziehen Sie diese mit dem richtigen Anzugsdrehmoment an. Drehen Sie Zweilagergeneratoren nach der Montage manuell um zu prüfen, ob Hindernisse oder unnatürliche Geräusche vorliegen. Bei Einlagergeneratoren muss diese Prüfung während des Tests, nach der Kopplung mit dem Antriebsmotor, durchgeführt werden.

Montageverfahren



1) Platzieren Sie einen neuen Erregerstator auf den N.D.E-Halterungsschenkeln, wobei die gelb / blauen Drähte oben / innen positioniert sind (siehe Abbildung auf der Seite), und drücken Sie dann den Stator mit einem weichen Hammer bis zum Halter. Setzen Sie die Schraube ein und ziehen Sie sie mit 9.6.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

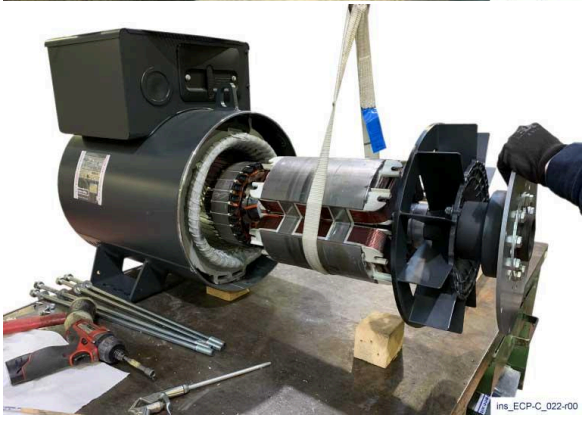
2) Setzen Sie mit dem Druck einen neuen Erregerrotor auf die Welle. Alternativ ist es möglich, es auf 110 ° C zu erwärmen und bis zur Wellenstreifen zu drücken. Ziehen Sie die Hauptrotordrähte durch das Erregerrotorloch und fixieren Sie sie mit der richtigen Polarität in der Diodenbrücke.

Vorsicht
Verwenden Sie Handschuhe gegen Verbrennungen.

Erwärmen Sie ein neues Lager auf 110 °C.

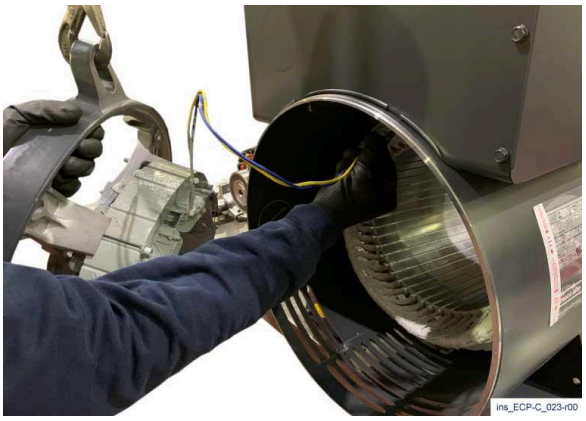
Siehe Abschnitt 9.4.1.

4) Setzen Sie das Lager mit geeigneten Anti-Verbrühungshandschuhen bis zur Wellenstreifen ein.

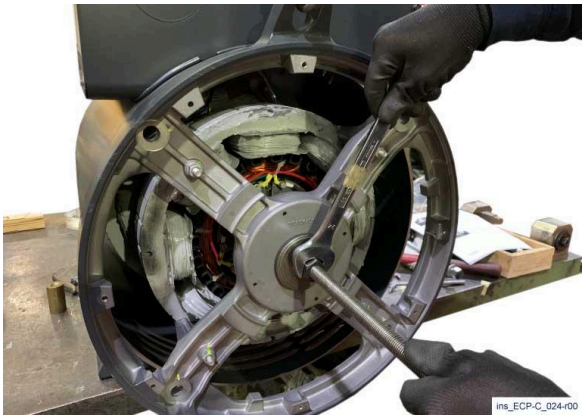


5) Heben Sie den Rotor mit einem weichen Seil an, setzen Sie ihn in den Stator ein und ziehen Sie ihn, bis der Stator und das Rotorpaket ausgerichtet sind.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.



6) Binden Sie die Nichtantriebs-Endhalterung mit einem geeigneten Hebesystem ein, setzen Sie die gelben und blauen Drähte wieder durch das entsprechende Loch im Rahmen ein, und setzen Sie dann die Nichtantriebs-Endhalterung an ihrer Stelle ein.



7) Schrauben Sie eine Gewindestange in die Gewindebohrung der Welle, und schrauben Sie eine Mutter hinein, wobei Sie einen Ausgleichsflansch zwischen der Mutter und der nicht antriebsseitigen Halterung anbringen. Schrauben Sie die Mutter auf, bis das Lager den N.D.E erreicht. Halterung Streifen.

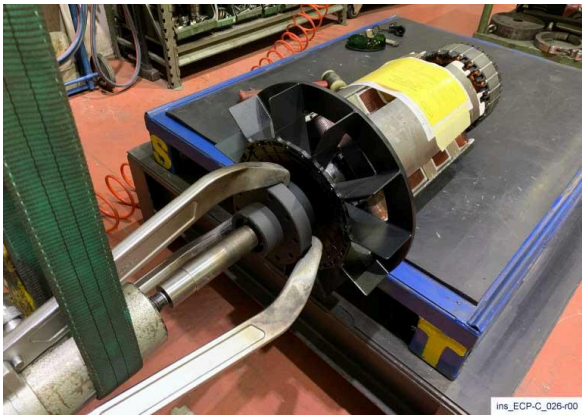
8) Setzen Sie die Halterung am Antriebsende entsprechend den zuvor gemachten Zeichen ein, und setzen Sie dann die Schrauben für die Abdeckstreben ein. Verbinden Sie schließlich das blaue und gelbe Kabel am Regler in derselben vorherigen Position und fixieren Sie es mit einem Kabelbinder. Befestigen Sie dann das hintere Gitter und die Abdeckung des Klemmenkastens.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

9.5.5 Entfernung der Nabenscheibe

Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit
PSA zu tragen		**Material und Ausrüstung**
		Werkstattwerkzeuge.

Gefahr
Trennen Sie den Generator von der Stromversorgung. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von der Stromversorgung getrennt sein.



Das Schwungrad von der Nabe abnehmen, einen entsprechenden hydraulischen oder pneumatischen Abzieher montieren und mit Druck beaufschlagen.

Erwärmen Sie die Nabe mit einem Autogenbrenner und ziehen Sie den Extraktor kontinuierlich bis zur vollständigen Entnahme der Nabe.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

Erhitzen Sie die Nabe vor dem Wiedereinbau eine Stunde lang auf 250 °C.

Vorsicht

Durch Entfernen der Nabe mit dem Brenner (und damit hohen Temperaturen) wird der unmittelbar hinter der Nabe befindliche Kunststoffventilator beschädigt. Daher muss vor dem Austausch der Nabe auch der Lüfter ausgetauscht werden. In diesem Zusammenhang wird empfohlen, die Position der am Lüfter aufgebrachten Ausgleichsgewichte so zu kennzeichnen, dass nach dem Austausch des neuen Lüfters die Gewichte an derselben Position am Lüfter und in derselben Position in Bezug auf die Drehung wieder angebracht werden Teile. Dies ermöglicht eine ausgeglichene Maschine und eine ordnungsgemäße Kühlung des Generators während ihres Betriebs.

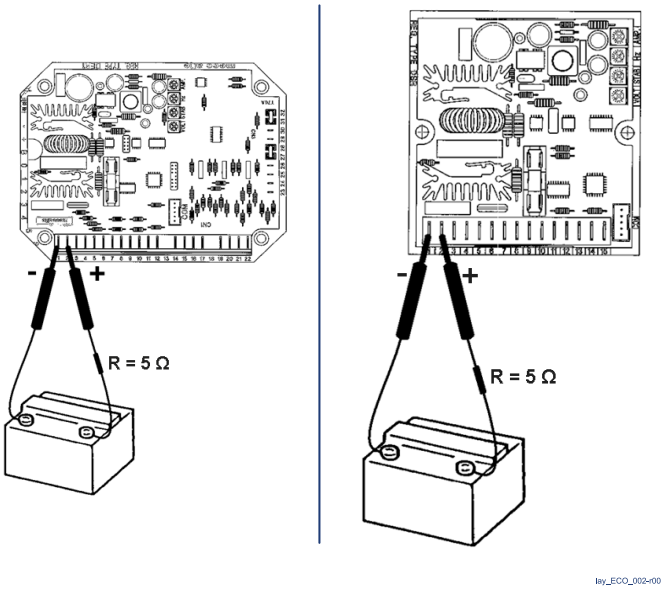
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

9.5.6 Verlust des Restmagnetismus (Wiederanregung der Maschine)

Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit
PSA zu tragen		**Material und Ausrüstung**
		Batterie, Stromkabel und Widerstand.

Gefahr
Trennen Sie den Generator von der Stromversorgung. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von der Stromversorgung getrennt sein.

Das folgende Verfahren gilt für Generatoren mit elektronischem Regler und muss angewendet werden, wenn der Generator sich nicht selbst erregt (in diesem Fall ist in der Hauptklemmleiste des Generators keine Spannung vorhanden, auch wenn er mit Nenngeschwindigkeit dreht):



- Entfernen Sie die Abdeckung des Klemmbretts, wenn der Generator ausgeschaltet ist.
- Bereiten Sie zwei Klemmen vor, die an eine 12 Vdc-Batterie angeschlossen sind, möglicherweise mit 5 Ω Widerstand in Reihe.
- Verwenden Sie die elektrischen Diagramme von Mecc Alte, um die „+“- und „-“-Klemmen des elektronischen Reglers zu ermitteln.
- Schalten Sie den Generator ein.
- Legen Sie die beiden Klemmen für einen Moment an die zuvor identifizierten Klemmen an, und beachten Sie dabei sorgfältig die Polarität („+“-Klemme des Reglers mit „+“-Klemme der Batterie, „-“-Klemme des Reglers mit „-“-Klemme der Batterie).
- Verwenden sie ein Voltmeter oder entsprechende Werkzeuge um zu prüfen, ob der Generator die Nennspannung erzeugt, die auf der Identifizierungsmarke des Generators angegeben ist.

9.5.7 Überprüfung und Austausch des Spannungsreglers

Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit
PSA zu tragen		**Material und Ausrüstung**
		Werkstattwerkzeuge.

Gefahr
Trennen Sie den Generator von der Stromversorgung. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von der Stromversorgung getrennt sein.

Die Generatoren verfügen über automatische Spannungsregler: Je nach Art des Generators gibt es vier Arten von elektronischen Reglern: DSR, DSR/A, DER1, DER1/A.
DSR ist im Standardlieferumfang mitenthalten.

DER1 kann auf Kundenwunsch montiert werden.

Sollten Probleme mit der Spannungsregelung auftreten, die nicht einer fehlerhaften Ausrichtung des VOLT-, STAB-, Hz- oder AMP-Potentiometers und/oder dem System zuzuschreiben sind (vollständige Maschine + Last), befolgen Sie das nachstehende Verfahren für eine gründliche Prüfung des Spannungsreglers.

Sichtprüfung des Reglers

Ändern Sie nicht die Position der VOLT-, STAB-, Hz- und AMP-Potentiometer, ohne zuvor ihre Position zu markieren.

Prüfen Sie vor allem auf:
- Mechanische Schäden unterschiedlicher Art
- Zustand der Sicherungen
- Unbeschädigten Zustand der elektrischen Verbindungen
- Mögliche verbrannte elektrische Komponenten
- Vorhandensein von Silikonschutz in den Hz- und AMP-Potentiometern

Prüfen Sie den SCR-Widerstand und die Schutzdiode.
Bevor Sie diese Prüfung durchführen, stellen Sie sicher, dass eine Sicherung vorhanden und unbeschädigt ist.
- Schutzdiode: läuft, wenn der durchgeführte Diodentest zwischen Kontakt 1 und 2 ein positives Ergebnis aufweist.
- SCR: funktionsfähig, wenn ein Widerstand von einigen hundert KΩ zwischen Kontakt 1 und 8 (im DSR) oder zwischen Kontakt 1 und 2 (im DER1-Regler) gemessen wird.

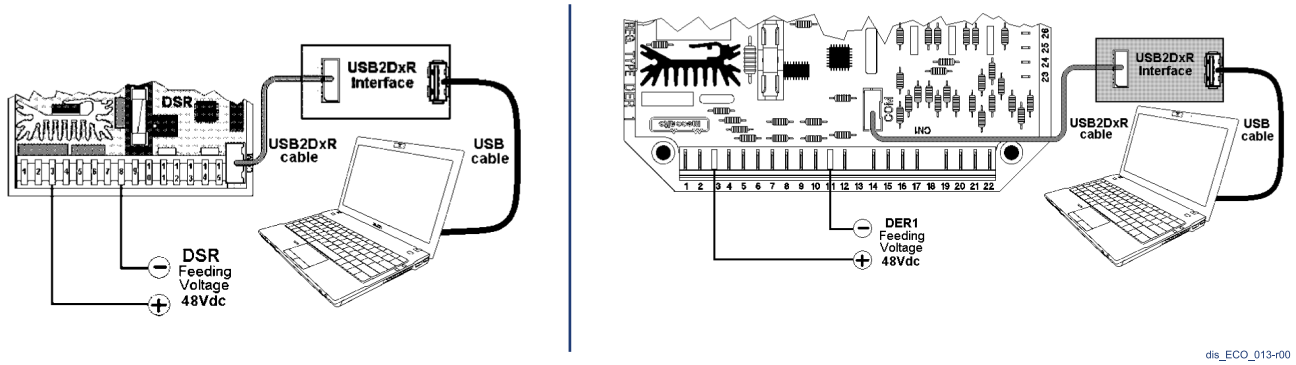
Eine Widerstandsmessung nahe Null bedeutet eine Störung des SCRs.
Ein Grund für die Beschädigung dieser Komponenten könnte die fehlerhafte Verkabelung des Generator-Reglers sein.

Kopieren Sie die Daten und Alarme des Reglers.
Um neue Alarme zu vermeiden, muss der Generator während der Kopie der Daten und Alarme des Reglers (DAT- und ALR-Dateien) mit einer geeigneten Dauerspannung gemäß den nachstehenden Diagrammen versorgt werden.

Die korrekte Versorgung und der Betrieb der Software werden von einer grünen LED angezeigt, die in einsekündigen Abständen blinkt. Leuchtet die LED nicht, schalten Sie die Stromversorgung aus und wieder ein.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

Prüfung auf dem statischen Prüfstand (siehe Abschnitt 9.5.11, 9.5.12 und 9.5.13)



- Notieren Sie die Position der VOLT-, STAB-, Hz- und AMP-Potentiometer, die die entsprechenden Parameter L[32], L[33], L[34] und L[35] anzeigen, und die Statusparameter, die L[36], L[37], L[38] und L[39] anzeigen.
- Überprüfen Sie den korrekten Betrieb der VOLT-, STAB-, Hz- und AMP-Potentiometer, drehen Sie sie bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn und im Uhrzeigersinn. Der Wert der Parameter L[32], L[33], L[34] und L[35] muss in einer Richtung 64 und in die andere Richtung 32760 sein.
- Notieren Sie den Parameter L[41]. Wenn das externe Potentiometer nicht angeschlossen ist, sollte ein Wert von 16384 vorliegen. Andernfalls ist der Kreis des externen Potentiometers beschädigt.
- Prüfung der Spannungsregelung: Drehen Sie die VOLT-, STAB- und Hz-Potentiometer auf Stufe 6 und drehen Sie dann den AMP-Potentiometer bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn. Lesen Sie die Parameter L[43] und L[44] ab.

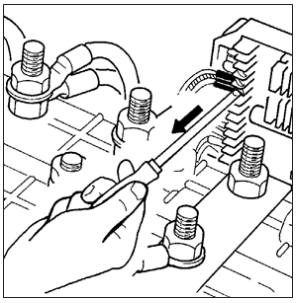
Wenn Sie das VOLT-Potentiometer gegen den Uhrzeigersinn oder im Uhrzeigersinn drehen, sollte sich der Wert des Parameters L[43] entsprechend verringern oder erhöhen.
Überprüfen und bestätigen Sie das folgende Verhalten: Wenn der Wert von L[43] höher ist als der Wert von L[44], sollte die Lampe des Prüfstands heller leuchten.
Wenn stattdessen der Wert L[43] geringer ist als der Wert L[44], sollte die Lampe dunkler werden, bis sie ganz erlischt.
Die Lampe repräsentiert die fiktive Belastung zwischen den Steckern 1 und 2 des digitalen Reglers.

- AMP-Schutztest: Drehen Sie die STAB- und Hz-Potentiometer auf Stufe 6 und drehen Sie dann den AMP-Potentiometer bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn. Dann drehen Sie das VOLT-Potentiometer, sodass L[43] höher als L[44] ist, die Lampe am Prüfstand leuchtet und kein Alarm aktiv ist.

Lesen Sie den Parameter L[45] ab und stellen Sie das AMP-Potentiometer (den Parameter L[35] für Regler mit SN können Sie auf dem gelben Etikett ablesen, den Parameter L[55] für Regler mit SN auf einem blauen Etikett) auf einen geringeren Wert ein als den zuvor abgelesenen Wert des Parameters L[45]. Überprüfen Sie den Eingriff des AMP-Schutzes (Alarm 5).

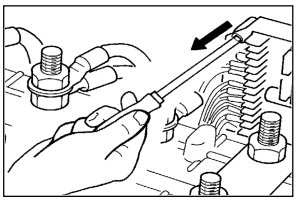
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

Sobald Sie erkannt haben, dass der Regler ausgetauscht werden muss, gehen Sie folgendermaßen vor:



ins_ECO_004-r00

- Trennen Sie alle Anschlussdrähte der Klemmleiste.
- Schrauben des Reglers lösen



ins_ECO_005-r00

- Platzieren Sie den neuen Regler an der dafür vorgesehenen Position.
- Befestigen Sie den neuen Regler mit den zuvor aufgehobenen Schrauben.
- Schließen Sie alle Drähte wieder an die Klemmleiste des Reglers an und verwenden Sie dazu wenn nötig die Diagramme von Mecc Alte.

Sollten Sie unnatürliches Verhalten feststellen, konsultieren Sie die gesonderte Anleitung für den Regler oder wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Mecc Alte.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

9.5.8 DSR-Prüfung und Einrichtung auf der Prüfbank

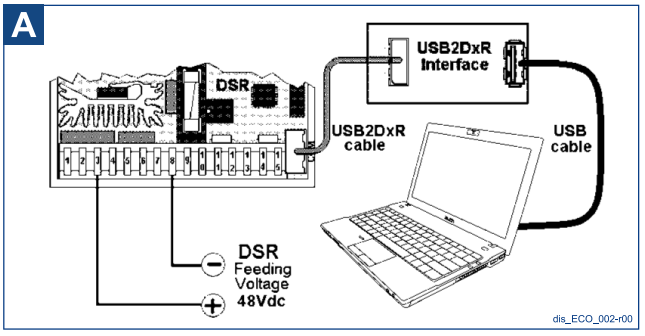
Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit
PSA zu tragen		**Material und Ausrüstung**
		Personal Computer + Schnittstelle + Software

Gefahr
Trennen Sie den Generator von der Stromversorgung. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von der Stromversorgung getrennt sein. Trennen Sie den Regler und schließen Sie ihn gemäß den nachfolgenden Diagrammen an einen Computer an. Die funktionelle Prüfung und die Einstellung der Parameter ist möglicherweise einfacher, wenn sie auf einem Prüfstand vorgenommen werden, als wenn der Regler sich noch immer auf dem Klemmbrett befindet.

Vorsicht
Da einige Teile des DSRs, die mit einem hohen Potential arbeiten, nicht isoliert sind, ist es zur Sicherheit des Bedieners notwendig, dass die Stromquelle vom Stromnetz isoliert ist, beispielsweise durch einen Transformator.

Vorsicht
Diese Art der Verbindung darf nur von qualifiziertem Personal verwendet werden, die das operative Risiko von Hochspannung beurteilen können und den Inhalt dieser Anleitung vollständig kennen.

Die Anschlusspläne für den DSR und die Kommunikationsschnittstelle USB2DxR werden in den Abbildungen (A), (B) oder (C) in diesem Abschnitt gezeigt, basierend auf der erforderlichen Funktion und der verfügbaren Versorgungsspannung.

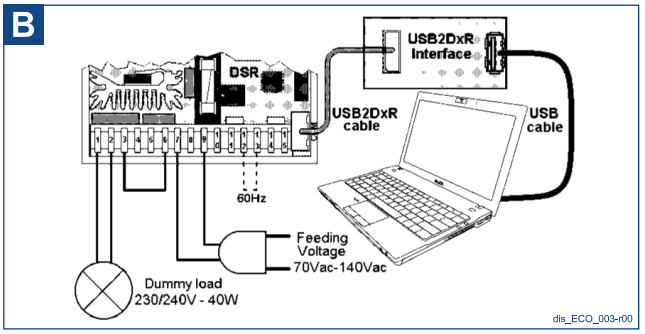


DSR 48 Vdc Stromversorgung für das Herunterladen der Alarme ohne Gefahr, den Inhalt der EEPROM aufgrund der Tests zu verändern.

Es werden keine anderen Verbindungen außer der Stromversorgung benötigt.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

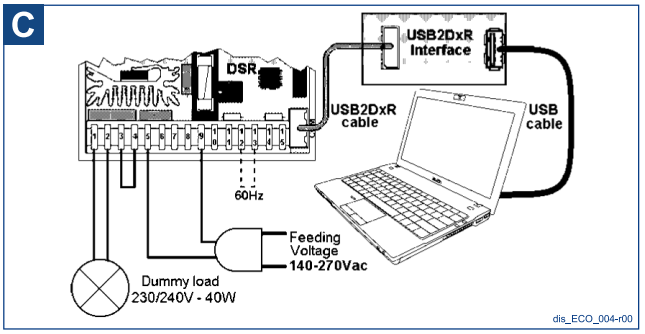
B



Stromversorgung für DSR 70-140 Vac für die Prüfung und Einrichtung.

Die fiktive Belastung zwischen den Klemmen 1 und 2, die Erkennung an Klemme 7 und die Brücke zwischen den Klemmen 6 und 3 des DSR.

C



Stromversorgung für DSR 140-270 Vac für die Prüfung und Einrichtung.

Die fiktive Belastung zwischen den Klemmen 1 und 2, die Erkennung an Klemme 5 und die Brücke zwischen den Klemmen 3 und 4 des DSR.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

9.5.9 DER1-Prüfung und Einrichtung auf der Prüfbank

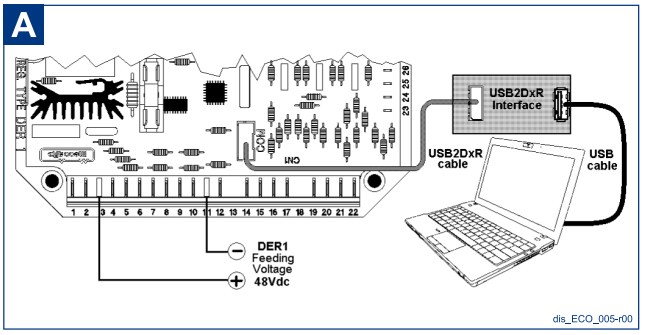
Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit
PSA zu tragen		**Material und Ausrüstung**
		Personal Computer + Schnittstelle + Software

Gefahr
Trennen Sie den Generator von der Stromversorgung. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von der Stromversorgung getrennt sein. Trennen Sie den Regler und schließen Sie ihn gemäß den nachfolgenden Diagrammen an einen Computer an. Die funktionelle Prüfung und die Einstellung der Parameter ist möglicherweise einfacher, wenn sie auf einem Prüfstand vorgenommen werden, als wenn der Regler sich noch immer auf dem Klemmbrett befindet.

Vorsicht
Da einige Teile des DER1, die mit einem hohen Potential arbeiten, nicht isoliert sind, ist es zur Sicherheit des Bedieners notwendig, dass die Stromquelle vom Stromnetz isoliert ist, beispielsweise durch einen Transformator.

Vorsicht
Diese Art der Verbindung darf nur von qualifiziertem Personal verwendet werden, die das operative Risiko von Hochspannung beurteilen können und den Inhalt dieser Anleitung vollständig kennen.

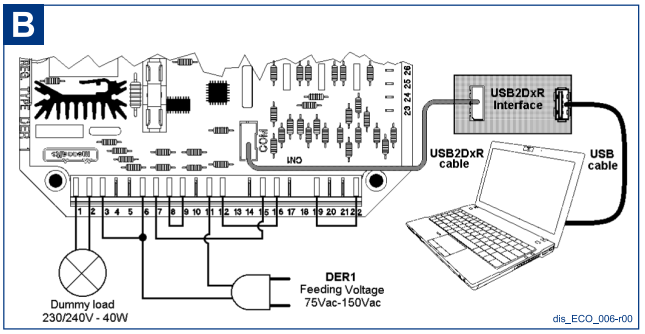
Die Anschlusspläne für den DER1 und die Kommunikationsschnittstelle USB2DxR werden, basierend auf der Art der verfügbaren Stromversorgung, in den Abbildungen (A), (B) oder (C) in diesem Abschnitt gezeigt.



