mecc alte

Totally Focused. Totally Independent.

DE

Bedienungsanleitung

Selbstregelnde Generatoren

ECO 38-Serie
ECO 40-Serie

C-TYPE

Bedienungs- und Wartungsanleitung

Code: ECO-C Serie
Revision: 6
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

4.6 Lagerung 25
5 Installationshinweise / Kupplung mit Antriebsmaschine 26
5.1 Installation 26
5.2 Mechanische Kupplung 27
5.2.1 Vorbereitung des Generators 28
5.2.2 Ausrichten des Antriebsmotors auf den B3B14-Generator 28
5.2.3 Ausrichtung der Antriebsmaschine mit dem Generator in MD35 28
5.2.4 Kompensation der Wärmeausdehnung 29
6 Elektrischer Anschluss 31
6.1 Konfiguration des Klemmbretts 34
6.1.1 Reglerbox ECO 38 34
6.1.2 Reglerbox ECO 40 36
6.2 Parallelschaltung von Generatoren 38
6.2.1 Installation eines Parallelschaltgeräts 38
7 Anweisungen zur Anlaufprüfung 39
8 Elektronische Regler 40
8.1 Digitaler Regler DSR 40
8.1.1 Stabilitätseinstellung 41
8.1.2 Schutz 41
8.1.3 Eingänge und Ausgänge: technische Spezifikationen 42
8.2 Digitaler Regler DER1 45
8.2.1 Stabilitätseinstellung 46
8.2.2 Schutz 46
8.2.3 Eingänge und Ausgänge: technische Spezifikationen 47
8.3 Analoge UVR6-SR7-Regler 51
8.4 Digitaler Regler M2K / M3K 53
9 Wartung 54
9.1 Allgemeine Anweisungen 54
9.2 Tabelle Wartungsübersicht 55
9.2.1 Übersichtstabelle der allgemeinen Wartungsarbeiten 55
9.2.2 Übersichtstabelle der ungewöhnlichen Wartungsarbeiten 55
9.2.3 Übersichtstabelle der Wartungsarbeiten im Falle eines Ausfalls 56
9.3 Regelmäßige Wartung 57
9.3.1 Allgemeine Reinigung 57
9.3.2 Reinigung des Luftfilters (falls vorhanden) 57
9.3.3 Sichtprüfung 59
9.3.4 Prüfung des Wicklungszustands 60

9.3.5 Überprüfung des störungsfreien Betriebs des Generators 61
9.3.6 Überprüfung der Anzugsdrehmomente 61
9.3.7 Außen- und Innenreinigung des Generators 62
9.4 Außerordentliche Wartung 63
9.4.1 Wartung der Lager und möglicher Austausch 63
9.4.2 Prüfung des Wicklungszustands und der Befestigung der Diodenbrücke 64
9.4.3 Kopie der Alarme des digitalen Reglers 64
9.4.4 Überprüfung der korrekten Befestigung des PMG (optionale Komponente) 65
9.4.5 Reinigung der Wicklungen 66
9.5 Wartung im Störungsfall 67
9.5.1 Austausch/Zusammenbau des Gebläses 67
9.5.2 Überprüfung und ggf. Austausch der Diodenbrücke 69
9.5.3 Mechanische Demontage zur Inspektion (Serie 38) 70
9.5.4 Mechanische Demontage zwecks Inspektion (40 Serie) 75
9.5.5 Mechanische Montage (38 Serie) 80
9.5.6 Mechanische Montage (40 Serie) 83
9.5.7 Demontage PMG 86
9.5.8 Montage PMG (38 Serie) 87
9.5.9 Montage PMG (40 Serie) 88
9.5.10 Ausbau der Scheibenhalternabe (Serie 38) 90
9.5.11 Entfernen der Drehhalternabe (40 Serie) 92
9.5.12 Verlust des Restmagnetismus (Wiederanregung der Maschine) 93
9.5.13 Überprüfung und Austausch des Spannungsreglers 94
9.5.14 DSR-Prüfung und Einrichtung auf der Prüfbank 97
9.5.15 DER1-Prüfung und Einrichtung auf der Prüfbank 99
9.5.16 DER2-Prüfung und Einrichtung auf der Prüfbank 101
9.5.17 Prüfung der Wicklungsspannung des Hauptstators 103
9.5.17.1 Widerstands-/Kontinuitätsprüfung 104
9.5.17.2 Isolationsprüfung 105
9.6 Allgemeine Anzugsdrehmomente 107
9.6.1 Serie ECO38 107
9.6.2 Serie ECO40 109
9.7 Anzugsmomente der Scheiben 111
9.8 Anzugsmomente der Klemmenleiste 111
10 Alarmmanagement DSR / DER1 112
10.1 Alarme des digitalen Reglers DSR/DER1 113
11 Probleme, Ursachen und Abhilfe 115

12 Schaltpläne 117
12.1 Schaltpläne digitaler Regler DSR 118
12.2 Elektrische Diagramme digitaler DER1 Regler 121
12.3 Elektrische Diagramme mit PMG 133
12.4 Elektrische Diagramme mit UVR6 - SR7 Reglern 138
13 Ersatzteile 146
13.1 ECO 38C Bauform MD35 147
13.2 ECO 38C Bauform B3B14 149
13.3 ECO 40C Bauform MD35 151
13.4 ECO 40B Bauart B3B14 153
14 Demontage und Entsorgung 155

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.

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.

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.

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

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

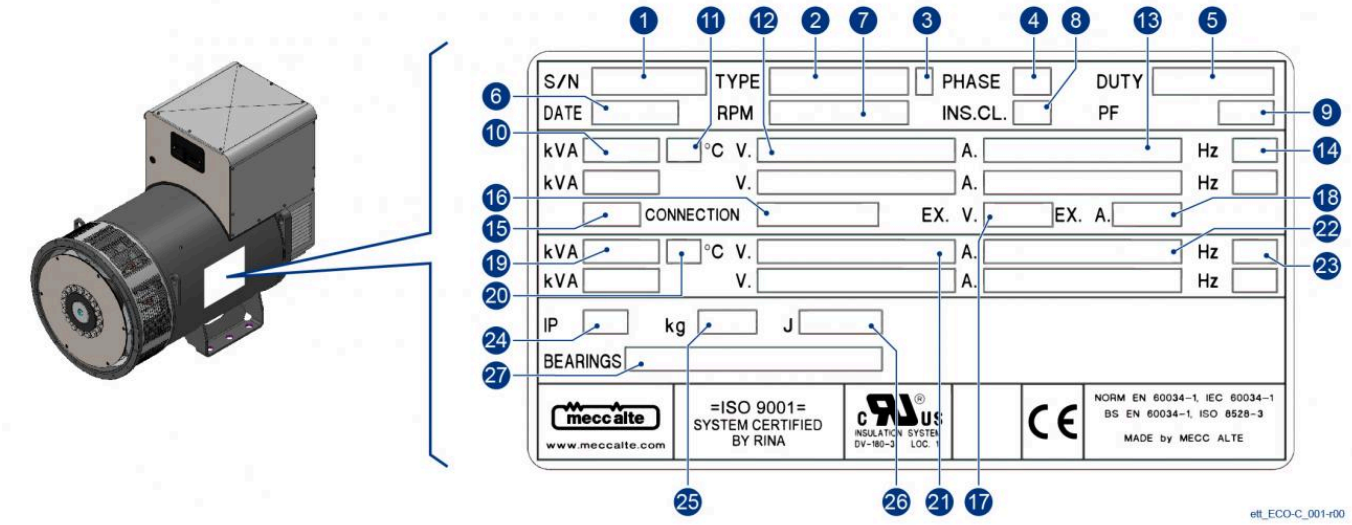
- EN 60034-2: Verfahren zur Bestimmung der Verluste und des Wirkungsgrades
- EN 60034-5: Einteilung der Schutzarten (IP)
- EN 60034-6: Kühlverfahren (IC)
- EN 60034-7: Bauform (IM-Code)
- EN 60034-8: Anschlussbezeichnungen und Drehsinn
- EN 60034-9: Lärmgrenzwert
- EN 60034-14: Grenzwert für mechanische 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

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.

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

UK CA

BS EN ISO 12100, BS EN 60204-[illegible] EN IEC [illegible]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 fino a quando 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 Nò 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 [illegible] 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) d[illegible] Diretti[illegible] Macchine ed è fatta specifica richiesta di leggerlo attentamente cosi' da non incorrere in operazioni errate che, se pur minime, possono [illegible] danni a [illegible] persone.
Se vengono rispettate tutte le indicazioni fornite, non rimangono particolari rischi residui, ma solamente delle attenzioni [illegible] sono [illegible]

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

LISTE DES RISQUES RÉSIDUELS

La société Mecc Alte a pris toutes ses précautions pour fabriquer les alternateurs avec l[illegible]axim[illegible] [illegible]écurité 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 [illegible]uises a[illegible]oint 1.7.4 (instruction d'utilisation) de la Directive des Machines, et tous les utilisateurs sont spécifiquement sollicités à li[illegible] avec a[illegible]tion afin d'éviter toutes fausses opérations qui, même minimes, peuvent être dangereuses pour l'utilisateur. Si toutes les instr[illegible]ions données so[illegible]uivies, il n'y a aucun risque résiduel particulier, mais seulement quelques précautions à prendre qui sont :

1) manipuler l'alternateur avec prudence (emballage et désemb[illegible])
2) effectuer l'accouplement entre l'alternateur avec le système d'entraînemen[illegible]t les connections électriques par du personnel qualifié
3) ne pas toucher l'alternateur durant son fonctionnement et aussitôt [illegible]n 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 möglich[illegible] Vorsichtsm[illegible]ahmen bei der Herstellung des Generators nach geltenden Sicherheitsvorschriften und den z.Zt. anwendbaren Sicherheitsnor[illegible]n eingehalten.
Die Bedienungsanleitung erklärt schrittweis[illegible]lle Indikatore[illegible] die in Pkt.1.7.4 (Gebrauchsanweisung) der Maschinenbauvorschrift gefragt sind.
Alle Anwender werden dringend gebeten, dies[illegible]ufmerks[illegible] zu lesen, um auch den kleinsten Fehler zu vermeiden, der Personenschaden verursachen könnte. Bei genauer Bea[illegible]ung der Vorso[illegible]verbleibt kein Risiko; jedoch müssen die folgenden Warnungen beachtet werden :

1) den Generator (verpack[illegible]nd un[illegible] vorsichtig transportieren
2) die Kopplung de[illegible] Genera[illegible]s [illegible] die Antriebsmaschine und die elektrischen Verbindungen nur durch qualifiziertes Personal ausführen lassen
3) den Gener[illegible] währe[illegible]d des [illegible]triebs und kurz nach dem Abstellen nicht berühren, da Teile des Generators heiß sein können
4) Bei Gene[illegible]ren m[illegible]auerma[illegible]eten sind entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen und ein angemessener Abstand einzuhalten.

LISTA DE LOS RIES[illegible]OS 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.

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

FAC-SIMILE

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.

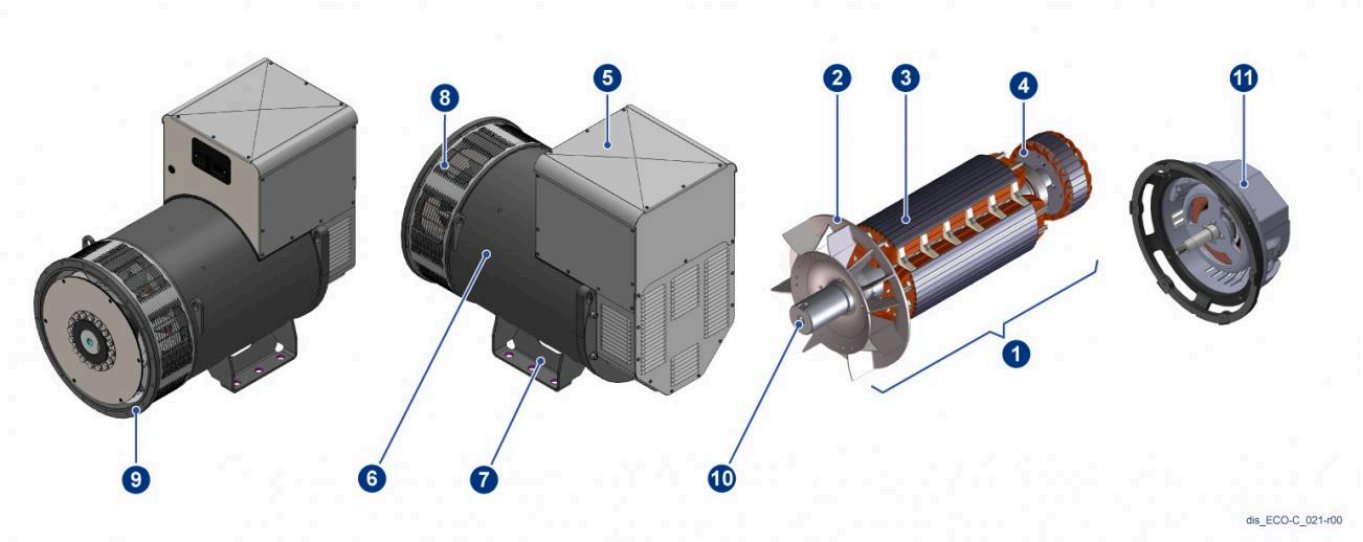
1.9 Glossar

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.

2 Darstellung des Generators

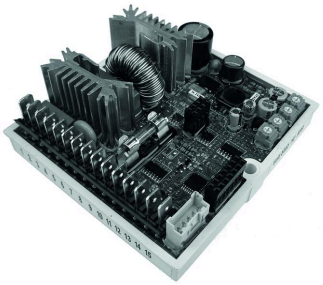
Die Generatoren der ECO-Serie sind selbstregelnde, vierpolige, bürstenlose Generatoren.
Sie verfügen über eine drehende Spule (1) mit Dämpferkäfig und stationärer Armatur mit einfallenden Nuten.
Die Wicklung ist kurz, sodass Schwingungen reduziert werden.
Die elektromagnetischen Verträglichkeitstests 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 Gusseisen, die Welle aus C45 Stahl mit einem an der Welle verzahnten Gebläse.
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
11. PMG

2.1.1 Digitaler Regler DSR



dis_ECO_022-r00

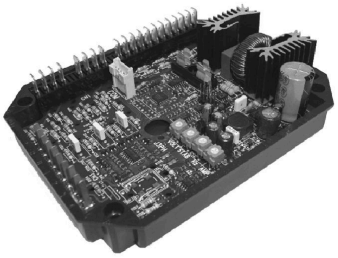
Es gibt zwei verschiedene Arten elektronischer Regler: DSR, DSR/A

Standardmäßig wird die 38-Serie mit dem DSR geliefert.

Auf Anfrage des Kunden kann die 40-43-46-Serie mit DSR/A ausgestattet werden.

Der Regler befindet sich normalerweise im Klemmbrett des Generators.

2.1.2 Digitaler Regler DER1



dis_ECO_023-r00

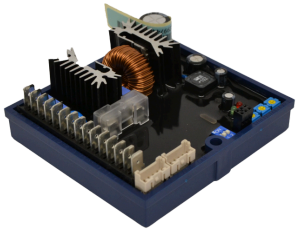
Es gibt zwei verschiedene Arten elektronischer Regler: DER1, DER1/A

Standardmäßig wird die 40-43-46-Serie mit dem DER1 geliefert.

Auf Anfrage des Kunden kann die 38-Serie mit dem DER1/A ausgestattet werden.

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 38 / 40 geliefert werden.

Der Regler befindet sich normalerweise im Klemmbrett des Generators.

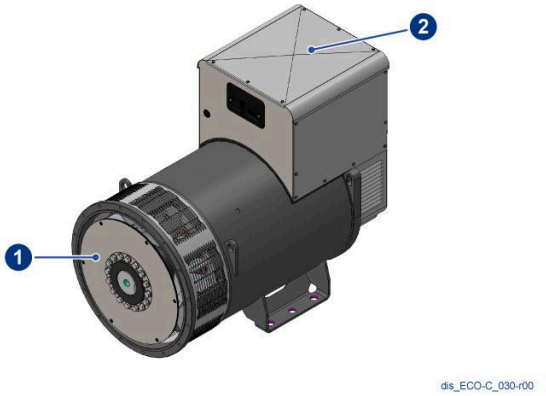
2.1.4 Digitaler Regler M3K

Auf Kundenwunsch kann der digitale Regler M3K/M3Ks/M3KsHD in der Serie 38 / 40 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



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 "Gestione allarmi".

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

2.3.2 Radiallast

Maximal zulässige Radiallasten, die auf die Mittellinie des Wellenvorsprungs wirken, für doppelt gelagerte Generatoren

Serie	Radialkraft [N]
ECO 38	16000
ECO 40	16000

2.3.3 Ausrichtungstoleranzen bei B3B14

Tabelle mit Ausrichtungstoleranzen des Antriebsmotors zum Generator.

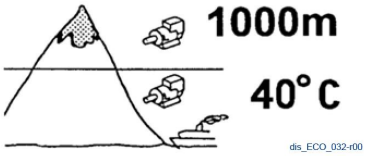
U/min	Radiale Toleranz (mm)	Toleranz für Winkligkeit (mm/100 mm)
1200	0.08	0.05
1500	0.06	0.05
1800	0.05	0.05
3000	0.04	0.05
3600	0.03	0.05

2.3.4 Material

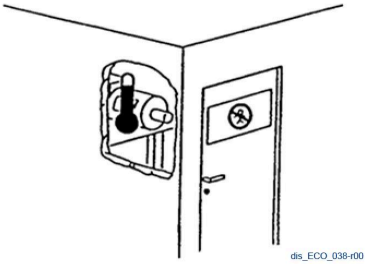
In der nachstehenden Tabelle sind die ungefähren Prozentangaben der bei Generatoren von Mecc Alte S.p.A. verwendeten Materialien angegeben.

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.

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 ECO-Serie entsprechen der Richtlinie 2006/42/EG in der jeweils gültigen Fassung. Sie stellen daher keine Gefahr für den Bediener dar, wenn sie gemäß den Anweisungen von Mecc Alte montiert, verwendet und gewartet und die Sicherheitseinrichtungen voll funktionstüchtig 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.

Gefahr
Halten Sie den Generator von brennbaren Materialien fern.

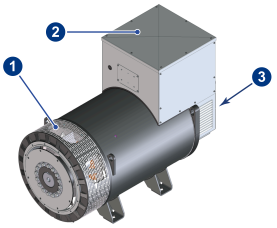
Gefahr

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_ECO_031-r00

Die Sicherheitseinrichtungen des Generators umfassen:

1. Schutznetz an der Frontscheibe
2. Abdeckung des Klemmbretts
3. Verschlusshebel

Gefahr

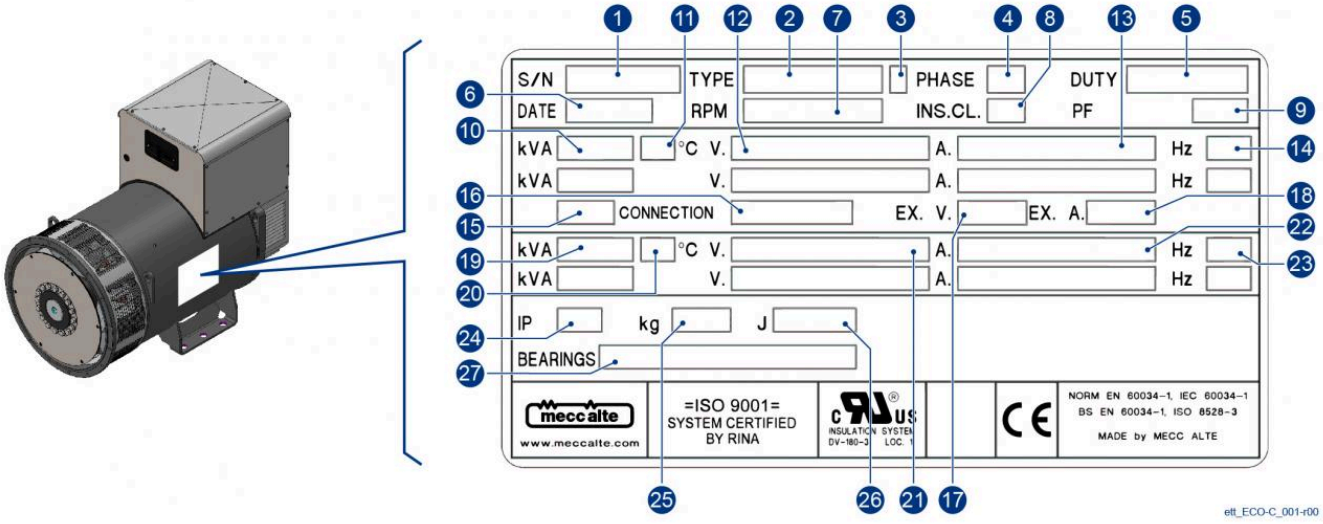
Während des Betriebs des Generators müssen die Schutzeinrichtungen immer geschlossen sein.

3.3 Sicherheitsschilder

Vorsicht

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

Die folgenden Sicherheitsschilder sind an der Maschine angebracht.



Vorsicht

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

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 ECO-Serie werden auf dem Landweg auf Paletten, auf dem Seeweg in desinfizierten Holzkisten geliefert. Auf Anfrage des Kunden sind andere Versandarten möglich.
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
Für alle Hebe-, Transport- und Handhabungsvorgänge die gemäß Vorschriften vorgeschriebene PSA tragen (siehe Abs. 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.

4.2 Anheben und Transport von Verpackungsmaterialien

Gefahr

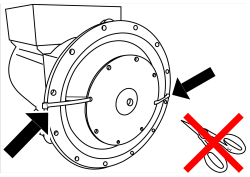
Lassen Sie bei Anheben und Transport immer Vorsicht walten. Halten Sie sich nicht unter hängenden Lasten auf.

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.



dis_ECO_042-r00

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 längerer Lagerung oder bei offensichtlichen Anzeichen von Feuchtigkeit/Kondensation ist der Zustand der Isolierung zu überprüfen.

Warnung

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

Warnung

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

Wenn das Ergebnis der Prüfung zu niedrig ist (weniger als 5 MΩ), müssen Sie den Generator trocknen, indem Sie 50-60 °C heiße Druckluft in die Luftein- und -auslässe des Generators blasen._x000D_ Normalerweise haben Generatoren, die aus Mecc Alte kommen, immer Isolationswerte von über 500 MΩ.

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.

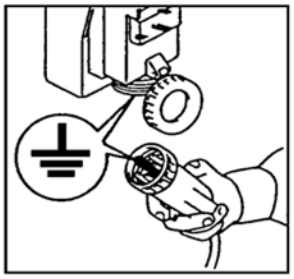
Die Montage und Erstinbetriebnahme der vollständigen Maschine muss von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

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

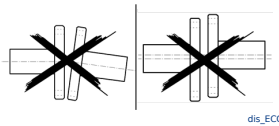
Der Generator muss in gut belüfteten Umgebungen installiert werden.

Siehe Abs. 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-r00

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 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 Abs. 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.

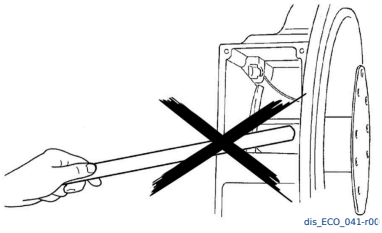
Stellen Sie bei Zweilagergeneratoren sicher, dass die radialen Lasten, die auf die Wellennasen wirken, die erlaubten Werte nicht übersteigen.

Siehe Abs. 2.3

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.

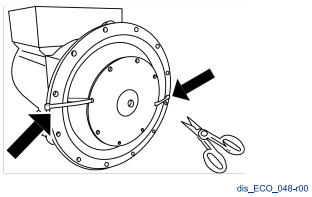
Halten Sie das Netz während der Montage und Demontage mit beiden Händen fest, um zu verhindern, dass das elastische Material den Bediener oder einen Nahestehenden trifft.

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.



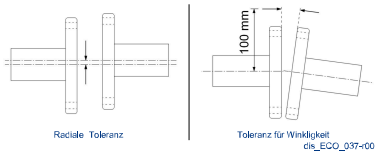
Verwenden Sie während der mechanischen Kupplung das Gebläse nicht als Hebel, um den Rotor zu drehen.

5.2.1 Vorbereitung des Generators



1. Entfernen Sie bei einem Einlagergenerator die Sicherheitsriemen vom Rotor. Sorgen Sie anschließend dafür, dass der Rotor nicht verrutscht, wenn Sie ihn handhaben.
2. Entfernen Sie den Rostschutzlack vom Flansch und im Falle eines Zweilagergenerators auch von der Welle.
3. Falls der Generator länger als ein Jahr gelagert wurde, schmieren Sie die Lager erneut vor dem Einschalten, wenn sie nicht wasserdicht sind (siehe Abschnitt 9.4.1).

5.2.2 Ausrichten des Antriebsmotors auf den B3B14-Generator

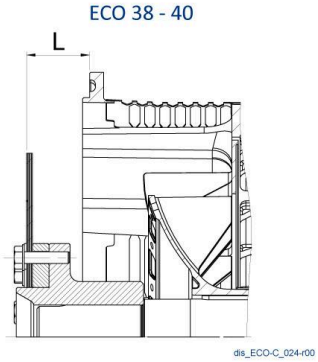


Um einen korrekten Betrieb des Generators der Baureihe B3B14 zu gewährleisten, müssen Sie diesen unter Bezugnahme auf die radialen und winkligen Toleranzen zwischen den beiden Wellen des Antriebsmotors des Generators zum Antriebsmotor ausrichten.

Eine Fehlausrichtung kann zur Beschädigung der Welle oder des Lagers führen. Für Ausrichtungstoleranzen siehe 2.3.3.

5.2.3 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.

Für Ausrichtungstoleranzen siehe Abs. 2.3

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

5.2.4 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 α = 10 x 10-6 K-1 kann verwendet werden).
ΔT = Differenz zwischen der Ausrichtungstemperatur und der Betriebstemperatur.
H = Höhe der Achse

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.

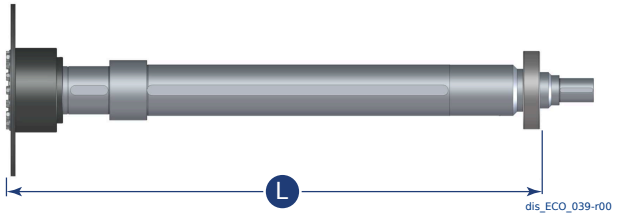
Mit der folgenden Formel lässt sich dies berechnen:

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

ΔL = Abweichung der Wellenlänge

α = Koeffizient der Wärmeausdehnung (Wert α = 10 x 10-6 K-1 kann verwendet werden).

ΔT = Differenz zwischen der Ausrichtungstemperatur und der Betriebstemperatur.



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

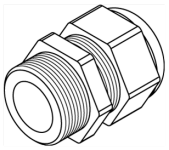
Die Abweichung der Axialtoleranz wird berechnet, indem die axiale Wärmeausdehnung des Generators mit der des Motors in Zusammenhang gebracht wird.

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.

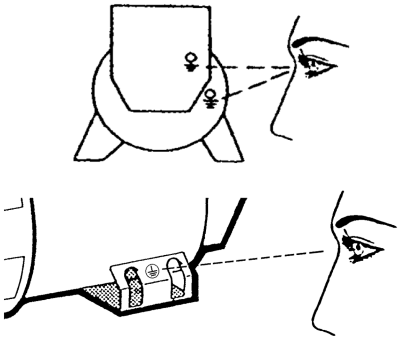


dis_GEN_003-r00

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

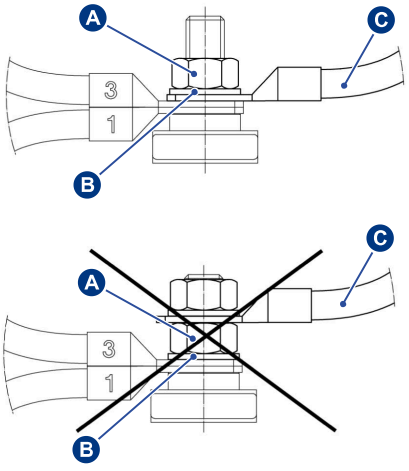
Die Überbrücker, die bei der 38-Serie mitgeliefert werden, werden nur bei der Neuverkabelung und nur wenn dies angegeben ist verwendet.