DER1 48 Vdc-Stromversorgung für das Herunterladen der Alarme ohne Gefahr, den Inhalt der EEPROM aufgrund der Tests zu verändern.

Es werden keine anderen Verbindungen außer der Stromversorgung benötigt.

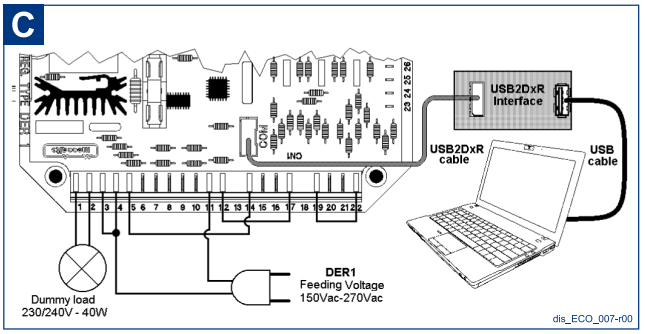
B



Stromversorgung für DER1 75-150 Vac für die Prüfung und Einrichtung.

Die fiktive Belastung zwischen den Klemmen 1 und 2, die Erkennung an Klemme 6 und die Brücke zwischen den Klemmen 8 und 9, 7 und 15, 12 und 16, 19 und 22.

C



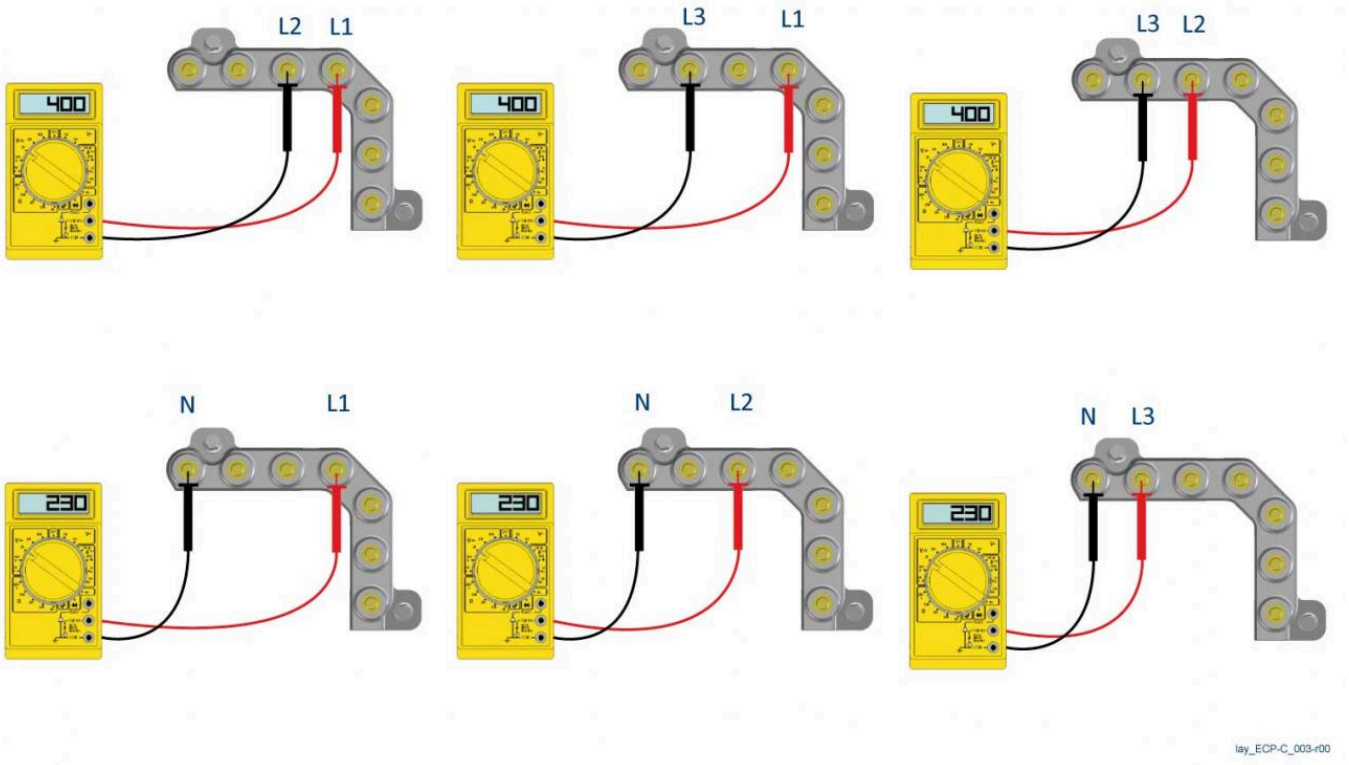
Stromversorgung für DER1 150-270 Vac für die Prüfung und Einrichtung.

Die fiktive Belastung zwischen den Klemmen 1 und 2, die Erkennung an Klemme 4 und die Brücke zwischen den Klemmen 5 und 14, 12 und 17, 19 und 22.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

9.5.10 Prüfung der Wicklungsspannung des Hauptstators

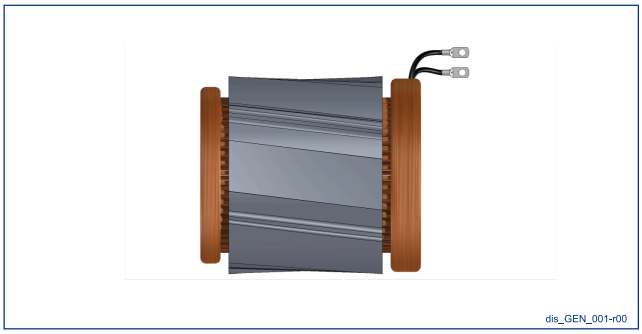
Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit
PSA zu tragen		**Material und Ausrüstung**
		Elektrowerkzeuge.



Verwenden Sie einen Multimeter um alle drei Phasen zu prüfen (sowohl L-L als auch L-N).
Im Leerlauf sollte die Spannung auf allen drei Phasen mit einer Toleranz von ± 1 % ausgeglichen sein.
Ist die Spannung nicht ausgeglichen, erzeugt dies ein Problem in der Hauptwicklung des Stators.
Ist die Spannung dagegen auf die drei Phasen ausgeglichen, erzeugt dies keine Probleme in der Wicklung des Stators.
Ist die Spannung 15 % geringer als die Nennspannung, kann ein Problem mit dem Regler, in der drehbaren Diodenbrücke oder in der Erregerwicklung vorliegen.

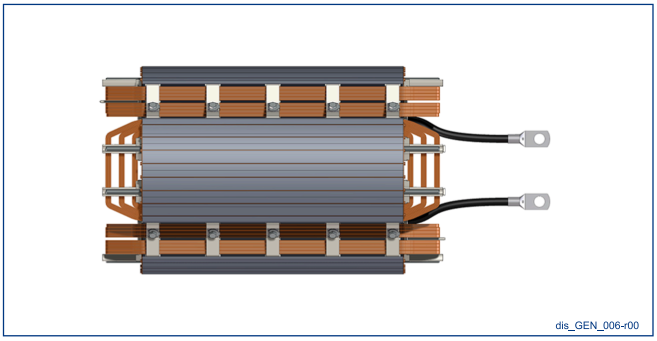
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

9.5.10.1 Widerstands-/Kontinuitätsprüfung



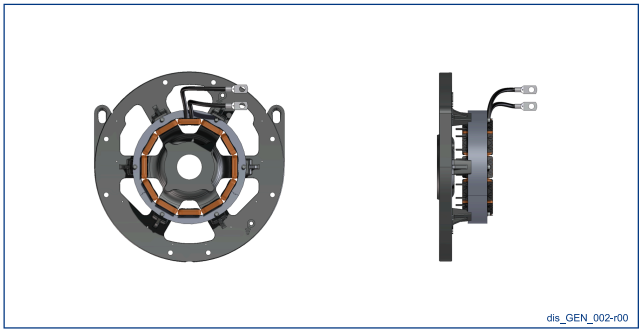
Hauptstator
Verwenden Sie ein geeignetes Werkzeug, um den Phasenwiderstand/die Phasenkontinuität 1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10 und 11-12 zu prüfen.
Prüfen Sie auch den Widerstand/die Kontinuität der Hilfswicklung zwischen den beiden roten Drähten, die aus dem Hauptstator ragen.

Diese Werte finden Sie in Abschnitt 2.3.



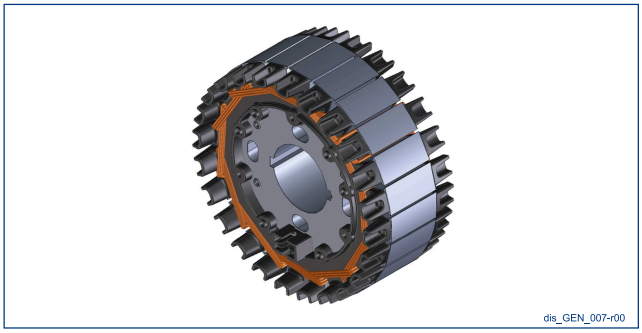
Hauptrotor
Messen Sie den Widerstand/die Kontinuität des Hauptrotors mit einem Multimeter.

Diese Werte finden Sie in Abschnitt 2.3.



Erreger-Stator
Messen Sie den Widerstand/die Kontinuität der Wicklung des Erreger-Stators zwischen dem positiven Draht (gelb) und dem negativen Draht (blau) mit einem Multimeter.

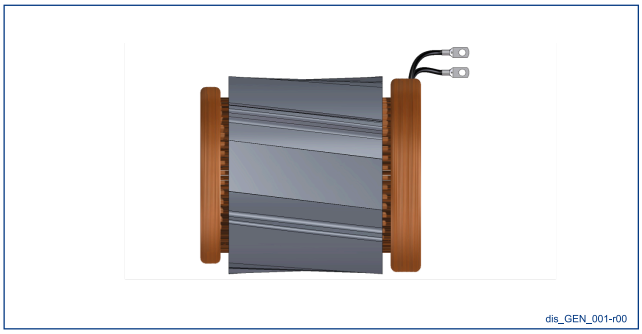
Diese Werte finden Sie in Abschnitt 2.3.



Erregerrotor
Messen Sie den Widerstand/die Kontinuität der Wicklung des Erregerrotors zwischen den Phasen mit einem Multimeter.

Diese Werte finden Sie in Abschnitt 2.3.

9.5.10.2 Isolationsprüfung

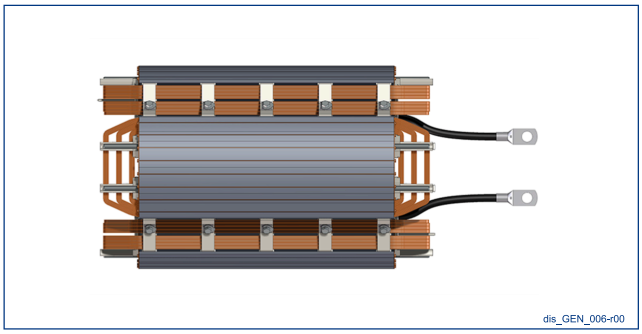


Hauptstator

Trennen Sie die AVR und die Verbindung zwischen Neutral und Erde komplett, bevor Sie diese Prüfung durchführen.
Die Messung muss mit einem Isolationstester (Megger) von 500 V durchgeführt werden.
Prüfen Sie die Isolation zwischen den Phasen, zwischen den Phasen und der Erde, zwischen den Hilfswicklungen und den Phasen und zwischen den Hilfswicklungen und der Erde.

Bei diesen Generatoren beträgt der minimale Isolationswert 5 MΩ.

Ist der Isolationswiderstand geringer, muss der Stator gereinigt und, wenn nötig, imprägniert oder erneut mit grauer EG43-Farbe gestrichen und dann bei 50-60 °C getrocknet werden.
Bleibt der Wert nach diesen Tätigkeiten gering, muss der Stator umgespult oder ersetzt werden.



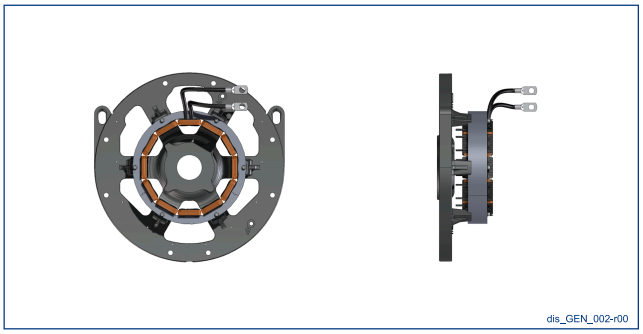
Hauptrotor

Der Isolationswiderstand wird zwischen der Phase und dem Boden mit einem Isolationstester (Megger) gemessen.

Bei diesen Generatoren beträgt der minimale Isolationswert 5 MΩ.

Ist der Isolationswiderstand geringer, muss der Rotor gereinigt werden und, wenn nötig, imprägniert und dann bei 50-60 °C getrocknet werden.
Bleibt der Wert nach diesen Tätigkeiten gering, muss der Rotor umgespult oder ersetzt werden.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

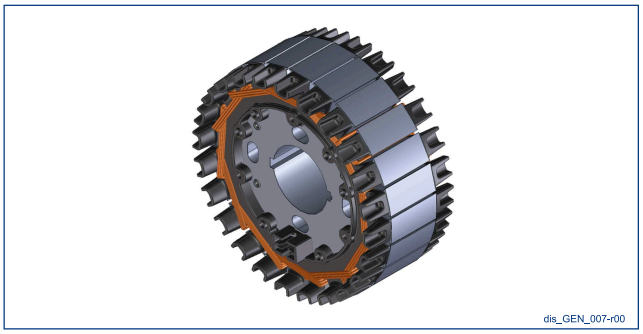


Erreger-Stator

Der Isolationswiderstand wird zwischen der Phase und dem Boden mit einem Isolationstester (Megger) gemessen.

Bei diesen Generatoren beträgt der minimale Isolationswert 5 MΩ.

Ist der Isolationswiderstand geringer, muss der Stator gereinigt werden und, wenn nötig, erneut mit grauer Farbe (EG43) und dann bei 50-60 °C getrocknet werden.
Bleibt der Wert nach diesen Tätigkeiten gering, muss der Stator umgespult oder ersetzt werden.



Erregerrotor

Der Isolationswiderstand wird zwischen der Phase und dem Boden mit einem Isolationstester (Megger) gemessen.

Bei diesen Generatoren beträgt der minimale Isolationswert 5 MΩ.

Ist der Isolationswiderstand geringer, muss der Rotor gereinigt werden und, wenn nötig, imprägniert und dann bei 50-60 °C getrocknet werden.
Bleibt der Wert nach diesen Tätigkeiten gering, muss der Rotor umgespult oder ersetzt werden.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

9.6 Allgemeine Anzugsdrehmomente

9.6.1 Serie ECP3 C

Anwendung		Schraubentyp		[Nm] ± 7 % Anzugsdrehmoment	Ersatzteile, Kat.-Referenz
Zugstange	S	M8 X 347		21	8
	L	M8 X 417		21	
Befestigung des 40 mm Erreger-Stators		M6 X 85	CL. 8.8	7	7
IP2X Schutz der vorderen Abdeckung		M5 X 10	CL. 4.8	3.3	/
Rückwärtiges Gitter		M6 X 16	CL. 6.8	9	/
Klemmleiste		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Befestigung der Klemmleiste am Gehäuse		M6 X 16	CL. 8.8	2.5	/
Geschlossene Seitenverkleidung		M6 X 25	CL. 8.8	2.5	/
Befestigung der Reglerseitenwand		M6 X 25	CL. 8.8	6	/
Regler Deckel Befestigung		M6 X 10	CL. 8.8	6	/
Befestigung der Klemmenkastenabdeckung		M6 X 25	CL. 8.8	2.5	/
Gewicht auf das Gehäuse		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Masseanschluss		M4 X 25	CL. 8.8	1.6	/
Klammer zur Befestigung des Lüfters		M8 X 30	CL. 8.8	12.5	17
Regler		M4 X 20	CL. 4.8	1.5	/
Schwungrad					
Schwungrad 11.5		M8 X 25	CL. 8.8	25	14
Schwungrad 14		M8 X 25	CL. 8.8	25	14
Schwungrad 8		M8 X 55	CL. 8.8	25	14
Schwungrad 10		M8 x 50	CL. 8.8	25	14
Schwungrad 11.5		M8 X 35	CL. 8.8	25	14

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

Optional				
Befestigung des Parallelschaltgeräts	M5 X 12	CL. 4.8	1.5	/
Klemmenleiste für den Statikwandler	M3 X 16	CL. 8.8	1.5	/
Klemmleiste des Zubehörs	M3 X 20	CL. 4.8	0.5	/
Isolationsabstand	M6 X 10	CL. 4.8	7	/

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

9.6.2 ECP4 C-Serie

Anwendung		Schraubentyp		[Nm] ± 7 % Anzugsdrehmoment	Ersatzteile, Kat.-Referenz
Zugstange	M	M8 X 335		21	8
	L	M8 X 402		21	
Befestigung des 30 mm Erreger-Stators		M6 X 80	CL. 8.8	7	7
IP2X Schutz der vorderen Abdeckung		M5 X 25	CL. 4.8	3.3	/
Rückwärtiges Gitter		M6 X 16	CL. 6.8	9	/
Klemmleiste		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Befestigung der Klemmleiste am Gehäuse		M6 X 16	CL. 8.8	2.5	/
Geschlossene Seitenverkleidung		M6 X 25	CL. 8.8	2.5	/
Befestigung der Reglerseitenwand		M6 X 25	CL. 8.8	6	/
Regler Deckel Befestigung		M6 X 10	CL. 8.8	6	/
Befestigung der Klemmenkastenabdeckung		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Gewicht auf das Gehäuse		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Masseanschluss		M6 X 25	CL. 8.8	9	/
Klammer zur Befestigung des Lüfters		M8 X 30	CL. 8.8	12.5	17
Regler		M4 X 25	CL. 4.8	1.5	/
Schwungrad					
Schwungrad 11.5		M8 X 25	CL. 8.8	25	14
Schwungrad 14		M8 X 25	CL. 8.8	25	14
Schwungrad 8		M8 X 55	CL. 8.8	25	14
Schwungrad 10		M8 x 50	CL. 8.8	25	14
Schwungrad 11.5		M8 X 35	CL. 8.8	25	14

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

Optional				
Befestigung des Parallelschaltgeräts	M5 X 12	CL. 4.8	1.5	/
Klemmenleiste für den Statikwandler	M3 X 16	CL. 8.8	1.5	/
Klemmleiste des Zubehörs	M3 X 20	CL. 4.8	0.5	/
Isolationsabstand	M6 X 10	CL. 4.8	7	/

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

9.6.3 ECP 28 C-Serie

Anwendung		Schraubentyp		[Nm] ± 7 % Anzugsdrehmoment	Ersatzteile, Kat.-Referenz
Zugstange	VS	M8 X 299		21	8
	S	M8 X 338		21	
	M	M8 X 358		21	
	L	M8 X 393		21	
	VL	M8 X 438		21	
Befestigung des 35 mm Erreger-Stators		M6 X 95	CL. 8.8	9	7
IP2X Schutz der vorderen Abdeckung		M5 X 10	CL. 4.8	3.3	9
Rückwärtiges Gitter		M6 X 16	CL. 8.8	9	1
Klemmleiste		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Befestigung der Klemmleiste am Gehäuse		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Geschlossene Seitenverkleidung		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Befestigung der Reglerseitenwand		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Regler Deckel Befestigung		M6 X 10	CL. 8.8	6	/
Befestigung der Klemmenkastenabdeckung		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Gewicht auf das Gehäuse		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Masseanschluss Fuss		M6 X 25	CL. 8.8	9	/
Klammer zur Befestigung des Lüfters		M8 X 30	CL. 8.8	12.5	16
Regler		M4 X 25	CL. 4.8	1.5	/
Schwungrad					
Schwungrad 11.5		M10 X 30	CL. 8.8	48	14
Schwungrad 14		M10 X 30	CL. 8.8	48	14
Schwungrad 8		M10 X 30	CL. 8.8	48	14
Schwungrad 8		M12 X 30	CL. 8.8	80	14
Schwungrad 10		M10 X 30	CL. 8.8	48	14
Schwungrad 10		M12 X 30	CL. 8.8	80	14
Schwungrad 11.5		M10 X 40	CL. 8.8	48	14

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

Optional				
Befestigung des Parallelschaltgeräts	M4 X 10	CL. 4.8	1.5	/
Klemmenleiste für den Statikwandler	M4 X 25	CL. 4.8	0.5	/
Klemmleiste des Zubehörs	M3 X 20	CL. 4.8	0.5	/
Isolationsabstand	M6 X 10	CL. 4.8	7	/

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

9.6.4 ECP 30 C-Serie

Anwendung		Schraubentyp		[Nm] ± 7 % Anzugsdrehmoment	Ersatzteile, Kat.-Referenz
Zugstange	M	M8 X 398		17	8
	L	M8 X 460		17	
Befestigung des 35 mm Erreger-Stators		M6 X 95	CL. 8.8	9	7
IP2X Schutz der vorderen Abdeckung		M5 X 25	CL. 4.8	3.3	/
Rückwärtiges Gitter		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Klemmleiste		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Befestigung der Klemmleiste am Gehäuse		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Geschlossene Seitenverkleidung		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Befestigung der Reglerseitenwand		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Regler Deckel Befestigung		M6 X 10	CL. 8.8	6	/
Befestigung der Klemmenkastenabdeckung		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Gewicht auf das Gehäuse		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Masseanschluss Fuss		M6 X 25	CL. 8.8	9	/
Klammer zur Befestigung des Lüfters		M8 X 30	CL. 8.8	12.5	16
Regler		M4 X 25	CL. 4.8	1.5	/
Schwungrad					
Schwungrad 11.5		M10 X 30	CL. 8.8	48	14
Schwungrad 14		M10 X 30	CL. 8.8	48	14
Schwungrad 8		M10 X 30	CL. 8.8	48	14
Schwungrad 8		M12 X 30	CL. 8.8	80	14
Schwungrad 10		M10 X 30	CL. 8.8	48	14
Schwungrad 10		M12 X 30	CL. 8.8	80	14
Schwungrad 11.5		M10 X 40	CL. 8.8	48	14

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

Optional				
Befestigung des Parallelschaltgeräts	M4 X 10	CL. 4.8	1.5	/
Klemmenleiste für den Statikwandler	M4 X 25	CL. 4.8	0.5	/
Klemmleiste des Zubehörs	M3 X 20	CL. 4.8	0.5	/
Isolationsabstand	M6 X 10	CL. 4.8	7	/

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

9.6.5 ECP32 C Serie

Anwendung		Schraubentyp		[Nm] ± 7 % Anzugsdrehmoment	Ersatzteile, Kat.-Referenz
Zugstange	S/2	M10 X 438		34	8
	S/4	M10 X 427		34	
	M/4	M10 X 492		34	
	L/2-4	M10 X 573		34	
Befestigung des 70 mm Erreger-Stators (S/M)		M6 X 122	CL. 6.8	9	7
IP2X Schutz der vorderen Abdeckung		M5 X 25	CL. 4.8	3.3	/
Rückwärtiges Gitter		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Klemmleiste		M6 X 20	CL. 8.8	6	/
Befestigung der Klemmleiste am Gehäuse		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Klemmbrett		M5 X 12	CL. 8.8	3.5	/
Befestigung der Reglerhalterung		M5 X 12	CL. 8.8	3.5	/
Gewicht auf das Gehäuse		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Masseanschluss Fuss		M6 X 16	CL. 4-S	9	/
Rotor V-Quadrat (nur für 4 Pole)		M5 X 35	CL. 8.8	3.5	/
Klammer zur Befestigung des Lüfters		M8 X 30	CL. 8.8	12.5	16
Regler		M4 X 20	CL. 4.8	1.5	/
Schwungrad					
Schwungrad 11.5		M12 X 35	CL. 12.9	140 ± 10%	14
Schwungrad 14		M12 X 35	CL. 12.9	140 ± 10%	14
Schwungrad 8		M12 X 35	CL. 12.9	140 ± 10%	14
Schwungrad 8		M12 X 30	CL. 8.8	80	14
Schwungrad 10		M12 X 35	CL. 12.9	140 ± 10%	14
Schwungrad 10		M12 X 30	CL. 8.8	80	14
Schwungrad 11.5		M12 X 40	CL. 12.9	140 ± 10%	14

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

Optional				
Befestigung des Parallelschaltgeräts	M4 X 10	CL. 4.8	1.5	/
Klemmleiste des Parallelschaltgeräts	M3 X 16	CL. 4.8	0.5	/
Klemmleiste des Zubehörs	M3 X 16	CL. 4.8	0.5	/
Isolationsabstand	M8 X 12	CL. 4.8	21	/
Funk Geräuschfilter	M4 X 20	CL. 4.8	1.5	/
vordere Luftfilter IP45	M5 X 16	CL. 8.8	3.5	/
	M6 X 30	CL. 8.8	9	/
Hinterer Luftfilter IP45	M6 X 14	CL. 8.8	9	/

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

9.6.6 ECP34 C Serie

Anwendung	Schraubentyp		[Nm] ± 7 % Anzugsdrehmoment	Ersatzteile, Kat.-Referenz
Zugstange S	M14 X 540		120 ± 10%	8
Abdeckstange M	M14 X 580		120 ± 10%	8
Zugstange L	M14 X 635		120 ± 10%	8
Befestigung des 55 mm Erreger-Stators	M8 X 140		25	7
Vordere Abdeckung	M5 X 25	CL. 4.8	3.3	/
Rückwärtiges Gitter	M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Klemmleiste	M8 X 20	CL. 8.8	21	/
Befestigung der Klemmleiste am Gehäuse	M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Klemmbrett	M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Reglerdeckel mit Schraubendreher	M6 X 10	CL. 8.8	9	/
Gewicht auf das Gehäuse	M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Masseanschluss Fuss	M8 X 25	CL. 8.8	21	/
Gebläsebefestigung	M8 X 30	CL. 8.8	12.5	16
Regler	M4 X 25	CL. 4.8	1.5	/
Schwungrad				
Schwungrad 10	M10 X 30	CL. 8.8	48	14
Schwungrad 11.5	M10 X 45	CL. 8.8	48	14
Schwungrad 14	M10 X 30	CL. 8.8	48	14
Optional				
Befestigung des Parallelschaltgeräts	M4 X 16	CL. 4.8	1.5	/
Klemmenleiste für den Statikwandler	M4 X 25	CL. 4.8	1.5	/
Klemmleiste des Zubehörs	M3 X 20	CL. 4.8	0.5	/
Isolationsabstand	M6 X 16	CL. 8.8	7	/
Klemmenleiste für Optionen	M6 X 16	CL. 4.8	9	/
Jumper für PTS	M5 X 16		1.7	/
	M5 X 12		1.7	/

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

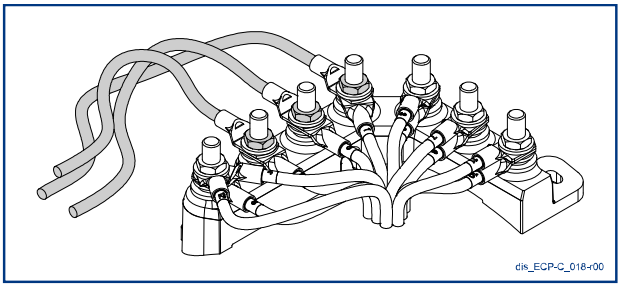
9.7 Anzugsmomente der Scheiben

Falls Scheiben ausgetauscht werden müssen, werden hier die geeigneten Anzugsdrehmomente aufgeführt (Befestigung der Scheiben an der Nabe).

TYP	SAE	L	Größe der Schraube		Anzugsdrehmomente (Nm)	
			TE	TCCEI	CL. 8.8	CL. 12.9
ECP3	6 ½	30.2	/	M8x25-8.8	25 ± 7%	/
	7 ½	30.2	/	M8x25-8.8	25 ± 7%	/
	8	62	/	M8x55-8.8	25 ± 7%	/
	10	53.8	/	M8x50-8.8	25 ± 7%	/
	11 ½	39.6	/	M8x35-8.8	25 ± 7%	/
ECP4	6 ½	30.2	/	M8x25-8.8	25 ± 7%	/
	7 ½	30.2	/	M8x25-8.8	25 ± 7%	/
	8	62	/	M8x55-8.8	25 ± 7%	/
	10	53.8	/	M8x50-8.8	25 ± 7%	/
	11 ½	39.6	/	M8x35-8.8	25 ± 7%	/
ECP28	6 ½	30.2	M10x30-8.8	/	48 ± 7%	/
	7 ½	30.2	M10x30-8.8	/	48 ± 7%	/
	8	62	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48 ± 7%	/
	10	53.8	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48 ± 7%	/
	11 ½	39.6	M10x40-8.8	/	48 ± 7%	/
ECP30	6 ½	30.2	M10x30-8.8	/	48 ± 7%	/
	7 ½	30.2	M10x30-8.8	/	48 ± 7%	/
	8	62	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48 ± 7%	/
	10	53.8	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48 ± 7%	/
	11 ½	39.6	M10x40-8.8	/	48 ± 7%	/
ECP32	6 ½	30.2	/	M12x40-12.9	/	140 ± 10%
	7 ½	30.2	/	M12x40-12.9	/	140 ± 10%
	8	62	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80 ± 7%	140 ± 10%
	10	53.8	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80 ± 7%	140 ± 10%
	11 ½	39.6	/	M12x40-12.9	/	140 ± 10%
ECP34	10	53.8	M10x30-8.8	M10x40-8.8	48 ± 7%	/
	11 ½	39.6	M10x45-8.8	/	48 ± 7%	/
	14	25.4	M10x30-8.8	/	48 ± 7%	/

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

9.8 Anzugsmomente der Klemmenleiste



GEWINDEDURCHMESSER Df	TYP	ANZUGSDREHMOMENT (Nm)
M5	ECP3 - ECP4	5 ± 7%
M6	ECP28	6 ± 7%
M8	ECP32	9 ± 7%
M12	ECP34	42 ± 7%

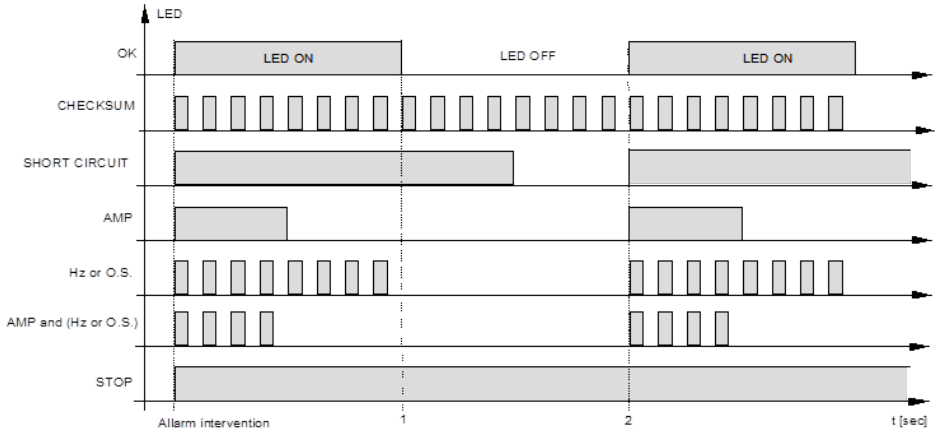
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

10 Fehlermanagement DSR / DER1

Der Status der aktiven Alarme wird an Position 38 angezeigt, die über USB ausgelesen werden kann.
Die Indizes der Bits, die Wert 1 präsentieren, entsprechen einem aktiven Alarm.
Arbeitet der Regler normal (kein aktiver Alarm) ist Bit B11 aktiv.

Nr.	Ereignisbeschreibung	Handlung
1	EEprom-Prüfsumme	Standarddaten wiederherstellen, Leiste
2	Überspannung	APO
3	Unterspannung	APO
4	Kurzschluss	APO, Maximalstrom, Leiste
5	Erreger-Überstrom	APO, Reduzierung Erregerstrom
6	Unterdrehzahl	APO, V/F Ramp
7	Überdrehzahl	APO
8	Untererregung / Erregungsverlust	APO

Während des normalen Betriebs blinkt eine LED-Anzeige auf der Karte in einem Abstand von 2 Sekunden mit einer Einschaltdauer von 50 %.
Im Falle eines Eingriffs oder der Signalgebung eines Alarms sind unterschiedliche Blinkmodi verfügbar (siehe nachstehende Abbildung).



dis_ECO_012-r00

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

10.1 Alarme des digitalen Reglers DSR/DER1

ALARMBESCHREIBUNG		
Nr.	**Ereignisbeschreibung**	**Handlung**
1	Fehlerhafter EEPROM-Steuercode	Dieser wird beim Start gemessen (nach der Wiedereinstellung des DSPs und dem Start der Peripheriegeräte). Die vorgenommenen Handlungen sind: Signalgebung, Laden der Standardeinstellungen, Speicherung in EEPROM und Blockieren des Reglers. Der Alarm wird beim Neustart wiederholt, wenn EEPROM fehlerhaft ist, ansonsten läuft der Regler mit den Standardparametern.
2	Überspannung	Er wird entweder durch unnatürliche Betriebsbedingungen (wie Überdrehzahl oder kapazitive Last) oder durch einen Fehler des Reglers ausgelöst. Der Alarm für die Überspannung wird nur ausgelöst, wenn der Winkel bereits auf Null reduziert wurde und daher die Ausgangsspannungssteuerung nicht mehr möglich ist. Im Berechnungsfenster ist der Schwellenwert auf 5 % über dem Nennwert eingestellt. Überspannung wird in einem geeigneten Fenster basierend auf der Geschwindigkeit berechnet und während den Transients für zwei Sekunden gehemmt. Der Alarm verursacht keine Änderung beim Blinken der LED, ermöglicht einen APO-Ausgang und wird gespeichert.
3	Unterspannung (@ ωN)	Der Alarm verursacht keine Änderung beim Blinken der LED, ermöglicht einen APO-Ausgang und wird gespeichert. Unterspannung wird in einem geeigneten Fenster basierend auf der Geschwindigkeit berechnet (sichtbar in der Alarmbeschreibung für Unterspannung), der Schwellenwert ist auf 5 % unter dem Nennwert eingestellt. Dieser greift nur über der Eingriffsgrenze des Alarms für niedrige Drehzahl ein, ist also praktisch dadurch gehemmt. Er ist auch im Falle eines Eingriffs des Alarms „Erreger-Überstrom“ und während Transienten gehemmt.
4	Kurzschluss	Der Alarm ist unter 20 Hz deaktiviert und wird angezeigt und gespeichert sobald eine Handlung aktiviert wurde. Die erlaubte Kurzschlusszeit dauert von 0,1 bis 25,5 Sekunden (programmierbar in Schritten von 100 ms). Danach geht der Regler in den Blockiermodus und signalisiert den Status STOP, nachdem er DD und TT gespeichert hat. Wird der Parameter für die „Kurzschlusszeit“ auf Null gestellt, ist die Verriegelung deaktiviert. Eine Verringerung des Winkels kann einen Abfall des Erregers verursachen, worauf der Regler stoppt und wieder anfährt und der Zyklus wiederholt wird.
5	Erreger-Überstrom	Die Funktion dieses Alarms ist nicht nur, einen zu hohen Wärmezuwachs zu signalisieren, sondern sie dient auch als aktive Funktion zur Ursachenbekämpfung. Nachdem ein Grenzwert überschritten wurde, übernimmt tatsächlich ein Reglerring. Dieser Vorgang führt zu einer Reduktion des Erregerstroms und daraufhin der Ausgangsspannung. Der verfügbare Parameter ist der „Grenzwert“, der schlussendlich den Gleichgewichtswert bestimmt, bei dem das System sich stabilisiert. Der Alarm wird angezeigt und gespeichert. Informationen zur Einstellung finden Sie im Abschnitt „Erreger-Überstrom“.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

ALARMBESCHREIBUNG		
Nr.	**Ereignisbeschreibung**	**Handlung**
6	Unterdrehzahl	(Sofortige) Signalgebung und Aktivierung des V/F-Anstiegs. Dieser Alarm tritt auch beim Starten und Stoppen auf. Unter dem Grenzwert gibt es einen V/F-Anstieg. Der Alarm löst keine Datenspeicherung in EEPROM aus. Die Eingriffsgrenze des Alarms hängt vom Status des 50/60-Überbrückers (Hardware oder Software) und von der Position des Hz-Trimmers oder vom Wert von Parameter 21 ab.
7	Überdrehzahl	Der Grenzwert kann über Parameter 26 eingestellt werden. Dieser wird ähnlich des Alarms für niedrige Drehzahl angezeigt, er löst keine Aktionen in der Steuerung aus und wird gespeichert. Der Zustand der Überdrehzahl kann, wie im Falle von kapazitiver Last, eine Überspannung verursachen.
8	Untererregung / Erregungsverlust	Während Transienten wird der Alarm gehemmt. Der Alarm verursacht keine Änderung beim Blinken der LED, ermöglicht einen APO-Ausgang und wird gespeichert. Die Alarmbedingungen werden von einem Beobachter für die Unterregelung/den Erregungsverlust erkannt, die an Position L[56] ausgelesen werden können: Wenn der Wert von L[56] höher ist als der obere (feste) Grenzwert oder tiefer als der Wert des unteren Grenzwerts (Parameter P[27]), wird A-08 aktiviert.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

11 Probleme, Ursachen und Abhilfe

Der Generator wird nicht erregt.	Fehlerhafte Sicherung.	Prüfen Sie die Sicherung und ersetzen Sie sie wenn nötig.
	Fehlerhafte Dioden.	Prüfen sie die Dioden und ersetzen Sie sie wenn nötig (siehe Abschnitt 9.5.2).
	Drehzahl zu gering (geringer als die Nenngeschwindigkeit).	Stellen Sie die Geschwindigkeit auf den Nennwert ein.
	Restmagnetismus zu gering.	Wenden Sie für "+" und "-" des elektronischen Reglers eine Spannung von 12 V einer Batterie mit in Reihe geschaltetem Widerstand von 30 Ohm unter Berücksichtigung der Polaritäten an.
Der Generator entregt sich, nachdem er in einem Zustand der Erregung war.	Verbindungskabel beschädigt oder getrennt.	Prüfen Sie den Zustand und die korrekte Befestigung der Kabel. Prüfen Sie die korrekte Verbindung der Kabel anhand der beigefügten Zeichnungen.
Geringe Spannung im Leerlauf	Regler ist nicht eingestellt.	Stellen Sie die Spannung und/oder Stabilität neu ein (siehe Abschnitt 8.1.1 und 8.2.1).
	Fehlerhafter Regler.	Tauschen Sie den Regler aus.
	Drehzahl geringer als die Nenndrehzahl.	Überprüfen Sie die Anzahl Drehungen.
	Beschädigte Wicklungen.	Überprüfen Sie die Wicklungen. (siehe Abschnitt 9.5.14 und 9.5.6).
Leerlaufspannung ist zu hoch.	Regler ist nicht eingestellt.	Stellen Sie die Spannung und/oder Stabilität neu ein (siehe Abschnitt 8.1.1 und 8.2.1).
	Fehlerhafter Regler.	Tauschen Sie den Regler aus.
Unter Last ist die Spannung geringer als die Nennspannung.	Regler ist nicht eingestellt.	Stellen Sie die Spannung und/oder Stabilität neu ein (siehe Abschnitt 8.1.1 und 8.2.1).
	Fehlerhafter Regler.	Tauschen Sie den Regler aus.
	Strom zu hoch, cos φ niedriger als 0,8, Drehzahl geringer als 4 % der Nenndrehzahl.	Betrieb außerhalb des standardmäßigen Parameterbereichs. Stellen Sie den Generator wieder auf die standardmäßigen Parameter ein.
	Fehlerhafte Dioden.	Prüfen sie die Dioden und ersetzen Sie sie wenn nötig (siehe Abschnitt 9.5.2).
Unter Last ist die Spannung höher als die Nennspannung.	Regler ist nicht eingestellt.	Stellen Sie die Spannung und/oder Stabilität neu ein (siehe Abschnitt 8.1.1 und 8.2.1).
	Regler ist nicht eingestellt.	Tauschen Sie den Regler aus.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

Spannung instabil.	Drehgeschwindigkeit des Antriebsmotors instabil.	Prüfen Sie die Gleichmäßigkeit der Drehgeschwindigkeit des Antriebsmotors.
	„STAB“-Potentiometer des Regler nicht eingestellt.	Die Stabilität des Reglers durch Drehen des „STAB”-Potentiometers einstellen. (siehe Abschnitt 8.1.1 und 8.2.1).
Hohe Temperaturen im Lager	Beschädigte Lager.	Lager austauschen (siehe Abschnitt 9.5.3).
	Falsche Ausrichtung der Welle.	Ausrichtung prüfen (siehe Abschnitt 5.3.2).
Temperatur der Kühlluft ist zu hoch.	Umgebungstemperatur ist hoch.	Überprüfen Sie die Belüftung des Raums um die richtige Temperatur sicherzustellen.
	Rückströmung der Luft zur Maschine.	Überprüfen Sie die Umgebung der Maschine auf Hindernisse.
	Beseitigen des blockierten Bereichs.	Überprüfen Sie die Belüftung.
	Hitzequelle in der Nähe der Belüftung.	Bewegen Sie die Hitzequelle oder die Maschine.
	Luftfilter ist verstopft.	Reinigen Sie den Luftfilter oder tauschen Sie ihn aus (siehe Abschnitt 9.3.2).
Schwingungen	Beschädigte Lager.	Tauschen Sie die Lager aus (siehe Abschnitt 9.5.8).
	Unausgeglichenheit/Schaden am Kühlgebläse	Überprüfen Sie das Kühlgebläse und/oder tauschen Sie es aus (siehe Abschnitt 9.5.1).
	Bodenbefestigungssystem ungenügend.	Prüfen Sie das Bodenbefestigungssystem.
	Falsche Ausrichtung zwischen dem Generator und dem Antriebsmotor.	Überprüfen Sie die Ausrichtung zwischen dem Generator und dem Antriebsmotor (siehe Abschnitt 5.3.2).

Bei allen sonstigen unnatürlichen Vorkommnissen wenden Sie sich an den Wiederverkäufer oder melden Sie sich beim Kundendienst oder direkt bei Mecc Alte.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

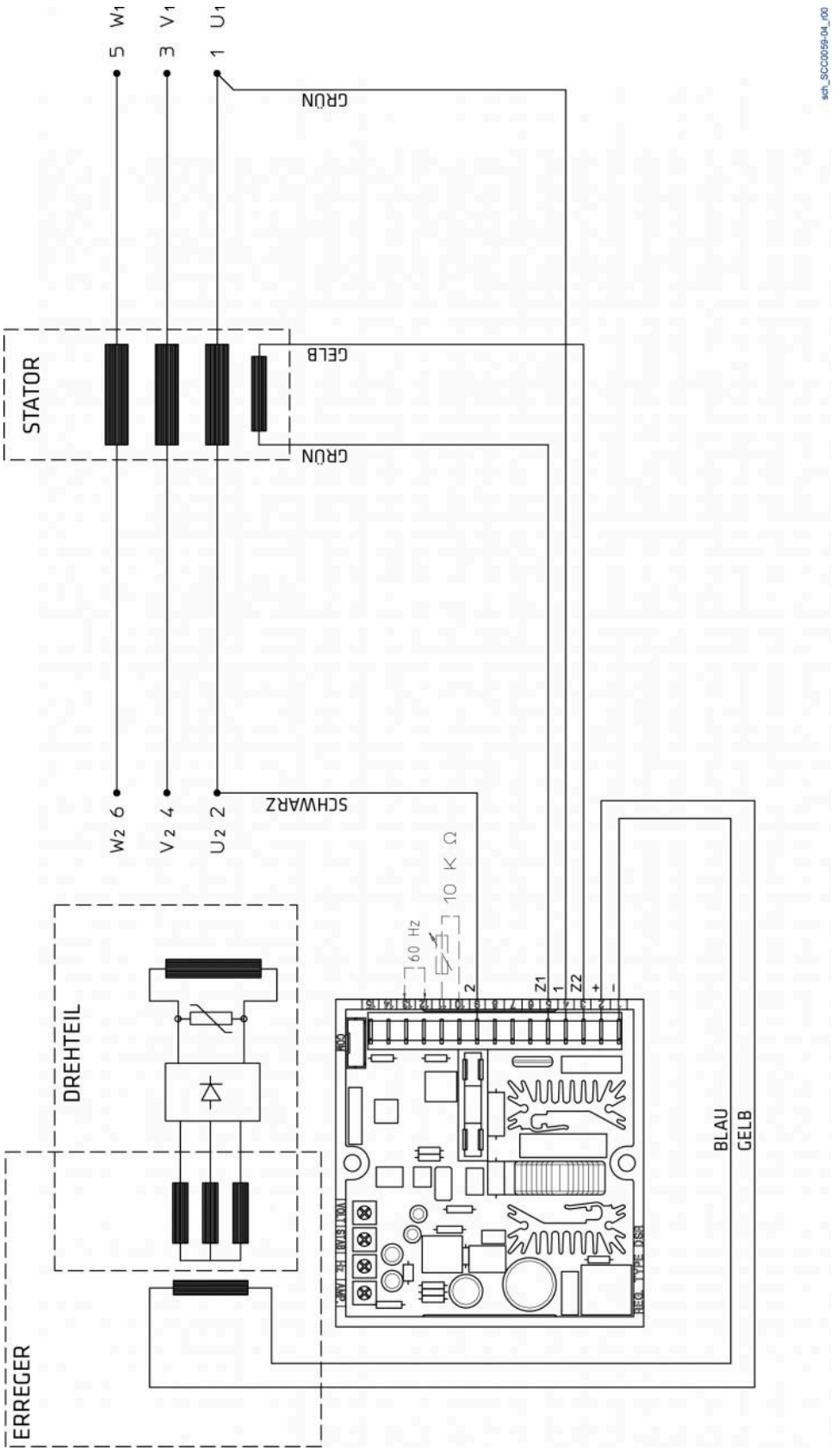
12 Schaltpläne

Reglertyp	Anschluss	Zeichnung Nr.
DSR	6 Klemmen - einphasiger Sollwert ECP3 - ECP4	SCC0059
DSR	12 Klemmen - einphasiger Sollwert ECP3 - ECP4	SCC0060
DSR	12 Anschlüsse – einphasige Istwert-Messung	SCC0062
DSR	12 Anschlüsse – einphasige Istwert-Messung	SCC0063
DSR	12 Anschlüsse – einphasige Istwert-Messung	SCC0064
DER1/DER2	12 Anschlüsse – einphasige Istwert-Messung	SCC0161
DER1/DER2	12 Anschlüsse – einphasige Istwert-Messung	SCC0160
DER1/DER2	12 Anschlüsse – dreiphasige Istwert-Messung	SCC0159
DER1/DER2	12 Anschlüsse – dreiphasige Istwert-Messung	SCC0158
DER1/DER2	12 Anschlüsse – einphasige Istwert-Messung	SCC0202
DER1/DER2	12 Anschlüsse – Zick-Zack-Verbindung, einphasige Istwert-Messung	SCC0203
DSR	12 Anschlüsse – mit PMG, einphasige Istwert-Messung	SCC0155
DER1/DER2	12 Anschlüsse – mit PMG, einphasige Istwert-Messung	SCC0231
DER1/DER2	12 Anschlüsse – mit PMG, einphasige Istwert-Messung	SCC0232
DER1/DER2	12 Anschlüsse – mit PMG, dreiphasige Istwert-Messung	SCC0234
DER1/DER2	12 Anschlüsse – mit PMG, dreiphasige Istwert-Messung	SCC0235
SR7	6 Anschlüsse – einphasige Istwert-Messung	A2544
UVR6	6 Anschlüsse – einphasige Istwert-Messung	A2550
SR7	12 Anschlüsse – einphasige Istwert-Messung	A2545
UVR6	12 Anschlüsse – einphasige Istwert-Messung	A2549
UVR6	6 Anschlüsse – dreiphasige Istwert-Messung	A2548
UVR6	12 Anschlüsse – dreiphasige Istwert-Messung	A2552

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

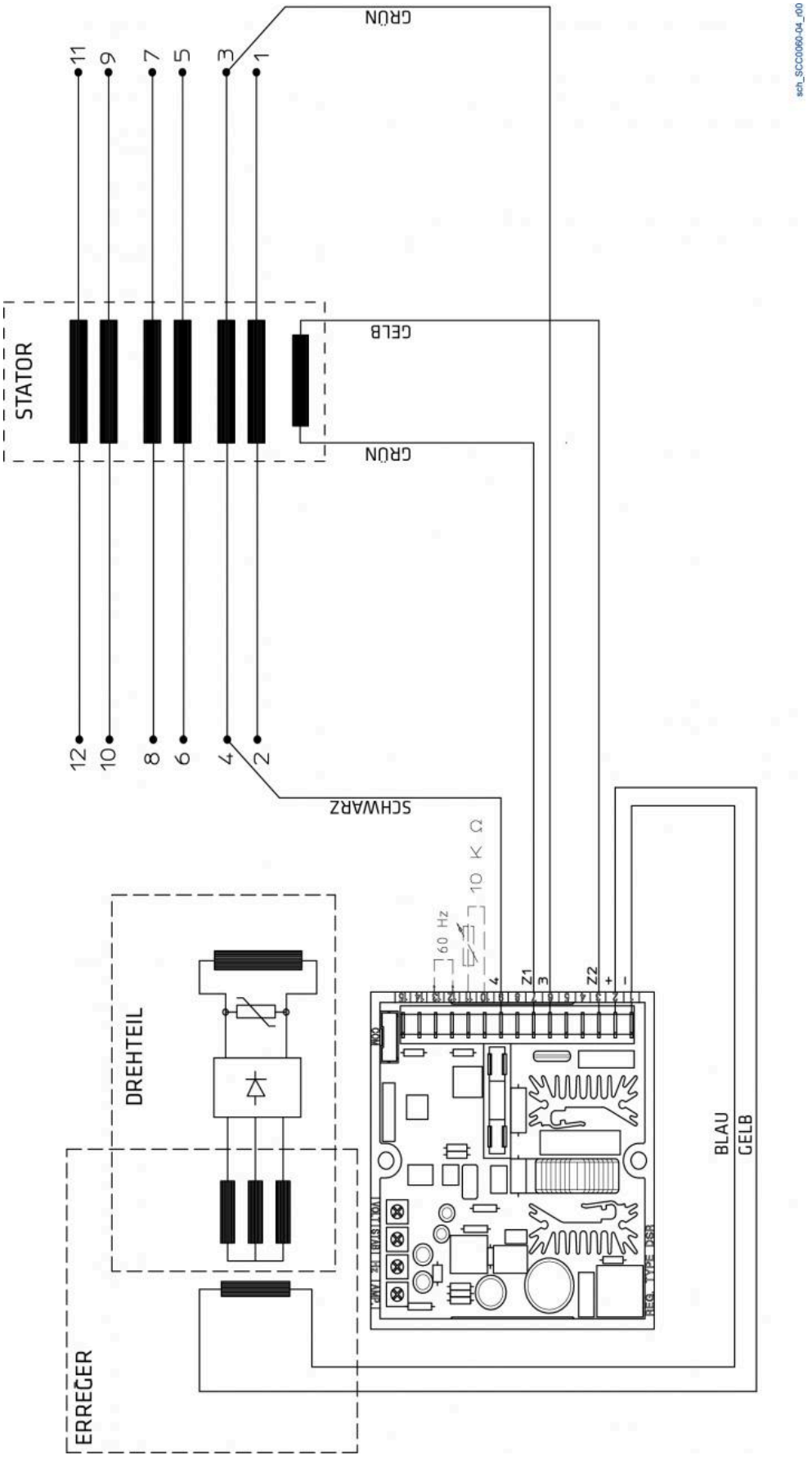
12.1 Schaltpläne digitaler Regler DSR

SCC0059: Wechselstromgeneratoren ECP 3-4 mit 6 Klemmen mit Bezug auf eine halbe Phase von 140 V bis 280 V.