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

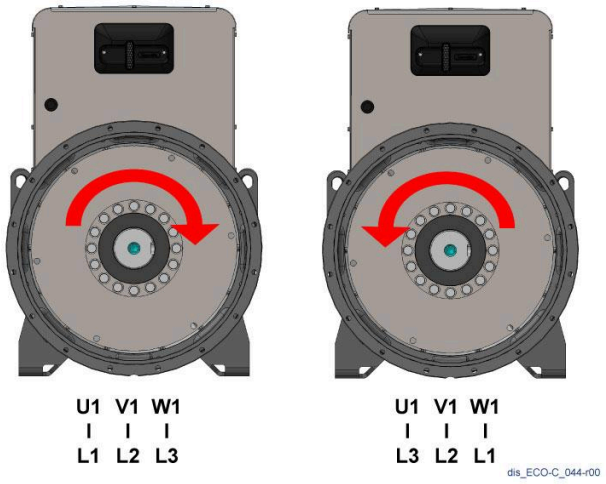
Siehe Abschnitt 6.1.

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 Netzkabel müssen angemessen angeschlossen und so gesichert werden, dass sie keine mechanische Belastung auf die Klemmleiste des Generators ausüben.

Phasendrehung und Phasenfolge



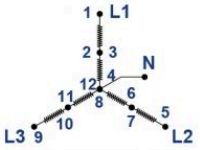
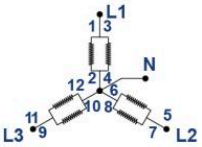
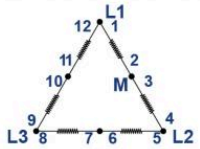
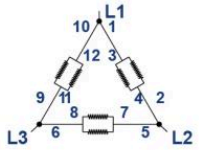
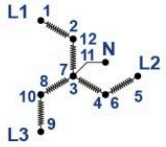
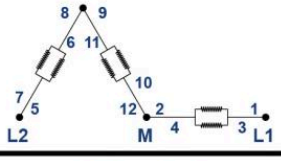
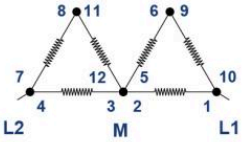
Alle Gebläse der ECO-Generatoren können in beide Richtungen drehen.

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 werden mit 12 Standard-Abgangskabeln hergestellt, um unterschiedliche Ausgangsspannungen zu ermöglichen, z. B. bei 50 Hz 115 V (ΔΔ) / 200 V (YY) / 230 V (Δ) / 400 V (Y) in der 38er Standardbaureihe oder 230 V (ΔΔ) / 400 V (YY) / 460 V (Δ) / 800 V (Y) in der 40er Standardbaureihe. Um von einem Anschluss zu einem anderen zu gelangen, folgen Sie den Diagrammen in der Tabelle "12-Leiter-Anschluss" auf der nächsten Seite.

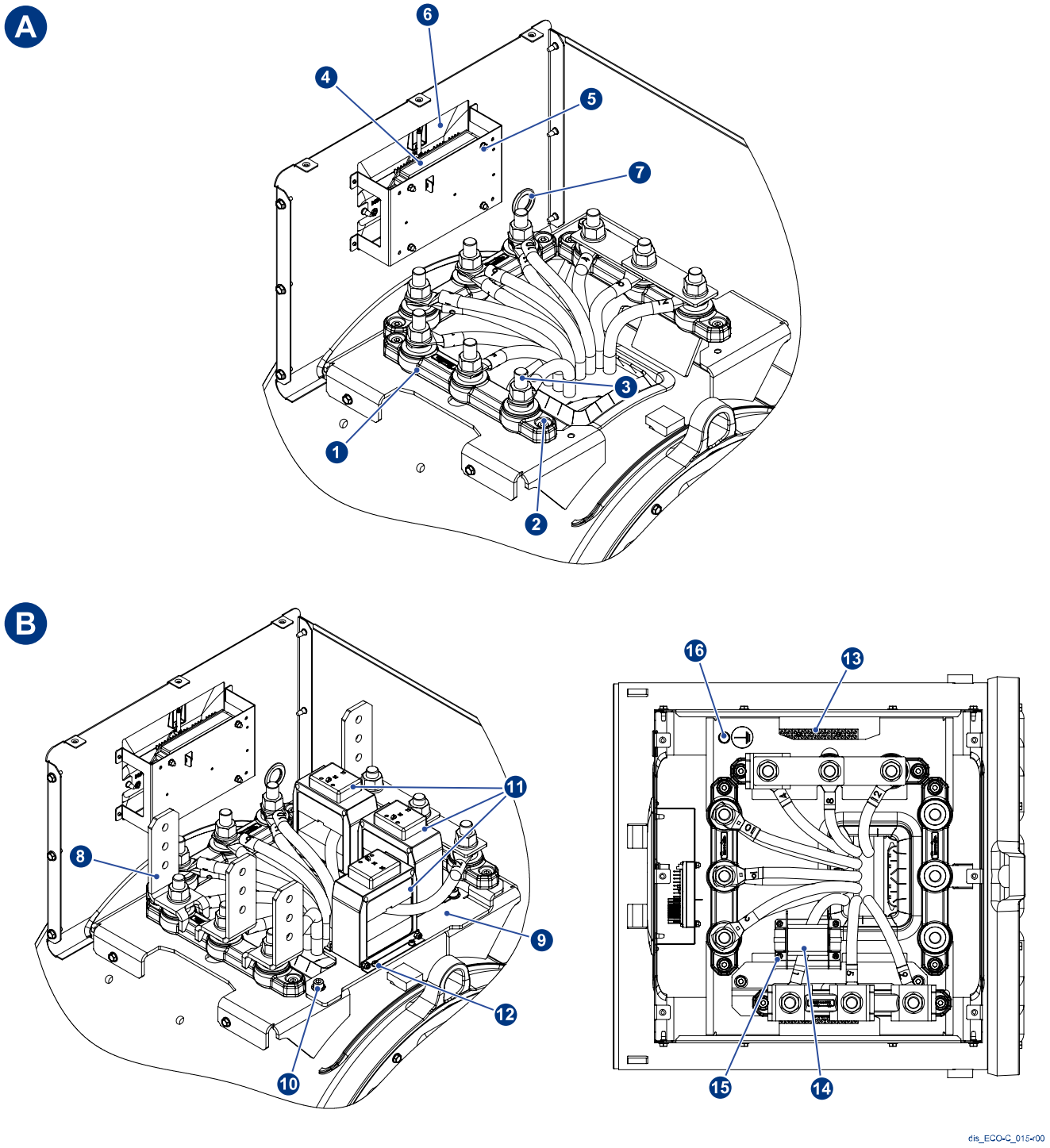
12-Drahtverbindung											
Anschluss				Verdrahtungstyp							
				T0405S3 (***)				T0405P3 (***)			
Reihenstern		50Hz	L - L	380	400	415	440	760	800	830	880
		50Hz	L - N	220	230	240	254	440	460	480	508
		60Hz	L - L	415	440	460	480	830	880	920	960
		60Hz	L - N	240	254	266	277	480	508	530	554
Parallelstern		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
Parallel delta (*)		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.

6.1 Konfiguration des Klemmbretts

6.1.1 Reglerbox ECO 38

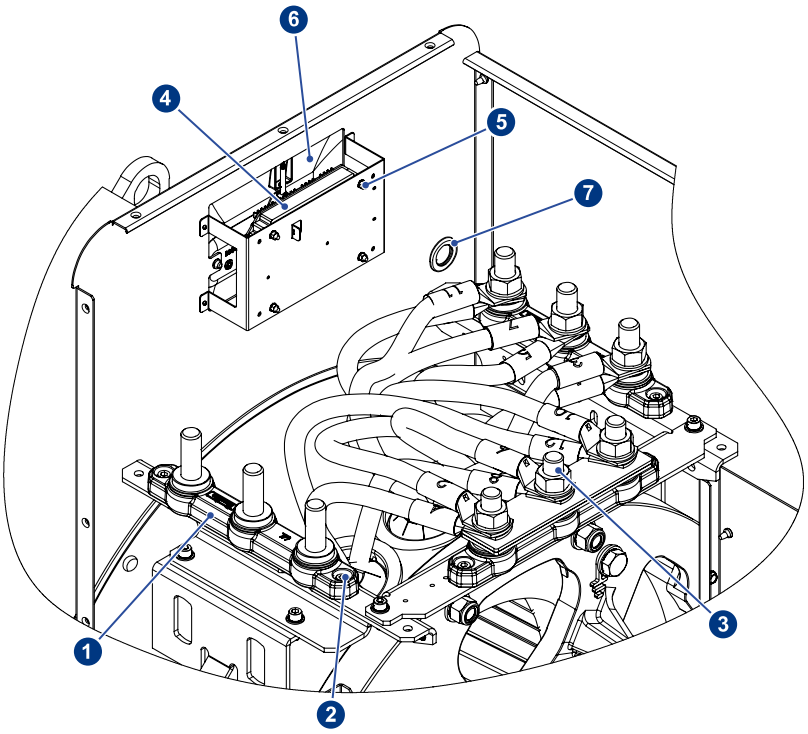


Gegenstand	Komponenten	Gegenstand	Komponenten
1	Klemmenbrett 3 M16-Bolzen (n.3)	9	Halterung C.T. unterstützen
2	Innensechskantschraube M8x25 (Nr. 6)	10	Innensechskantschraube M8x25 (Nr. 3)
	Kontaktscheibe Ø8 (Nr. 6)		Kontaktscheibe Ø8 (Nr. 3)
	Anzugsmoment 21Nm		Anzugsdrehmoment 25Nm
3	Anzugsdrehmoment 80Nm	11	C.T. (n.3)
4	Regler	12	TC Schraube M4x10 (Nr. 12)
5	TC M4x20 Schraube (n.4)		Zahnscheibe Ø8 (n.12)
	Anzugsmoment 1,5Nm	13	Klemme MK-3/12 KRG
	Zahnscheibe Ø4 (n.8)		Schraube TC M3x25 (n.4)
	Sechskantmutter M4 UNI 5587 (n.4)		Zahnscheibe Ø3 (n.8)
6	Reglerdeckel mit Schraubendreher		Glatte Unterlegscheibe Ø3 (n.4)
	Selbstformende TE-Schraube M6x10 (n.2)		T.E. M3 Mutter (n.4)
	Anzugsmoment 9Nm	14	PD500
7	DG21 Stecker	15	Innensechskantschraube M4x10 (n.4)
8	Stromschiene (n.4)		Zahnscheibe Ø4 (n.4)

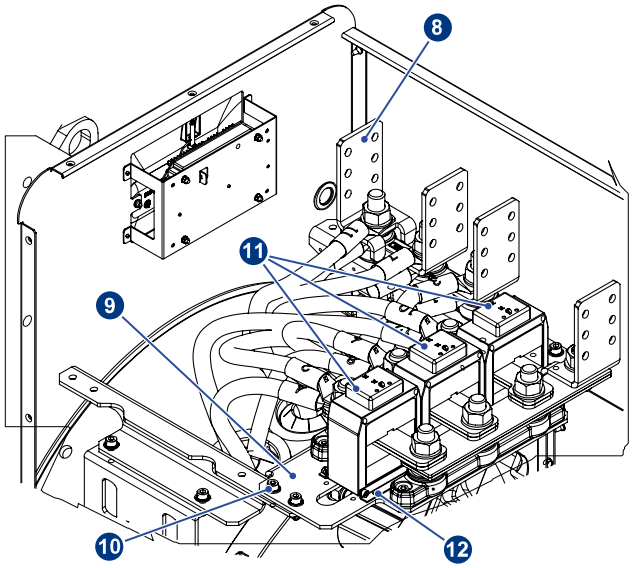
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

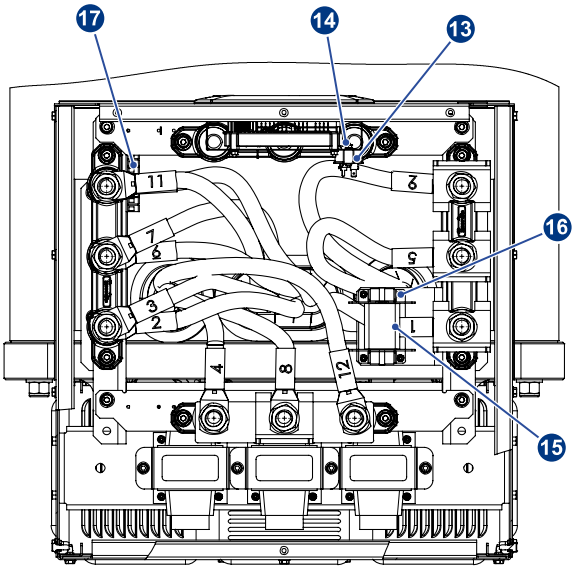
6.1.2 Reglerbox ECO 40

A



B



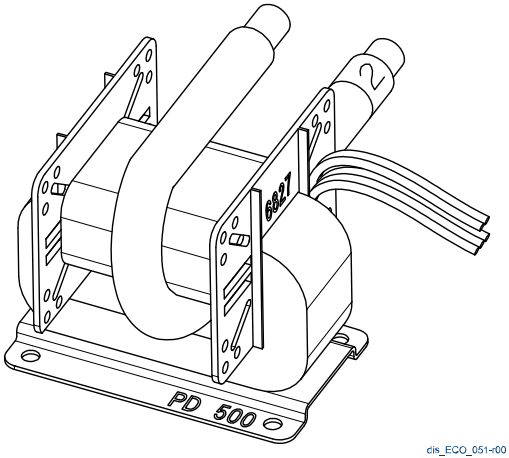


dis_ECO-C_016-00

Gegenstand	Komponenten	Gegenstand	Komponenten
1	Klemmenbrett 3 M20-Bolzen (n.3)	11	C.T. (n.3)
2	Innensechskantschraube M8x25 (Nr. 6)	12	TC Schraube M4x10 (Nr. 12)
	Kontaktscheibe Ø8 (Nr. 12)		Zahnscheibe Ø8 (n.12)
	T.E. Mutter M8 (n.6)	13	PD-I
	Anzugsmoment 21Nm	14	TC M4x25 Schraube (n.2)
3	Anzugsdrehmoment 100Nm		Zahnscheibe Ø4 (n.4)
4	Regler		T.E. Mutter M4 (n.2)
5	TC M4x20 Schraube (n.4)	15	PD500
	Anzugsmoment 1,5Nm	16	Innensechskantschraube M4x10 (n.4)
	Zahnscheibe Ø4 (n.8)		Zahnscheibe Ø4 (n.4)
	Sechskantmutter M4 UNI 5587 (n.4)	17	Klemme MK-3/12 KRG
6	Reglerdeckel mit Schraubendreher		Schraube TC M3x25 (n.4)
	Selbstformende TE-Schraube M6x10 (n.2)		Zahnscheibe Ø3 (n.8)
	Anzugsmoment 9Nm		Glatte Unterlegscheibe Ø3 (n.4)
7	DG21 Stecker		T.E. M3 Mutter (n.4)
8	Stromschiene (n.4)		
9	Halterung C.T. unterstützen		
10	Innensechskantschraube M8x25 (Nr. 4)		
	Kontaktscheibe Ø8 (Nr. 8)		
	Anzugsdrehmoment 25Nm		

6.2 Parallelschaltung von Generatoren

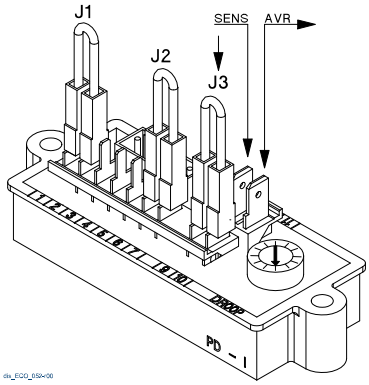
Falls Sie die Generatoren parallel schalten wollen, müssen Sie ein Gerät verwenden, das sicherstellt, dass die Ausgangsspannungen gleich abfallen.
Der Paralleltransformator wird mit einem voreingestellten Spannungsabfall von 4 % bei voller Last hergestellt, wenn der Leistungsfaktor 0 ist.



dis_ECO_051-00

SERIE 38/40
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 Installation eines Parallelschaltgeräts



dis_ECO_052-00

- 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.

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.

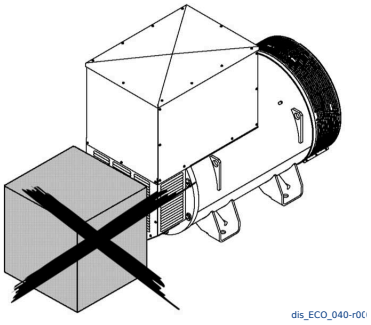
Der Monteur ist für die Werkzeuge für das Anlaufen, den Betrieb und das Anhalten verantwortlich.

Überprüfen Sie die Ausrichtung der Endmaschine. Siehe Abs. 5.2.3.

- 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 9.6.

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



- Die Einlass- und Auslassöffnungen der Kühlluft müssen stets frei bleiben. Für erforderliche Kühlluftvolumen siehe Abs. 2.3.
- 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.

Vor der ersten Inbetriebnahme des Generators muss die Isolierung der Wicklungen gemessen werden, die größer als 5 MΩ sein muss (siehe Abschnitt 4.6).

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“.

8 Elektronische Regler

8.1 Digitaler Regler DSR

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

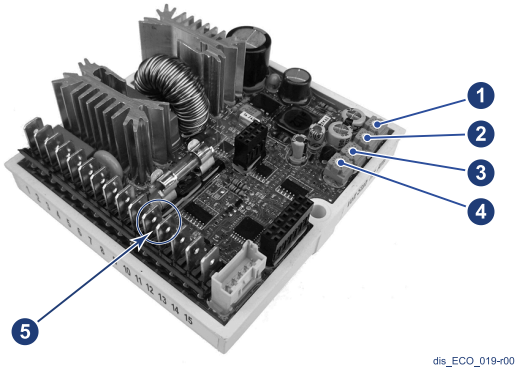
Weitere Informationen zu den Reglern finden Sie in den jeweiligen Anleitungen.

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.



1. Regelung des Überlastschutzes (AMP)
2. Regelung des Niederfrequenzschutzes (Hz)
3. Regelung der Stabilität (STAB)
4. Regelung der Spannung (VOLT)
5. Die Anschlüsse 10 und 11 dienen der Fernregelung der Spannung.

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.

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. Überprüfen Sie die Einstellung des STAB-Potentiometers und sorgen Sie dafür, dass sie mit den Einstellungen in den nachstehenden Tabellen übereinstimmt.
2. Stimmen die Einstellungen nicht überein, stellen Sie das Potentiometer neu auf den Wert in der nachstehenden Tabelle ein. Falls in der Tabelle keine Informationen dazu zu finden sind, stellen Sie es mittig ein.
3. Besteht das Problem noch immer, drehen Sie das Potentiometer eine Stufe gegen den Uhrzeigersinn und wiederholen Sie den Test.
4. 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.
5. 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.
6. Gibt es keinen oder nur einen minimalen Unterschied, drehen Sie es eine weitere Stufe im Uhrzeigersinn und wiederholen Sie den Test.
7. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis das Problem behoben ist.
8. 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.

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.

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.

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.

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

8.2 Digitaler Regler DER1

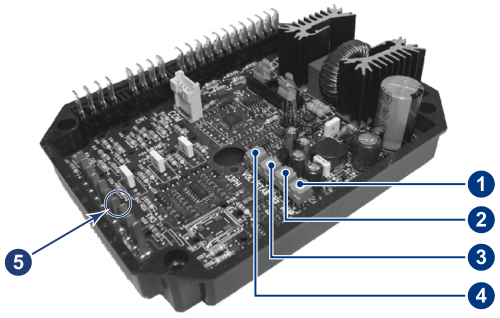
Die Tätigkeit muss von einem Techniker für die elektronische Wartung durchgeführt werden.

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. Überprüfen Sie die Einstellung des STAB-Potentiometers und sorgen Sie dafür, dass sie mit den Einstellungen in den nachstehenden Tabellen übereinstimmt.
2. Stimmen die Einstellungen nicht überein, stellen Sie das Potentiometer neu auf den Wert in der nachstehenden Tabelle ein. Falls in der Tabelle keine Informationen dazu zu finden sind, stellen Sie es mittig ein.
3. Besteht das Problem noch immer, drehen Sie das Potentiometer eine Stufe gegen den Uhrzeigersinn und wiederholen Sie den Test.
4. 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.
5. 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.
6. Gibt es keinen oder nur einen minimalen Unterschied, drehen Sie es eine weitere Stufe im Uhrzeigersinn und wiederholen Sie den Test.
7. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis das Problem behoben ist.
8. 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.

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.

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.

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

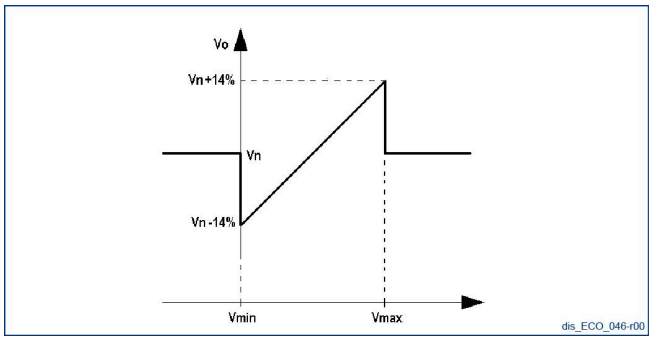
*** Mit einem externen EMI-Filter (3 m ohne EMI-Filter).
**** 50 (100 %-αHz%) oder 60 (100 %-αHz%), wobei αHz% die Position relativ zum Hz-Trimmer oder dem Prozentwert von Parameter P[21] ist.
***** Die Werte dürfen nicht überschritten werden, der tatsächliche Bereich hängt von Parameter P[16] ab.
****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

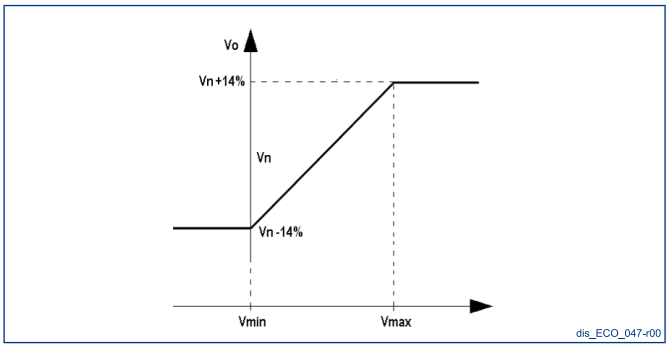
Die Regler auf den Klemmbrettern der Generatoren müssen während des abschließenden Tests kalibriert werden. Bei losen Reglern?? (Beispielsweise Ersatzteile) oder falls eine Änderung der Wicklung oder Kalibrierung notwendig ist, müssen Sie den Regler angemessen einstellen, damit er korrekt funktioniert.

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.

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.

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 10.1

Schaltpläne

Siehe Abschnitt 12.2

8.3 Analoge UVR6-SR7-Regler

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

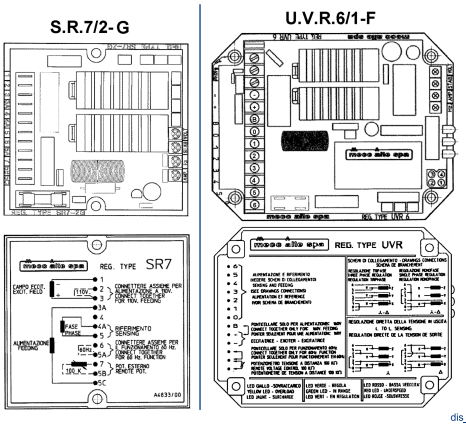
Weitere Informationen zu den Reglern finden Sie in den jeweiligen Anleitungen.

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.

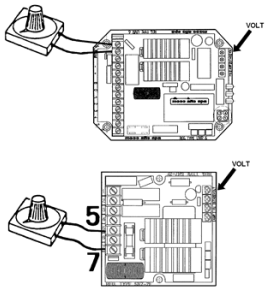
Der U.V.R.6/1-F wurde standardmäßig in die Typen 38 - 40 eingebaut, während der S.R.7/2-G standardmäßig in die Serien 28 - 32 - 34 eingebaut wurde.

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



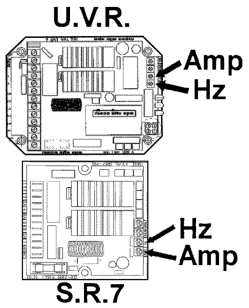
dis_ECO_026-r00

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.

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.

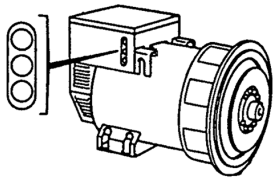
Überlastschutz

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.

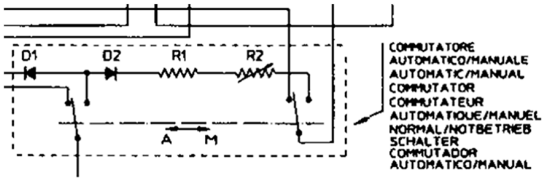
Ursachen, die zu einem Schutzeingriff führen.

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.

Siehe Abs. 12.4

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.

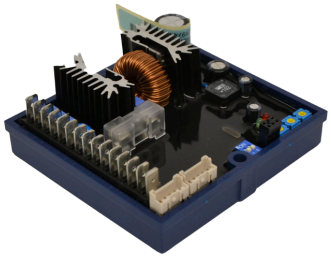
Gefahr

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
Bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen, lesen Sie die Anweisungen in Kapitel 3 „Sicherheit“ dieser Anleitung sorgfältig durch.

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

Typ	Beschreibung	Häufigkeit	Referenz
M	Außen- und Innenreinigung des Generators	Alle 15 Tage	9.3.7
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

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	Überprüfung der korrekten Befestigung des PMG (optionale Komponente)	Alle 8000 Stunden/jährlich	9.4.4
M	Reinigung der Wicklungen	Alle 20.000 bis 25.000 Stunden	9.4.5

9.2.3 Übersichtstabelle der Wartungsarbeiten im Falle eines Ausfalls

Akronyme der Eingriffsarten: E = Elektrisch; M = Mechanisch

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 zwecks Inspektion (38 Serie)	-	9.5.3
M	Mechanische Demontage zwecks Inspektion (40 Serie)	-	9.5.4
M	Mechanischer Zusammenbau (38 Serie)	-	9.5.5
M	Mechanische Montage (40 Serie)	-	9.5.6
M	Demontage PMG	-	9.5.7
M	Montage PMG (38 Serie)	-	9.5.8
M	Montage PMG (40 Serie)	-	9.5.9
M	Ausbau der Nabe des Kupplungsscheibenhalters (38 Serie)	-	9.5.10
M	Entfernen der Drehhalternabe (40 Serie)	-	9.5.11
E	Verlust des Restmagnetismus (Wiederanregung der Maschine)	-	9.5.12
E	Überprüfung und Austausch des Spannungsreglers	-	9.5.13
E	DSR-Prüfung und Einrichtung auf der Prüfbank	-	9.5.14
E	DER1-Prüfung und Einrichtung auf der Prüfbank	-	9.5.15
E	DER2-Prüfung und Einrichtung auf der Prüfbank	-	9.5.16
E	Prüfung der Wicklungsspannung des Hauptstators	-	9.5.17

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.