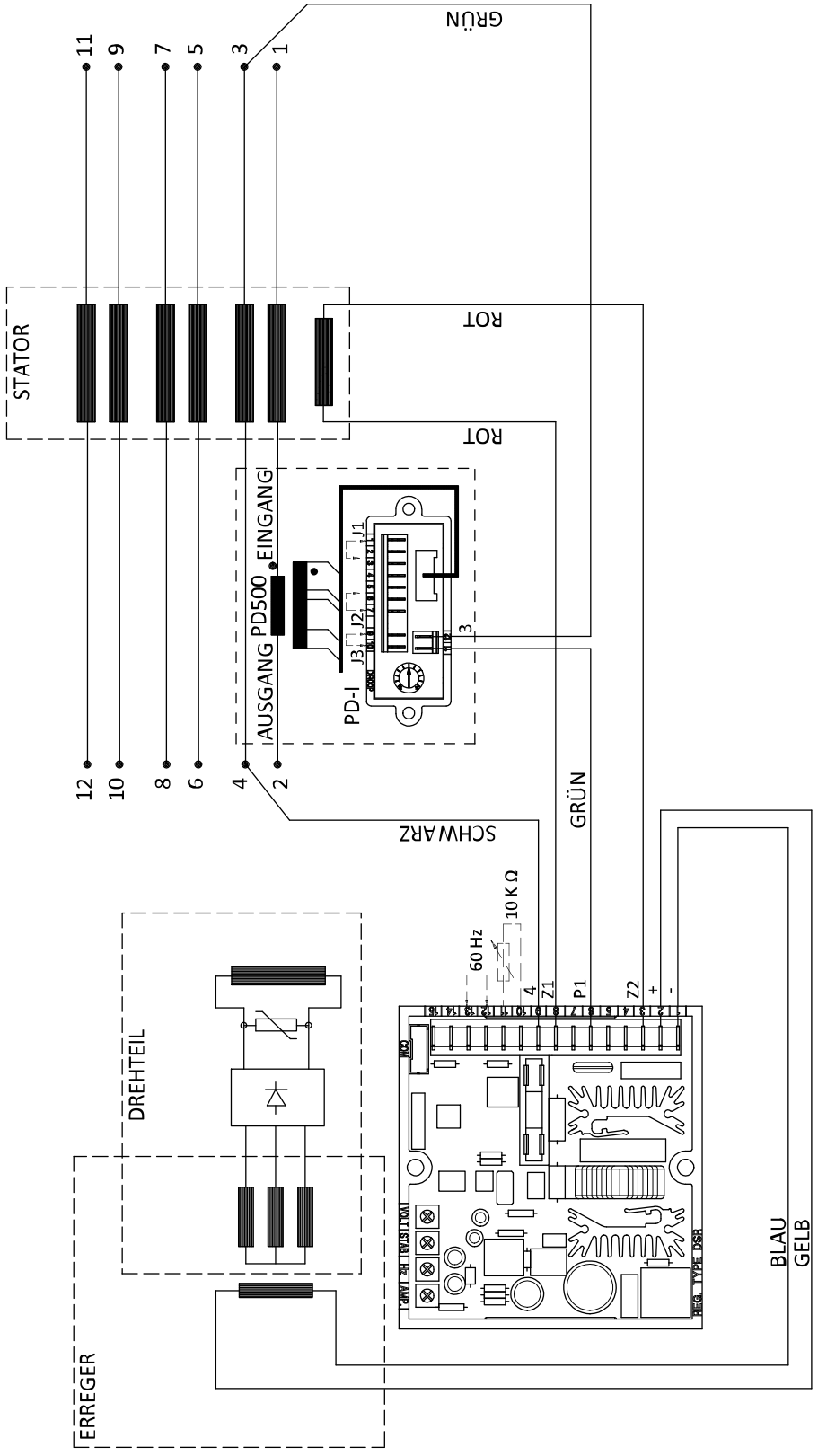
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

SCC0060: Wechselstromgeneratoren ECP 3-4 mit 12 Klemmen mit Bezug auf eine halbe Phase von 70 V bis 140 V.



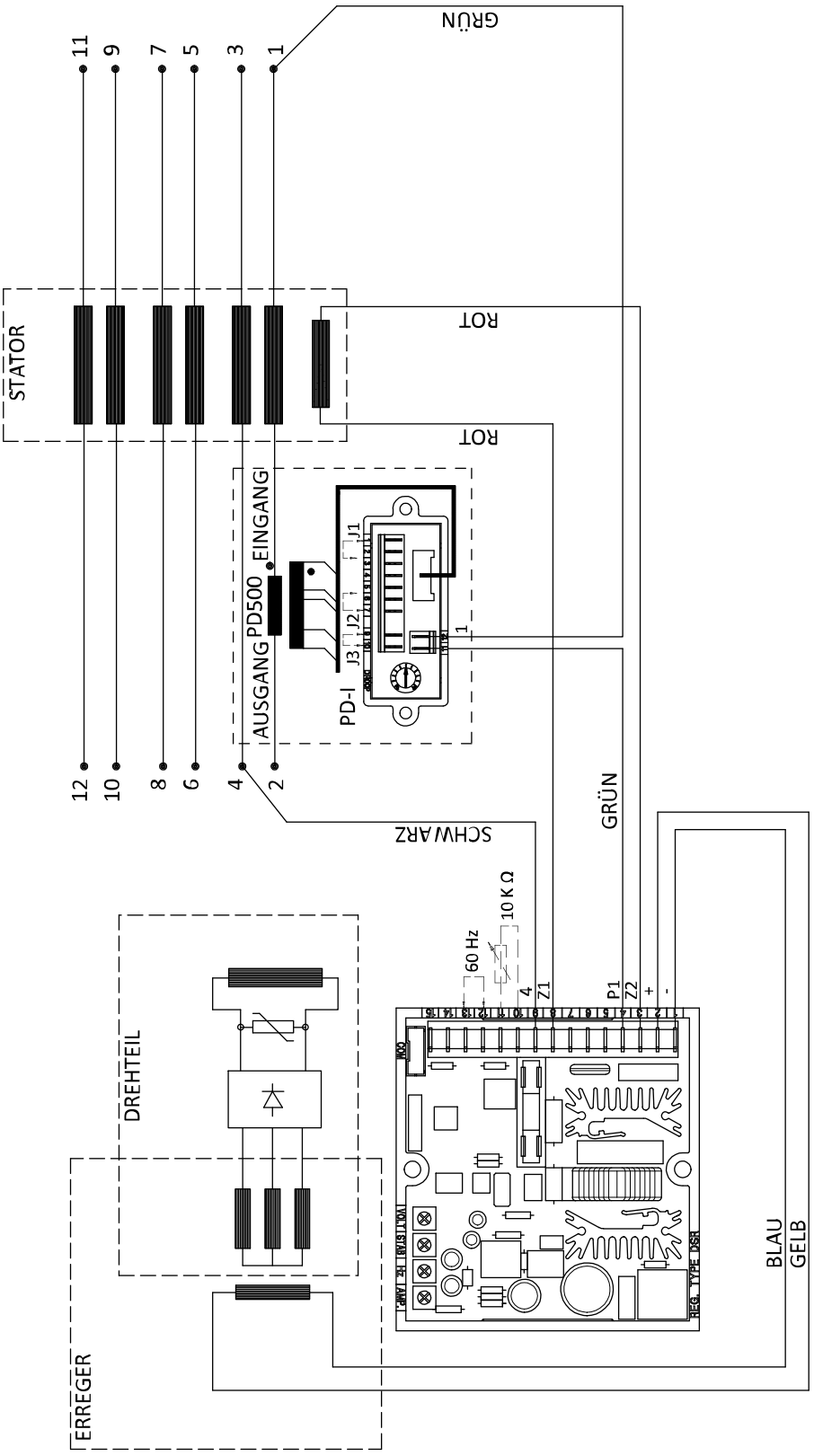
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

SCC0062: Generatoren mit 12 Anschlüssen mit Istwert-Messung für halbe Phasen von 70 V bis 140 V.



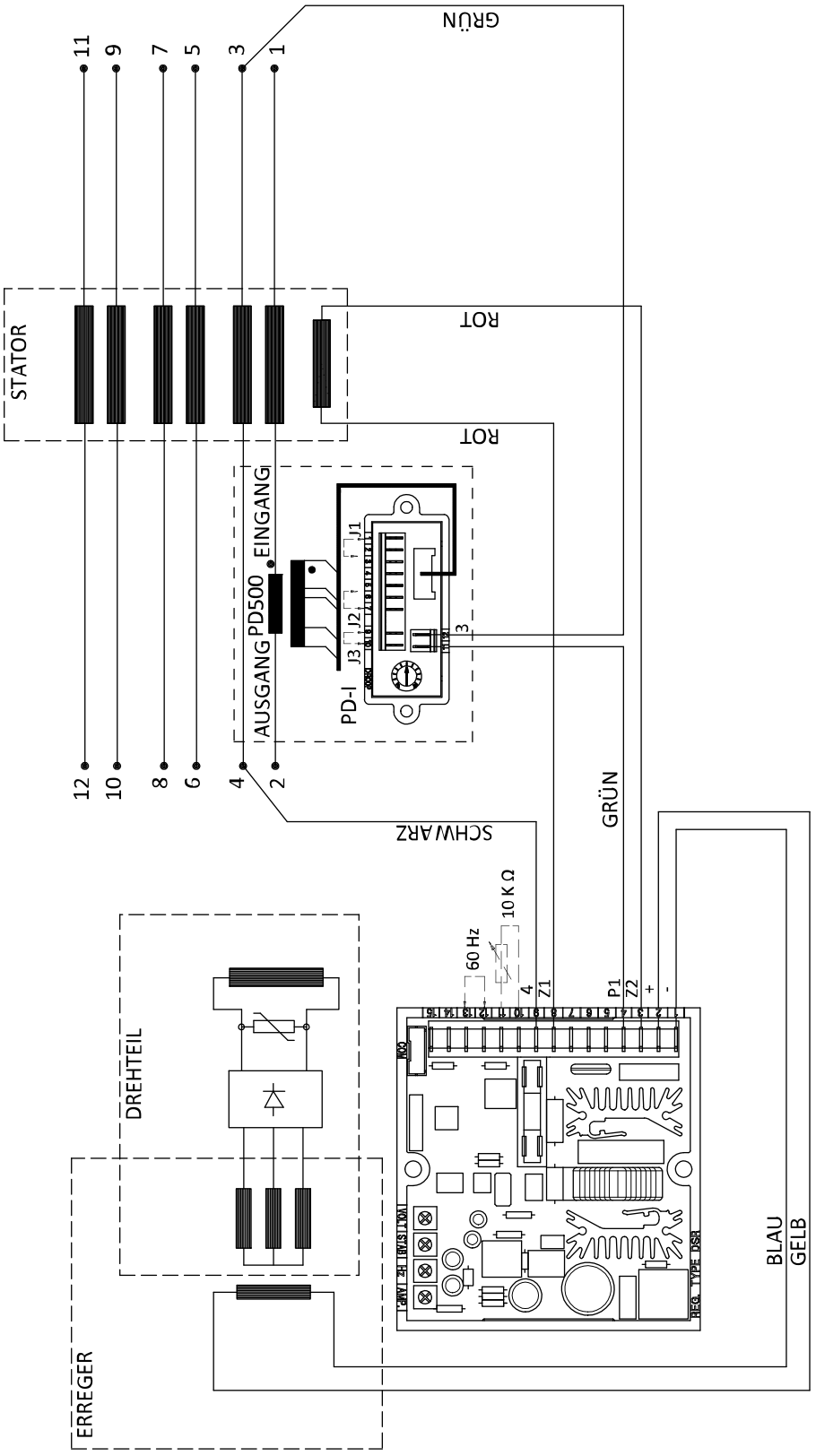
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

SCC0063: Generatoren mit 12 Anschlüssen für Stern- oder Deltaverbindungen, mit Istwert-Messung für ganze Phasen von 140 V bis 280 V.



Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

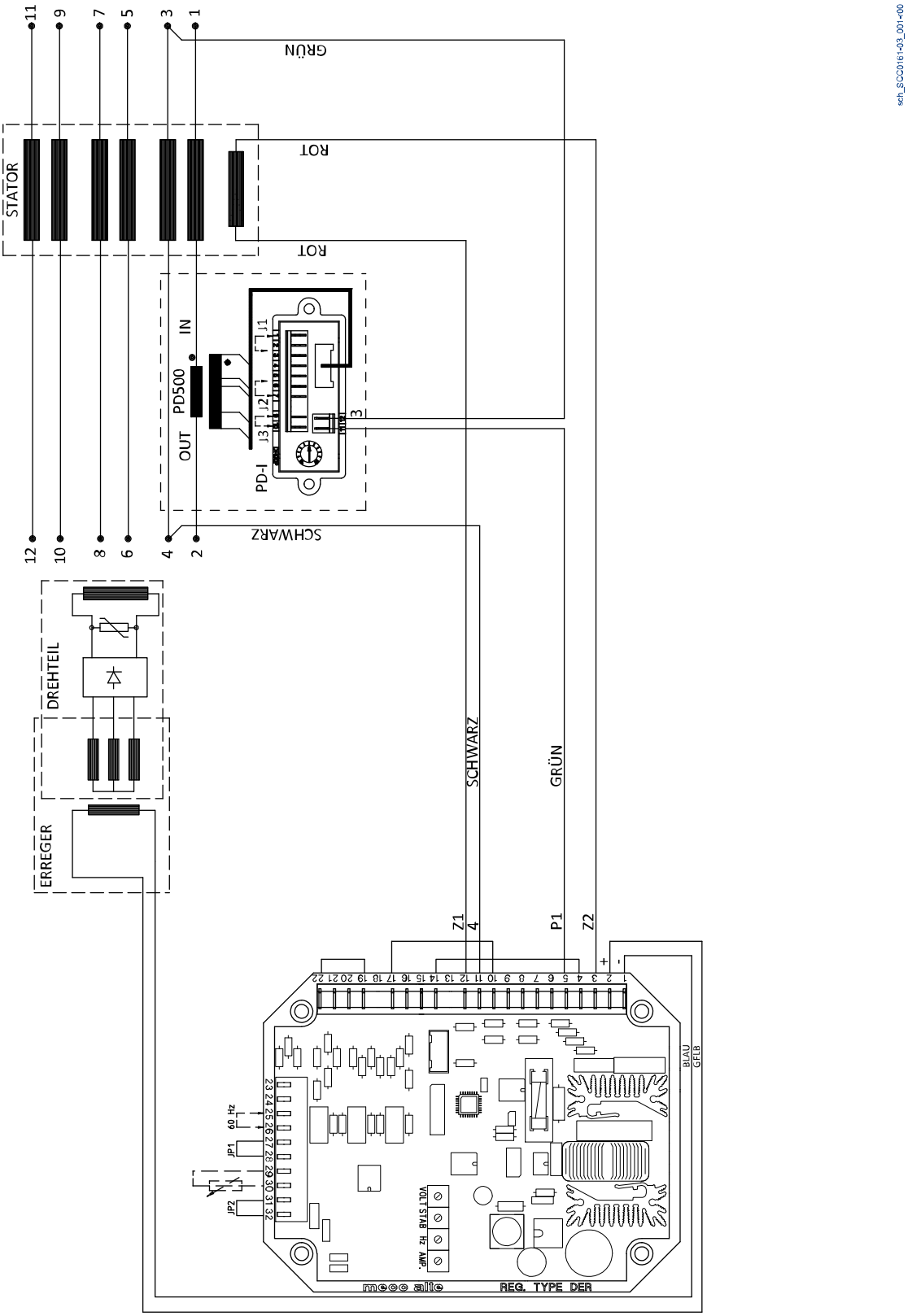
SCC0064: Generatoren mit 12 Anschlüssen mit Istwert-Messung für halbe Phasen von 140 V bis 280 V.



Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

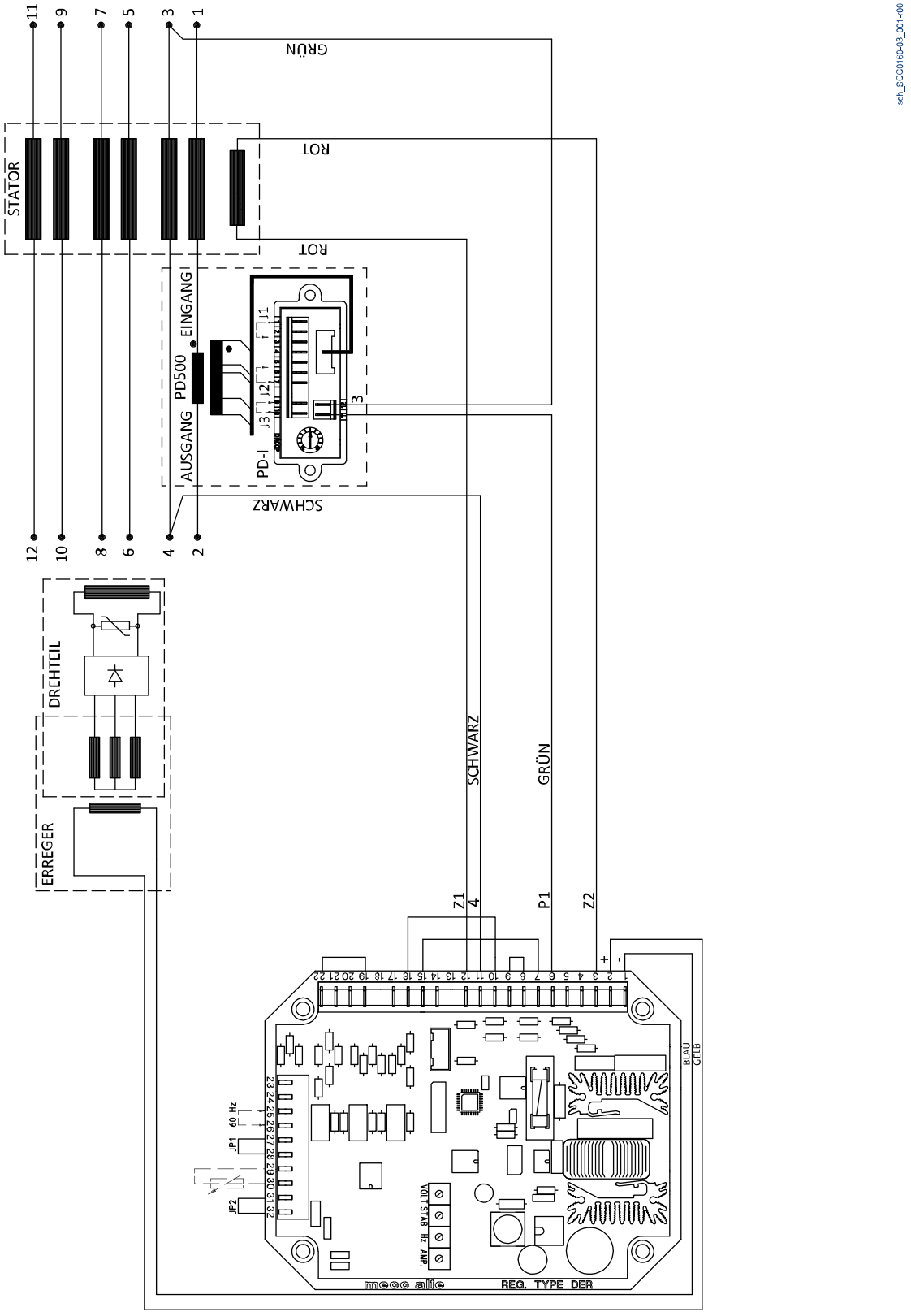
12.2 Elektrische Diagramme digitaler DER1 Regler

SCC0161: Generatoren mit 12 Anschlüssen, 150 V-300 V einphasiger Erkennung.



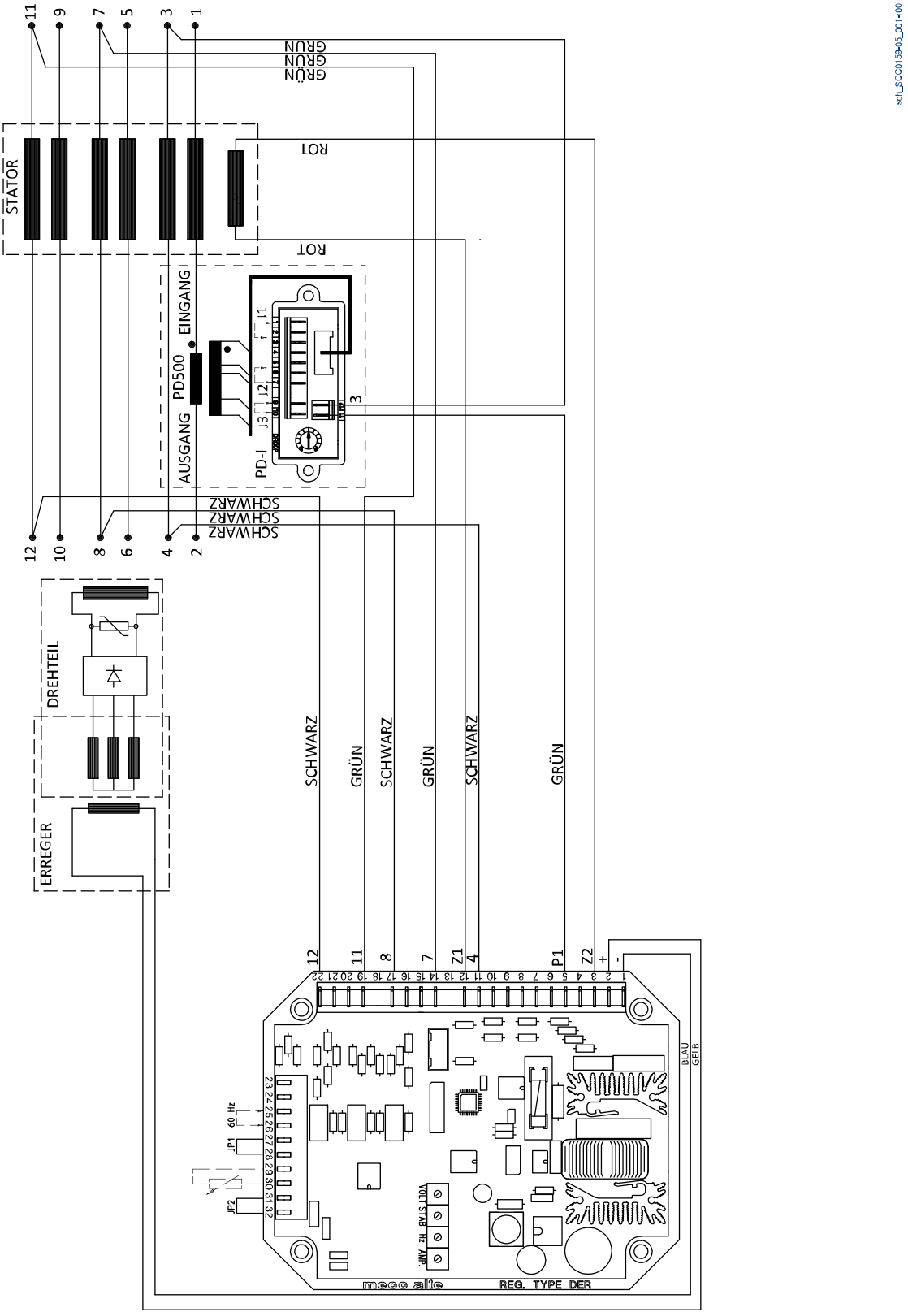
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

SCC0160: Generatoren mit 12 Anschlüssen mit einphasiger Istwert-Messung von 75 V bis 150 V.

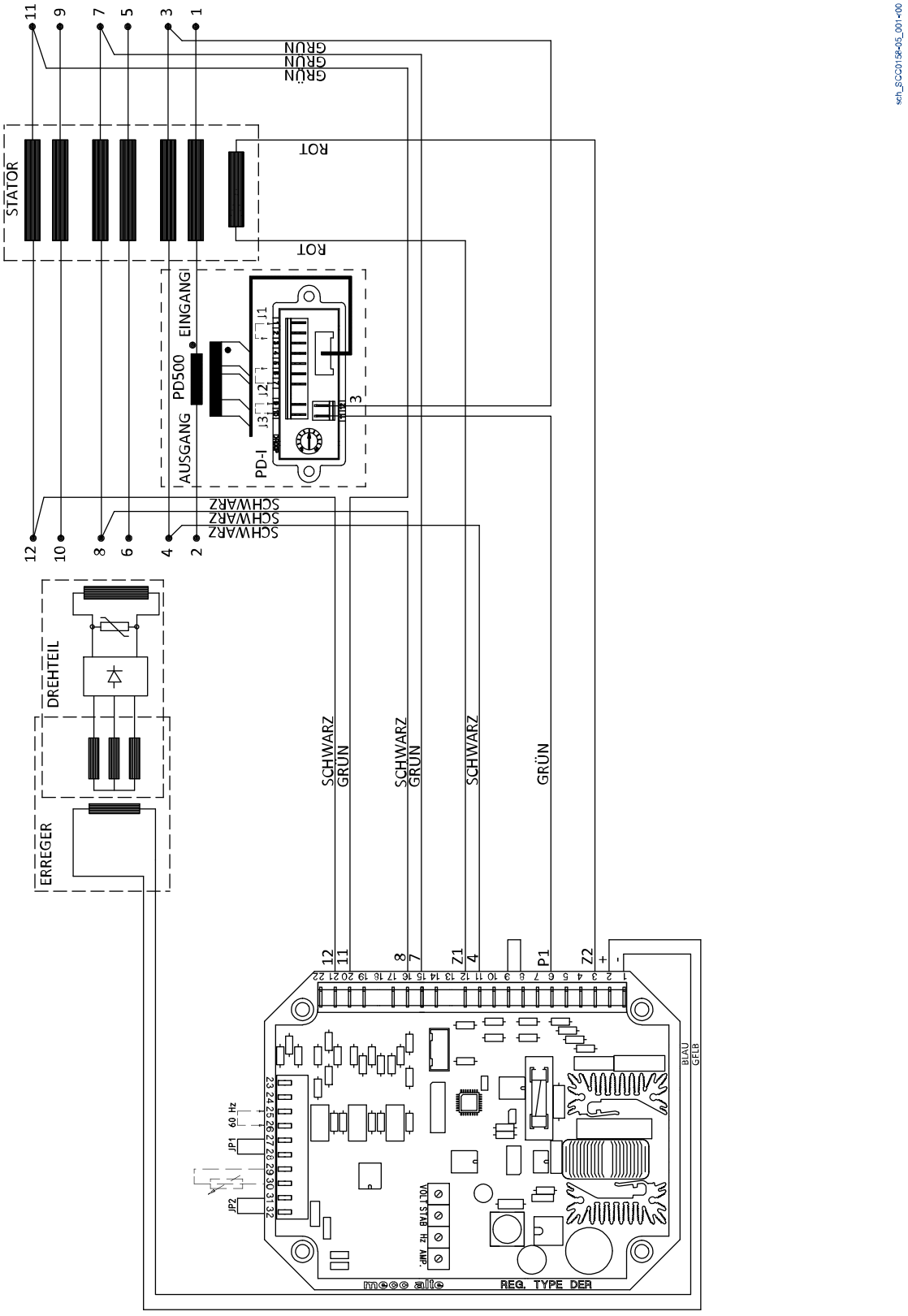


Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

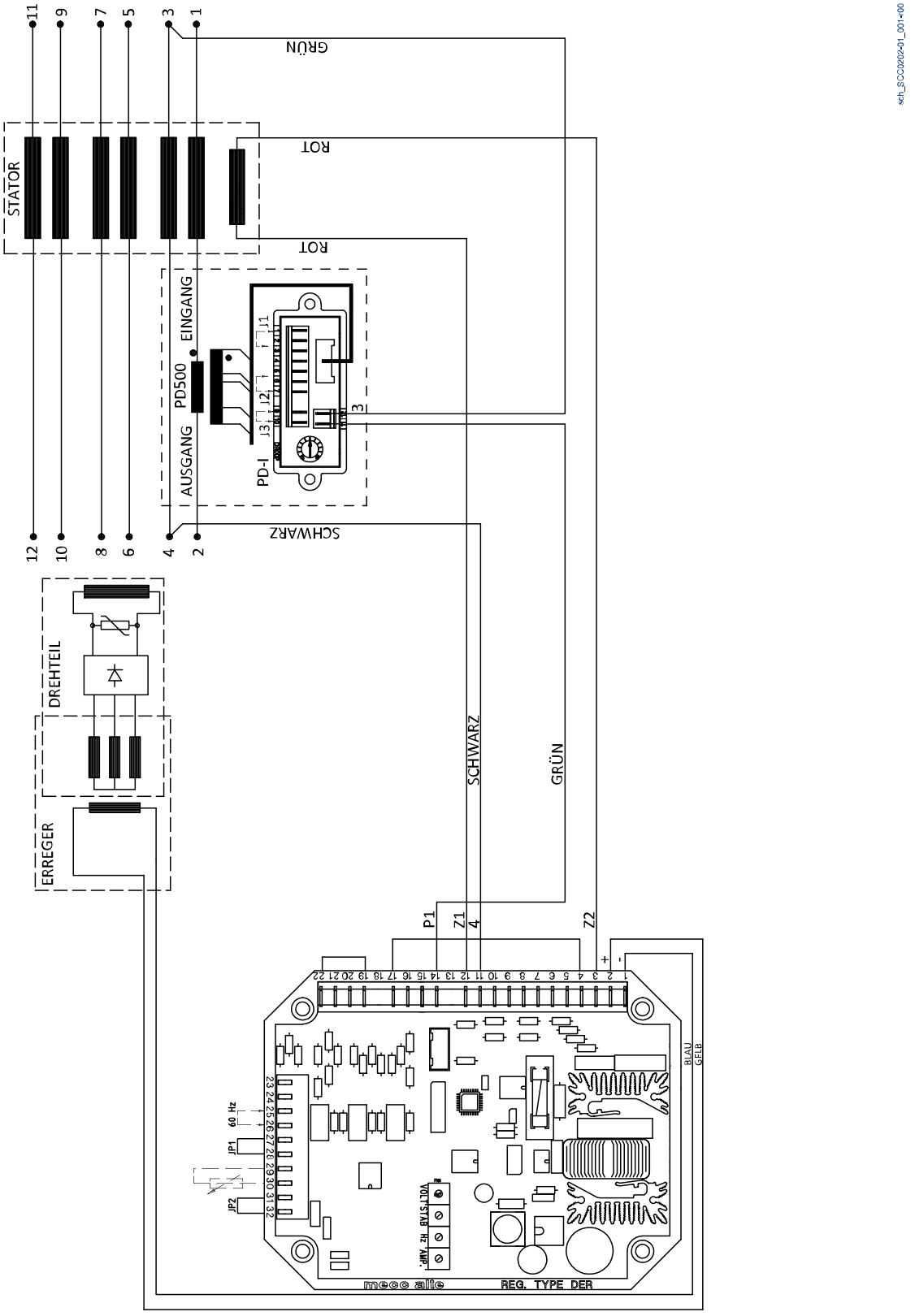
SCC0159: Generatoren mit 12 Anschlüssen mit dreiphasiger Istwert-Messung von 150 V bis 300 V.



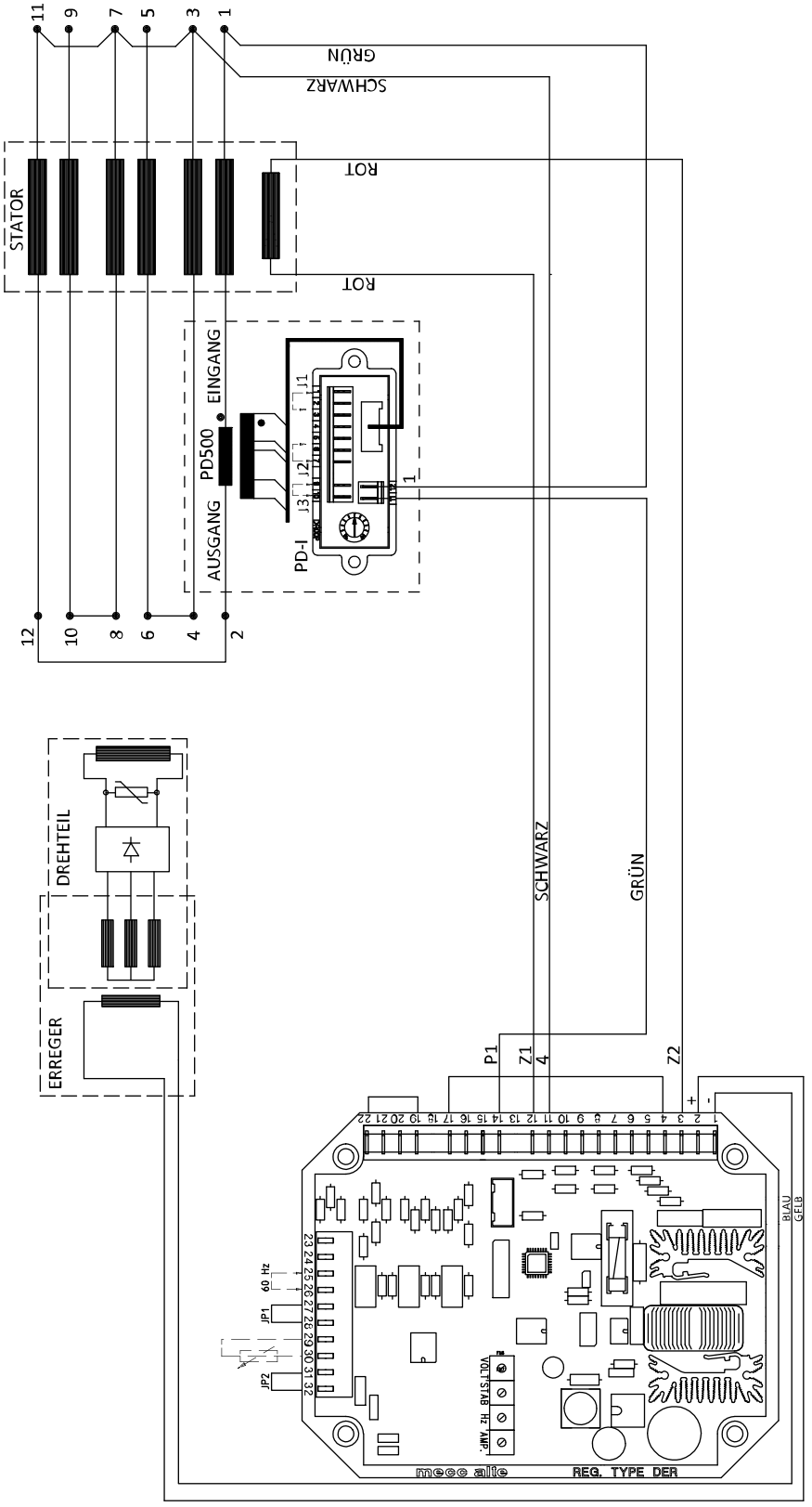
SCC0158: Generatoren mit 12 Anschlüssen mit dreiphasiger Istwert-Messung von 75 V bis 150 V.



SCC0202: Generatoren mit 12 Anschlüssen mit einphasiger Istwert-Messungm Prüfzähler von 300 V bis 600 V.



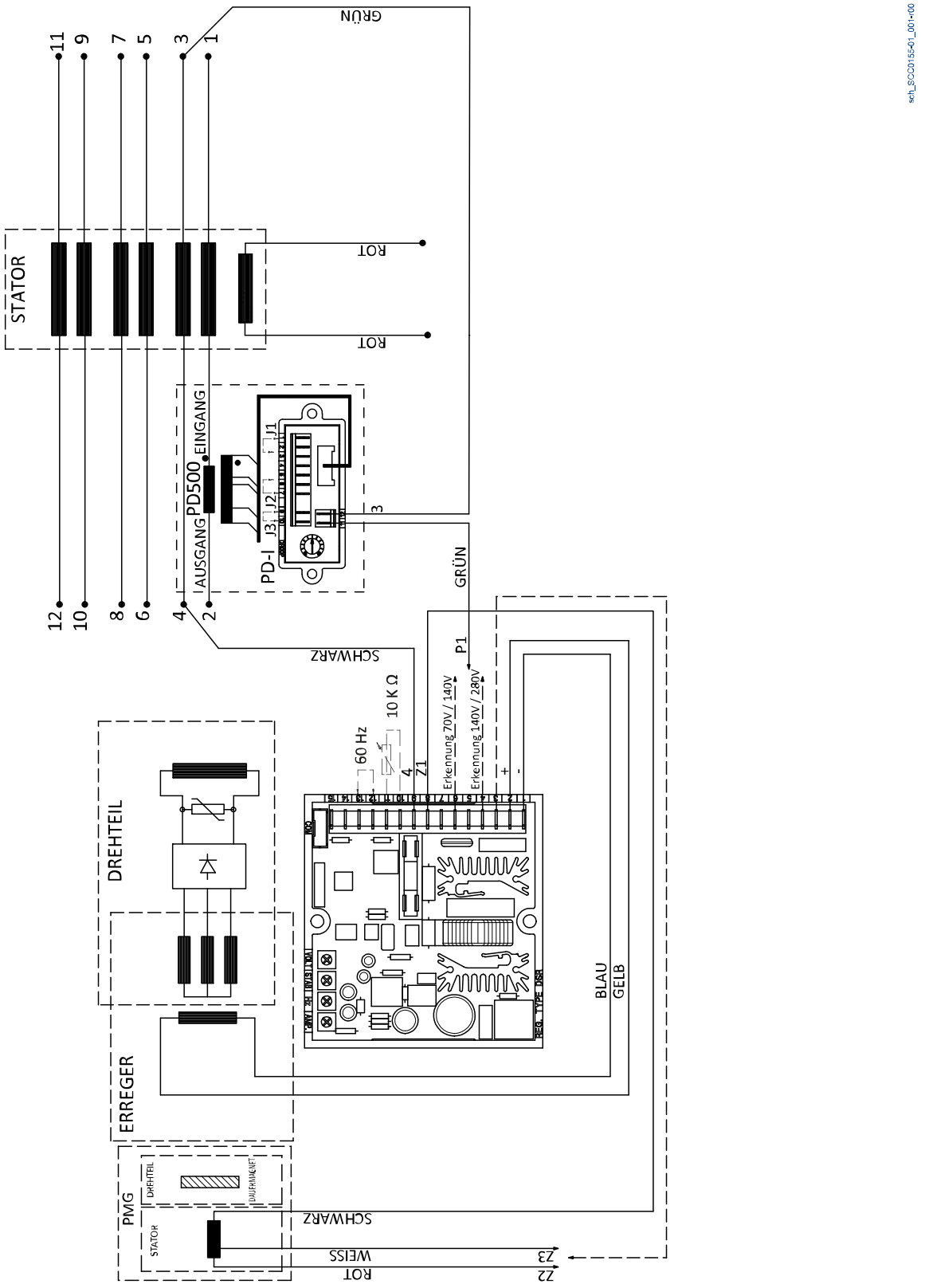
SCC0203: Generatoren mit 12 Anschlüssen, Zick-Zack-Verbindung, einphasiger Istwert-Messung von 300 V bis 600 V.



Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

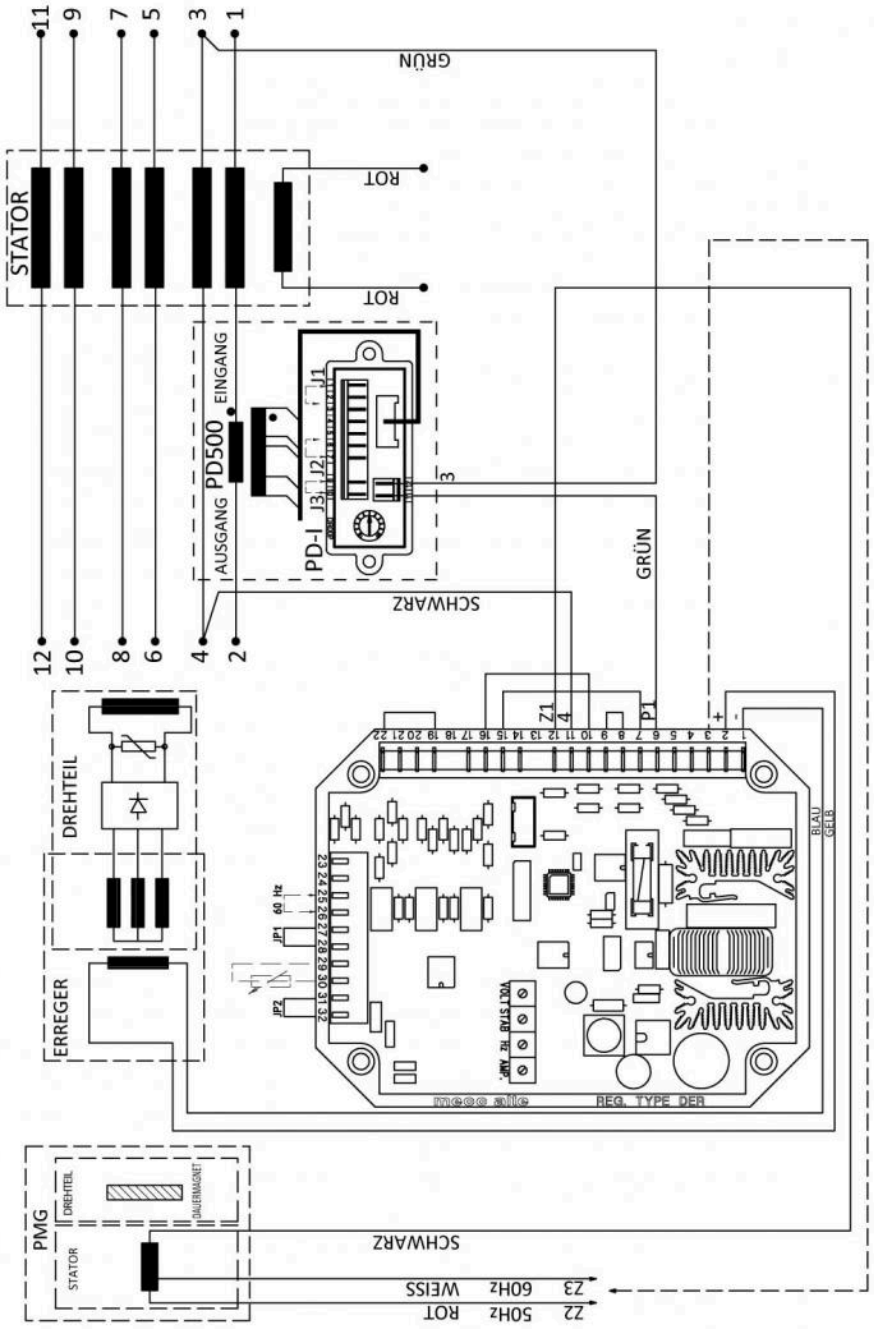
12.3 Elektrische Diagramme mit PMG

SCC0155: Generatoren mit 12 Anschlüssen, mit PMG, DSR Regler. (Klemme 4: Istwert-Messung von 140 V bis 280 V, Klemme 6: Istwert-Messung von 70 V bis 140 V).



Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

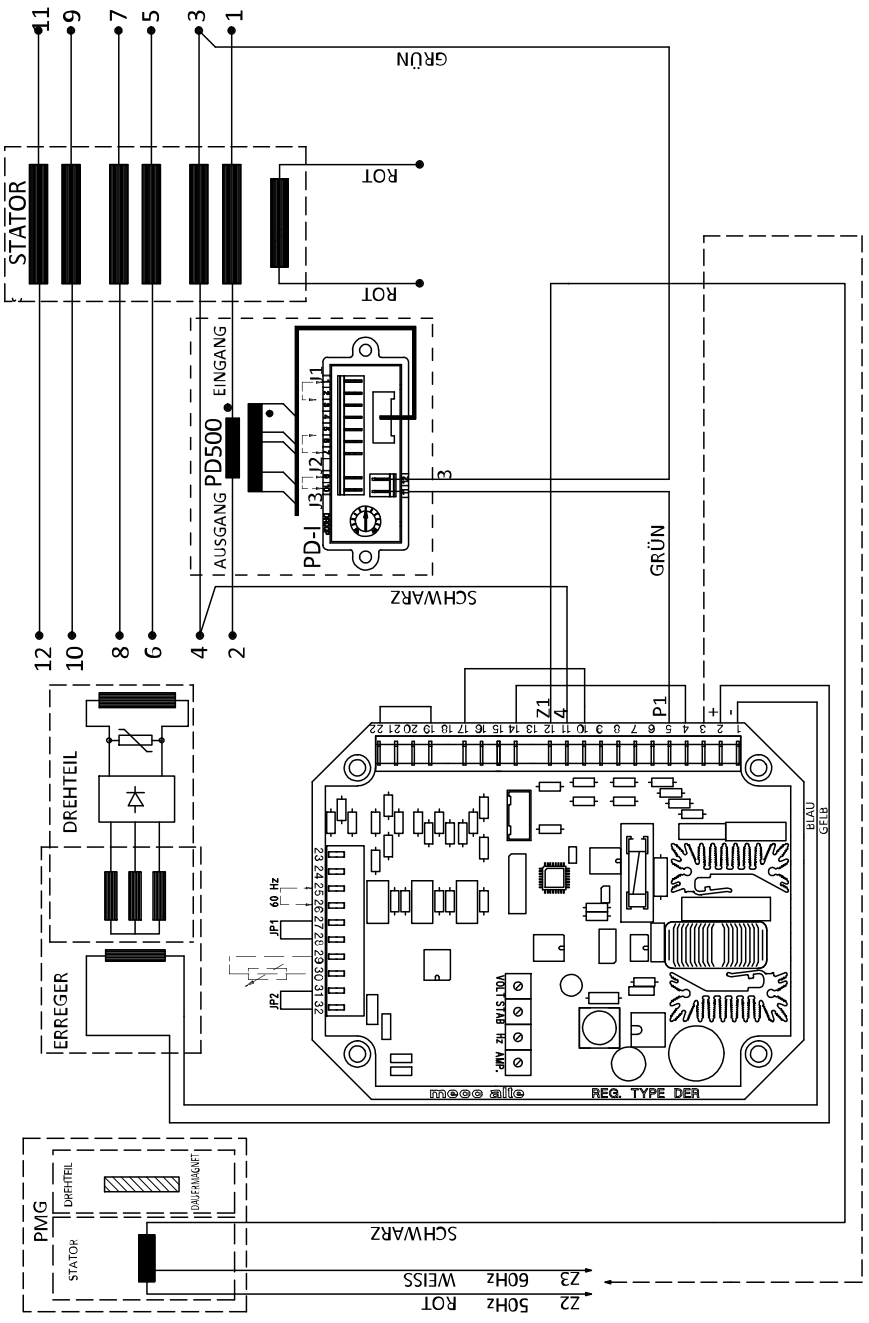
SCC0231: Generatoren mit 12 Anschlüssen, mit PMG, DER1 Regler, einphasiger Istwert-Messung von 75 V bis 150 V.