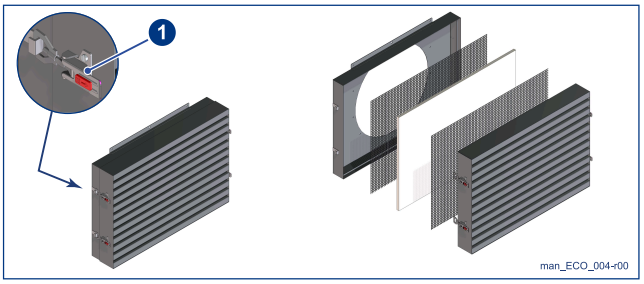
9.3.2 Reinigung des Luftfilters (falls vorhanden)

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.

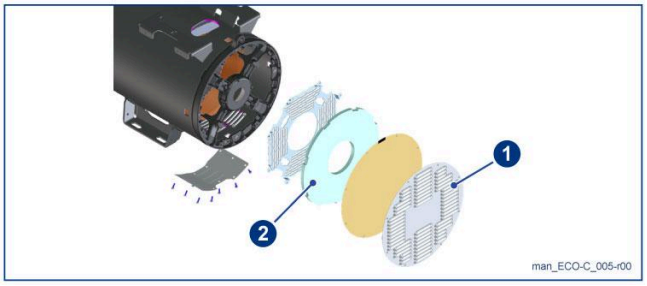
Die Luftfilter gehören zu dem Zubehör, das auf Anfrage des Kunden montiert wird.
Luftfilter müssen regelmäßig gereinigt werden, da sie über ein Netz im Inneren verfügen, das sauber bleiben muss, um die Effizienz des Filters und den damit in Zusammenhang stehenden störungsfreien Betrieb des Generators 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.



Nur Serie 40:

Öffnen Sie die vier Riegel (1).

Entfernen Sie die internen Komponenten des Filters und reinigen Sie diese.



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.

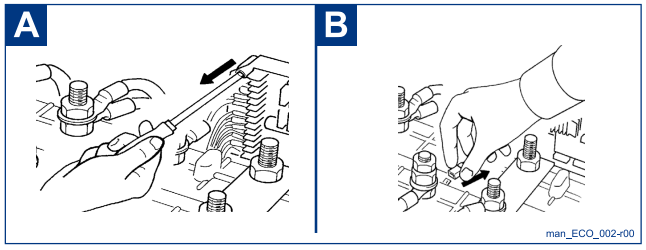
- Prüfen Sie auf Abweichungen wie Risse, Rost, undichte Stellen und andere auffällige Abweichungen.
- Überprüfen Sie die Anzugsdrehmomente der Strom- und Reglerkabel.
- Überprüfen Sie den Zustand der Isolation der Strom- und Reglerkabel (Übertemperatur, Abrieb).

9.3.4 Prüfung des Wicklungszustands

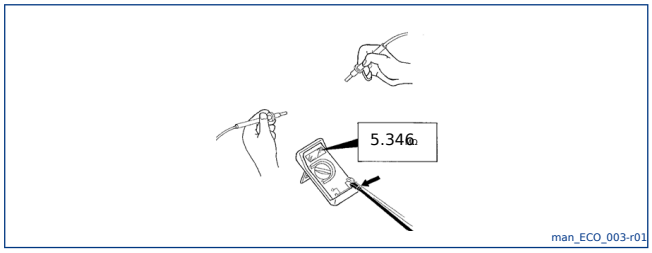
Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit
		Alle 2500 Stunden.
PSA zu tragen		Material und Ausrüstung
		„Megger“-Prüfgerät oder ähnlich 500 V bei Dauerspannung.

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.

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.

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

Generator	TYP	Lagertyp		Stunden des Schmierintervalls		Gramm Schmiermittel	
		Kupplungsseite	"Gegenseite der Kupplung"	Kupplungsseite	"Gegenseite der Kupplung"	K	G.K.
ECO 38	Standard	6318.2RS	6314.2RS	- (*)	- (*)	-	-
ECO 40	Standard	6322.2RS	6318.2RS	- (*)	- (*)	-	-
	Optional	6322	6318.2RS	4000 (**)	- (*)	60	-

* Geschlossenes Lager: Während der gesamten Lebensdauer ist keine Wartung nötig; unter normalen Arbeitsbedingungen beträgt die geschätzte Lebensdauer ca. 30.000 Stunden.
** Unter normalen Arbeitsbedingungen beträgt die geschätzte Lebensdauer der nachschmierbaren Lager ca. 40.000 Stunden.

Für einen eventuellen Austausch die Anweisungen im Abschnitt 9.5.3 befolgen.

Wenn Sie zur Überprüfung verpflichtet sind, müssen Sie für jede Maschine, die mit der Maschine in Berührung kommt, Reparaturen und Schmierintervalle durchführen. Es ist notwendig, dass die Wäsche immer wieder in Betrieb genommen wird, wenn sie ausreichend geschmiert ist.

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.

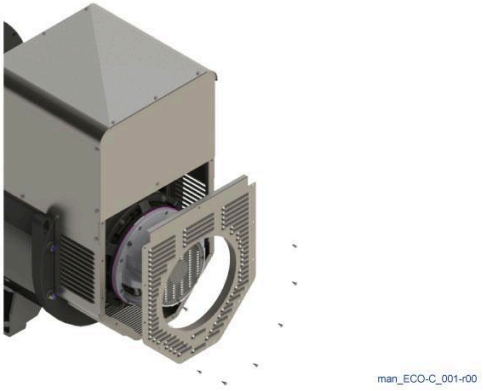
Die digitalen Regler von Mecc Alte sind mit einem speziellen Stecker ausgestattet, mit dem die Daten in Bezug auf die aufgezeichneten Alarme heruntergeladen werden können.
Laden Sie diese Daten herunter, um möglicherweise vorhandene Abweichungen zu entdecken und diese gegebenenfalls zu beseitigen.

9.4.4 Überprüfung der korrekten Befestigung des PMG (optionale Komponente)

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.



Sie können den Generatoren der ECO-Serie von Mecc Alte PMG-Zubehör hinzufügen.
Falls Zubehör vorhanden ist, stellen Sie sicher, dass es korrekt angebracht wurde.

Siehe Abschnitt 9.5.6.

9.4.5 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.

Demontieren Sie den Generator für eine allgemeine Reinigung.

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.

9.5 Wartung im Störungsfall

9.5.1 Austausch/Zusammenbau des Gebläses

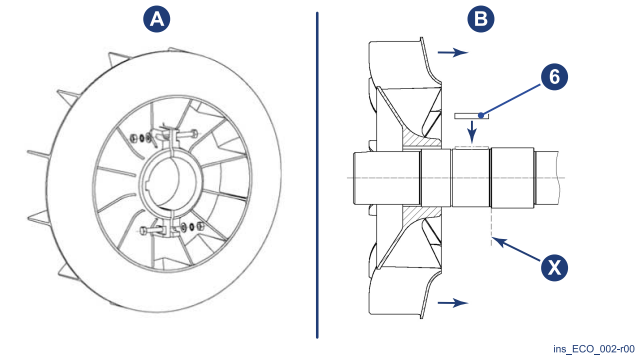
Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit

PSA zu tragen	Material und Ausrüstung
	Werkstattwerkzeuge.

Gefahr

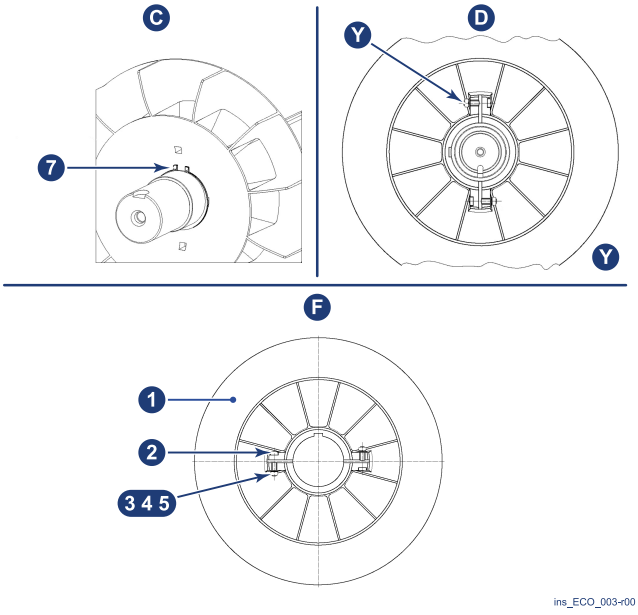
Trennen Sie den Generator von der Stromversorgung. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von der Stromversorgung getrennt sein.

Gebläse für ECO 38-40



A. Führen Sie die Schrauben (ohne sie anzuziehen) in die entsprechenden Löcher des Gebläses ein.

B. Montieren Sie den Keil an der Welle (6) und montieren Sie das Gebläse, indem Sie es bis zum Anschlag aufschieben (X).



C. Sichern Sie das Gebläse mit dem entsprechenden Seegerring (7).

D. Ziehen Sie die Schrauben (Y) mit einem Anzugsdrehmoment von 38 ± 5 Nm für die 38-Serie und von 40 ± 5 Nm für die 40-Serie an.

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

Nr.	Beschreibung	Menge	Kennzahl
1	ECO 38 Gebläse	1	6102217303
1	ECO 40 Gebläse	1	6102217355
2	TE M10x50-Schraube	2	6110605417
3	Ø 10 Unterlegscheibe	2	6110613053
4	Ø 10 Fächerscheibe	2	6110603250

Nr.	Beschreibung	Menge	Kennzahl
5	M10-Sechskantmutter	2	6110601046
6	ECO 38 A 16x10x60-Schlüssel	1	9911130565
6	ECO 40 A 20x12x70-Schlüssel	1	9911130595
7	ECO 38 D. 95-Seegerring	1	9911136245
7	ECO 40 D. 120-Seegerring	1	9911136265

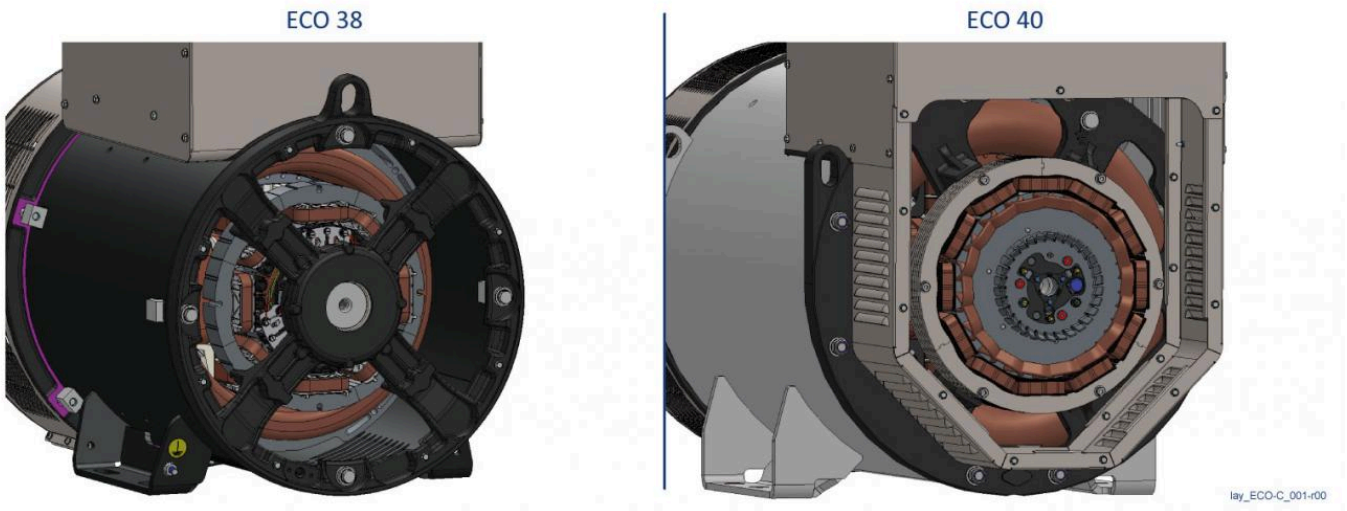
9.5.2 Überprüfung und ggf. Austausch der Diodenbrücke

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.



Je nach Art des Generators kann die Diodenbrücke aus drei separaten Teilen, die je zwei Dioden aufweisen (T30), oder aus einem einzigen Baustein mit sechs Dioden (T18) bestehen.
Die erste Konfiguration (T30) wird bei Generatoren der 38-Serie verwendet, die zweite (T18) bei Generatoren der 40-43-46-Serie.
Jede Diode kann ganz einfach mit einem Multimeter für die Diodenprüfung geprüft werden. Es genügt, die zu prüfende Diodenbrücke komplett zu trennen und jede Diode in beide Richtungen zu prüfen.
Sobald der Abschnitt oder die gesamte Brücke ausgetauscht wird, ziehen Sie die betreffenden Schrauben mit dem richtigen Anzugsdrehmoment an (siehe Abschnitt 9.6) und beachten dabei die Polarität.

9.5.3 Mechanische Demontage zur Inspektion (Serie 38)

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.

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 9.5.17):

- 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.

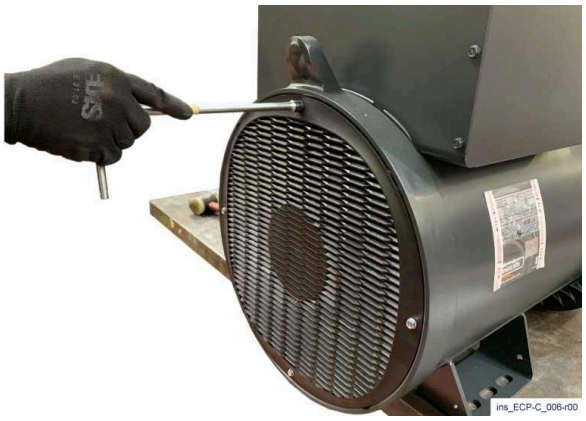
Die AVR kann auf einem statischen Prüfstand oder während der Betriebsprüfung der Maschine kontrolliert werden.

Siehe Abschnitt 9.5.17

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.

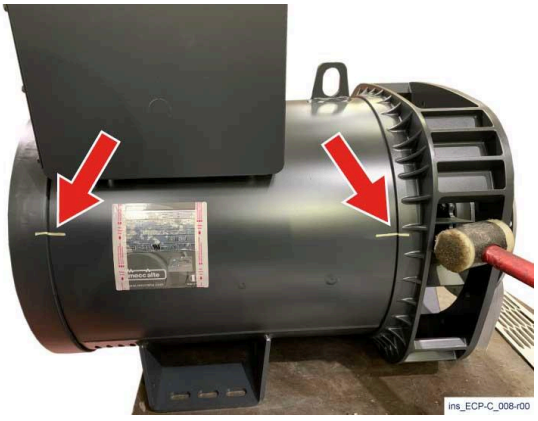
Genaues Demontageverfahren



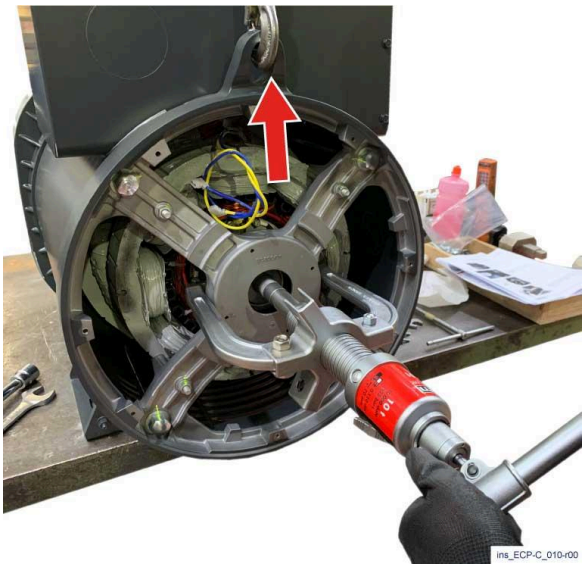
1) Entfernen Sie den Deckel des Klemmenkastens und das hintere Gitter.

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.



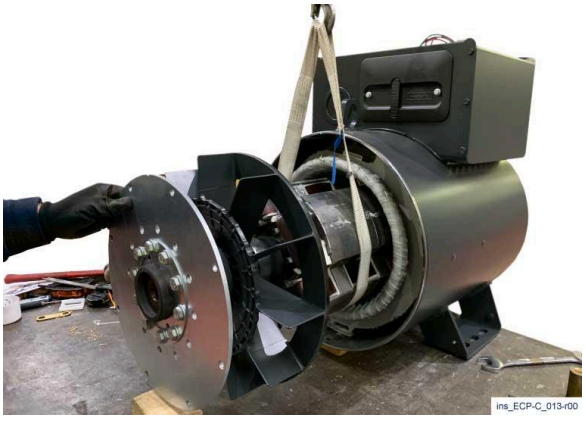
4) Entfernen Sie die Laufwerkshalterung mit einem weichen Hammer. Beachten Sie, dass die Position der Laufwerksendhalterung und der Nichtantriebsendhalterung bezüglich des Rahmens mit einem Stift gekennzeichnet wurde.



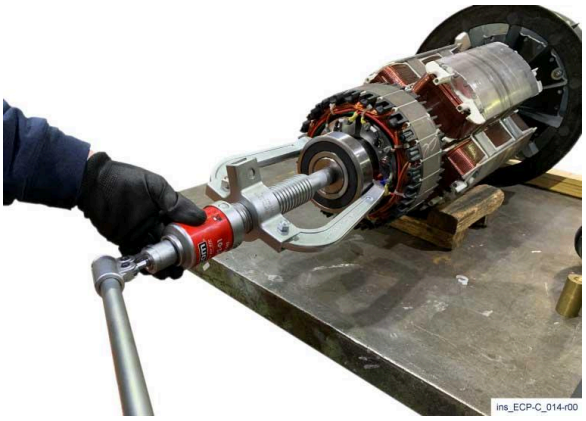
5) Befestigen Sie die Halterung am Nichtantriebsende mit einem geeigneten Hebesystem, setzen Sie eine M16-Schraube in die Gewindebohrung der Welle ein und drücken Sie die Welle mit einem Abzieher, bis das Lager vollständig aus dem N.D.E herausragt.

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.

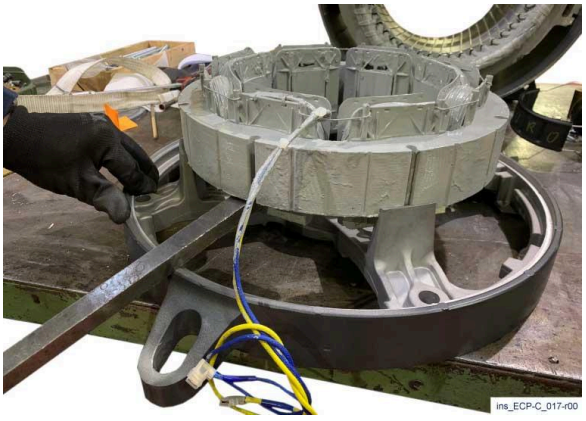


8) Wenn möglich, positionieren Sie ein weiches Seil im Rotorpaket und bewegen Sie das Seil während des Herausziehens des Rotors bis zum Gleichgewichtspunkt. Heben Sie den Rotor an und positionieren Sie ihn an einem sicheren Ort.



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 Demontage zwecks Inspektion (40 Serie)

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 mit einer dafür vorgesehenen Abziehvorrichtung von der hinteren Abdeckung entfernt. Sobald das Lager aus dem Gehäuse herausgerutscht ist, kann der Rotor entfernt werden, wobei er mit weichen Seilen gegen Bewegen gesichert werden muss. Während dieser Tätigkeit müssen Sie aufpassen, dass die Rotor-Wicklungen nicht beschädigt werden.
Hintere Abdeckung	Bevor Sie die hintere Abdeckung entfernen, trennen Sie die gelb-blauen Kabel des Erreger-Stators vom Regler und befreien Sie sie von Befestigungsriemen. Ziehen Sie die Kabel des Erreger-Stators beim Entfernen der hinteren Abdeckung ebenfalls heraus. Ziehen Sie die Kabel vorsichtig heraus, sodass sie nicht stecken bleiben oder beschädigt werden.
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.

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.

Überprüfen Sie mit den dafür vorgesehenen Werkzeugen den Widerstand, die Kontinuität und Isolation der folgenden Wicklungen (siehe Abschnitt 9.5.14):

- Hauptstator
- Hilfswicklung
- Hauptrotor
- Erreger-Stator
- Erreger-Rotor
- Temperatursensoren (falls vorhanden)
- PMG (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.
PMG (falls vorhanden):	• Zwischen der Wicklung und dem Boden.

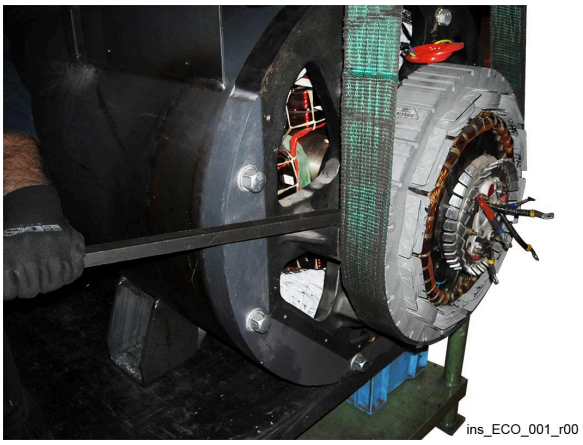
Die AVR kann auf einem statischen Prüfstand oder während der Betriebsprüfung der Maschine kontrolliert werden.

Siehe Abschnitt 9.5.10, 9.5.11, 9.5.12, 9.5.13.

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

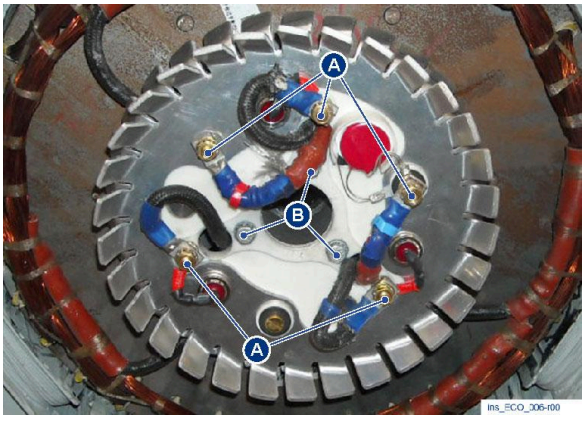


Entfernen Sie die hintere Abdeckung des Klemmenkastens und der dazugehörigen Platten, trennen Sie den digitalen Regler, entfernen Sie dann die hitere Abdeckung und dessen Seitenbleche.

Schneiden Sie die Befestigungsriemen des Reglerkabels durch und ziehen Sie dann die gelb-blauen Kabel des Erreger-Stators durch das Loch in der Kabelverschraubung.

Befestigen Sie den Erreger-Stator mit einem weichen Gurt an einem geeigneten Hebezeug.

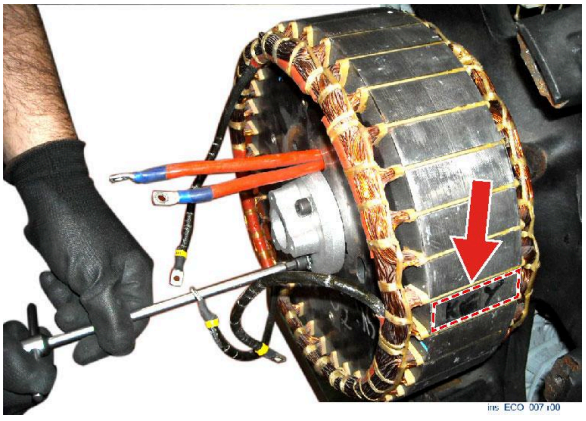
Entfernen Sie die Befestigungsschrauben und entfernen Sie den Erreger-Stator mit einem Hebel. Passen Sie dabei auf, die Wicklungen nicht zu beschädigen.



Merken Sie sich die Positionen der Kabel, um sie am Ende des Eingriffs wieder in der ursprünglichen Position anzuschließen.

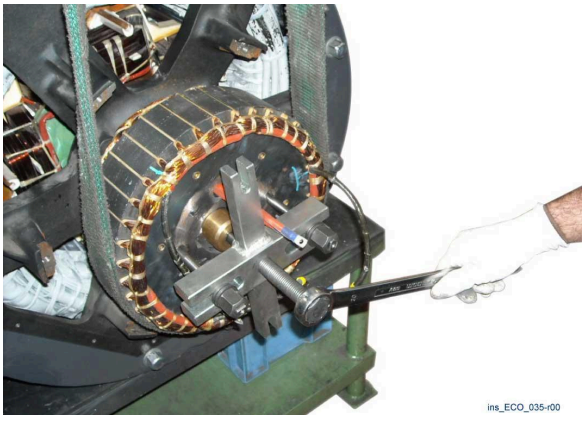
Trennen Sie die Kabel (A), die an der drehbaren Diodenbrücke befestigt sind (drei Kabel vom Erreger-Rotor und zwei Kabel vom Hauptrotor).

Lösen Sie die drei M5 Schrauben (B) und entfernen Sie die drehbare Diodenbrücke.



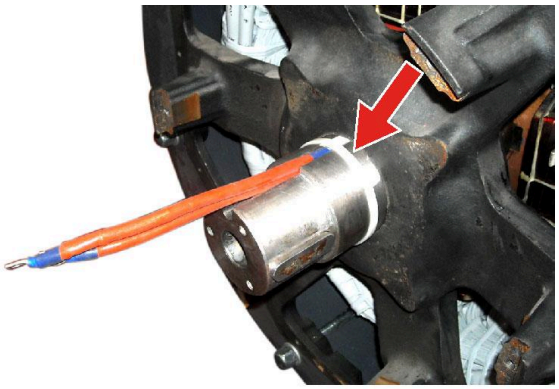
Lösen Sie die drei M8 Schrauben und entfernen Sie die Blockierung des Erreger-Rotors.

Markieren Sie auf dem Erreger-Rotor mit einem Filzstift die Position des Schlüssels an der Welle.



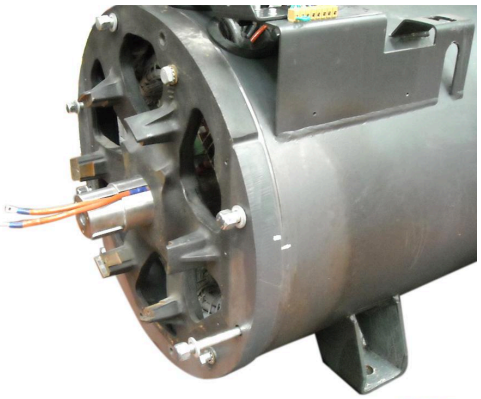
Befestigen Sie den Erreger-Stator mit einem weichen Gurt an einem geeigneten Hebezeug.

Entfernen Sie ihn mit der geeigneten Abziehvorrichtung von Mecc Alte.



ins_ECO_009-r00

Schneiden Sie den Befestigungsriemen der Kabel des Hauptrotors an der Welle durch.

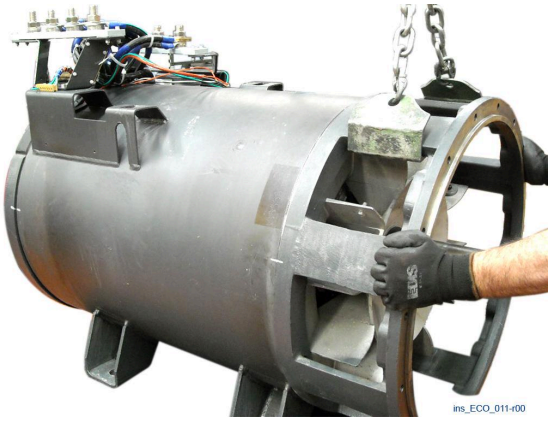


ins_ECO_010-r00

Markieren Sie mit einem Filzstift die Position der vorderen und hinteren Abdeckung in Bezug auf das Gehäuse, damit die Teile später wieder richtig montiert werden können.

Serie 38: Entfernen Sie die Befestigungsschrauben der vorderen und hinteren Z-Befestigungselemente.