Das Diagramm ist auch gültig, wenn der DER2-Regler anstelle des im Diagramm gezeigten DER1-Reglers verwendet wird

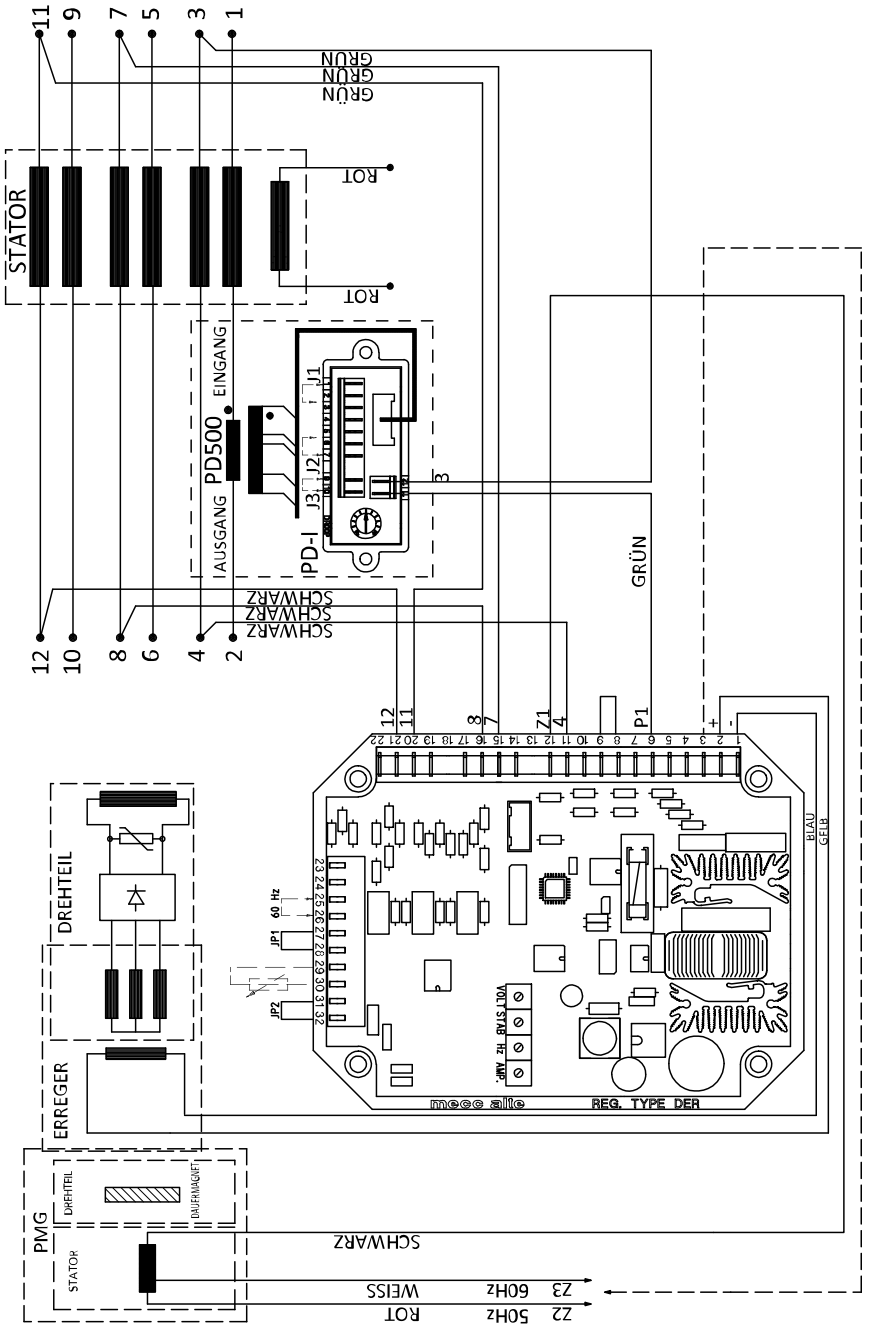
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

SCC0232: Generatoren mit 12 Anschlüssen, mit PMG, DER1 Regler, einphasiger Istwert-Messung von 150V bis 300V.



Das Diagramm ist auch gültig, wenn der DER2-Regler anstelle des im Diagramm gezeigten DER1-Reglers verwendet wird

SCC0234: Generatoren mit 12 Anschlüssen, mit PMG, DER1 Regler, dreiphasiger Istwert-Messung von 75 V bis 150 V.

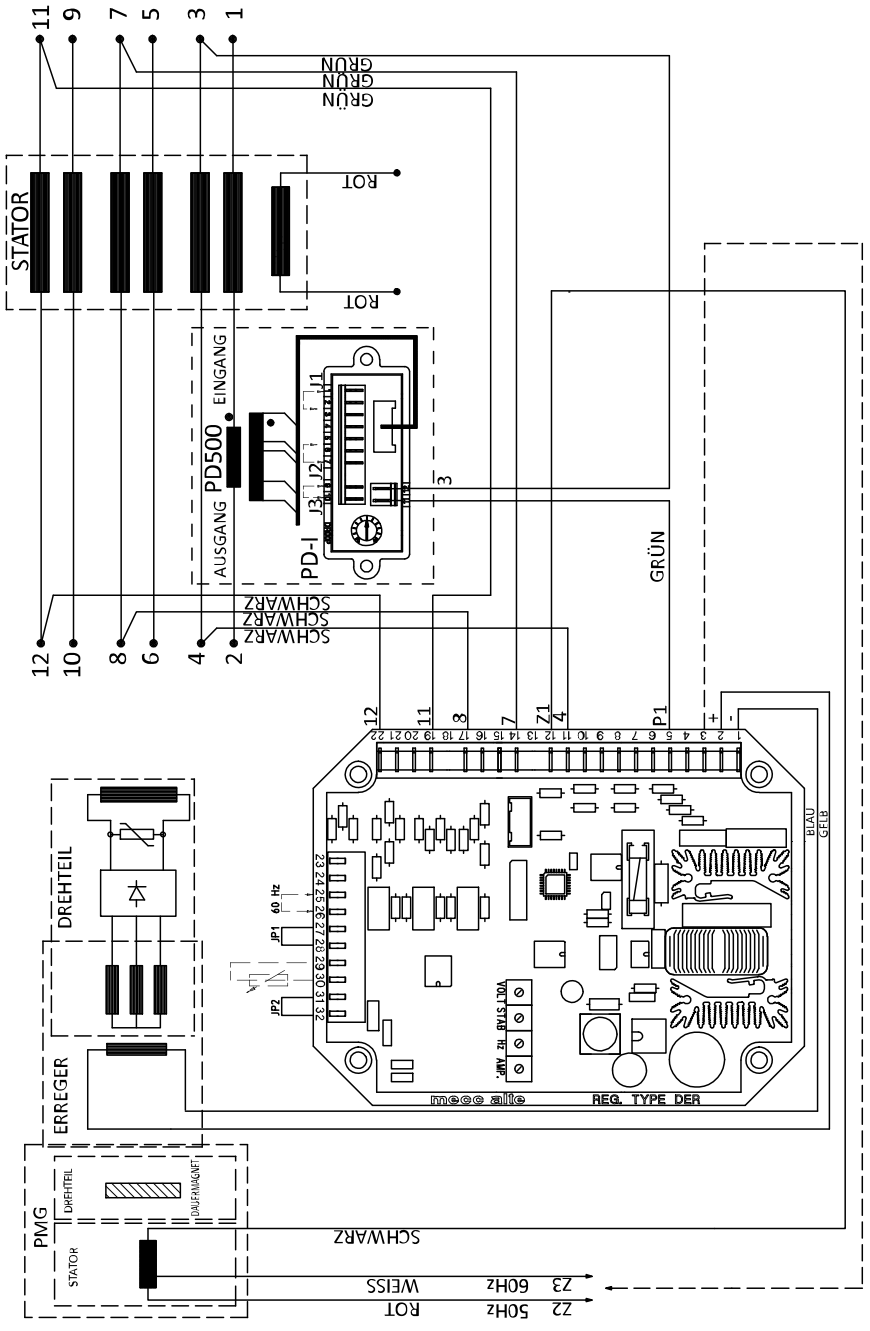


Das Diagramm ist auch gültig, wenn der DER2-Regler anstelle des im Diagramm gezeigten DER1-Reglers verwendet wird

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

SCC0235: Generatoren mit 12 Anschlüssen, mit PMG, DER1 Regler, dreiphasiger Istwert-Messung von 150V bis 300V.

sch_SCC0235-01_001-r00

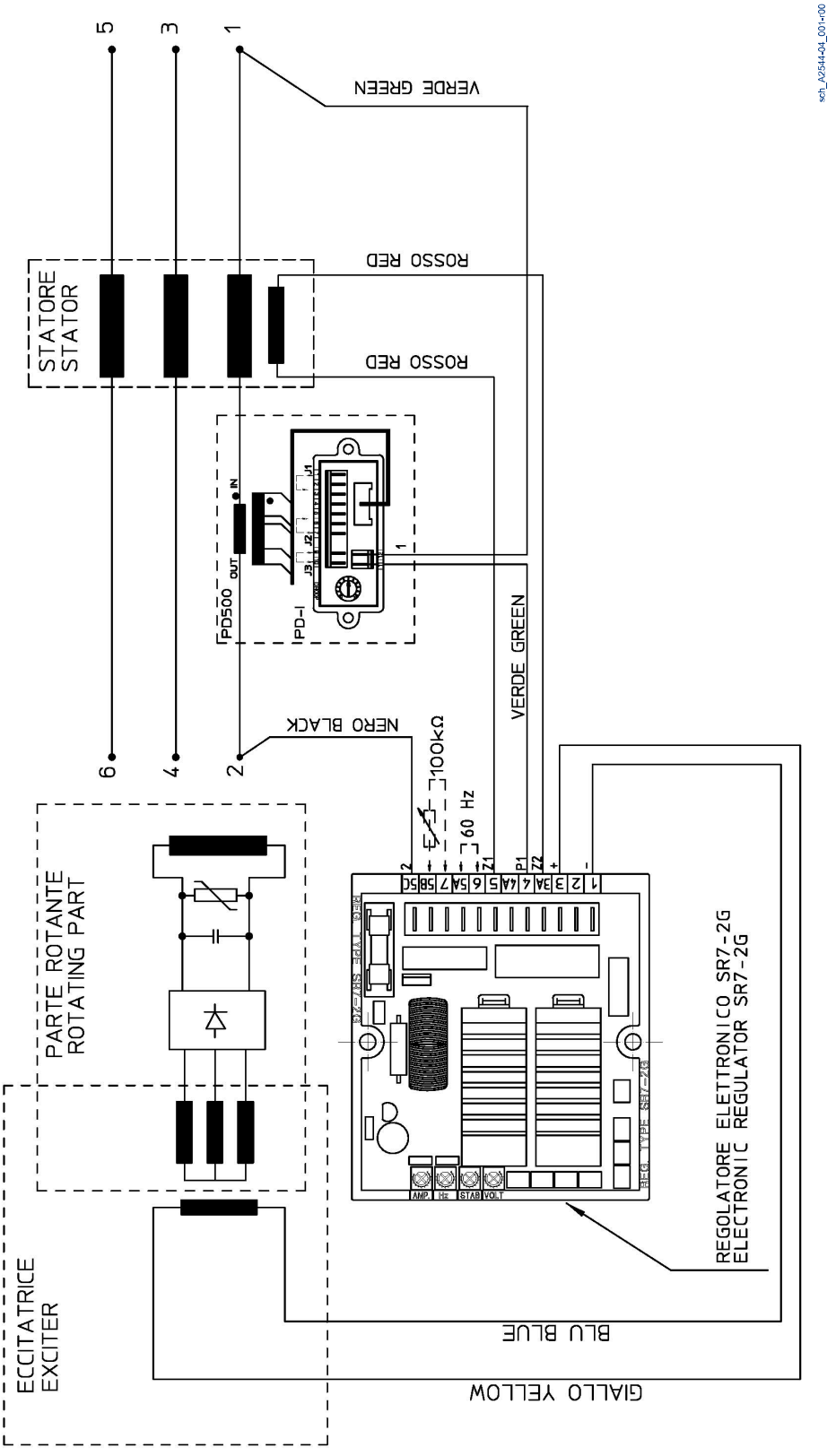


Das Diagramm ist auch gültig, wenn der DER2-Regler anstelle des im Diagramm gezeigten DER1-Reglers verwendet wird

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

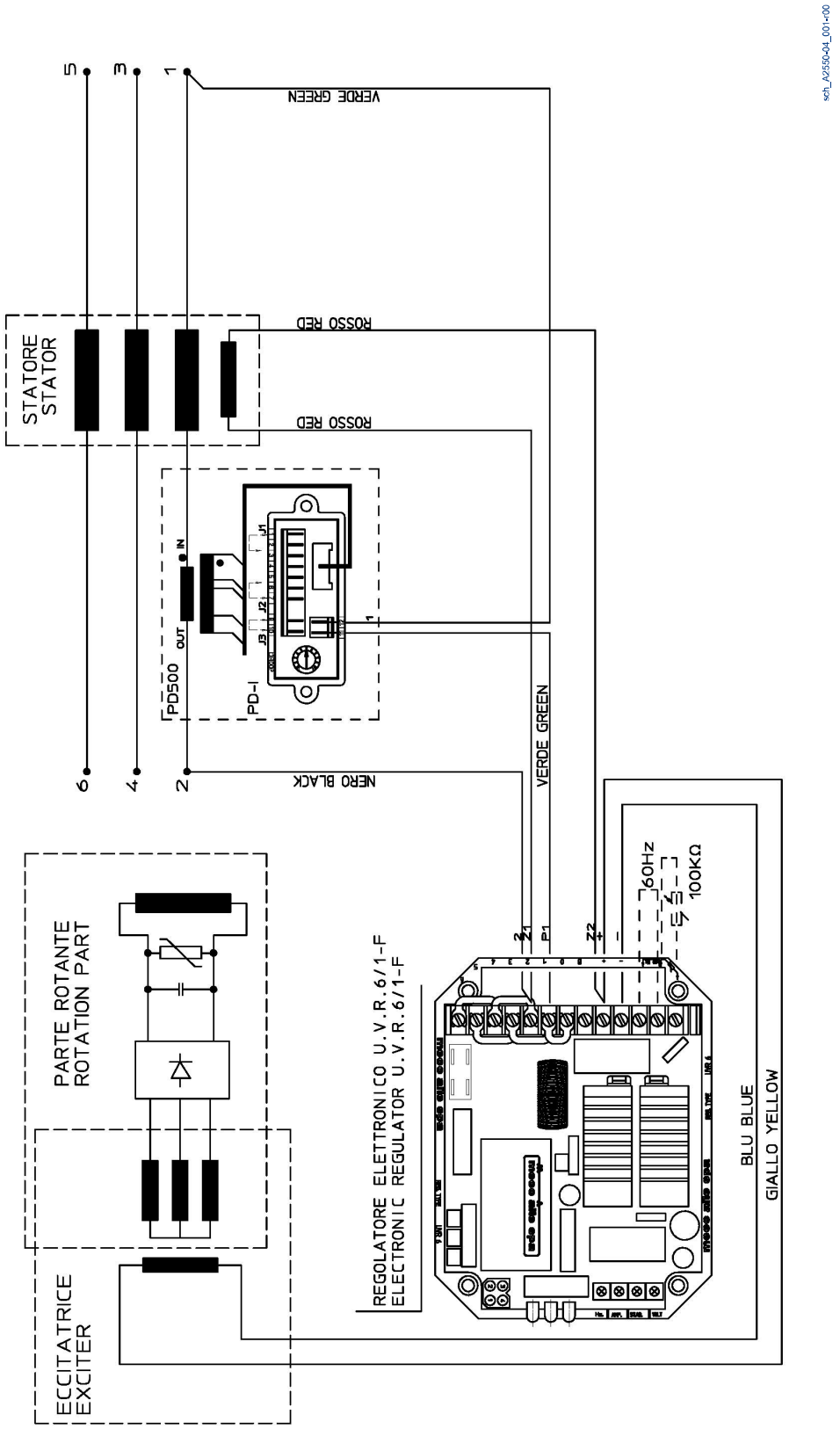
12.4 Elektrische Diagramme mit UVR6 - SR7 Reglern

A2544: Generatoren mit 6 Anschlüssen, mit analogem SR7 Regler.

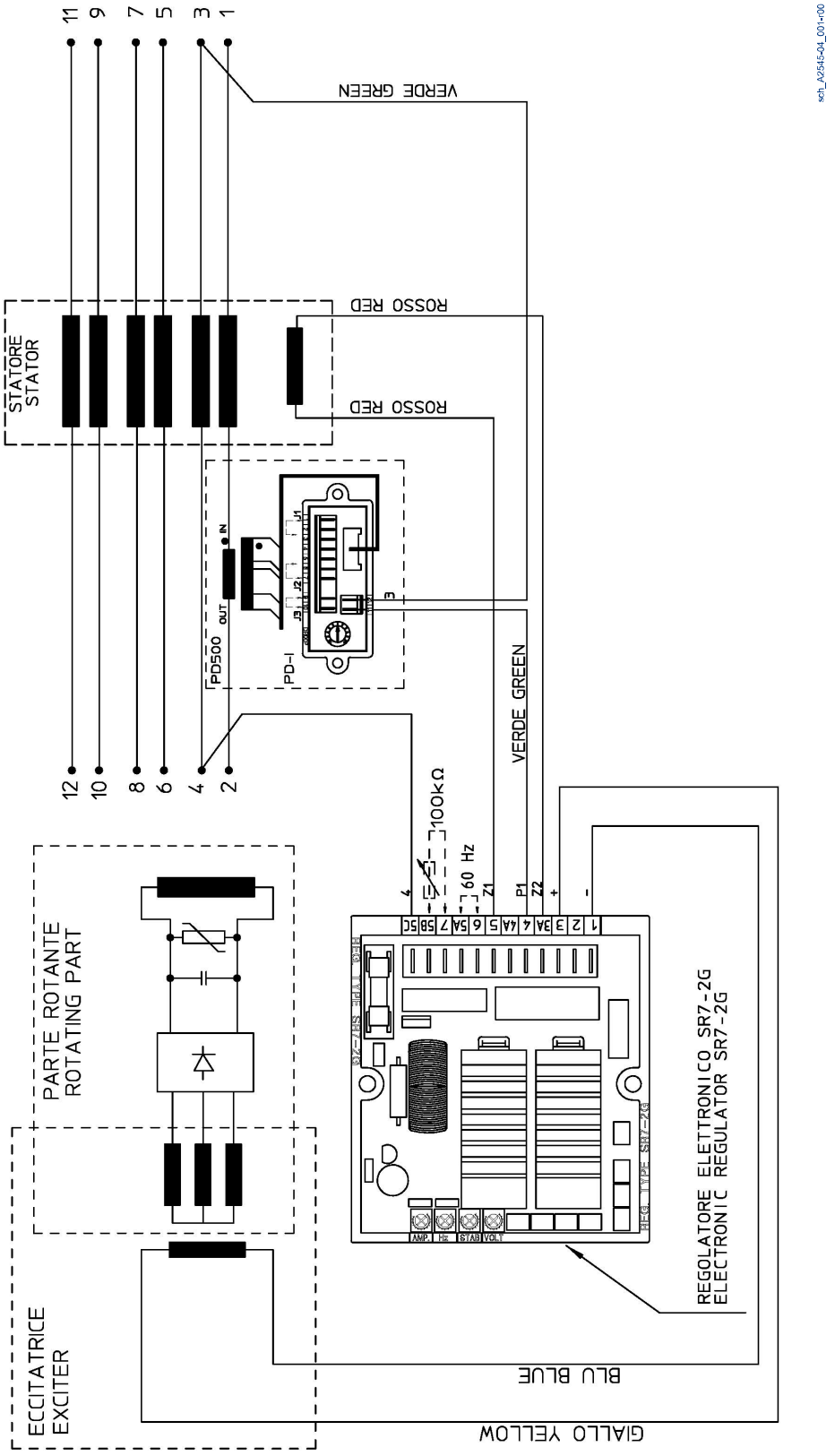


Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

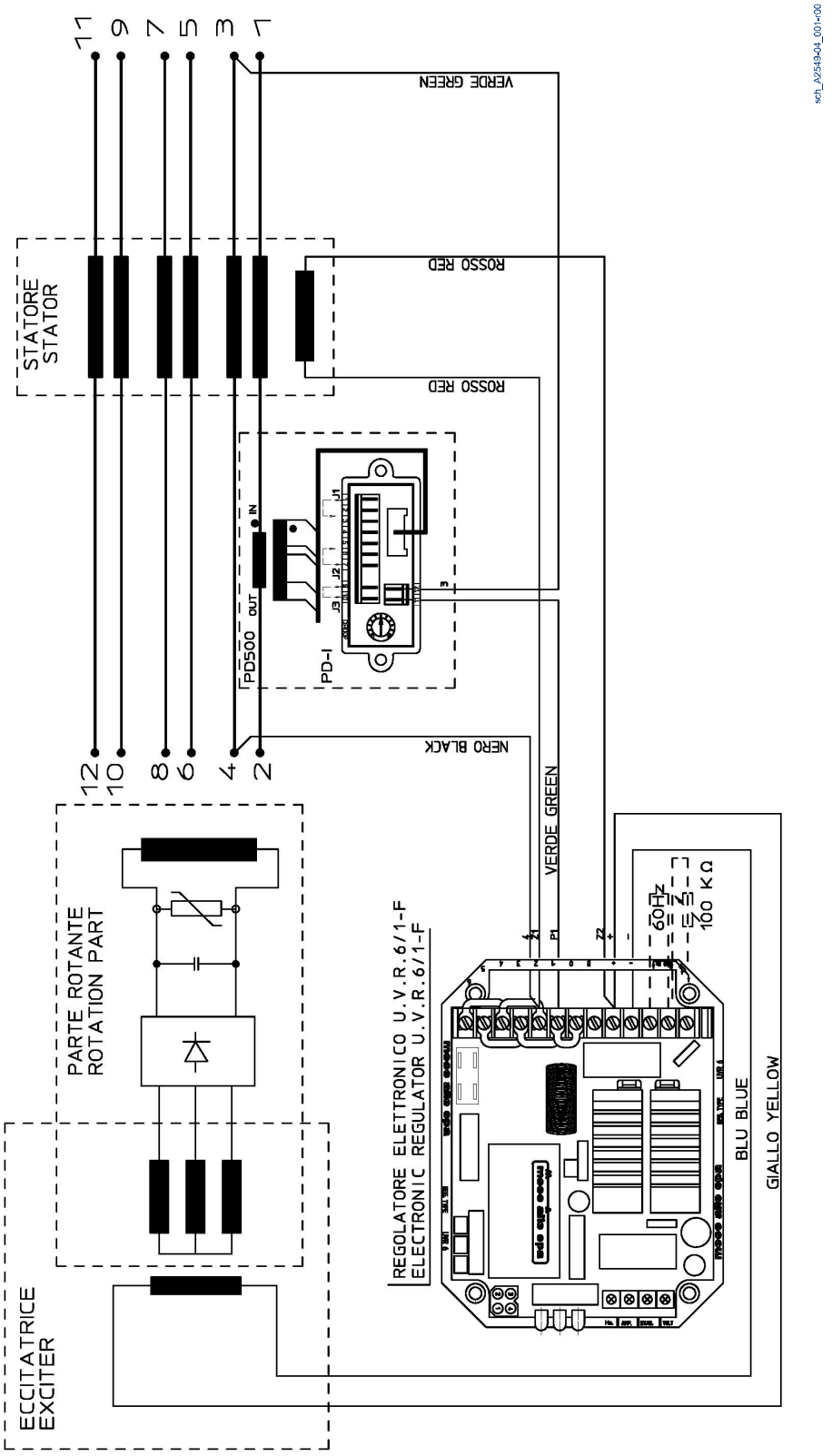
A2550: Generatoren mit 6 Anschlüssen, mit analogem UVR6 Regler.



A2545: Generatoren mit 12 Anschlüssen, mit analogem SR7 Regler.

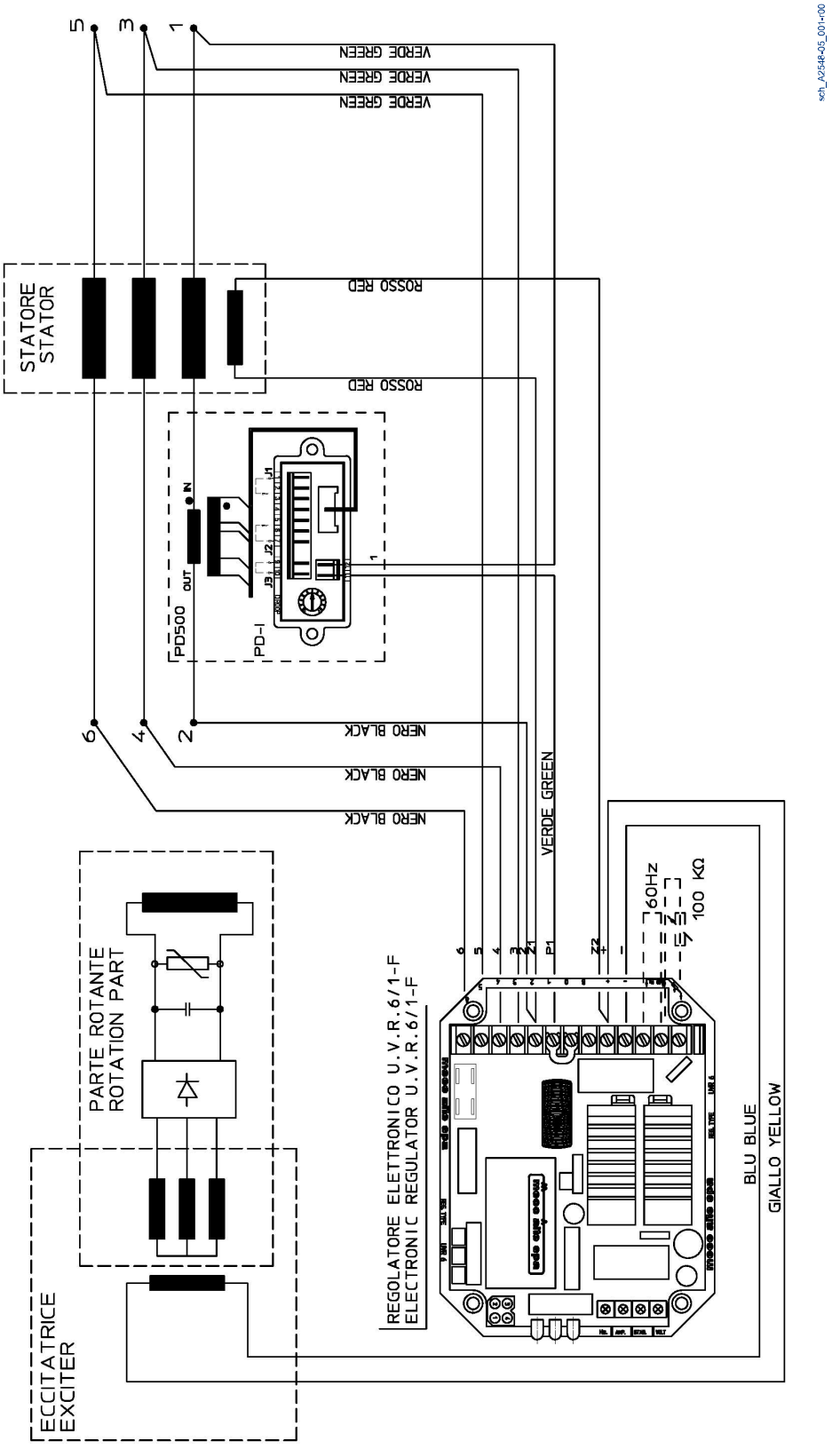


A2549: Generatoren mit 12 Anschlüssen, mit analogem UVR6 Regler.



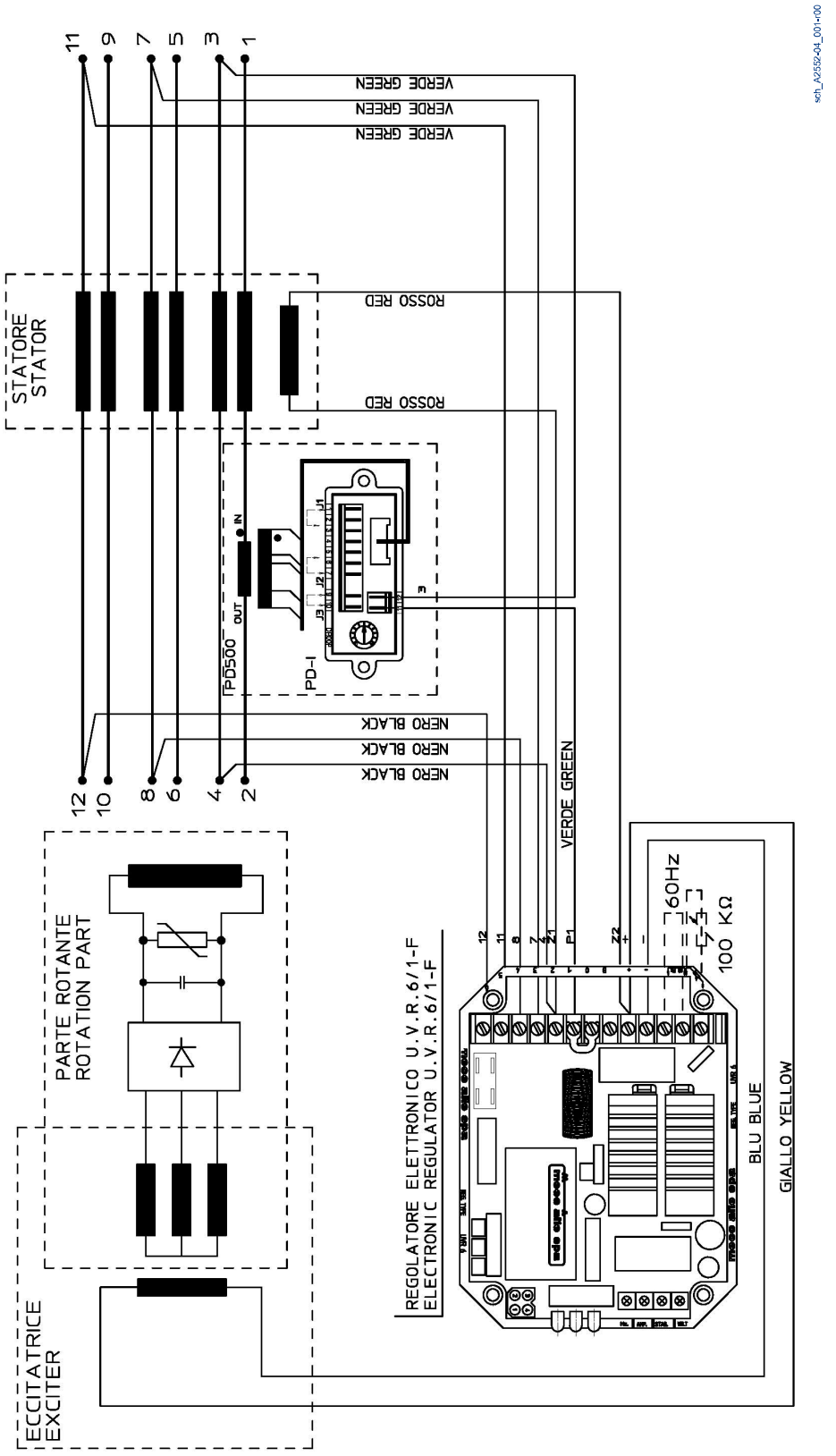
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

A2548: Generatoren mit 6 Anschlüssen, dreiphasiger Istwert-Messung mit analogem UVR6 Regler.



Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

A2552: Generatoren mit 12 Anschlüssen, dreiphasiger Istwert-Messung mit analogem UVR6 Regler.

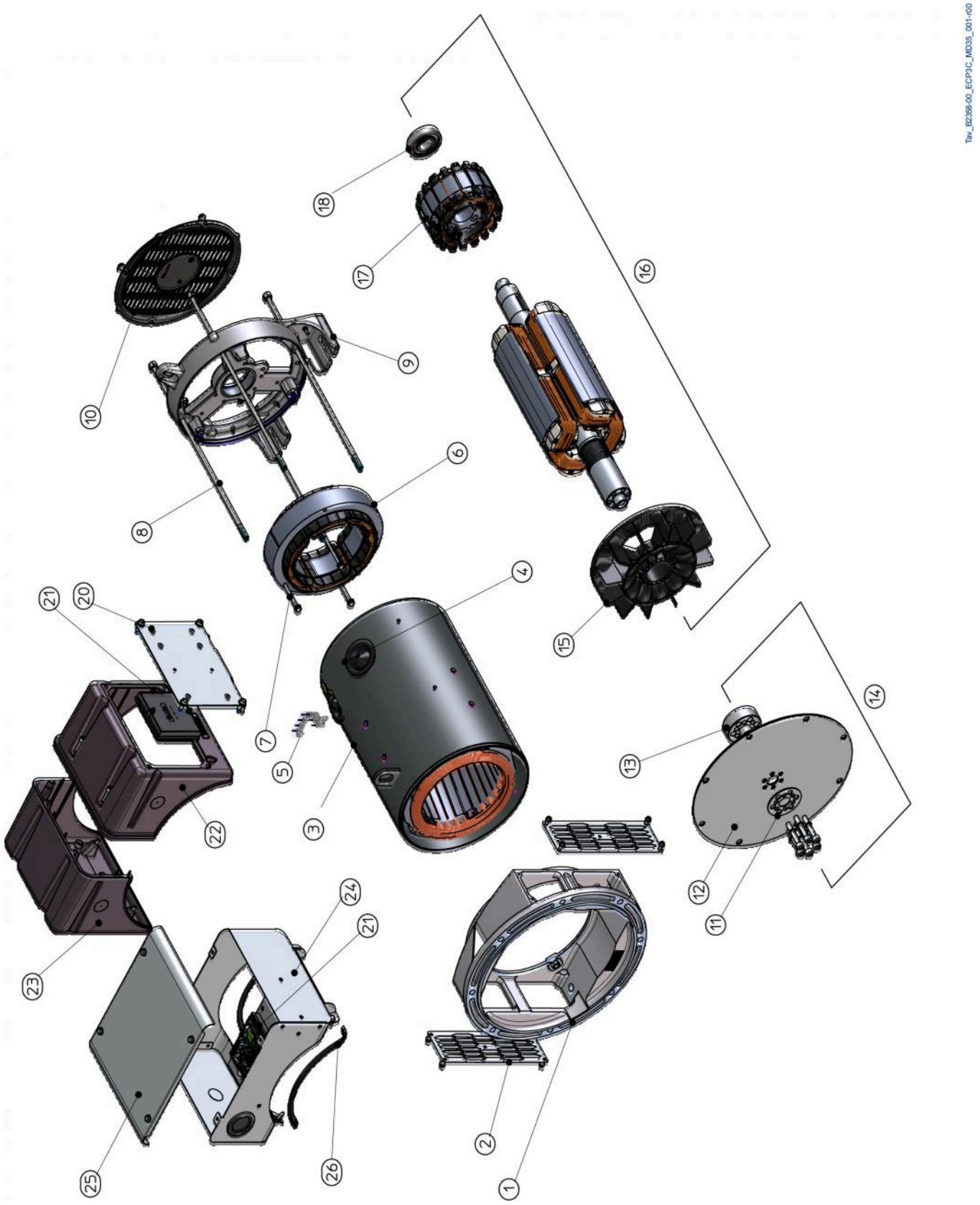


Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

13 Ersatzteile

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

13.1 ECP 3C/4 Bauform MD35



Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

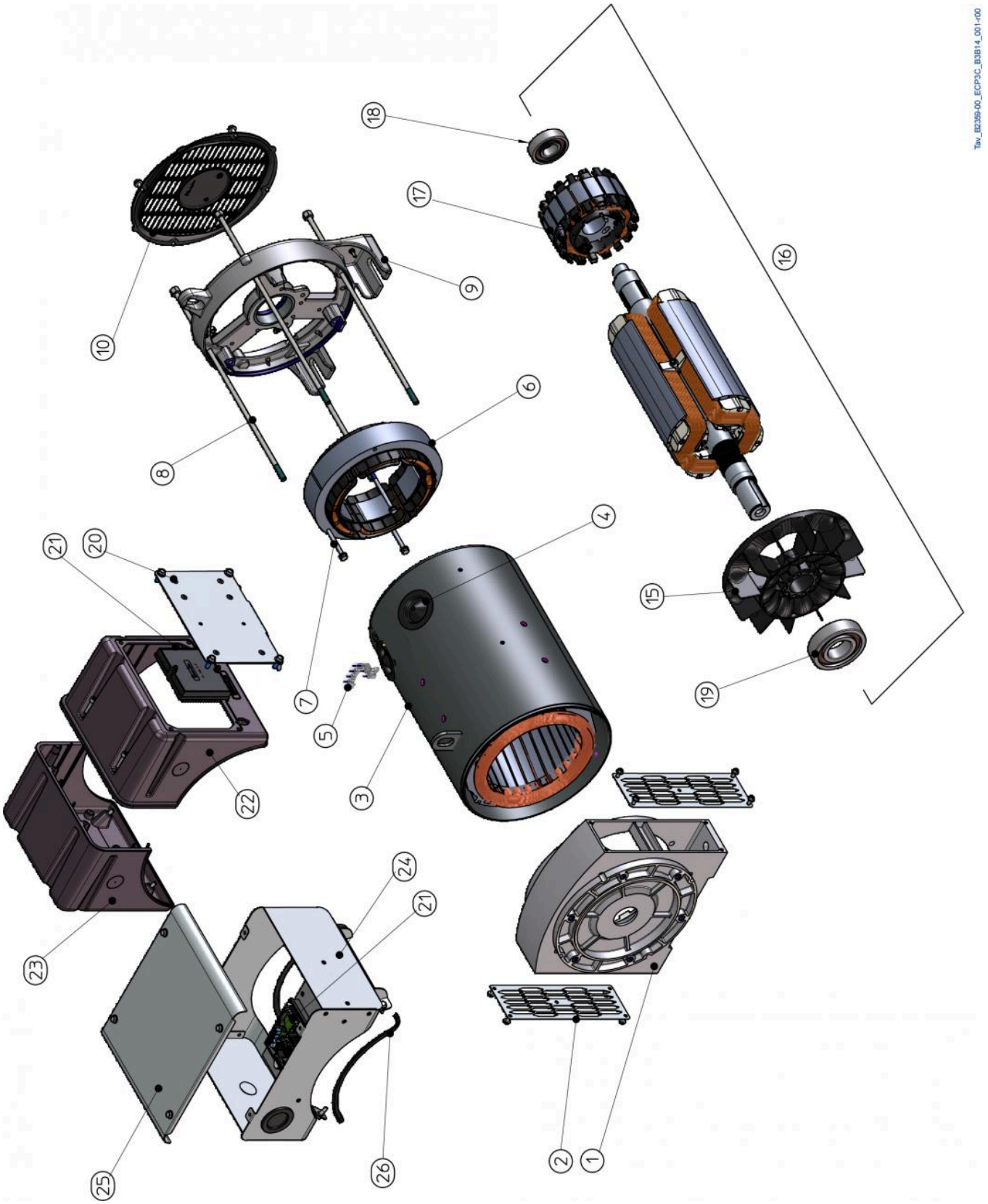
Ersatzteilliste ECP 3C Bauform MD35

Gegenstand	Name
1	Vordere Abdeckung (SAE 3, 4, 5)
2	MD35 Schutzgitter
3	Gehäuse mit Stator
4	Gummitülle DG50
5	M5 7-poliges Klemmbrett
6	Erregerstator H 40mm
7	Erregerstator Befestigungsschrauben
8	Stehbolzen (S, L)
9	Hintere Abdeckung
10	Hintere Abdeckung
11	Sperrscheibenring
12	Kupplungsscheiben (SAE 11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½)
13	Abstandsring
14	Kupplungsscheiben Kit (SAE 11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½)

Gegenstand	Name
15	Kunststoff Lüfterflügel
16	Rotor
17	Erregerrotor H40mm
18	Hinteres Lager 6305/2RS
20	Regler-Support-Panel
21	Digitaler Regler DSR
22	Seitenwand - Reglerhalterung
23	Seitenwand -geschlossen
24	Klemmbrett
25	Klemmenkastendeckel
26	Gummiprofile EPDM 8,5x5,5mm

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

13.2 ECP 3C Bauart B3B14



Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

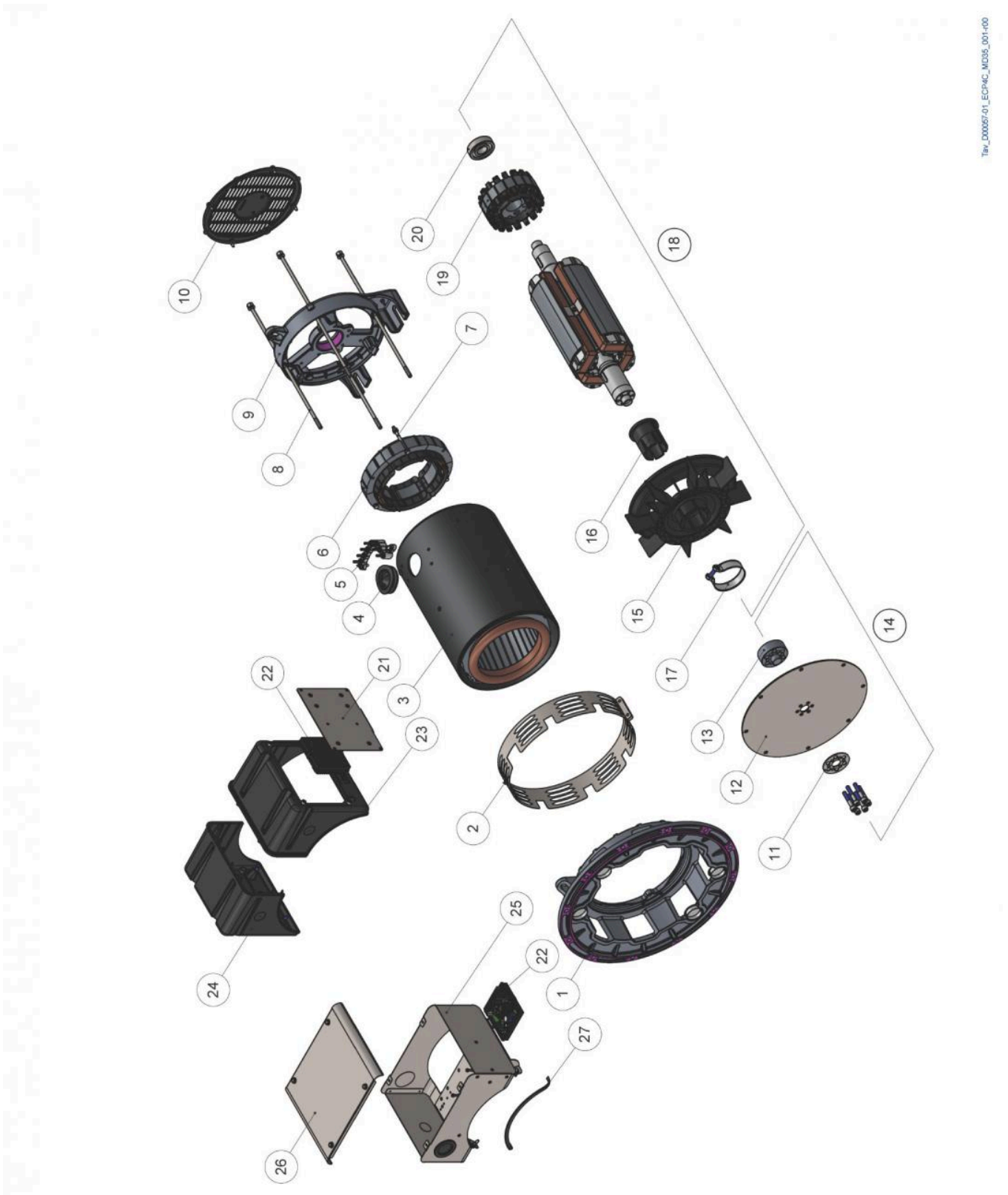
Ersatzteilliste ECP 3C/4 Bauform B3B14

Gegenstand	Name
1	Vorderes Gehäuse B3B14
2	Schutzgitter B3B14
3	Gehäuse mit Stator
4	Gummitülle DG50
5	M5 7-poliges Klemmbrett
6	Erregerstator H 40mm
7	Erregerstator Befestigungsschrauben
8	Stehbolzen (S, L)
9	Hintere Abdeckung
10	Hintere Abdeckung

Gegenstand	Name
15	Kunststoff Lüfterflügel
16	Rotor
17	Erregerrotor H40mm
18	Hinteres Lager 6305/2RS
19	Vorderes Lager 6308/2RS
20	Regler-Support-Panel
21	Digitaler Regler DSR
22	Seitenwand - Reglerhalterung
23	Seitenwand -geschlossen
24	Klemmbrett
25	Klemmenkastendeckel
26	Gummiprofile EPDM 8,5x5,5mm

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

13.3 ECP 4C/4 Bauform MD35



Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

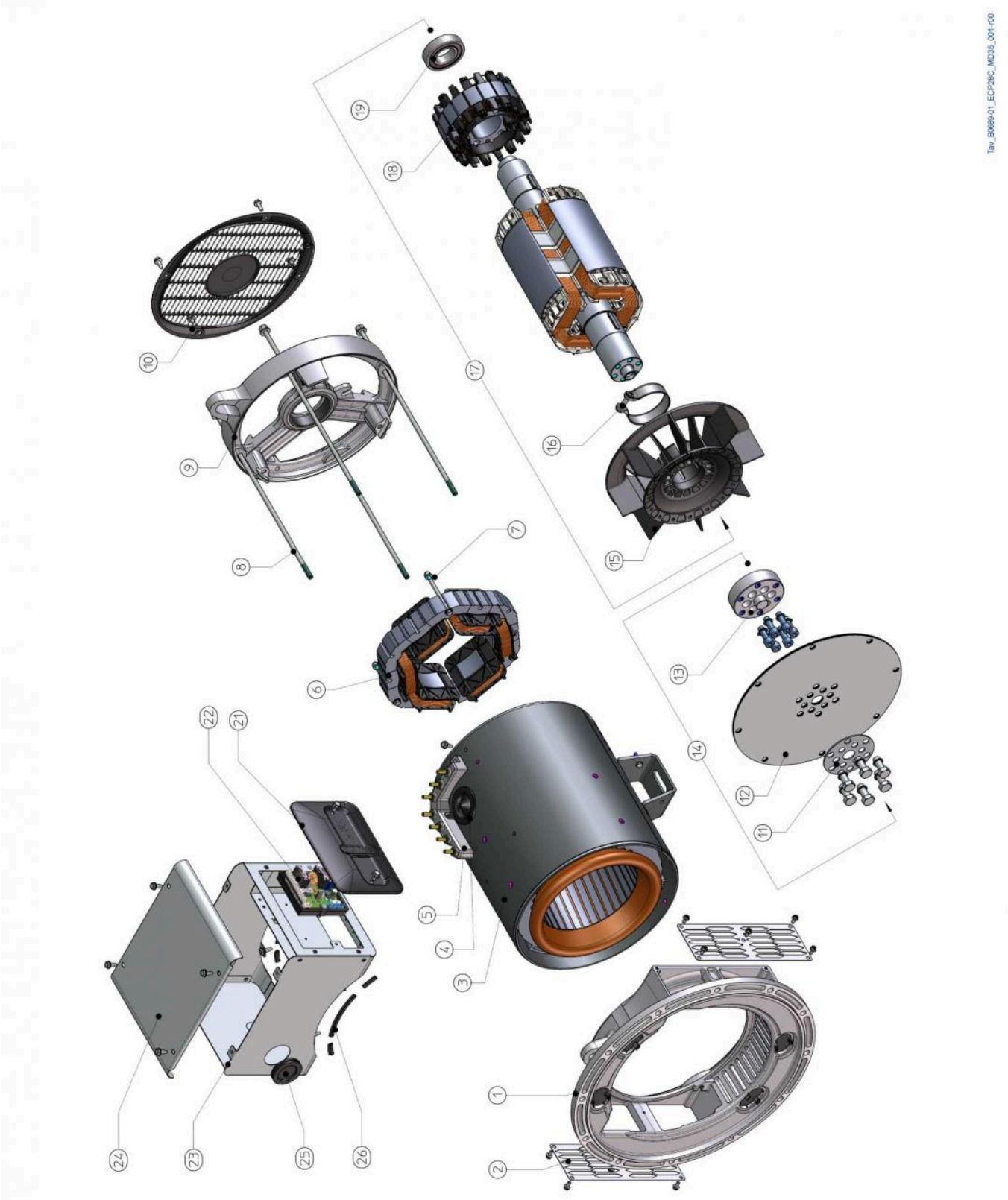
Ersatzteilliste ECP 4C Bauform MD35

Gegenstand	Name
1	Vordere Abdeckung (SAE 3, 4, 5)
2	MD35 Schutzgitter
3	Gehäuse mit Stator
4	Gummitülle DG50
5	M5 7-poliges Klemmbrett
6	Erregerstator H 30mm
7	Erregerstator Befestigungsschrauben
8	Stehbolzen (M, L)
9	Hintere Abdeckung
10	Hintere Abdeckung
11	Sperrscheibenring
12	Kupplungsscheiben (SAE 11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½)
13	Abstandsring
14	Kupplungsscheiben Kit (SAE 11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½)

Gegenstand	Name
15	Kunststoff Lüfterflügel
16	Plastic fan bushing
17	Kragen ø 76x22
18	Rotor
19	Erregerrotor H30mm
20	Hinteres Lager 6305/2RS
21	Regler-Support-Panel
22	Elektronischer DSR Regler
23	Seitenwand - Reglerhalterung
24	Seitenwand -geschlossen
25	Klemmbrett
26	Klemmenkastendeckel
27	Gummiprofile EPDM 8,5x5,5mm

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

13.4 ECP 28C Bauform MD35



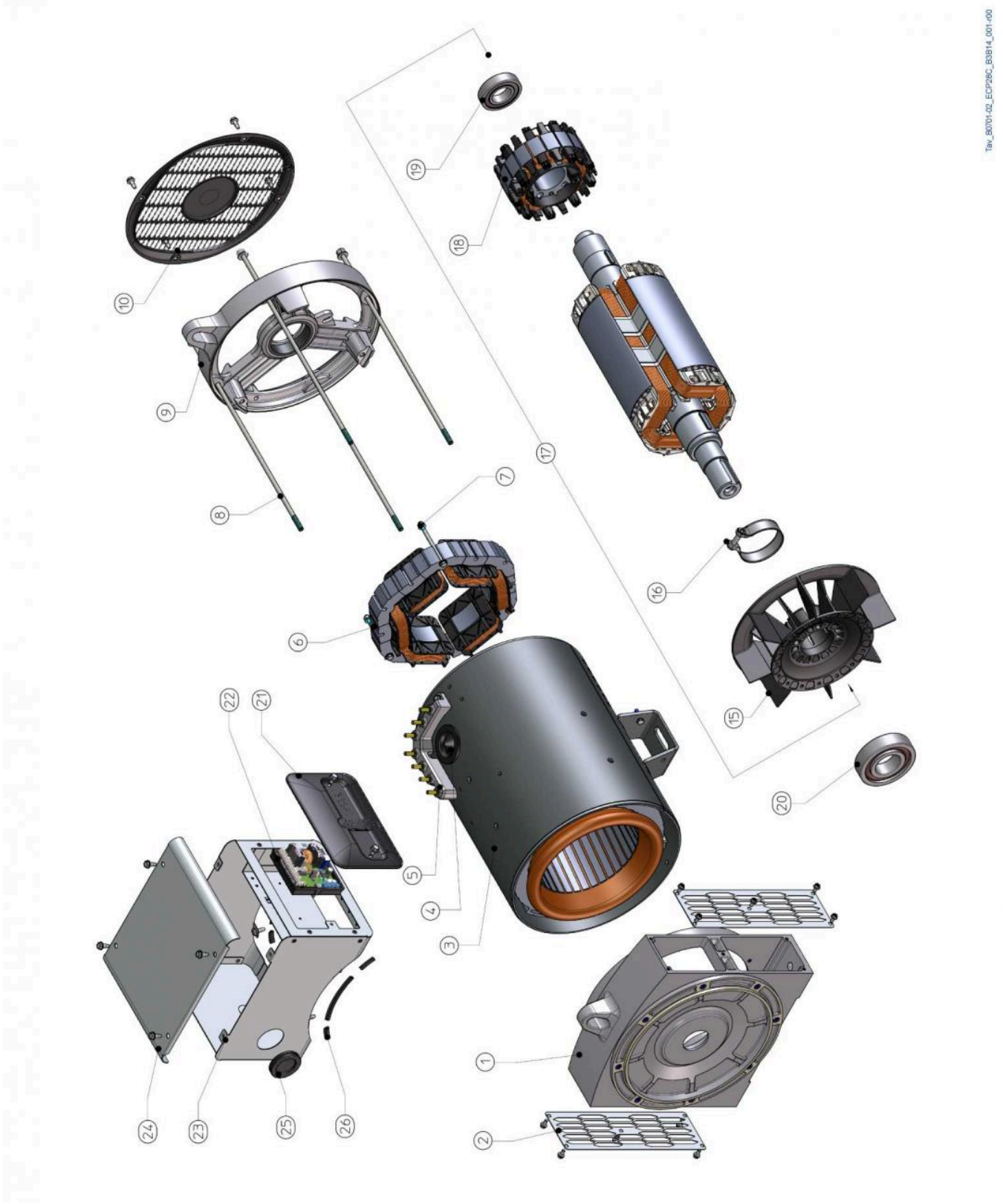
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