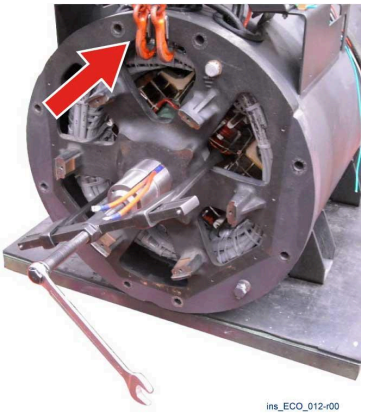
Serie 40: Entfernen Sie die Befestigungsstangen der vorderen und hinteren Abdeckung.



ins_ECO_011-r00

Hängen Sie die vordere Abdeckung an ein Hebezeug.

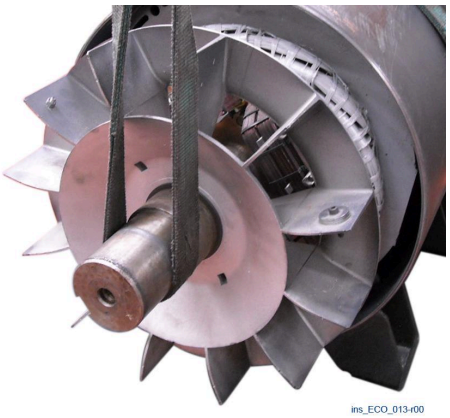
Klopfen Sie mit einem Gummihammer darauf, um es vom Gehäuse zu lösen.



ins_ECO_012-r00

Hängen Sie die hintere Abdeckung an ein Hebezeug.

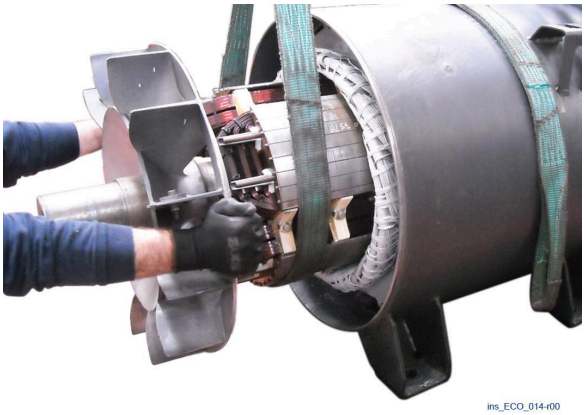
Verwenden Sie eine Abziehvorrichtung, um gegen die Welle zu drücken, bis das Lager komplett aus seinem Gehäuse heraus rutscht.



ins_ECO_013-r00

Führen Sie einen weichen Gurt unter dem Wellenende hindurch und heben Sie den Rotor leicht an.

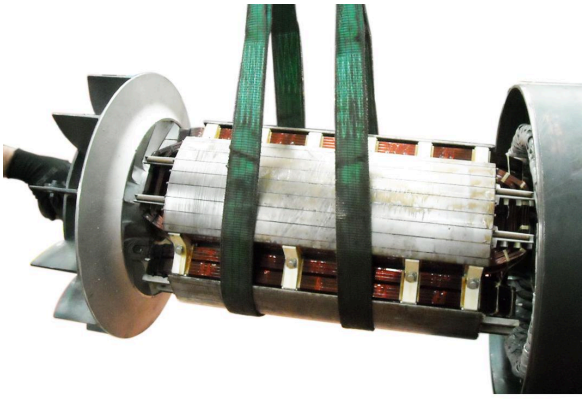
Drücken Sie dagegen, um ihn herauszuheben.



ins_ECO_014-r00

Legen Sie das Wellenende so bald wie möglich auf eine geeignete Stütze.

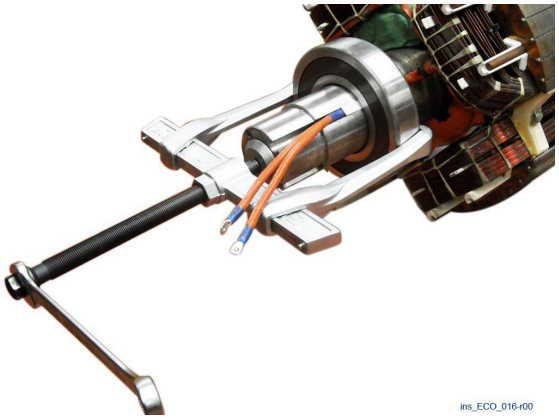
Bewegen Sie das weiche Seil zum Rotor und beginnen Sie, diesen zu entfernen.



ins_ECO_015-r00

Sobald der Rotor weit genug heraus ragt, unterstützen Sie ihn mit einem zweiten weichen Gurt.

Entfernen Sie ihn vom Gehäuse und legen Sie ihn an einem sicheren Ort ab.



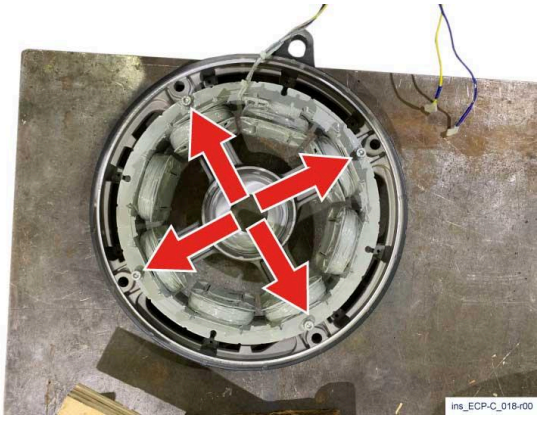
ins_ECO_016-r00

Verwenden Sie eine Abziehvorrichtung, um das Lager zu entfernen.

9.5.5 Mechanische Montage (38 Serie)

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.

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.

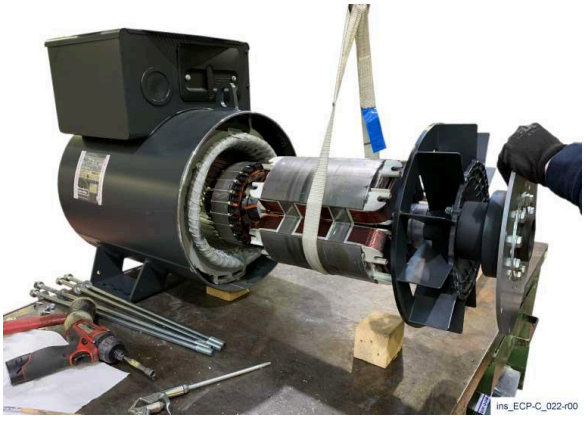
Vorsicht

Verwenden Sie Handschuhe gegen Verbrennungen.

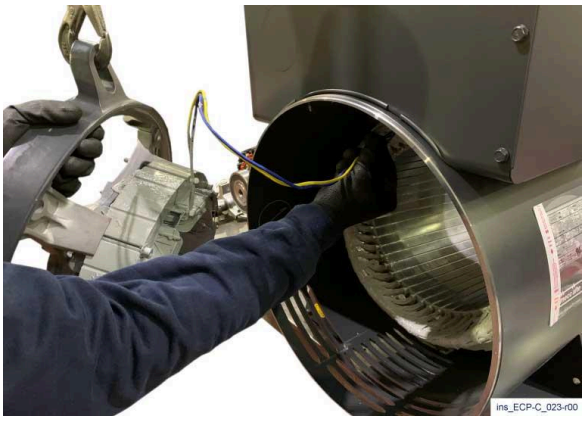
Erwärmen Sie ein neues Lager auf 110 °C.

Siehe Abschnitt 9.4.1.

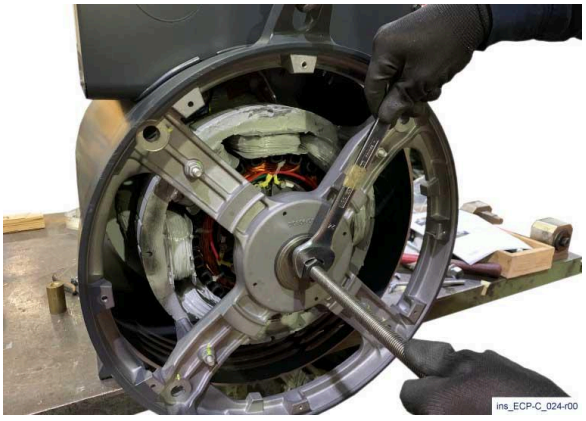
4) Setzen Sie das Lager mit geeigneten Anti-Verbrühungshandschuhen bis zur Wellenstreifen ein.



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.



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.

9.5.6 Mechanische Montage (40 Serie)

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

Vorsicht

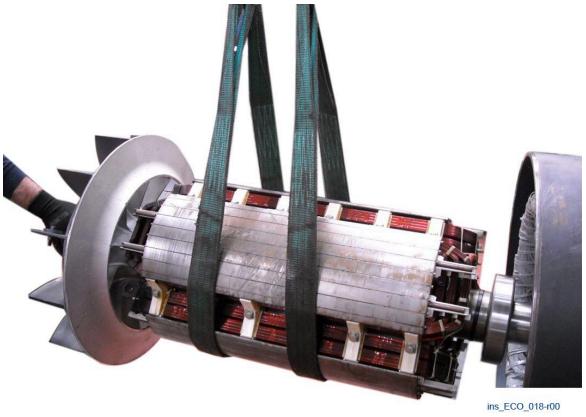
Verwenden Sie Handschuhe gegen Verbrennungen.

Erwärmen Sie ein neues Lager auf 110 °C.

Siehe Abschnitt 9.4.1.

Führen Sie das neue Lager in die Welle ein, indem Sie es bis zum Anschlag schieben.

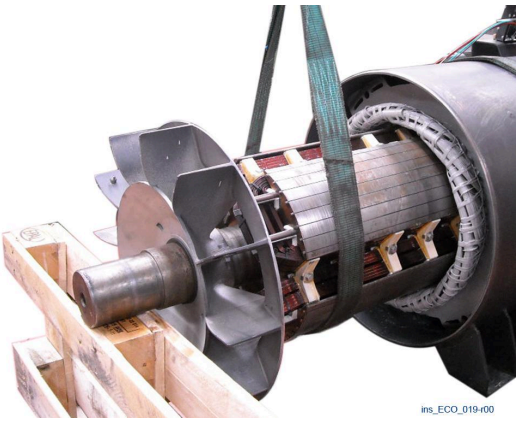
Warten Sie, bis das Lager abgekühlt ist. Beginnen Sie dann mit der Wiedermontage des Generators.



Heben Sie den Rotor mit zwei weichen Gurten an.

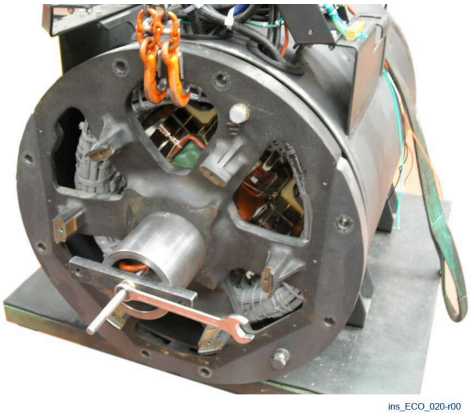
Führen Sie den Rotor in das Gehäuse ein.

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



Entfernen Sie so bald wie möglich einen der beiden weichen Gurte und führen Sie den Rotor weiter ein.

Unterstützen Sie das Wellenende ausreichend.

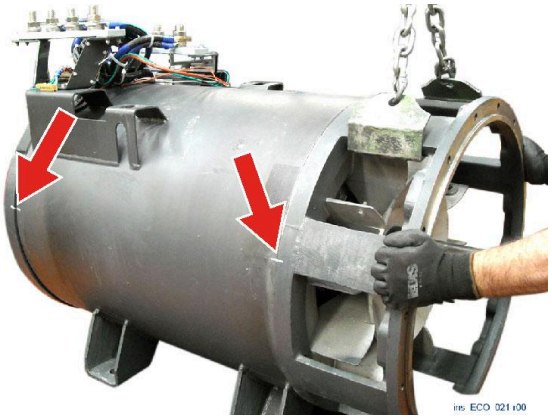


Heben Sie die hintere Abdeckung mit einem geeigneten Hebezeug an und bringen Sie sie in Position.

Schrauben Sie eine Gewindestange in das Loch an der Welle.

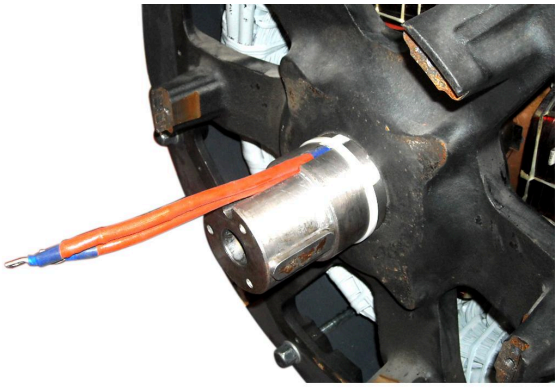
Schrauben Sie eine Mutter auf die Gewindestange. Führen Sie zwischen die Mutter und die hintere Abdeckung ein zylindrisches Zwischenteil ein, das von einer geeigneten Scheibe überschnitten wird.

Schrauben Sie die Mutter an, um das Lager in das Gehäuse der hinteren Abdeckung einzuführen.



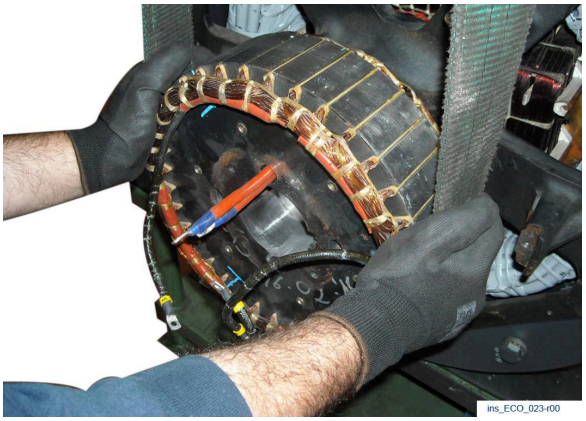
Heben Sie die vordere Abdeckung an und bringen Sie sie in Position. Stellen Sie sicher, dass sie die Filzstift-Markierungen, die Sie vorher auf den Abdeckungen und dem Gehäuse angebracht haben, aufeinander ausrichten.

Ziehen Sie die Schrauben an den Z-Befestigungselementen (für Serie 38) oder die Stangen (für Serie 40) mit dem angegebenen Anzugsmoment an. (Siehe Abs. 9.6).



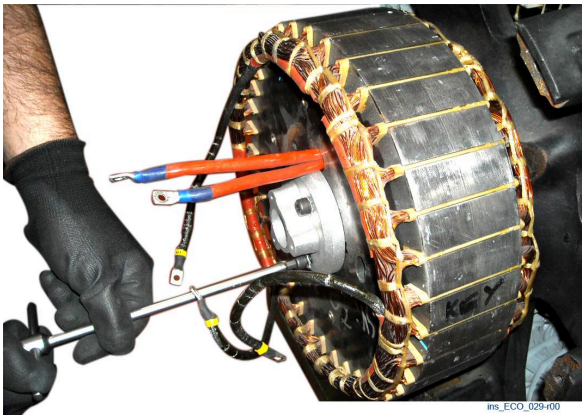
Befestigen Sie die Kabel des Hauptrotors mit einem Riemen an der Welle.

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



Heben Sie den Erreger-Rotor mit einem geeigneten Hebezeug und einem weichen Gurt an.

Führen Sie den Rotor an seine ursprüngliche Position in die Welle ein. Beachten Sie dabei die während der Montage markierte Position des Schlüssels.



Die sechs M8-Schrauben mit 25 Nm anziehen, um die Blockiernabe des Erregerrotors zu befestigen.

Führen Sie die drehbare Diodenbrücke ein und schrauben Sie die 3 M5-Schrauben mit 3,3 Nm an.

Verkabeln Sie die drei Kabel des Erreger-Rotors und die zwei Kabel des Hauptrotors neu gemäß ihrer ursprünglichen Konfiguration

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

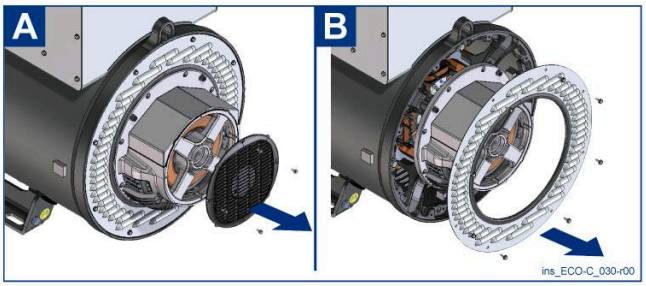
9.5.7 Demontage PMG

Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit

PSA zu tragen	Material und Ausrüstung
	Werkstattwerkzeuge.

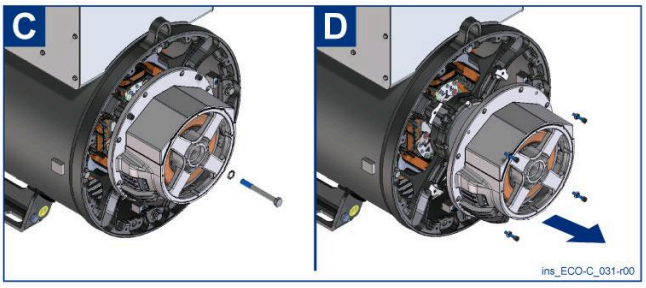
Gefahr

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



A. Entfernen Sie die hintere Schutzabdeckung des PMG.

B. Das hintere Schutzgitter des Generators entfernen.



C. Lösen Sie die zentrale M14-Stange und verwenden Sie einen Hebel am PMG-Gerät, um es vom Erregerrotor zu entkoppeln.

Befestigen Sie das PMG mit einem weichen Gurt an einem geeigneten Hebezeug.

D. Entfernen Sie die 4 M8-Schrauben.

Verwenden Sie einen Hebel, um das PMG vom Erreger-Stator zu entfernen. Passen Sie auf, dass Sie den Erreger-Stator nicht auch entfernen.

9.5.8 Montage PMG (38 Serie)

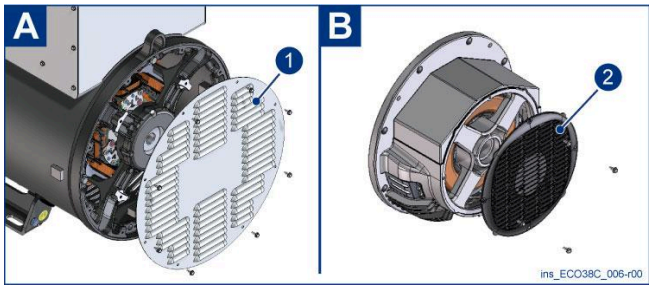
Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit

PSA zu tragen	Material und Ausrüstung
	Werkstattwerkzeuge.

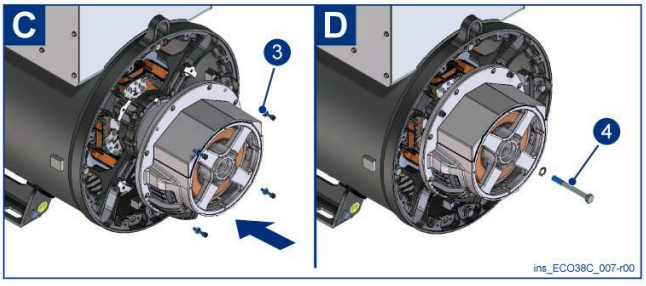
Gefahr

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

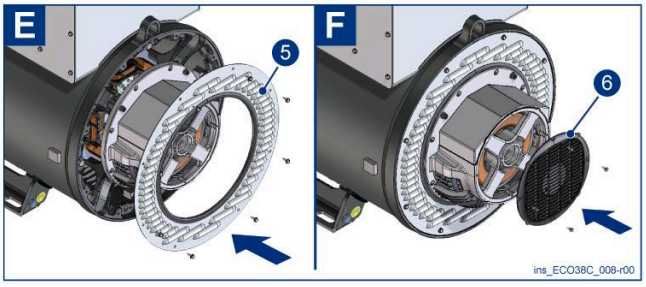
Bei der 38-Serie ist das PMG nur auf ausdrücklichen Kundenwunsch erhältlich, der bei der Bestellung der Maschine geäußert werden muss. Tatsächlich ist die Standardmaschine nicht dafür vorgesehen, dieses Zubehör zu montieren.



A. Das hintere IP23 Gitter des Generators (1) entfernen.
B. Entfernen Sie die hintere Abdeckung des PMG IP23 (2).



C. Den PMG an den Erregerstator anpassen und den Flansch zentrieren, die 4 mitgelieferten M8-Schrauben mit einem Anzugsmoment von 25 Nm anziehen (3).
D. Die Unterlegscheibe für die zentrale Stange im Rotorpaket zentrieren und die zentrale M14-Stange mit einem Drehmoment von 120 Nm einschrauben (4).



E. Setzen Sie das spezielle IP23-Rückwandgitter (5) mit Dichtungen ein und schrauben Sie die 8 M6-Schrauben mit einem Drehmoment von 9 Nm ein.
F. Die Schutzabdeckung PMG IP23 (6) einsetzen und die 4 Schrauben M5 mit einem Drehmoment von 3,5 Nm einschrauben.

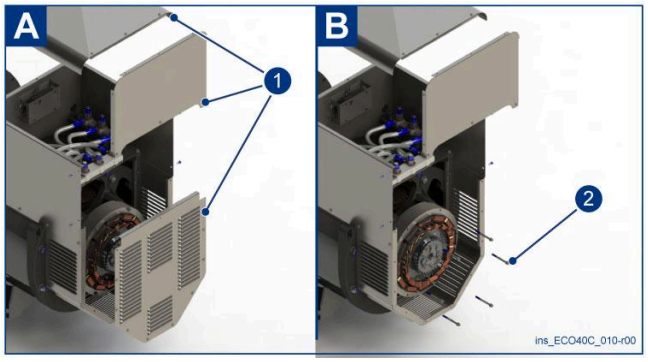
9.5.9 Montage PMG (40 Serie)

Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit

PSA zu tragen	Material und Ausrüstung
	Werkstattwerkzeuge.

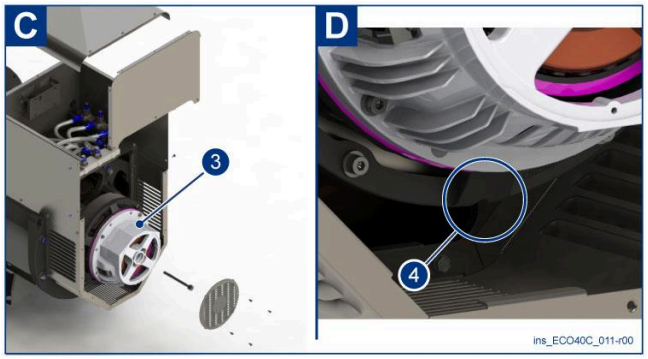
Gefahr

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



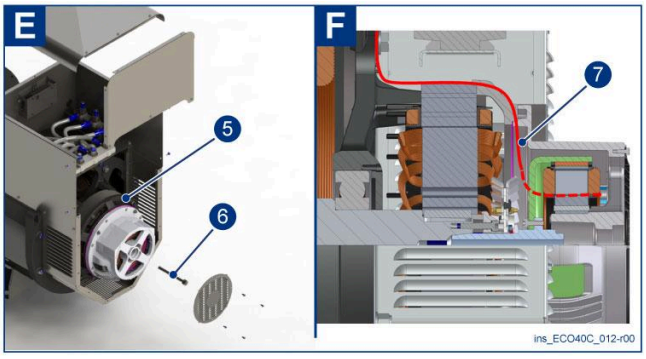
A. Entfernen Sie die Rückwand, die Abdeckung und das hintere Gitter des V-Verschlusses (1).

B. Die 6 M8-Schrauben des Erregerstators (2) entfernen.



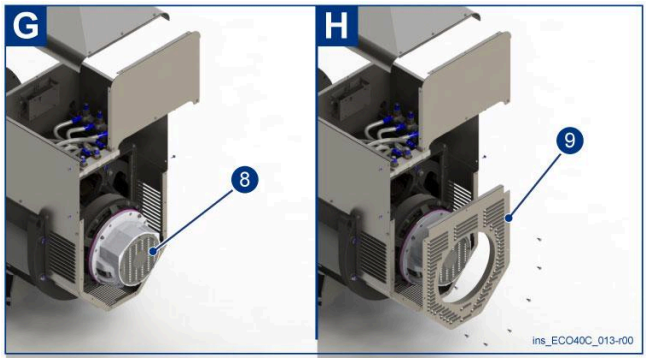
C. Den PMG an den Stator des Erregers anpassen und dabei die hintere Abdeckung des PMG IP23 und die zentrale Schraube zur Befestigung des Rotors (3) entfernen.

D. Achten Sie auf die korrekte Positionierung der Referenzkerbe (4).

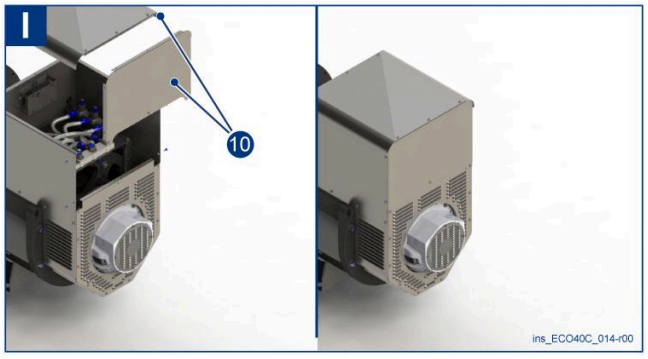


E. Die 6 mitgelieferten Schrauben M8x100 mit einem Drehmoment von 25 Nm anziehen (5). Die zentrale M14-Schraube zur Rotorbefestigung mit einem Drehmoment von 120 Nm anziehen (6).

F. Vergewissern Sie sich, dass der PMG perfekt im Gehäuse sitzt, indem Sie prüfen, ob sich der rotierende Teil frei und ohne Beeinträchtigung drehen lässt, führen Sie dann die Drähte wie in der Abbildung gezeigt durch und schließen Sie sie gemäß dem Diagramm (7) an den Regler an.



G. Setzen Sie die Schutzabdeckung PMG IP23 ein und drehen Sie die 4 Schrauben M5 mit 3,5 Nm ein (8).
H. Setzen Sie das spezielle IP23-Rückwandgitter ein und drehen Sie die 8 M6-Schrauben mit einem Drehmoment von 9 Nm ein (9).



I. Die letzten Klemmenkastenplatten anbringen und die Schrauben mit einem Drehmoment von 9 Nm einschrauben (10).

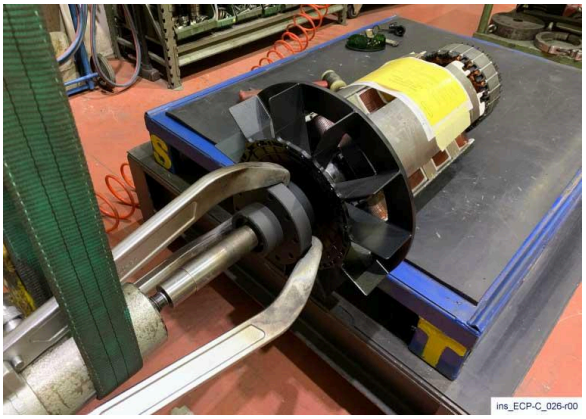
9.5.10 Ausbau der Scheibenhalternabe (Serie 38)

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.

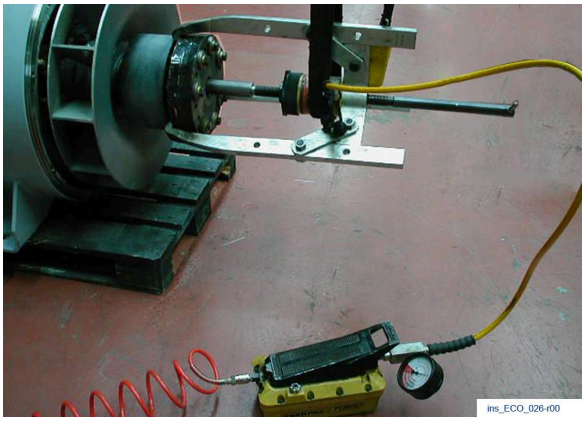
9.5.11 Entfernen der Drehhalternabe (40 Serie)

Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit

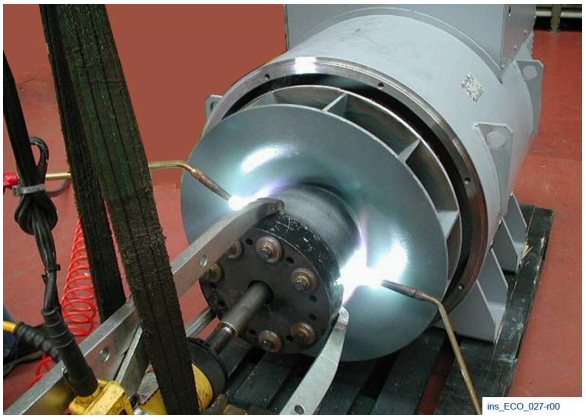
PSA zu tragen	Material und Ausrüstung
	Werkstattwerkzeuge.

Gefahr

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



Verwenden Sie eine geeignete hydraulische Abziehvorrichtung, um die Nabe zu entfernen.



Erwärmen Sie die Drehhalternabe. Verwenden Sie zwei autogene Anwärmbrenner.
Üben Sie Druck auf die Abziehvorrichtung aus, bis die Nabe vollständig entfernt wurde.

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

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

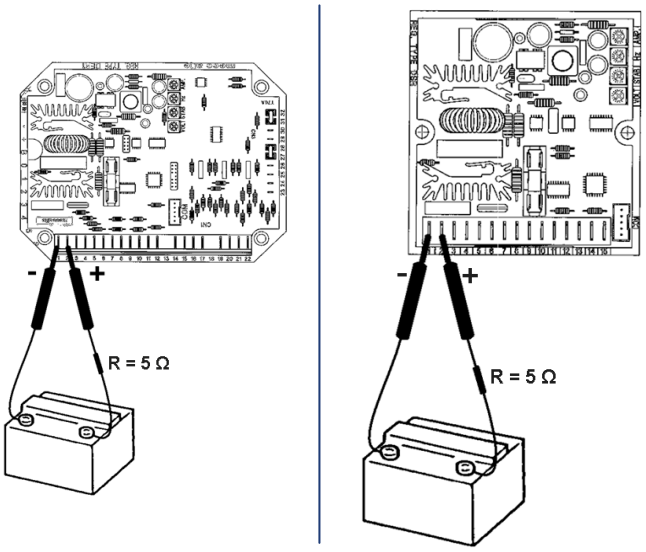
9.5.12 Verlust des Restmagnetismus (Wiederanregung der Maschine)

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.

9.5.13 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.
Standardmäßig wird die 38-Serie mit DSR und die 40-43-46-Serie mit DER1/A geliefert.

Auf Anfrage des Kunden kann die 38-Serie mit DER1 und die 40-43-46-Serie mit DSR/A ausgestattet 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.

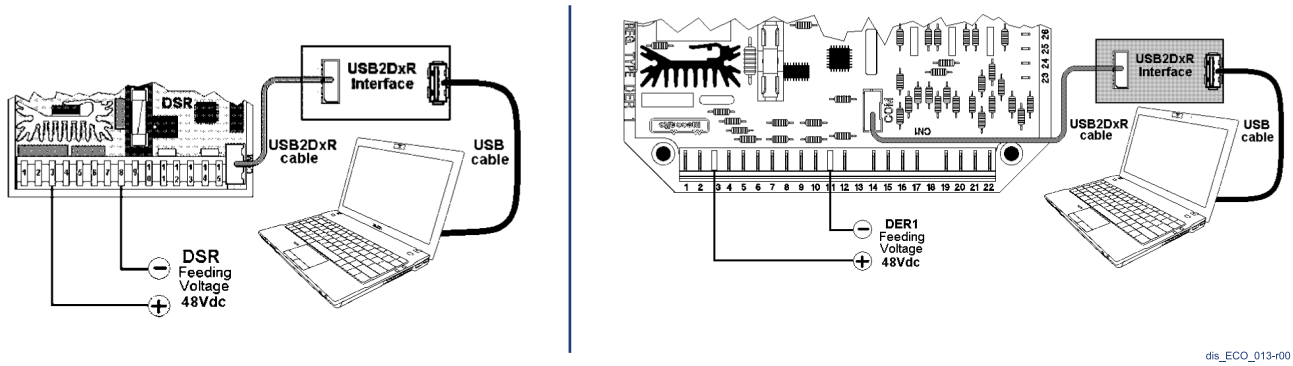
Eine Widerstandsmessung nahe Null bedeutet eine Störung des SCRs.
Ein Grund für die Beschädigung dieser Komponenten könnte die fehlerhafte Verkabelung des Generator-Reglers sein.

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.

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



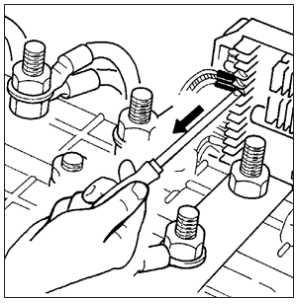
- Notieren Sie die Position der VOLT-, STAB-, Hz- und AMP-Potentiometer, die die entsprechenden Parameter L[32], L[33], L[34] und L[35] anzeigen, und die Statusparameter, die L[36], L[37], L[38] und L[39] anzeigen.
- Überprüfen Sie den korrekten Betrieb der VOLT-, STAB-, Hz- und AMP-Potentiometer, drehen 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.

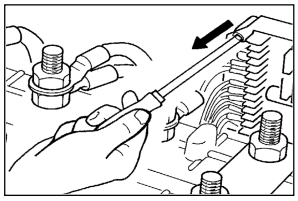
Lesen Sie den Parameter L[45] ab und stellen Sie das AMP-Potentiometer (den Parameter L[35] für Regler mit SN können Sie auf dem gelben Etikett ablesen, den Parameter L[55] für Regler mit SN auf einem blauen Etikett) auf einen geringeren Wert ein als den zuvor abgelesenen Wert des Parameters L[45]. Überprüfen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

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



ins_ECO_004-r00

- Trennen Sie alle Anschlussdrähte der Klemmleiste.
- Lösen Sie die 2/4 Verriegelungsschrauben des Reglers.



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.

9.5.14 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.

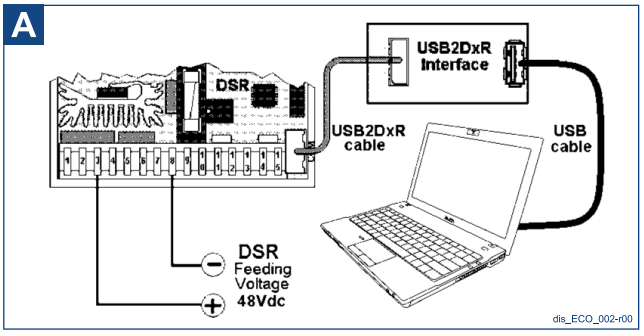
Vorsicht

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

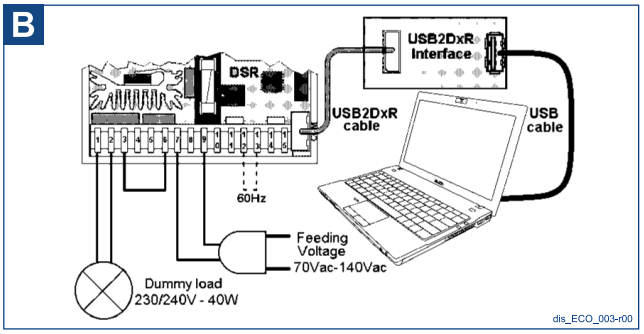
Diese Art der Verbindung darf nur von qualifiziertem Personal verwendet werden, die das operative Risiko von Hochspannung beurteilen können und den Inhalt dieser Anleitung vollständig kennen.

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.



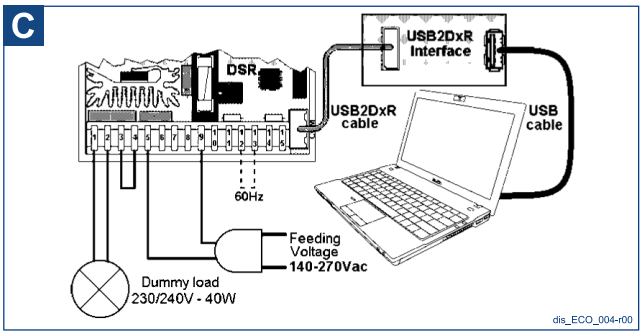
DSR 48 Vdc Stromversorgung für das Herunterladen der Alarme ohne Gefahr, den Inhalt der EEPROM aufgrund der Tests zu verändern.

Es werden keine anderen Verbindungen außer der Stromversorgung benötigt.



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.



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.

9.5.15 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.

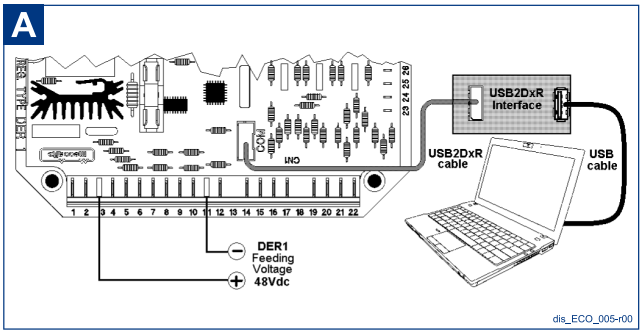
Vorsicht

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

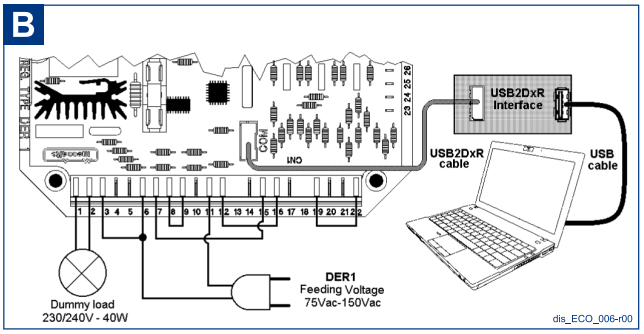
Diese Art der Verbindung darf nur von qualifiziertem Personal verwendet werden, die das operative Risiko von Hochspannung beurteilen können und den Inhalt dieser Anleitung vollständig kennen.

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.



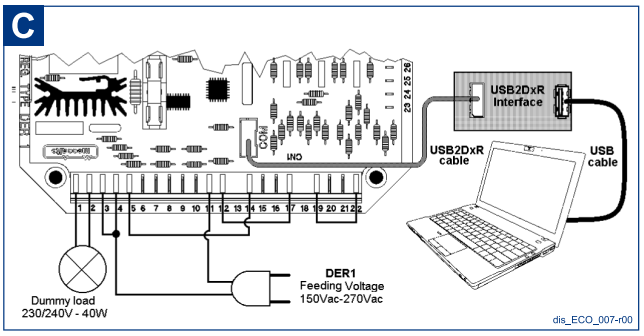
DER1 48 Vdc-Stromversorgung für das Herunterladen der Alarme ohne Gefahr, den Inhalt der EEPROM aufgrund der Tests zu verändern.

Es werden keine anderen Verbindungen außer der Stromversorgung benötigt.



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.



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.

9.5.16 DER2-Prüfung und Einrichtung auf der Prüfbank

Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit

PSA zu tragen	Material und Ausrüstung
	PC + 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.

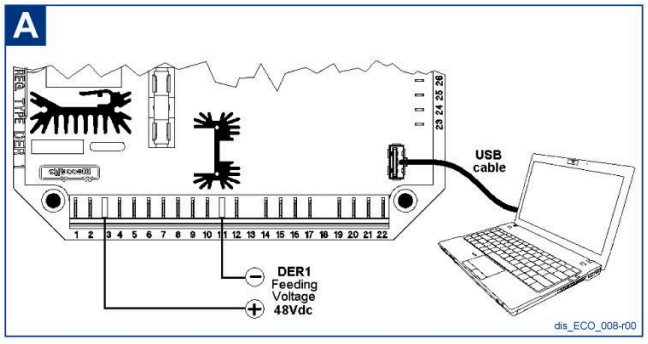
Vorsicht

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

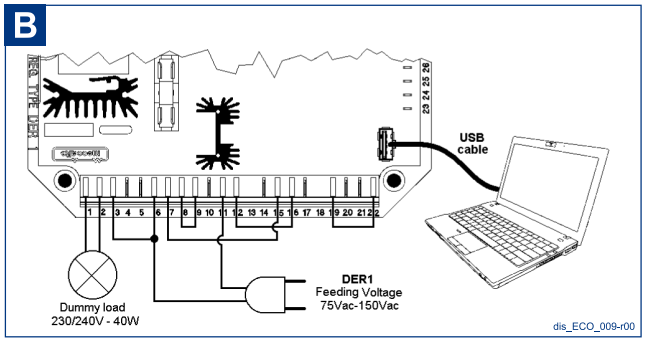
Diese Art der Verbindung darf nur von qualifiziertem Personal verwendet werden, die das operative Risiko von Hochspannung beurteilen können und den Inhalt dieser Anleitung vollständig kennen.

Die Anschlusspläne für den DER2 werden in den Abbildungen (A), (B) oder (C) in diesem Abschnitt gezeigt, basierend auf der Art der verfügbaren Stromversorgung.



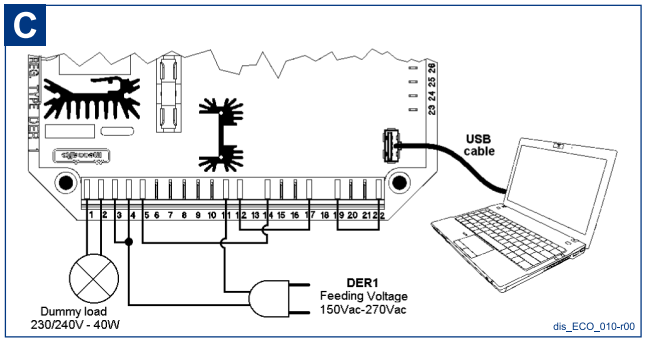
DER1 48 Vdc-Stromversorgung für das Herunterladen der Alarme ohne Gefahr, den Inhalt der EEPROM aufgrund der Tests zu verändern.

Es werden keine anderen Verbindungen außer der Stromversorgung benötigt.



Stromversorgung für DER2 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.



Stromversorgung für DER2 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.

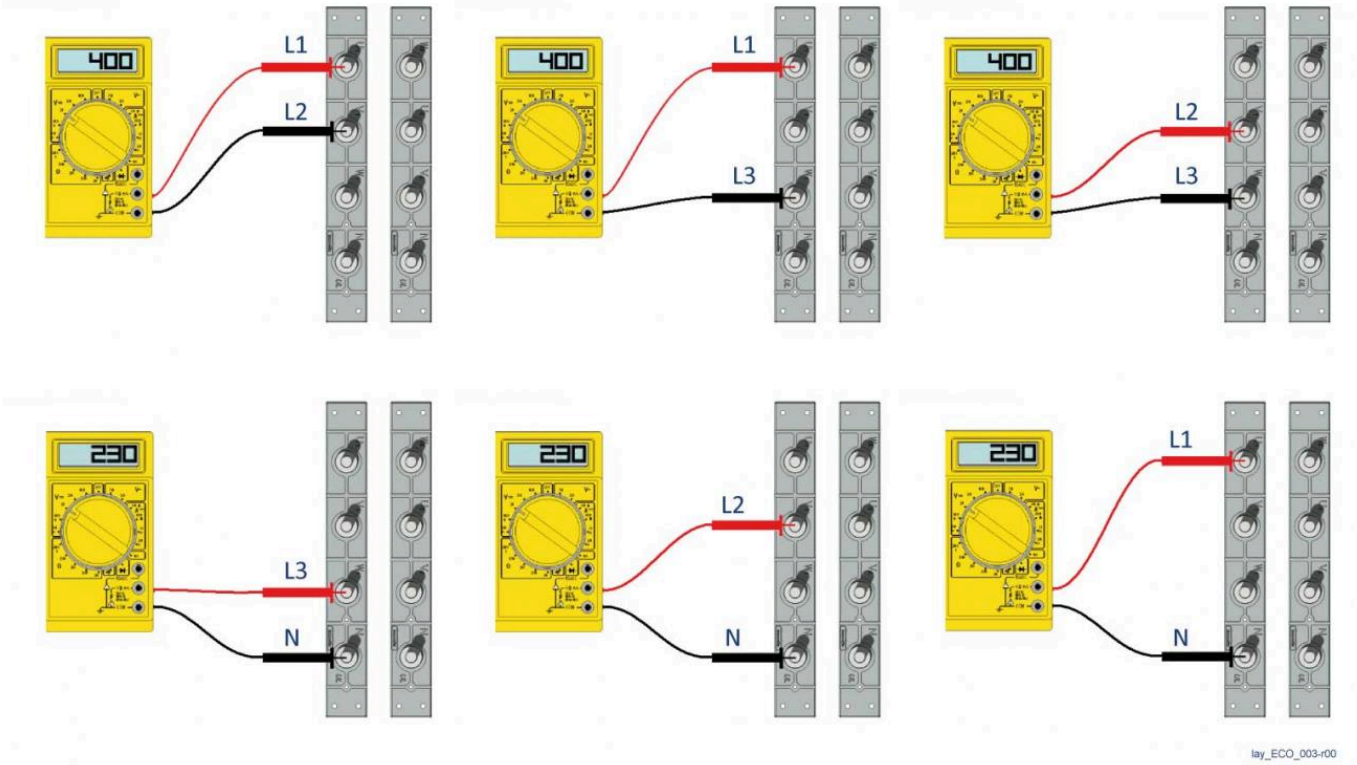
9.5.17 Prüfung der Wicklungsspannung des Hauptstators

Art des Eingriffs	Bediener	Häufigkeit

PSA zu tragen	Material und Ausrüstung
	Elektrowerkzeuge.

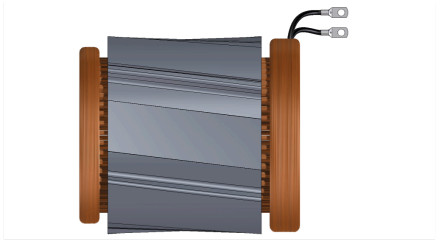
Gefahr

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



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.

9.5.17.1 Widerstands-/Kontinuitätsprüfung

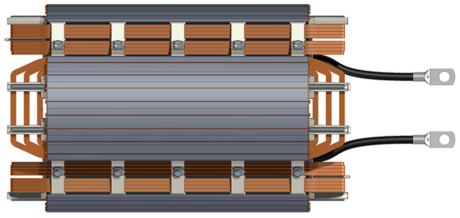


Hauptstator

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.

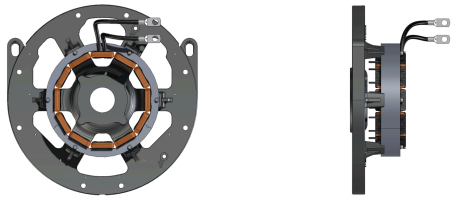
Diese Werte finden Sie in Abschnitt 2.3.



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.

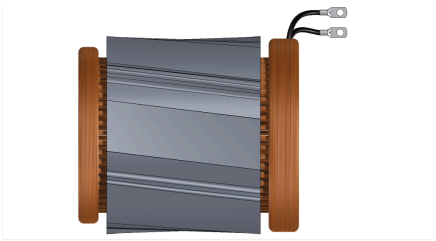
Diese Werte finden Sie in Abschnitt 2.3.

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.

9.5.17.2 Isolationsprüfung



dis_GEN_001-r00

Hauptstator

Trennen Sie die AVR und die Verbindung zwischen Neutral und Erde komplett, bevor Sie diese Prüfung durchführen.

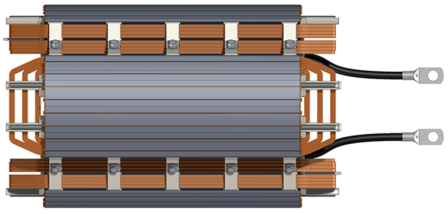
Die Messung muss mit einem Isolationstester (Megger) von 500 V durchgeführt werden.

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 5MΩ.

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.



dis_GEN_006-r00

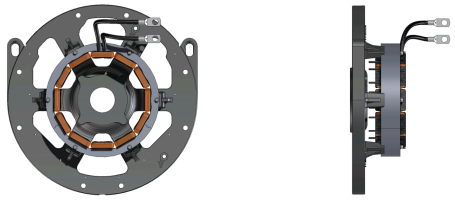
Hauptrotor

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

Bei diesen Generatoren beträgt der minimale Isolationswert 5MΩ.

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.



dis_GEN_002-r00

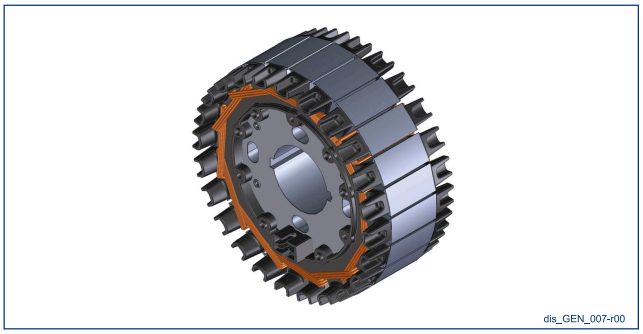
Erreger-Stator

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

Bei diesen Generatoren beträgt der minimale Isolationswert 5MΩ.

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 5MΩ.

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 ECO38

Anwendung	Schraubentyp		[Nm] ± 7 % Anzugsdrehmoment	Ersatzteile, Kat.-Referenz
Z-Befestigung Befestigungsschraube	M12 X 70	CL. 8.8	80 ± 10%	7
Befestigung des 55 mm Erreger-Stators (ohne PMG)	M8 X 70	CL. 8.8	25	5
DE-Halterung IP2X-Schutz B3B14	M6 X 16	CL. 8.8	9	2
IP2X Schutz der vorderen Abdeckung	M5 X 30	CL. 4.8	3.3	2
Rückwärtiges Gitter	M6 X 16	CL. 8.8	9	9
Befestigung mit Ringschrauben	M10 X 35	CL. 8.8	46	
Klemmleiste	M8 X 20	CL. 8.8	21	19
Befestigung der Klemmleiste am Gehäuse	M6 X 16	CL. 8.8	9	
Klemmbrett	M6 X 16	CL. 8.8	12	10, 11, 12, 13
Erdungsbolzen des Rahmens	M8 X 20	CL. 8.8	21	3
Rotorhalter	M5 X 50	CL. 8.8	3.5	20
Gebläsebefestigung	M10 X 50	CL. 8.8	38	22
Regler	M4 X 25	CL. 4.8	1	15
Diodenbrücke	M5 X 12	CL. 4.8	1.7	24
		CL. 4.8	1.7	24
Schwungrad				
Schwungrad 11.5	M12 X 55	CL. 8.8	80	26
Schwungrad 14	M12 X 30	CL. 8.8	80	26

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

38-Serie				
Anwendung	Schraubentyp		[Nm] ± 7 % Anzugsdrehmoment	Ersatzteile, Kat.-Referenz
Optional				
Befestigung des Parallelschaltgeräts	M4 X 16	CL. 4.8	1	
Klemmleiste des Parallelschaltgeräts	M3 X 16	CL. 4.8	0.5	
Klemmleiste des Zubehörs	M3 X 25	CL. 4.8	0.5	
Vorderer Luftfilter IP45	M5 X 16	CL. 8.8	5	
Hinterer Luftfilter IP45	M6 X 16	CL. 4.8	9	
PMG	M8 X 35	CL. 8.8	25	
	M14 X 120	CL. 10.9	120 ± 10%	
	M5 X 12	CL. 8.8	3.5	

9.6.2 Serie ECO40

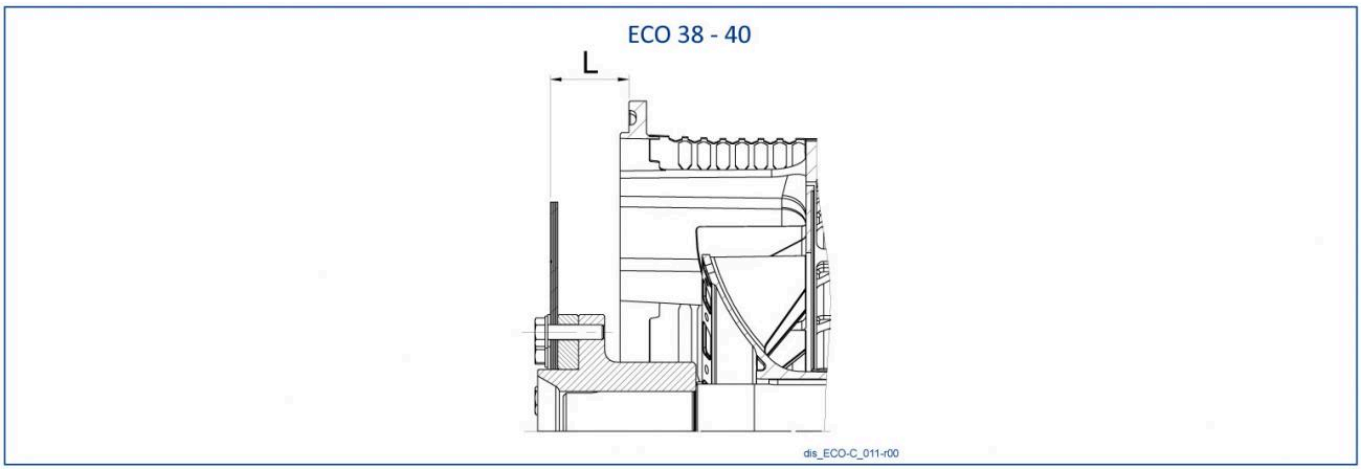
Anwendung		Schraubentyp		[Nm] ± 7 % Anzugsdrehmoment	Ersatzteile, Kat.-Referenz
Zugstange	S	M16 X 640		180 ± 15%	25
	L	M16 X 805		180 ± 15%	
	VL	M16 X 906		180 ± 15%	
Befestigung des 70 mm Erreger-Stators		M8 X 90	CL. 8.8	25	23
DE-Halterung IP2X-Schutz (MD35)		M5 X 25	CL. 4.8	-	20
DE-Halterung IP2X-Schutz B3B14		M6 X 16	CL. 4.8	9	21, 22
Rückwärtiges Gitter		M6 X 16	CL. 8.8	9	7
Klemmbrett		M6 X 16	CL. 8.8	12	1, 2, 3, 4, 5
Befestigung der Klemmleiste am Gehäuse		M6 X 16	CL. 8.8	9	
Gewicht auf das Gehäuse		M16 X 30	CL. 8.8	Pneumatischer Anschluss	18
Rotorhalter		M8 X 70	CL. 8.8	18	27
Klemmenbretter		M8 X 25	CL. 8.8	21	13
Befestigung von Klemmenbrettern		M8 X 25	CL. 8.8	25	14, 15, 16
Gebläsebefestigung		M10 X 50	CL. 8.8	40	28
Befestigung des Erregerrotors		M8 X 40	CL. 8.8	25	32
Regler		M4 X 25	CL. 4.8	1	11
Diodenbrücke		M5 X 20	CL. 4.8	1.4	33
		M5 X 20	Brass	1.4	33
		M5 X 25	Brass	1.4	33
Schwungrad					
Schwungrad 14		M16 X 45	CL. 8.8	200	34
Schwungrad 18		M16 X 40	CL. 8.8	200	34

Anwendung		Schraubentyp		[Nm] ± 7 % Anzugsdrehmoment	Ersatzteile, Kat.-Referenz
Befestigung von Klemmenbrettern/Zubehörhalterungen (CT, Rekonnektivität und Zubehör)		M8 X 25	CL. 4.8	25	
Befestigung des Parallelschaltgeräts		M4 X 10	CL. 8.8	3	
Klemmleiste des Zubehörs		M3 X 25	CL. 4.8	0.5	
Befestigung des CT	TAT063/TAT081	M4 X 10	CL. 8.8	3	
	TAT050	M5 X 18	CL. 4.8	3	
Befestigung der VT-Halterung		M6 X 16	CL. 8.8	9	
Befestigung von VT		M4 X 10	CL. 8.8	3	
Befestigung des VT-Schutzes		M6 X 20	CL. 8.8	9	
Vorderer Luftfilter IP45		M5 X 16	CL. 8.8	5	
Hinterer Luftfilter IP45		M6 X 16	CL. 8.8	9	
PMG-Adapter		M8 X 100	CL. 8.8	25	
PMG		M8 X 35	CL. 8.8	25	
		M14 X 160	QT Steel	120 ± 10%	
		M5 X 12	CL. 8.8	3.5	
Lagerschutzflansch vorne		M6 X 65	CL. 8.8	9	

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

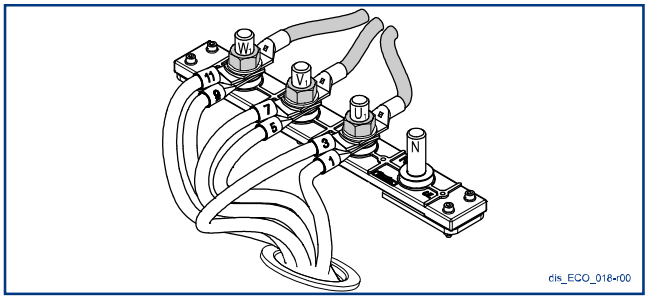
9.7 Anzugsmomente der Scheiben

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
ECO38	11 ½	39,6	M12x45-8.8	/	80 ± 7%	/
	14	25,4	M12x30-8.8	/	80 ± 7%	/
ECO40	14	25,4	M16x45-8.8	/	200 ± 10%	/
	18	15,7	M16x40-8.8	/	200 ± 10%	/

9.8 Anzugsmomente der Klemmenleiste



GEWINDEDURCHMESSER Df	TYP	ANZUGSDREHMOMENT (Nm)
M16	ECO38	80 ± 7%
M20	ECO40	100 ± 7%

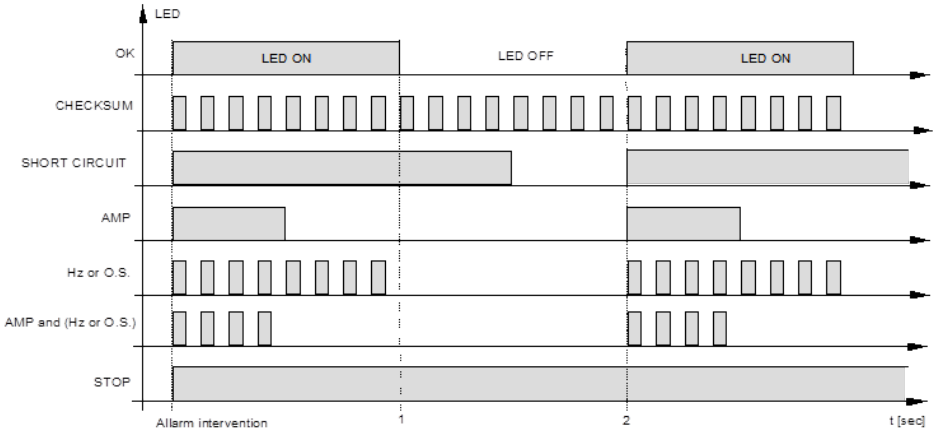
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

10 Alarmmanagement 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

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	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. 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.
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“.
6	Unterdrehzahl	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. (Sofortige) Signalgebung und Aktivierung des V/F-Anstiegs.
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. Dieser wird ähnlich des Alarms für niedrige Drehzahl angezeigt, er löst keine Aktionen in der Steuerung aus 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.