Ersatzteilliste ECP 28C Bauform MD35

Gegenstand	Name
1	Vordere Abdeckung (SAE 2, 3, 4, 5)
2	MD35 Schutzgitter
3	Gehäuse mit Stator
4	Gummitülle DG50
5	M6 7-poliges Klemmbrett
6	Erregerstator H 35mm
7	Erregerstator Befestigungsschrauben
8	Stehbolzen (VS, S, M, L, VL)
9	Hintere Abdeckung
10	Hintere Abdeckung
11	Sperrscheibenring
12	Kupplungsscheiben (SAE 11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½)
13	Abstandsring
14	Kupplungsscheiben Kit (SAE 11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½)
15	Kunststoff Lüfterflügel
16	Kragen ø 76x22
17	Rotor
18	Erregerrotor H35mm
19	Hinteres Lager 6207/2RS
21	Reglerdeckel mit Schraubendreher
22	Elektronischer DSR Regler
23	Klemmbrett
24	Klemmenkastendeckel
25	Kabelverschraubung DG48
26	Gummiprofile PVC 4,5x5x7,6x1mm

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

13.5 ECP 28C Bauart B3B14



Ersatzteilliste ECP 28C/4 Bauform B3B14

Gegenstand	Name	Gegenstand	Name
1	B3/B14 vorderes Lagerschild	16	Kragen ø 76x22
2	B3/B14 Schutzgitter	17	Rotor
3	Gehäuse mit Stator	18	Erregerrotor H 35mm
4	Gummitülle DG50	19	Hinteres Lager 6207/2RS
5	M6 7-poliges Klemmbrett	20	Vorderes Lager 6309/2RS
6	Erregerstator H 35mm	21	Reglerdeckel mit Schraubendreher
7	Erregerstator Befestigungsschrauben	22	Elektronischer DSR Regler
8	Stehbolzen (VS, S, M, L, VL)	23	Klemmbrett
9	Hintere Abdeckung	24	Klemmenkastendeckel
10	Hintere Abdeckung	25	Gummitülle DG36
15	Kunststoff Lüfterflügel	26	Gummiprofile PVC 4,5x5x7,6x1mm

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

13.6 ECP 30C Bauform MD35

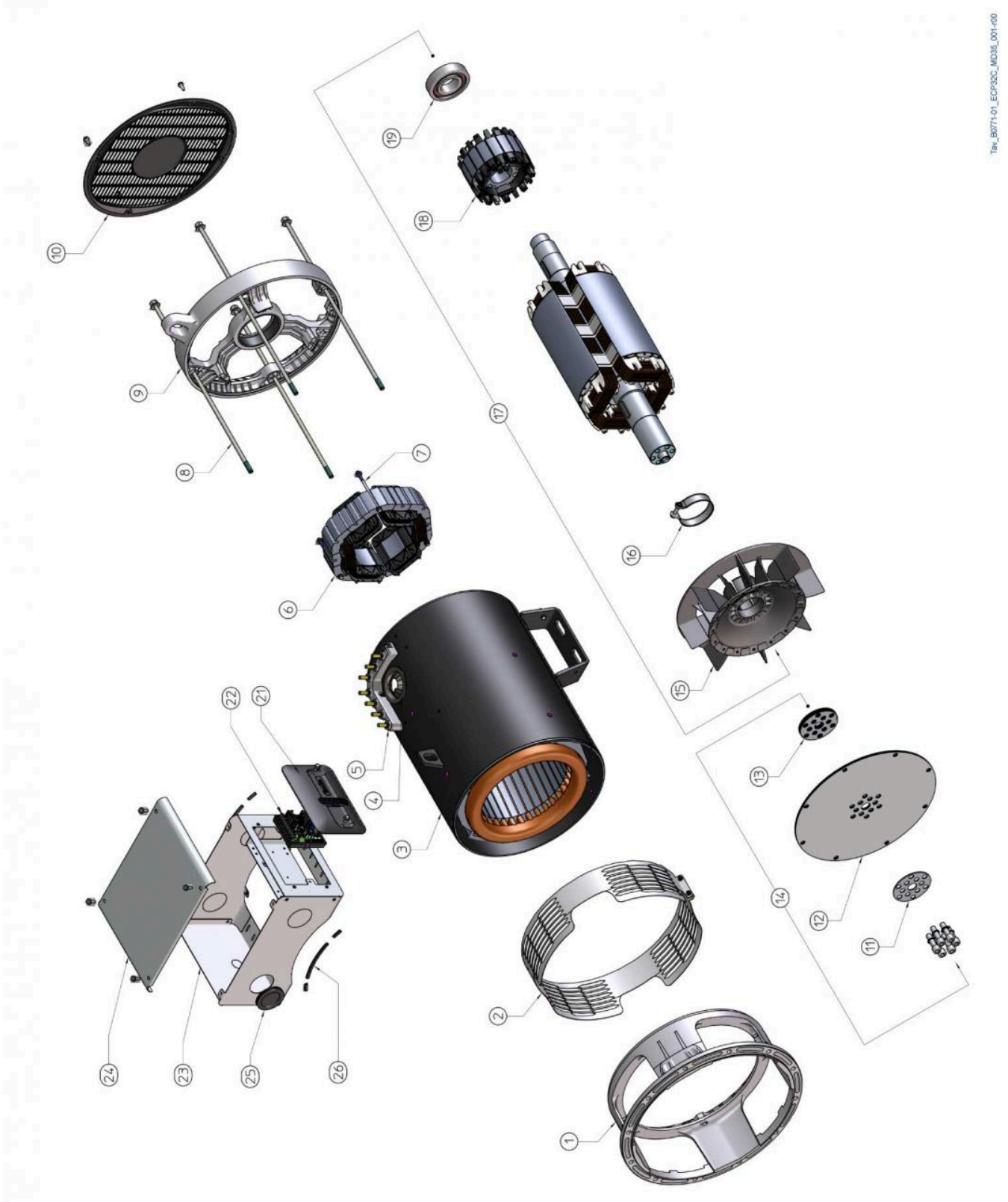
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

Ersatzteilliste ECP 30C Bauform MD35

Gegenstand	Name
1	Vordere Abdeckung (SAE 3, 4, 5)
2	MD35 Schutzgitter
3	Gehäuse mit Stator
4	Gummitülle DG50
5	M6 7-poliges Klemmbrett
6	Erregerstator H 35mm
7	Erregerstator Befestigungsschrauben
8	Stehbolzen (M, L)
9	Hintere Abdeckung
10	Hintere Abdeckung
11	Sperrscheibenring
12	Kupplungsscheiben (SAE 11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½)
13	Abstandsring
14	Kupplungsscheiben Kit (SAE 11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½)
15	Kunststoff Lüfterflügel
16	Kragen ø 76x22
17	Rotor
18	Erregerrotor H35mm
19	Hinteres Lager 6207/2RS
20	Regler-Support-Panel
21	Elektronischer DSR Regler
22	Seitenwand - Reglerhalterung
23	Seitenwand -geschlossen
24	Klemmenkasten
25	Klemmenkastendeckel
26	Gummiprofile PVC 8,5x5,5mm
27	Kabelverschraubung DG36
28	Reglerdeckel mit Schraubendreher

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

13.7 ECP 32/C Bauform MD35



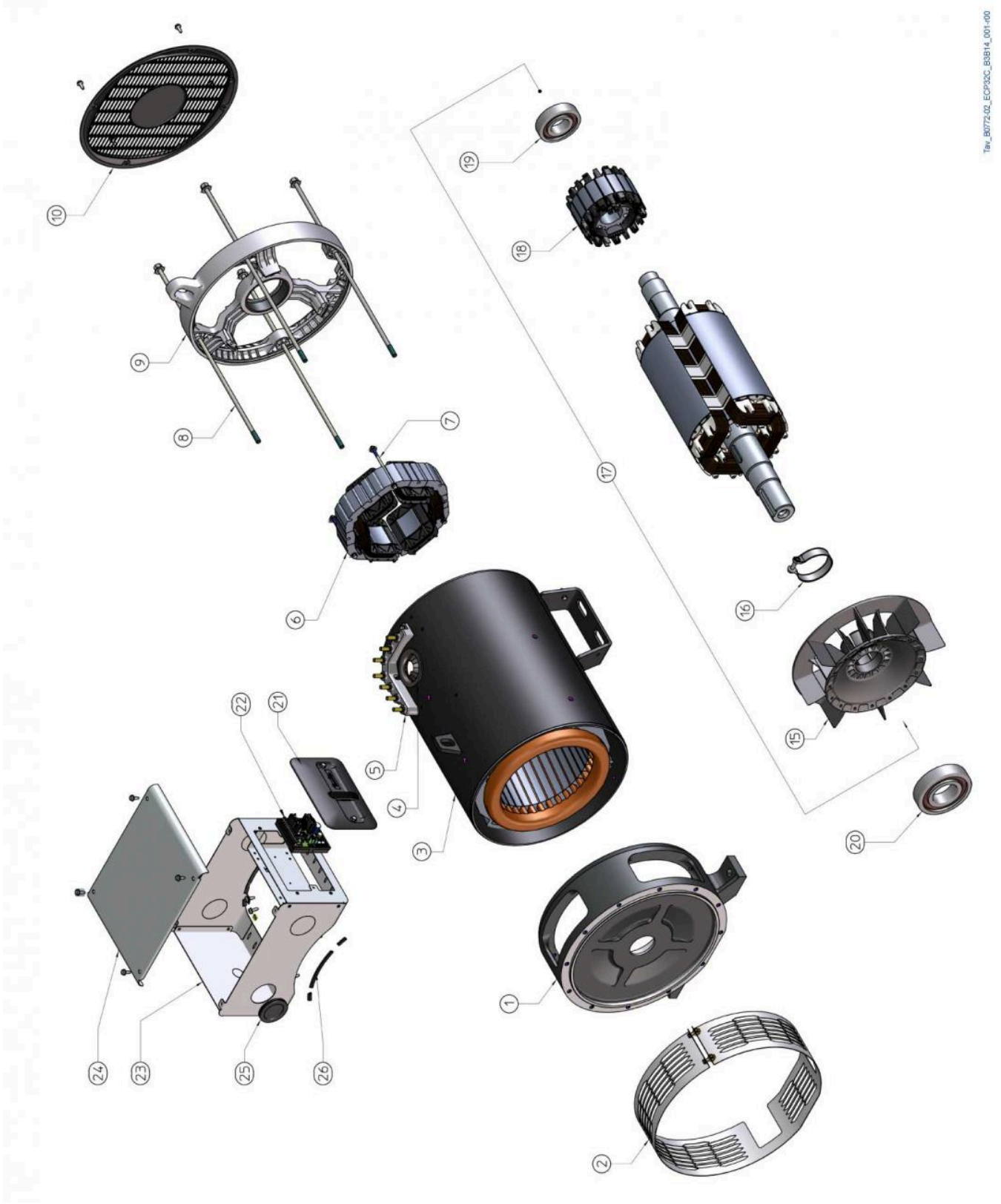
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

Ersatzteilliste ECP 32/C Bauform MD35

Gegenstand	Name
1	Vorderes Gehäuse MD35 (SAE 1, 2, 3, 4, 5)
2	Schutzgitter MD35 (SAE 1, 2, 3, 4, 5)
3	Gehäuse mit Stator
4	Gummitülle DG70
5	M8 7-poliges Klemmbrett
6	Erregerstator H 45/55
7	Erregerstator Befestigungsschrauben H 45/55
8	Stehbolzen (S, M, L)
9	Hintere Abdeckung
10	Hintere Abdeckung
11	Sperrscheibenring
12	Kupplungsscheiben (SAE 11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½)
13	Abstandsring
14	Kupplungsscheiben Kit (SAE 11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½)
15	Kunststoff Lüfterflügel
16	Kragen ø 82x22
17	Rotor
18	Erregerrotor H 45/55
19	Hinteres Lager 6309/2RS
21	Reglerdeckel mit Schraubendreher
22	Elektronischer DSR Regler
23	Klemmbrett
24	Klemmenkastendeckel
25	Kabelverschraubung DG48
26	Gummiprofile PVC 4,5x5x7,6x1mm

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

13.8 ECP 32C/4 Bauform B3B14



Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

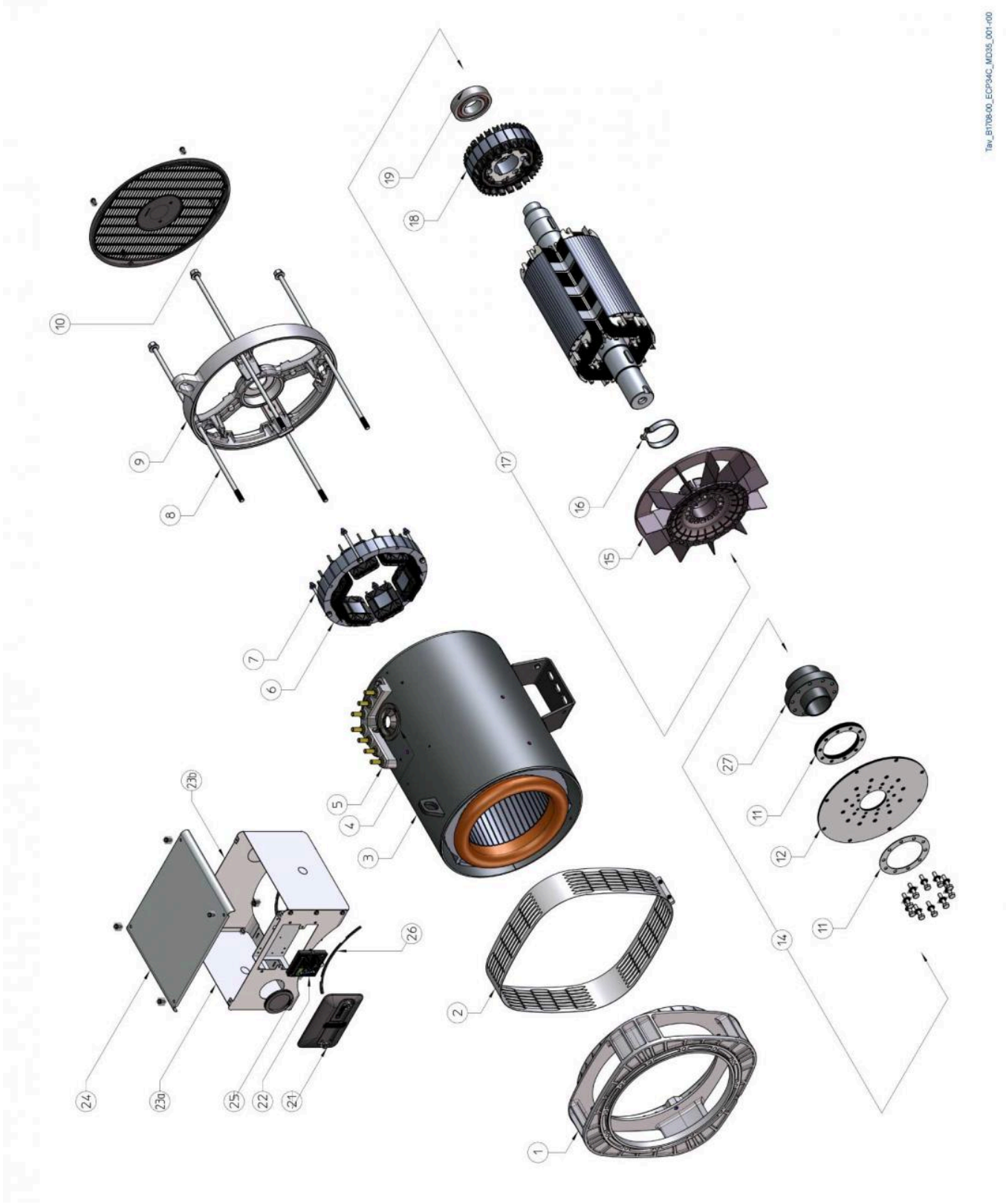
Ersatzteilliste ECP 32C/4 Bauform B3B14

Gegenstand	Name
1	B3/B14 vorderes Lagerschild
2	B3/B14 Schutzgitter
3	Gehäuse mit Stator
4	Gummitülle DG70
5	M8 7-poliges Klemmbrett
6	Erregerstator H 45/55
7	Erregerstator Befestigungsschrauben H 45/55
8	Stehbolzen (S, M, L)
9	Hintere Abdeckung
10	Hintere Abdeckung
16	Kragen ø 82x22

Gegenstand	Name
17	Rotor
18	Erregerrotor H 45/55
19	Hinteres Lager 6309/2RS
20	Vorderes Lager 6312/2RS
21	Reglerdeckel mit Schraubendreher
22	Elektronischer DSR Regler
23	Klemmbrett
24	Klemmenkastendeckel
25	Kabelverschraubung DG48
26	Gummiprofile PVC 4,5x5x7,6x1mm

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

13.9 ECP 34C/4 Bauform MD35



Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

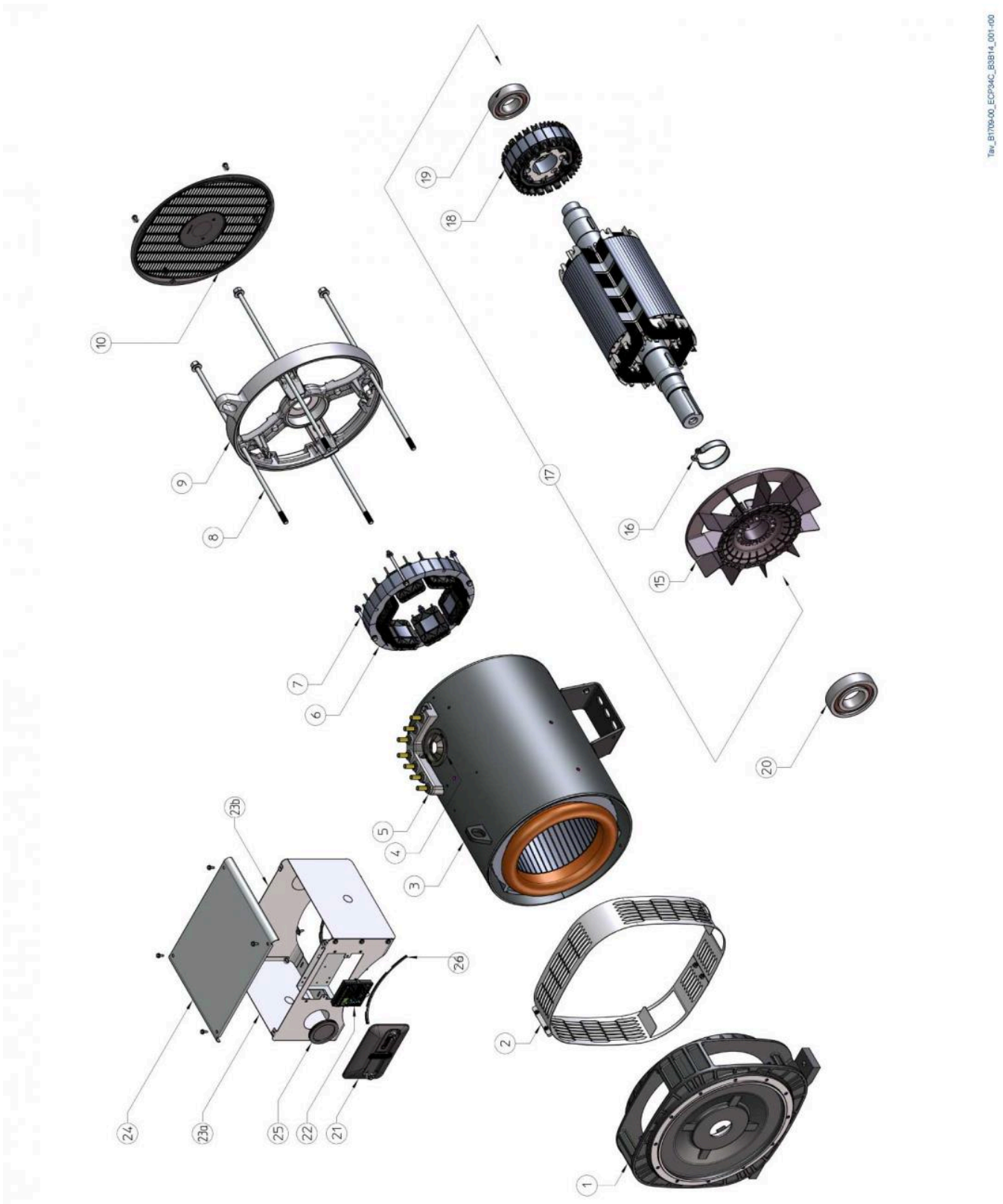
Ersatzteilliste ECP 34C/4 Bauform MD35

Gegenstand	Name
1	Hinteres Gitter
2	MD35 Schutzgitter
3	Gehäuse mit Stator
4	Hinteres Lagerschild
5	M12 7-poliges Klemmbrett
6	Erregerstator H 45
7	Erregerstator Befestigungsschrauben
8	Stehbolzen (S, M, L)
9	Hintere Abdeckung
10	Hintere Abdeckung
11	Sperrscheibenring
12	Kupplungsscheiben (SAE 14, 11 ½, 10)
14	Kupplungsscheiben Kit (SAE 14, 11 ½, 10)
15	Kunststoff Lüfterflügel

Gegenstand	Name
16	Kragen ø 76x22
17	Rotor
18	Erregerrotor H 45mm
19	Hinteres Lager 6311/2RS
21	Reglerdeckel mit Schraubendreher
22	Elektronischer DSR Regler
23a	Seitenwand - Reglerhalterung
23b	Seitenwand -geschlossen
24	Klemmenkastendeckel
25	Gummitülle DG69
26	Gummiprofile PVC 4,5x5x7,6x1mm
27	Universalnabe

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

13.10ECP 34C/4 Bauform B3B14



Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

Ersatzteilliste ECP 34C/4 Bauform B3B14

Gegenstand	Name
1	Vorderes Gehäuse B3B14
2	Schutzgitter B3B14
3	Gehäuse mit Stator
4	Hinteres Lagerschild
5	M12 7-poliges Klemmbrett
6	Erregerstator H 45mm
7	Erregerstator Befestigungsschrauben
8	Stehbolzen (S, M, L)
9	Hintere Abdeckung
10	Hintere Abdeckung
15	Kunststoff Lüfterflügel
16	Kragen ø 76x22
17	Rotor
18	Erregerrotor H 45mm

Gegenstand	Name
19	Hinteres Lager 6311/2RS
20	Vorderes Lager 6314/2RS
21	Reglerdeckel mit Schraubendreher
22	Elektronischer DSR Regler
23a	Seitenwand - Reglerhalterung
23b	Seitenwand -geschlossen
24	Klemmenkastendeckel
25	Gummitülle DG69
26	Gummiprofile PVC 4,5x5x7,6x1mm

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

14 Demontage und Entsorgung

Um den Generator oder seine Komponenten zu entsorgen, müssen Sie diesen dem Recycling zuführen. Beachten Sie dabei die Art der unterschiedlichen Komponenten (beispielsweise Metalle, Kunststoffteile, Gummiteile, Öl usw.). Mit der Entsorgung müssen Sie spezielle Unternehmen beauftragen und die geltenden Gesetze in Bezug auf die Abfallwirtschaft beachten.

Die meisten Materialien, die in den Generatoren verwendet werden, können durch spezielle Abfallwirtschaftsunternehmen recycelt werden. Die Anweisungen in diesem Kapitel sind Empfehlungen für eine umweltfreundliche Entsorgung. Der Benutzer ist dafür verantwortlich, lokale Richtlinien zu befolgen.

Für die ungefähren Anteile der in Mecc Alte Generatoren enthaltenen Materialien siehe Abschnitt 2.3.

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

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