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.	Stellen Sie die Geschwindigkeit auf den Nennwert ein.
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.

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 Temperatur der Lager.	Zu wenig oder zu viel Schmiermittel in den Lagern.	Prüfen Sie die Menge Schmierfett (siehe Abschnitt 9.4.1).
	Beschädigte Lager.	Tauschen Sie das Lager aus (siehe Abschnitt 9.5.8).
	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.

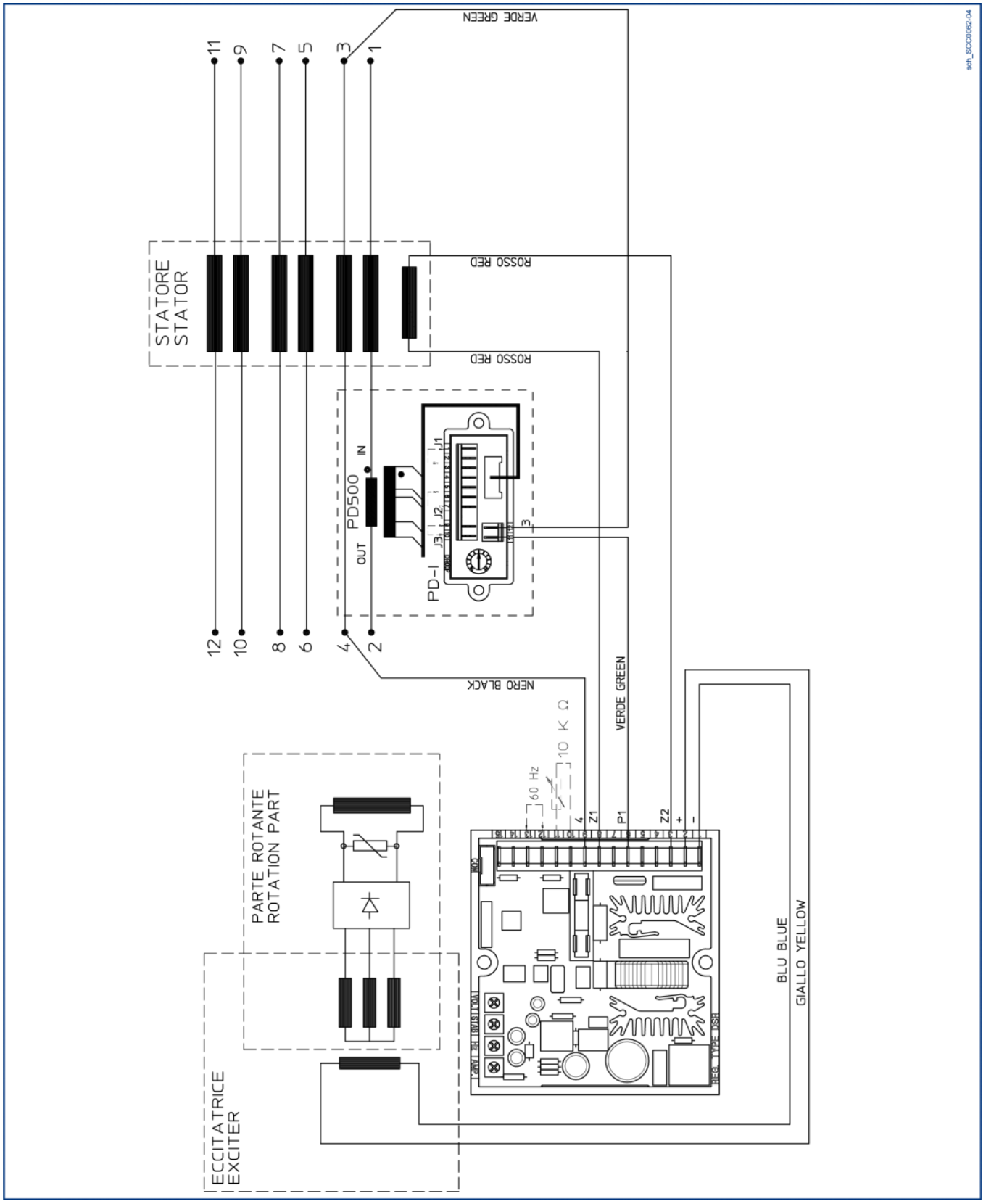
12 Schaltpläne

Reglertyp	Anschluss	Zeichnung Nr.
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 ECO40	SCC0298
DER1/DER2	12 Anschlüsse – einphasige Istwert-Messung ECO40	SCC0296
DER1/DER2	12 Anschlüsse – dreiphasige Istwert-Messung ECO40	SCC0297
DER1/DER2	12 Anschlüsse – dreiphasige Istwert-Messung ECO40	SCC0295
DER1/DER2	12 Anschlüsse – einphasige Istwert-Messung	SCC0202
DER1/DER2	12 Anschlüsse – Zick-Zack-Verbindung, einphasige Istwert-Messung	SCC0203
DER1/DER2	12 Anschlüsse – einphasige Istwert-Messung	SCC0236
DER1/DER2	12 Anschlüsse – einphasige Istwert-Messung	SCC0237
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
SR7	12 Anschlüsse – Zick-Zack-Verbindung, einphasige Istwert-Messung	SCC0055
UVR6	12 Anschlüsse – Zick-Zack-Verbindung, einphasige Istwert-Messung	SCC0054

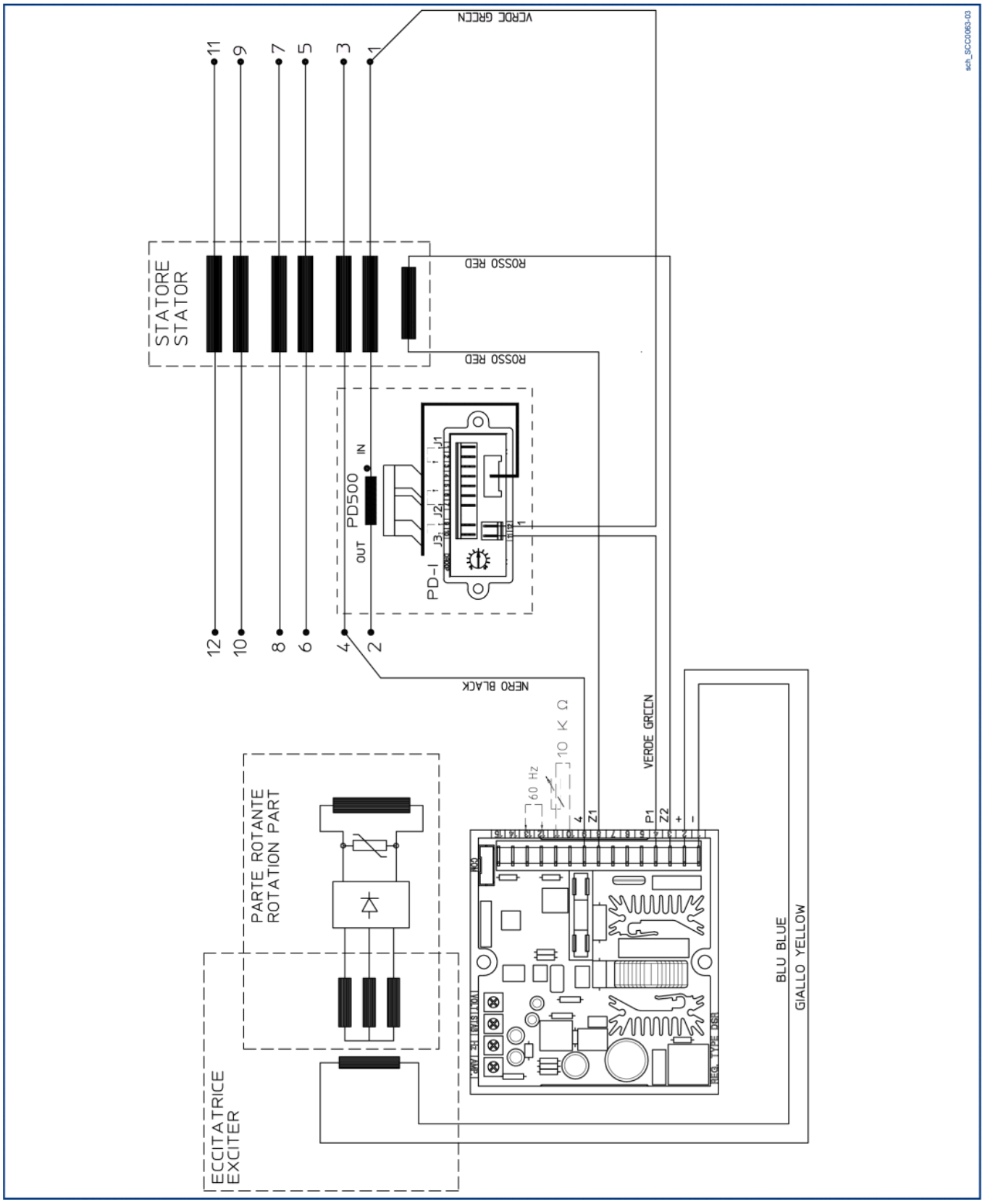
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

12.1 Schaltpläne digitaler Regler DSR

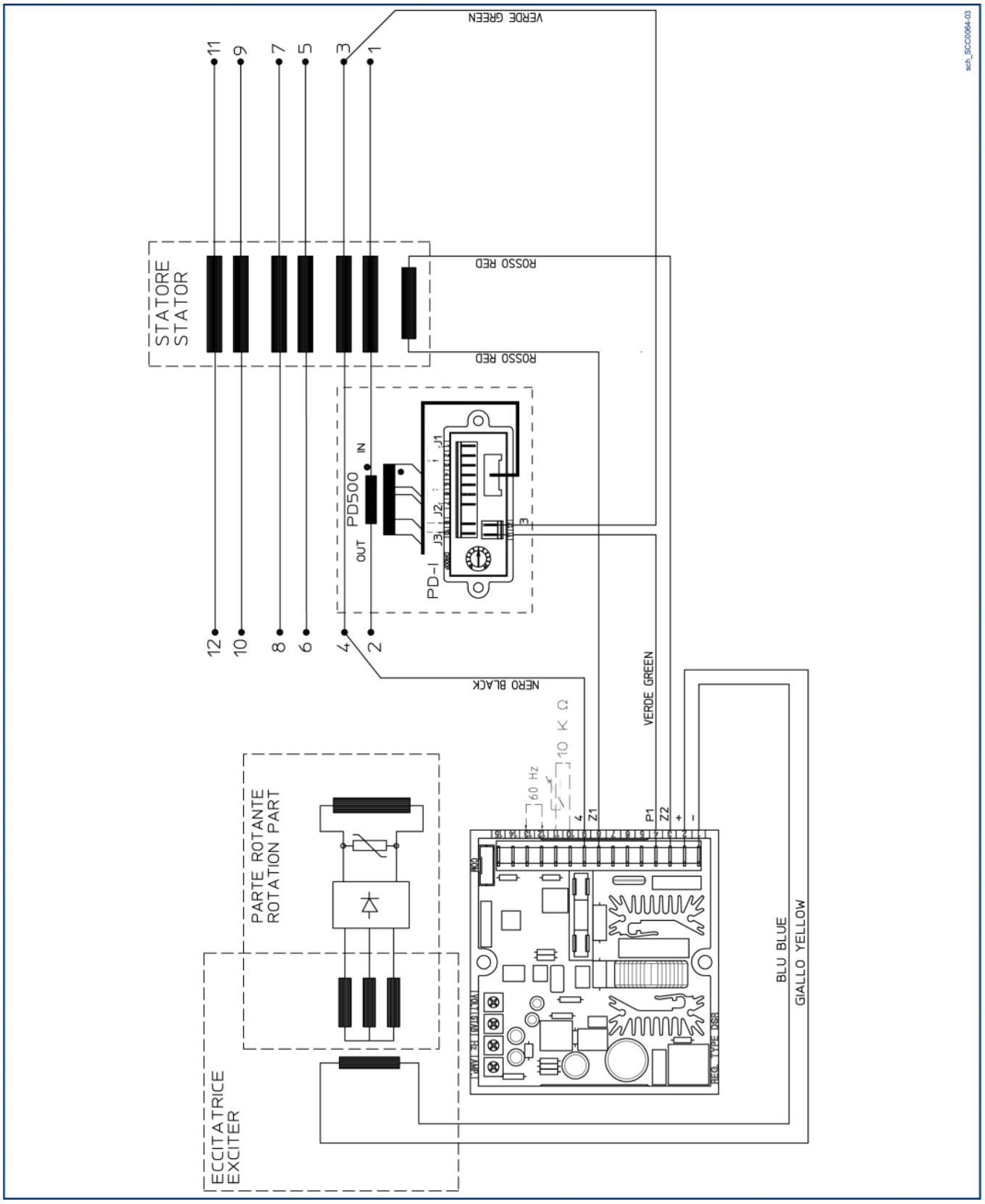
SCC0062: Generatoren mit 12 Anschlüssen mit Istwert-Messung für halbe Phasen von 70 V bis 140 V.



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

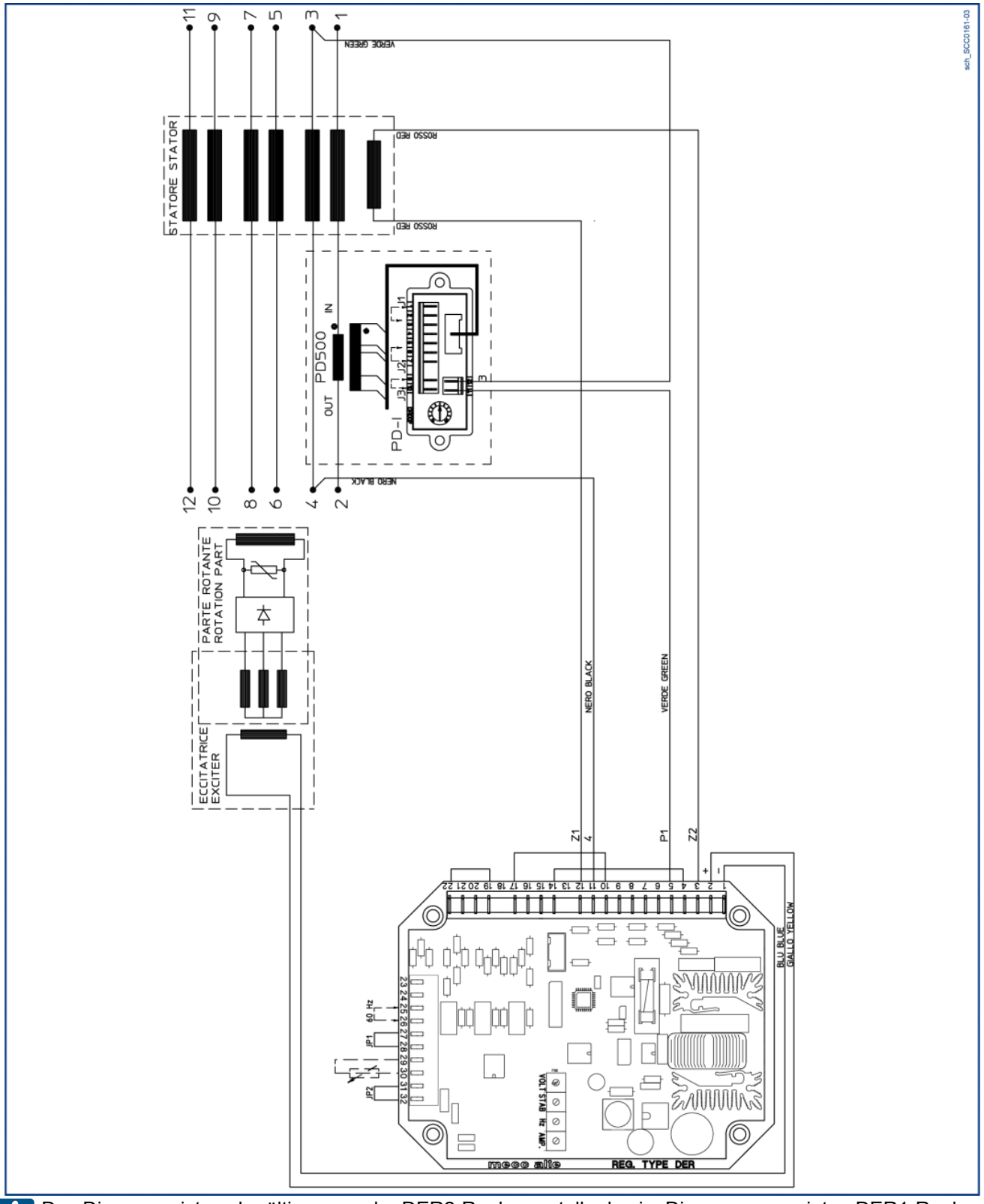


SCC0064: Generatoren mit 12 Anschlüssen mit Istwert-Messung für halbe Phasen von 140 V bis 280 V.



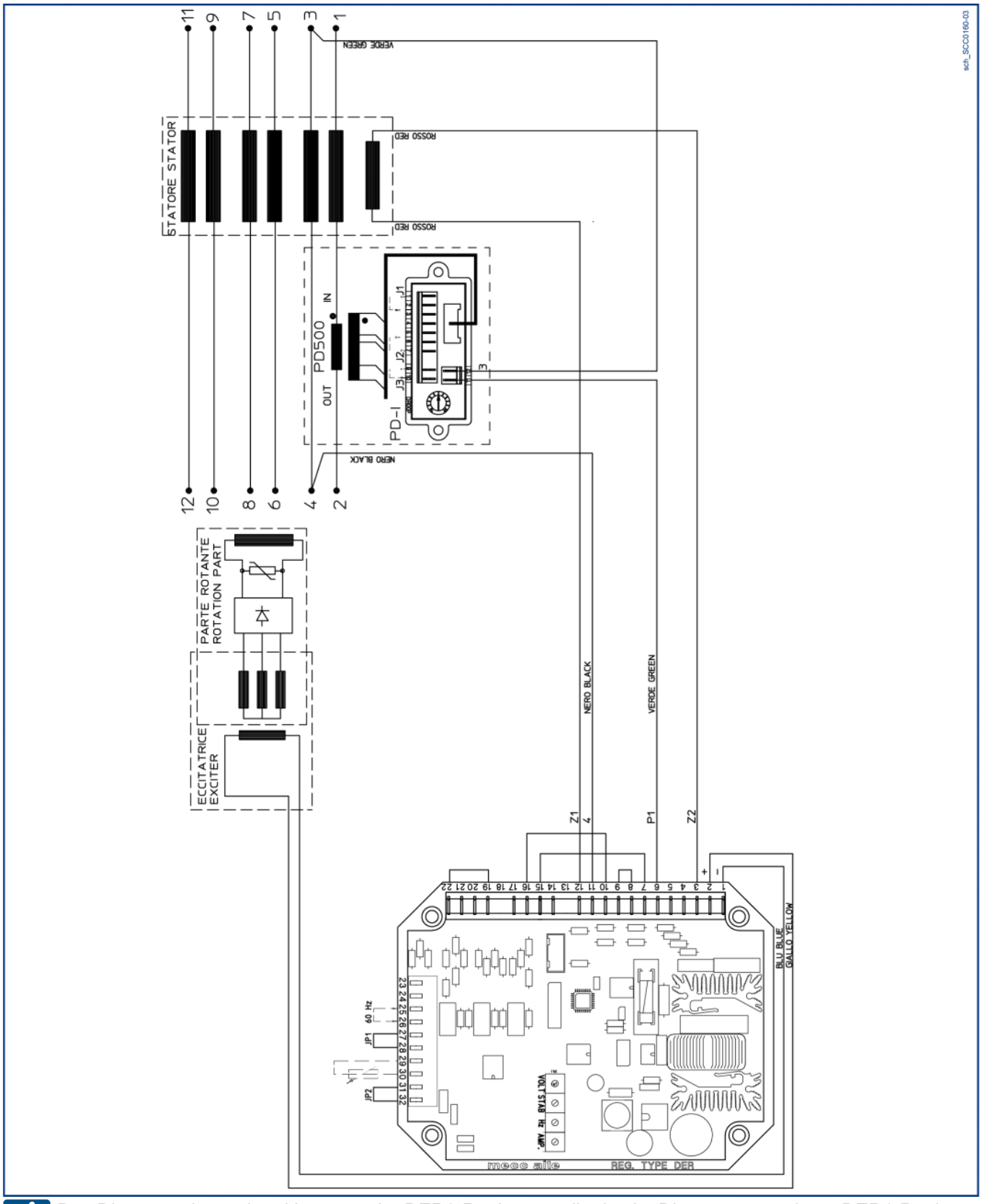
12.2 Elektrische Diagramme digitaler DER1 Regler

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



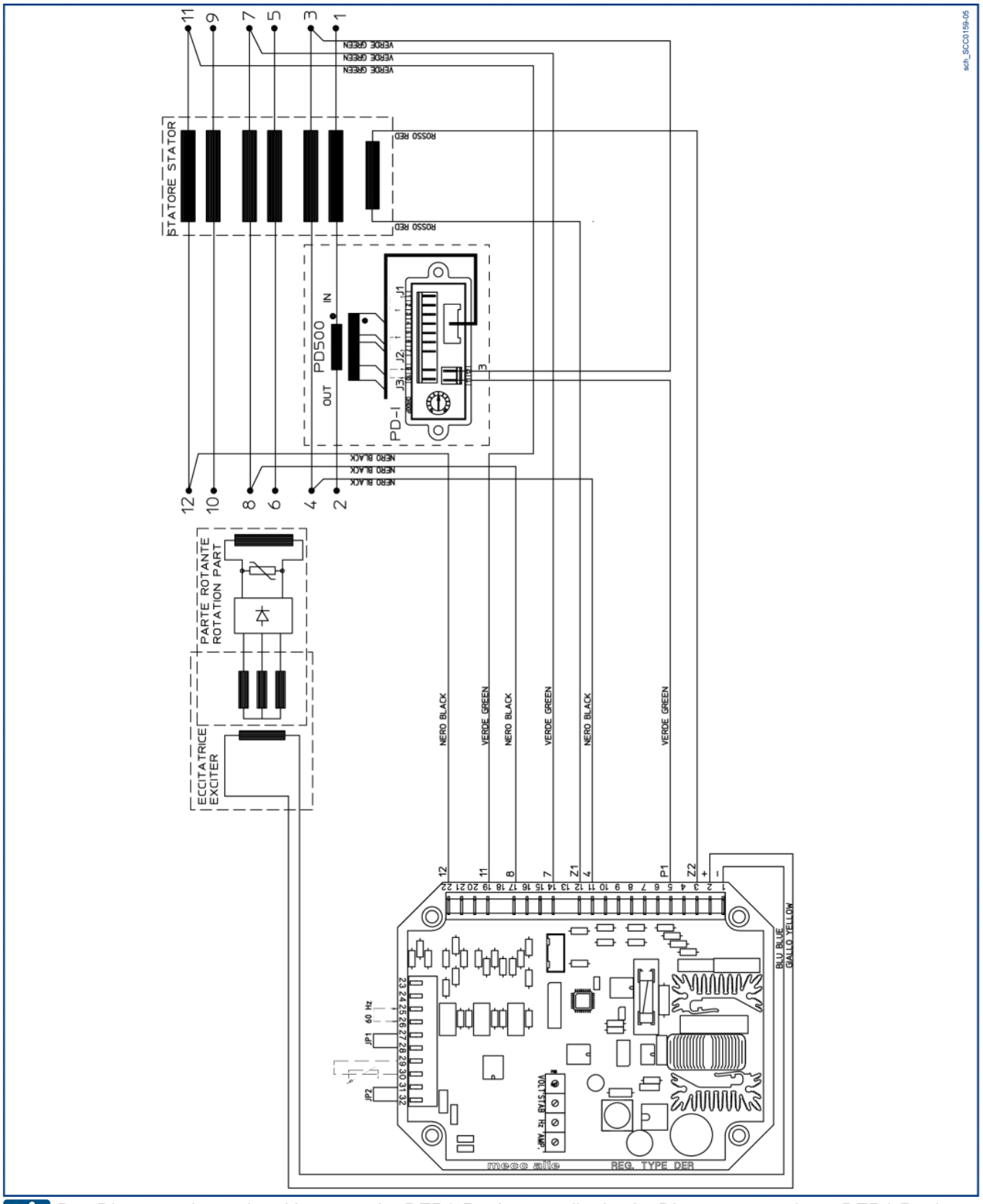
Das Diagramm ist auch gültig, wenn der DER2-Regler anstelle des im Diagramm gezeigten DER1-Reglers verwendet wird

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



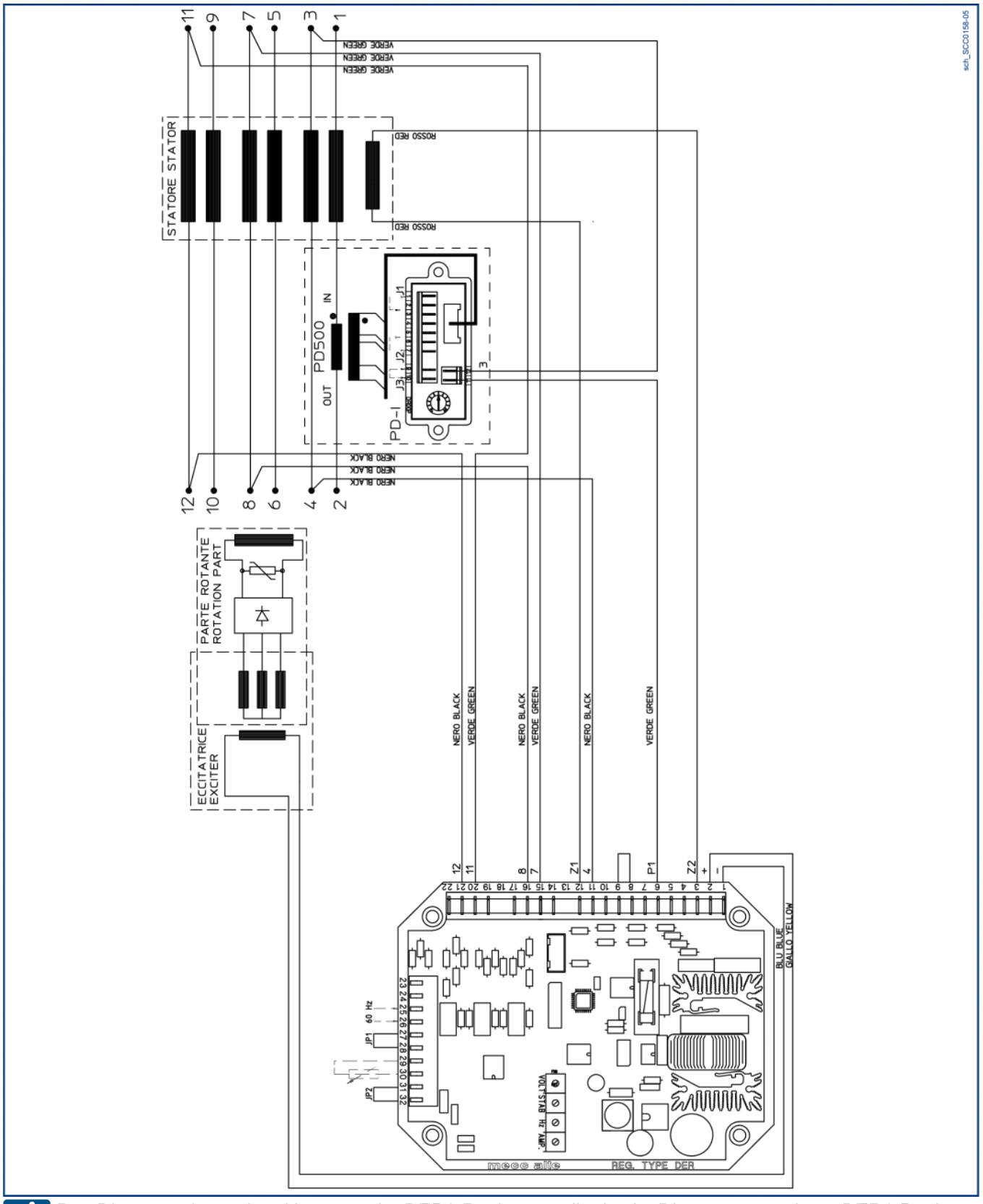
Das Diagramm ist auch gültig, wenn der DER2-Regler anstelle des im Diagramm gezeigten DER1-Reglers verwendet wird

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



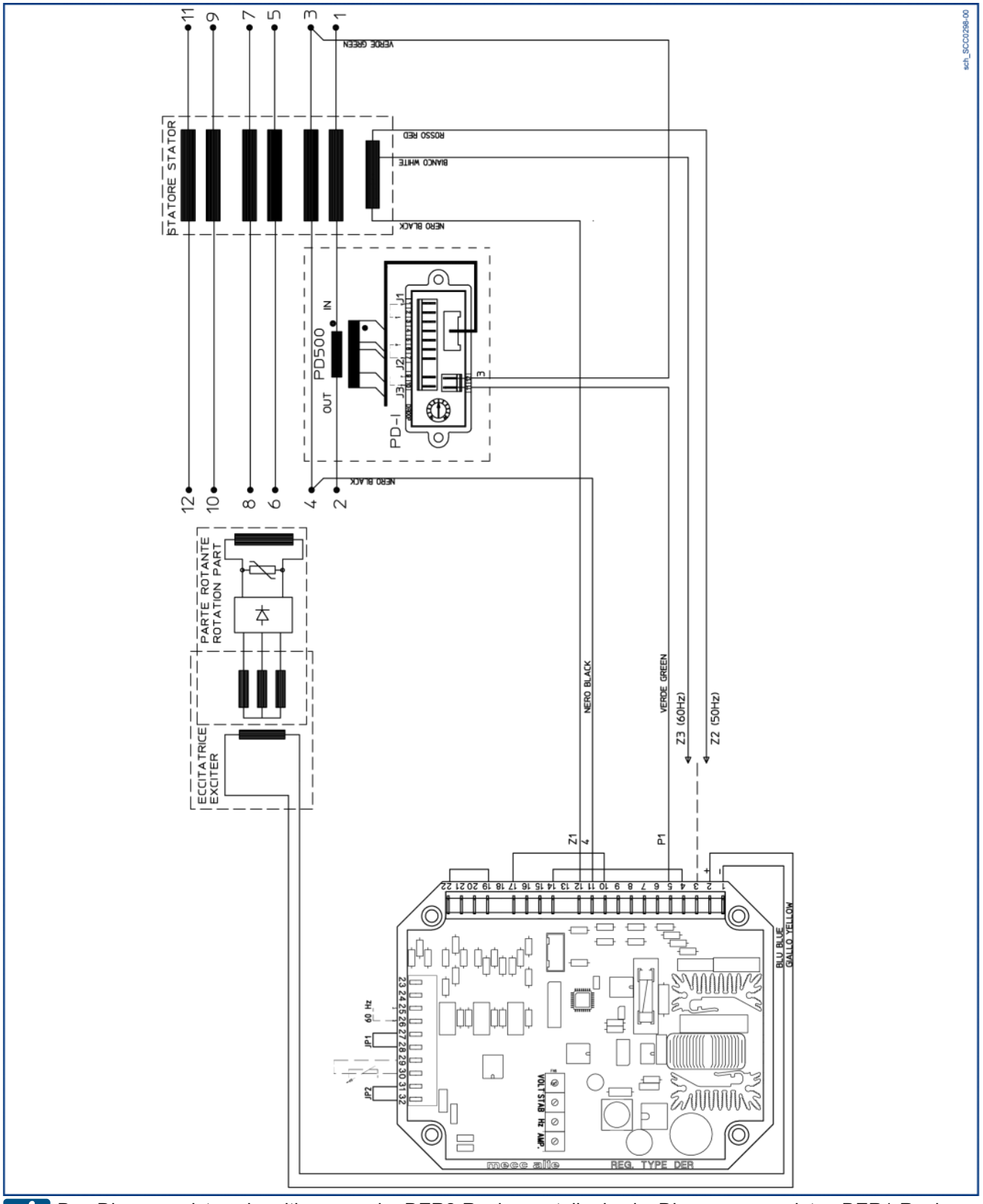
Das Diagramm ist auch gültig, wenn der DER2-Regler anstelle des im Diagramm gezeigten DER1-Reglers verwendet wird

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



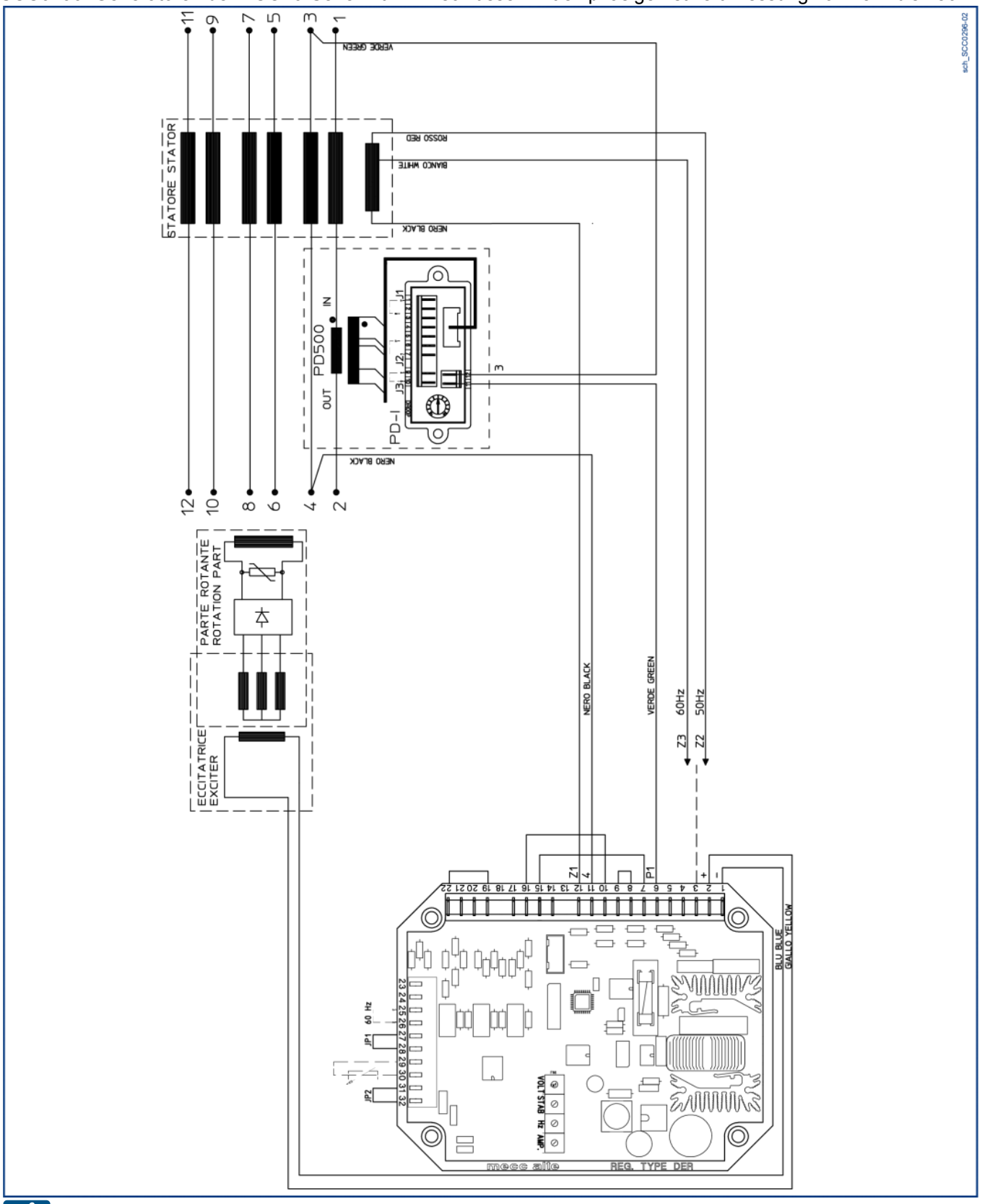
Das Diagramm ist auch gültig, wenn der DER2-Regler anstelle des im Diagramm gezeigten DER1-Reglers verwendet wird

SCC0298: Generatoren der ECO40-Serie mit 12 Anschlüssen mit einphasiger Istwert-Messung von 150 V bis 300 V.



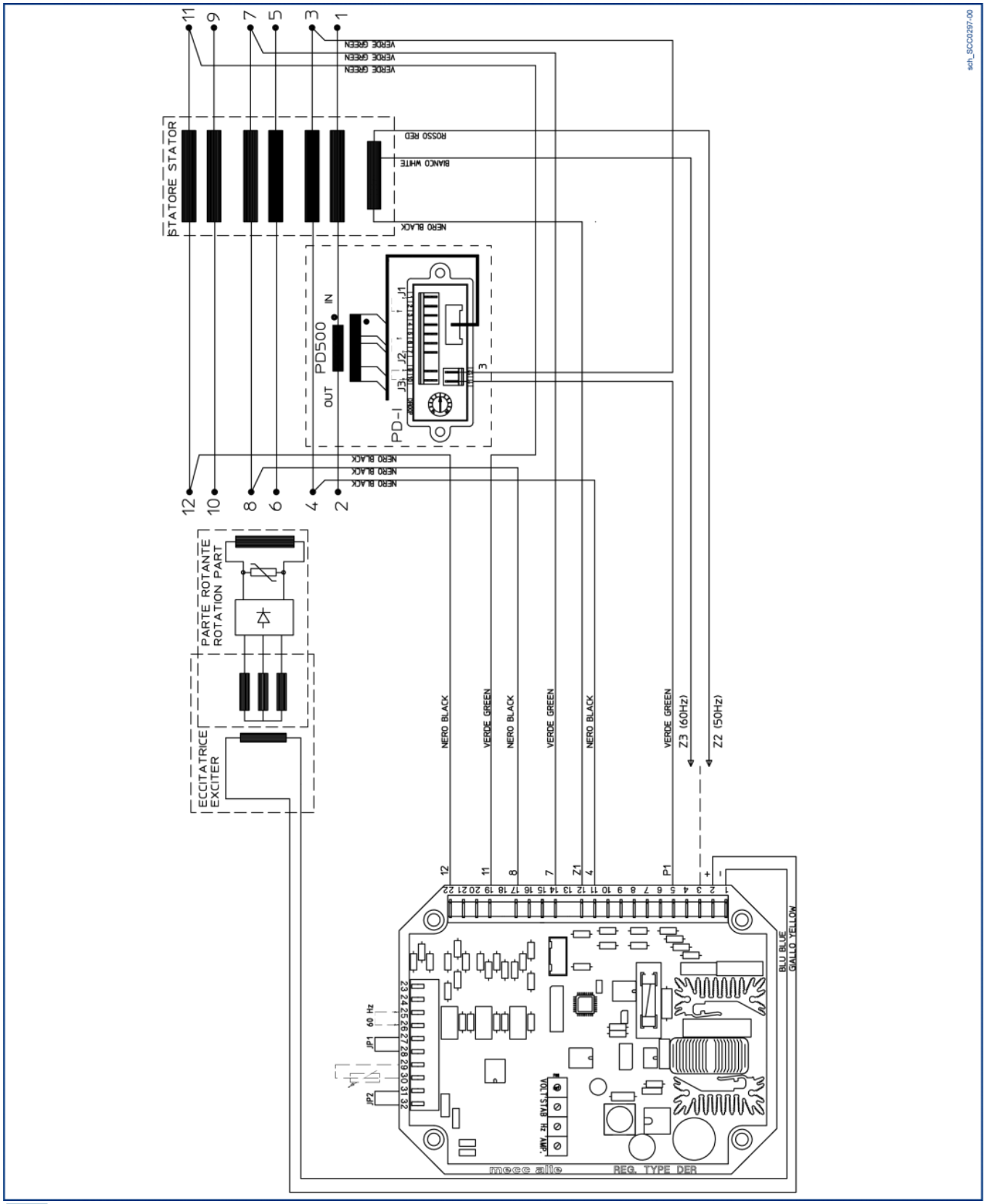
Das Diagramm ist auch gültig, wenn der DER2-Regler anstelle des im Diagramm gezeigten DER1-Reglers verwendet wird

SCC0296: Generatoren der ECO40-Serie mit 12 Anschlüssen mit einphasiger Istwert-Messung von 75 V bis 150 V.



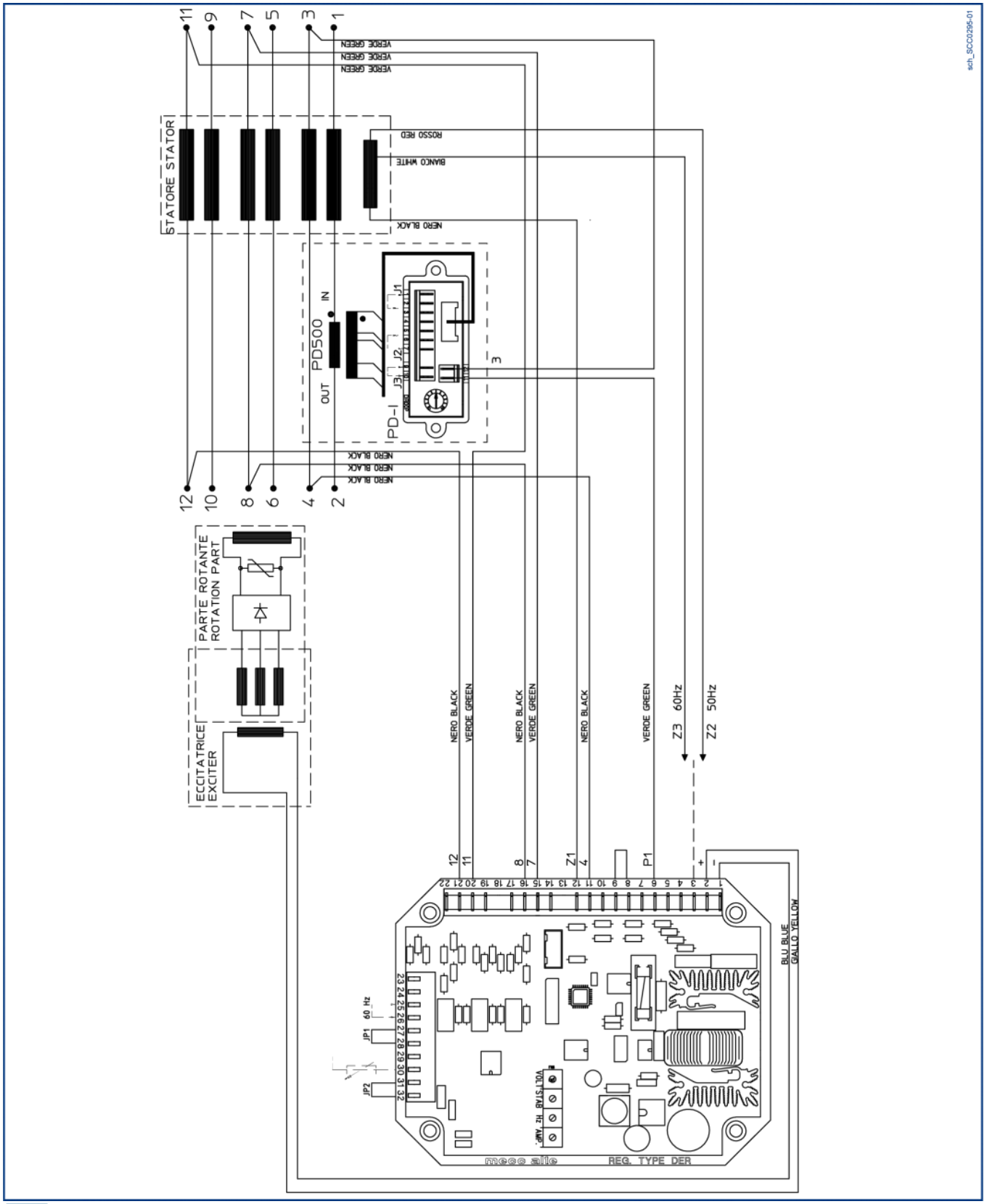
Das Diagramm ist auch gültig, wenn der DER2-Regler anstelle des im Diagramm gezeigten DER1-Reglers verwendet wird

SCC0297: Generatoren der ECO40-Serie mit 12 Anschlüssen mit dreiphasiger Istwert-Messung von 150 V bis 300 V.



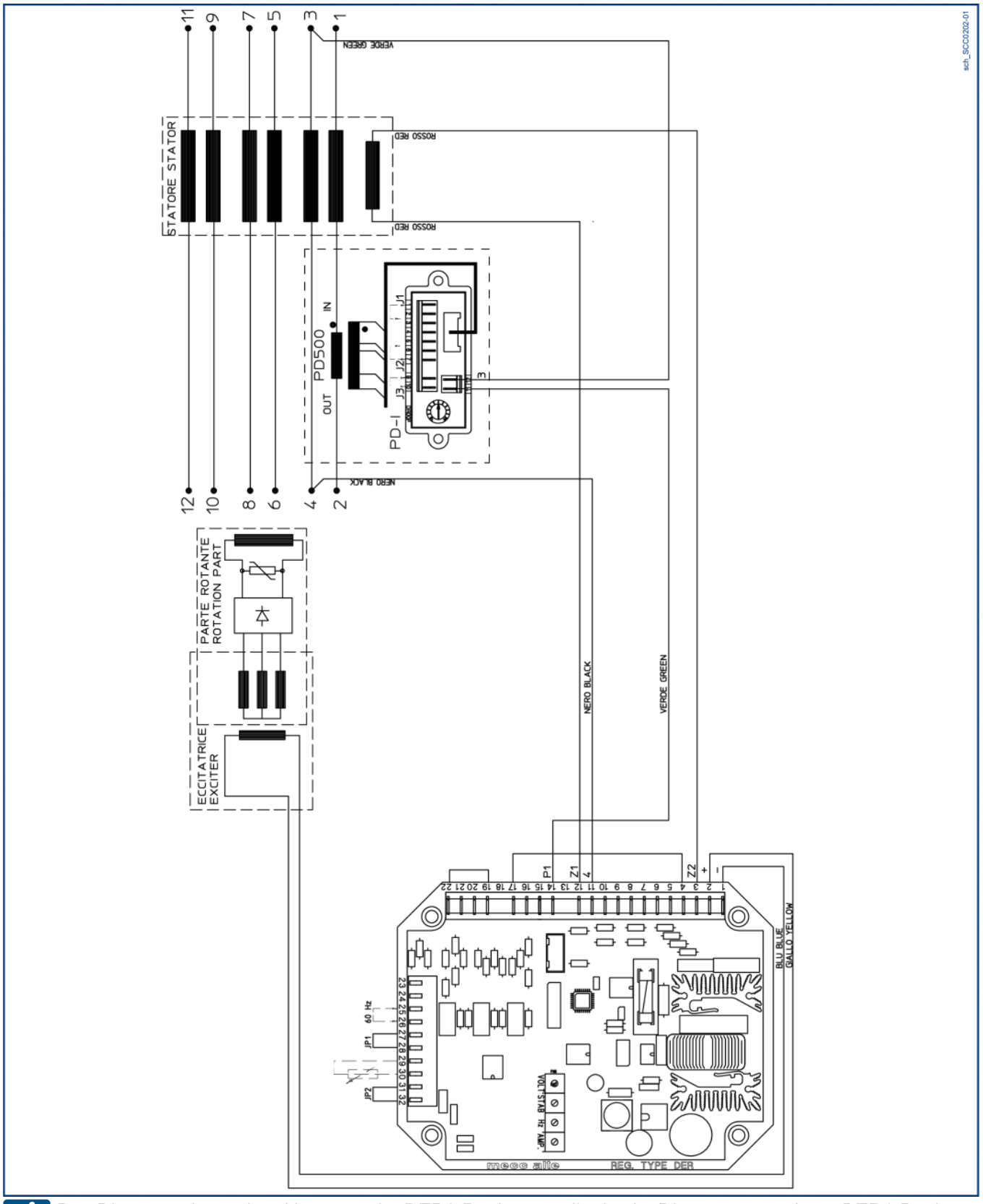
Das Diagramm ist auch gültig, wenn der DER2-Regler anstelle des im Diagramm gezeigten DER1-Reglers verwendet wird

SCC0295: Generatoren der ECO40-Serie mit 12 Anschlüssen mit dreiphasiger Istwert-Messung von 75 V bis 150 V.



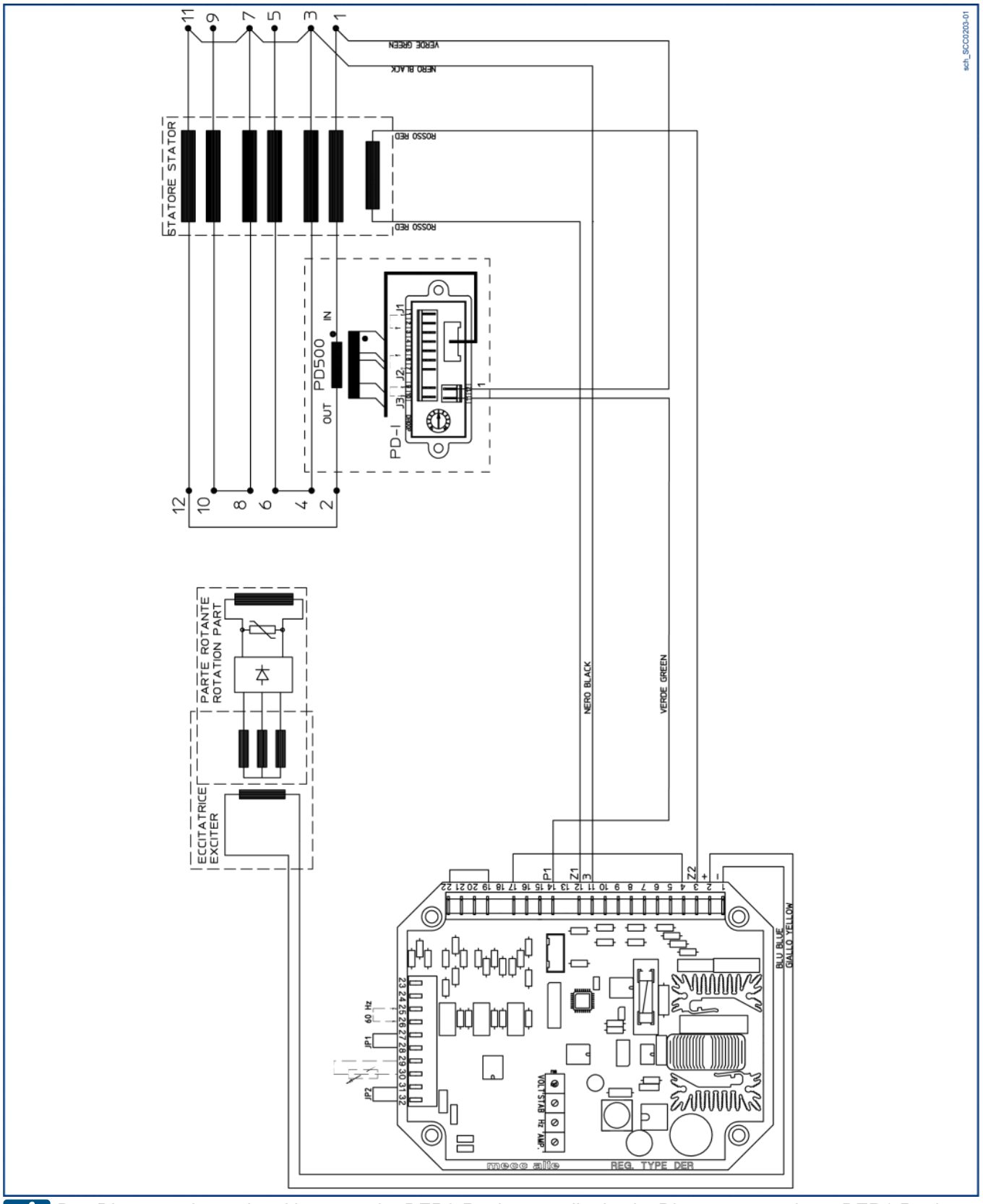
Das Diagramm ist auch gültig, wenn der DER2-Regler anstelle des im Diagramm gezeigten DER1-Reglers verwendet wird

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



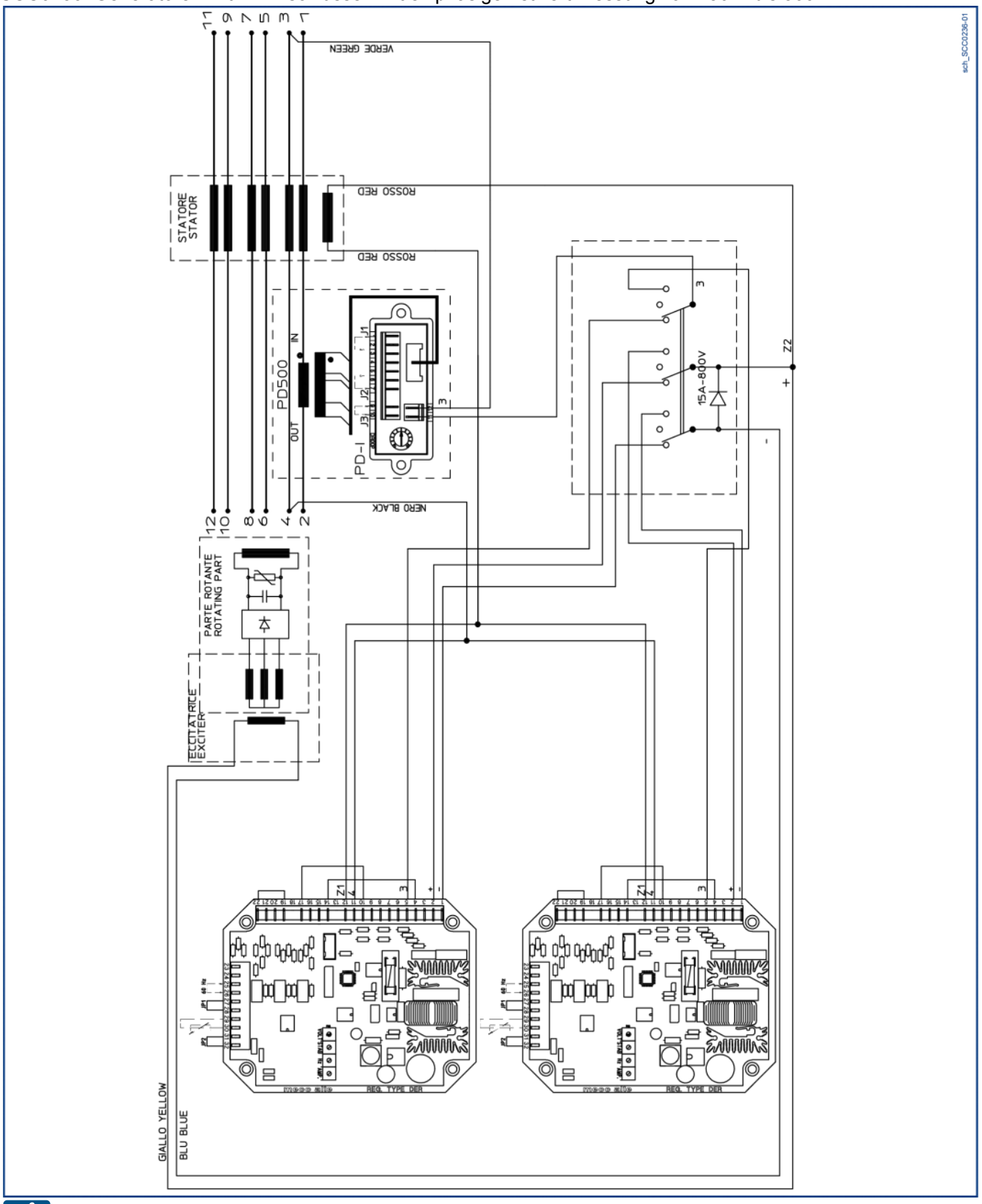
Das Diagramm ist auch gültig, wenn der DER2-Regler anstelle des im Diagramm gezeigten DER1-Reglers verwendet wird

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



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

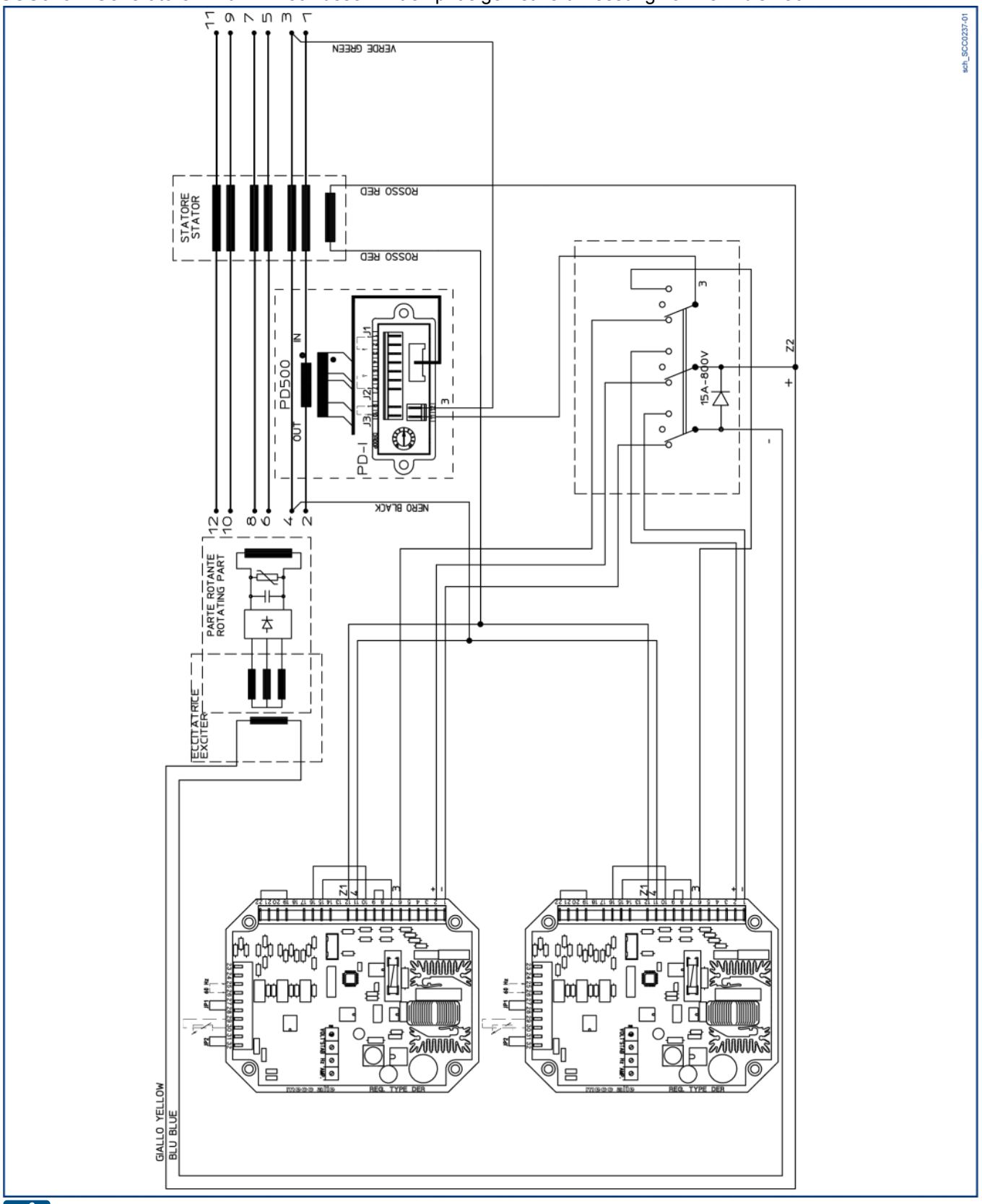
SCC0236: Generatoren mit 12 Anschlüssen mit einphasiger Istwert-Messung von 150 V bis 300 V.



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.

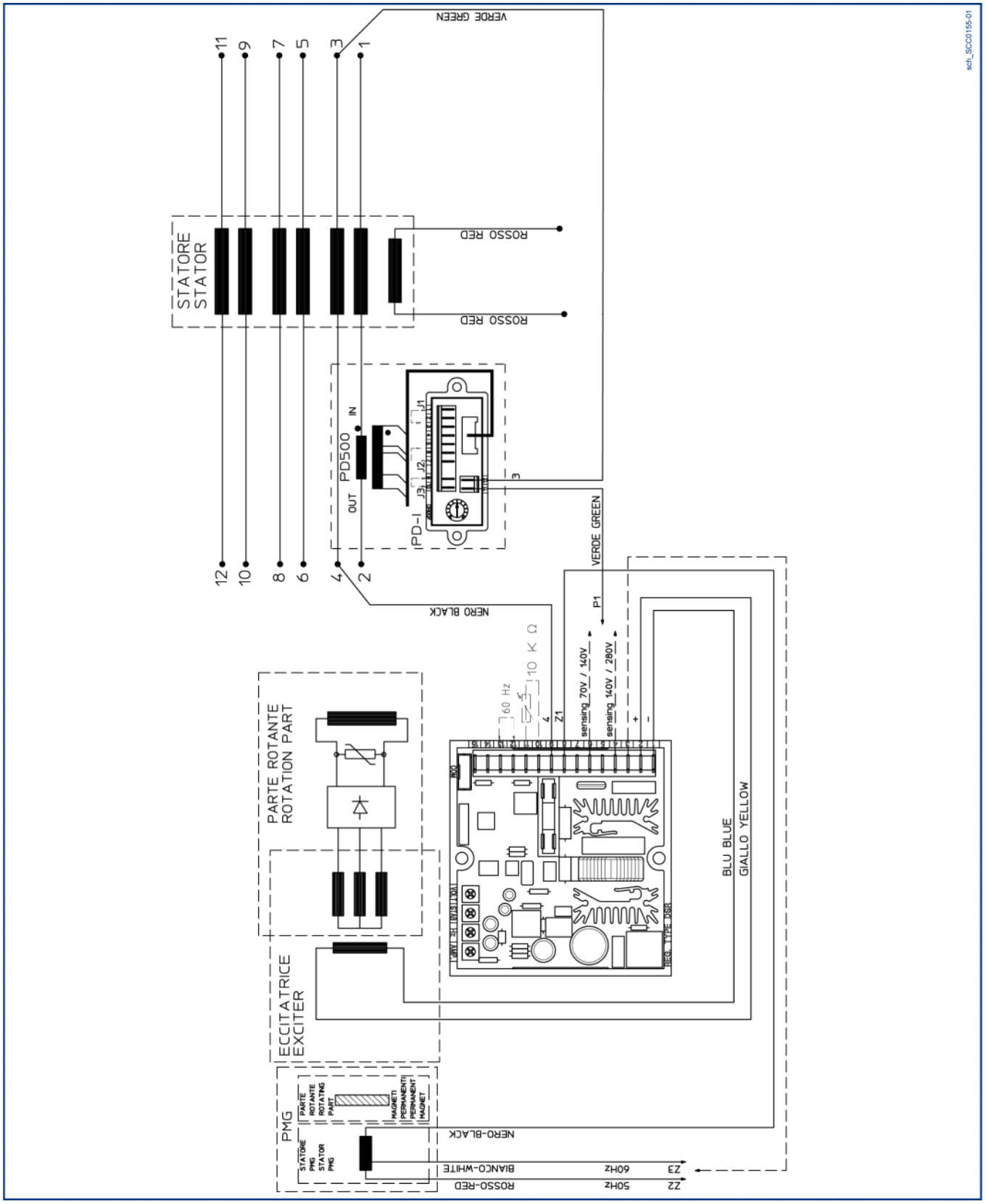
SCC0237: Generatoren mit 12 Anschlüssen mit einphasiger Istwert-Messung von 75 V bis 150 V.



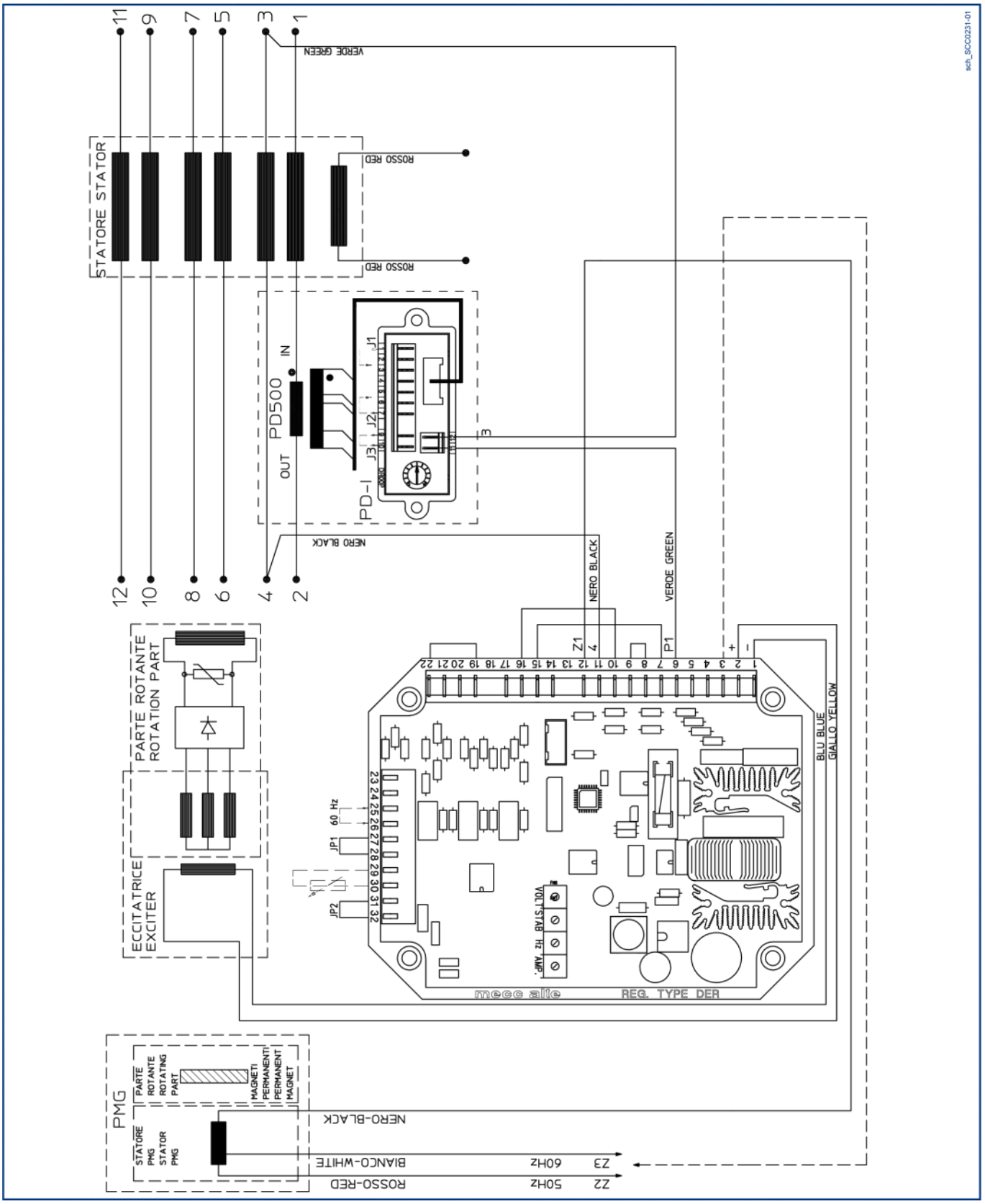
Das Diagramm ist auch gültig, wenn der DER2-Regler anstelle des im Diagramm gezeigten DER1-Reglers verwendet wird

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).

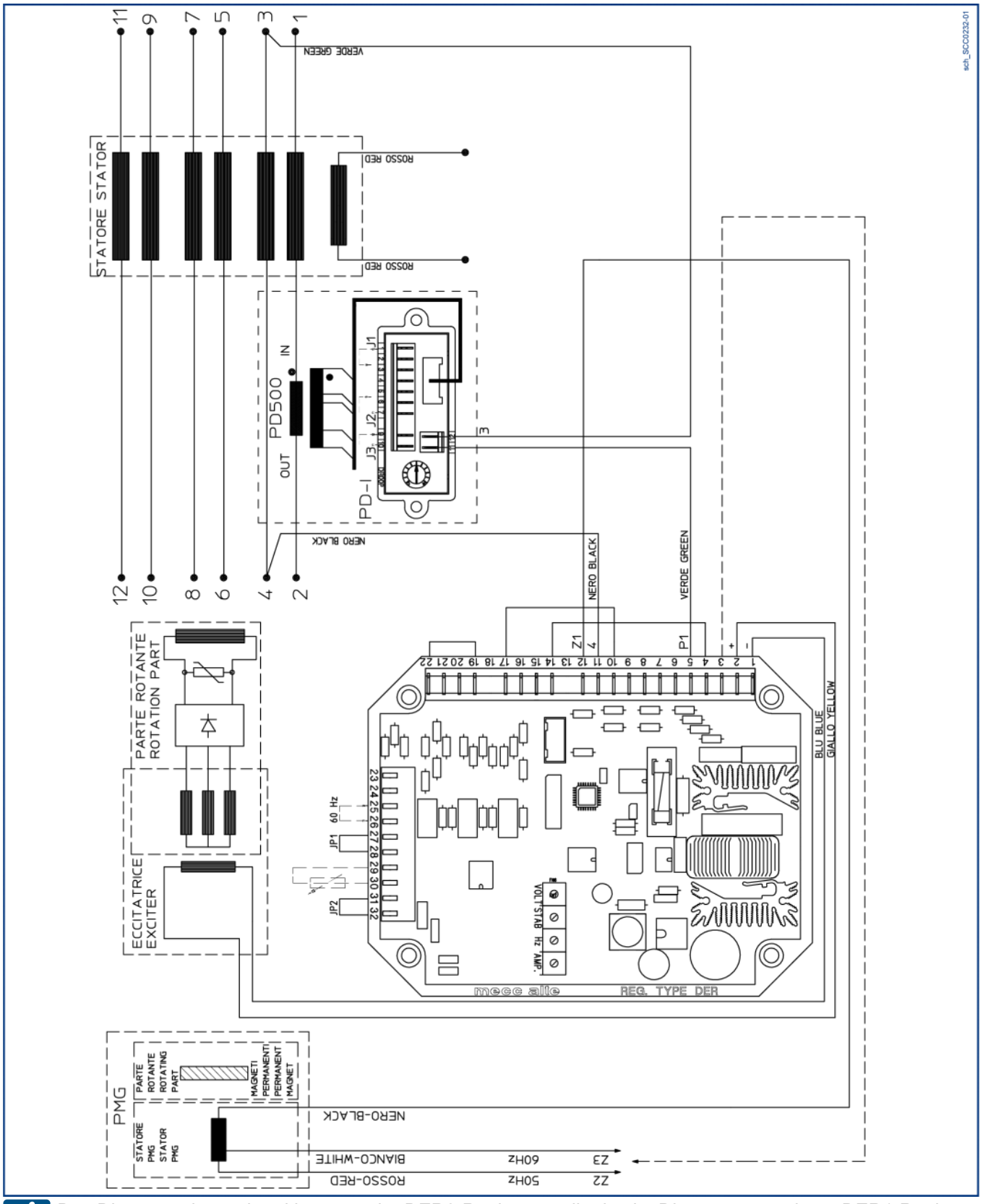


SCC0231: Generatoren mit 12 Anschlüssen, mit PMG, DER1 Regler, einphasiger Istwert-Messung von 75 V bis 150 V.



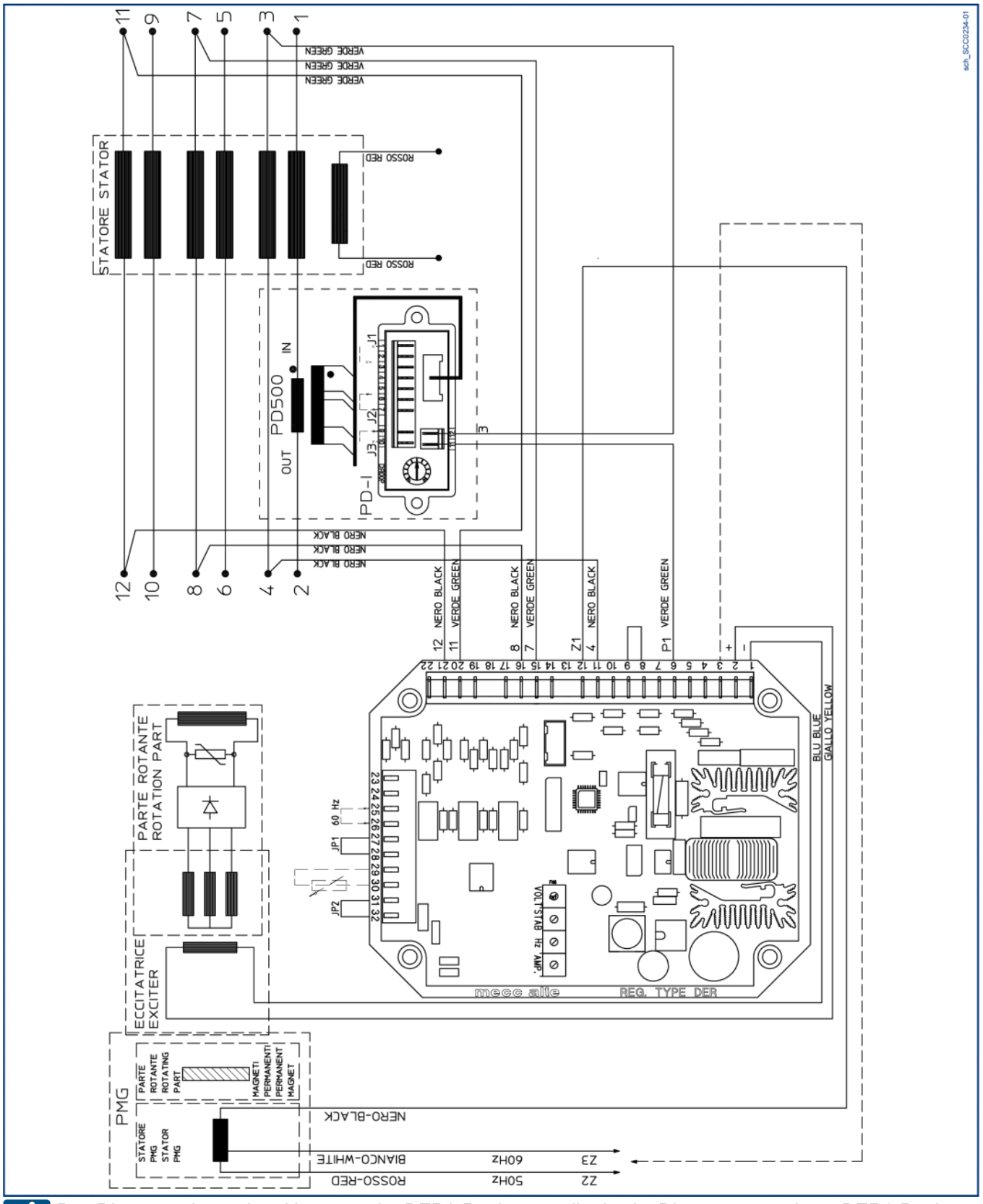
Das Diagramm ist auch gültig, wenn der DER2-Regler anstelle des im Diagramm gezeigten DER1-Reglers verwendet wird

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



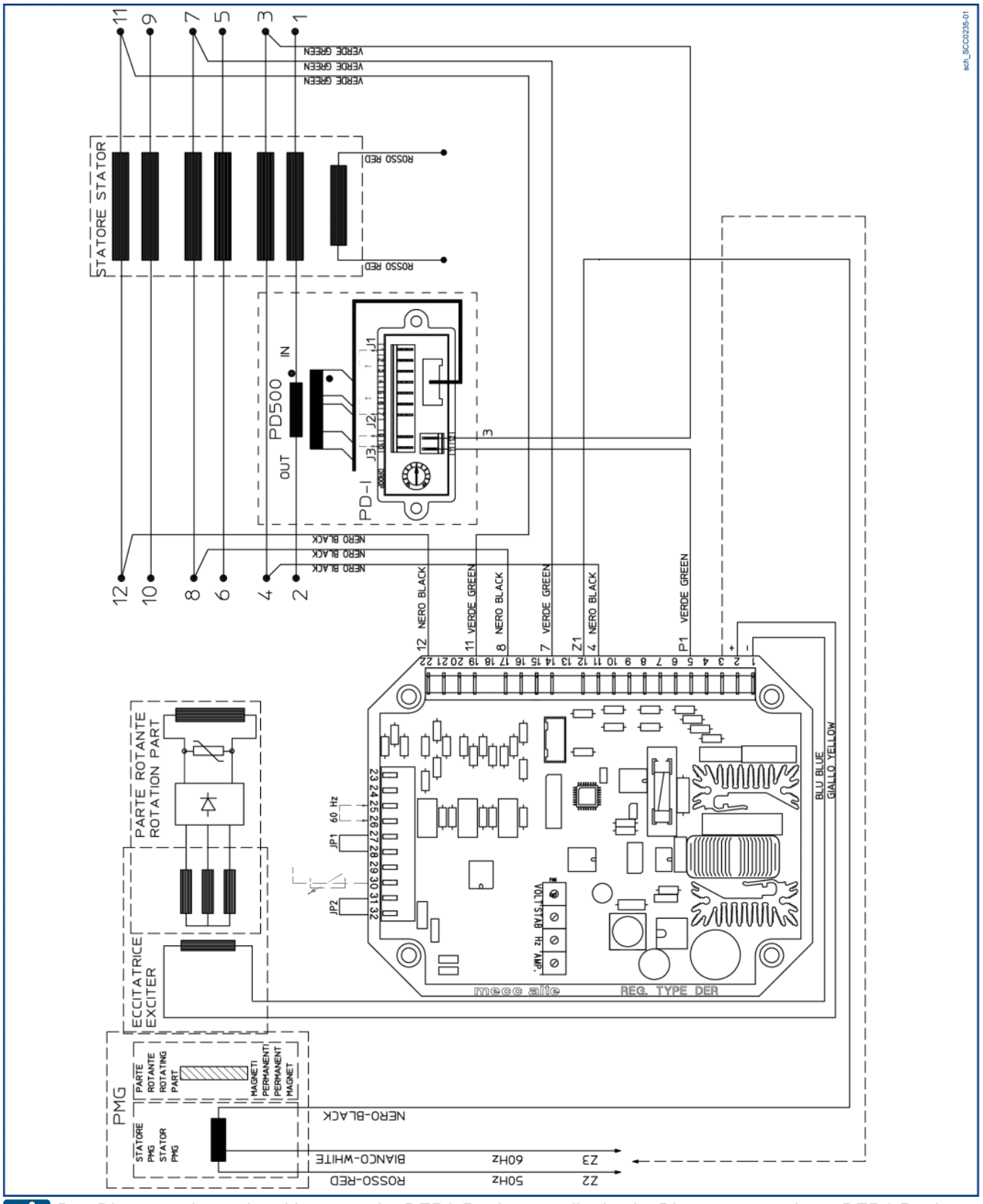
Das Diagramm ist auch gültig, wenn der DER2-Regler anstelle des im Diagramm gezeigten DER1-Reglers verwendet wird

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

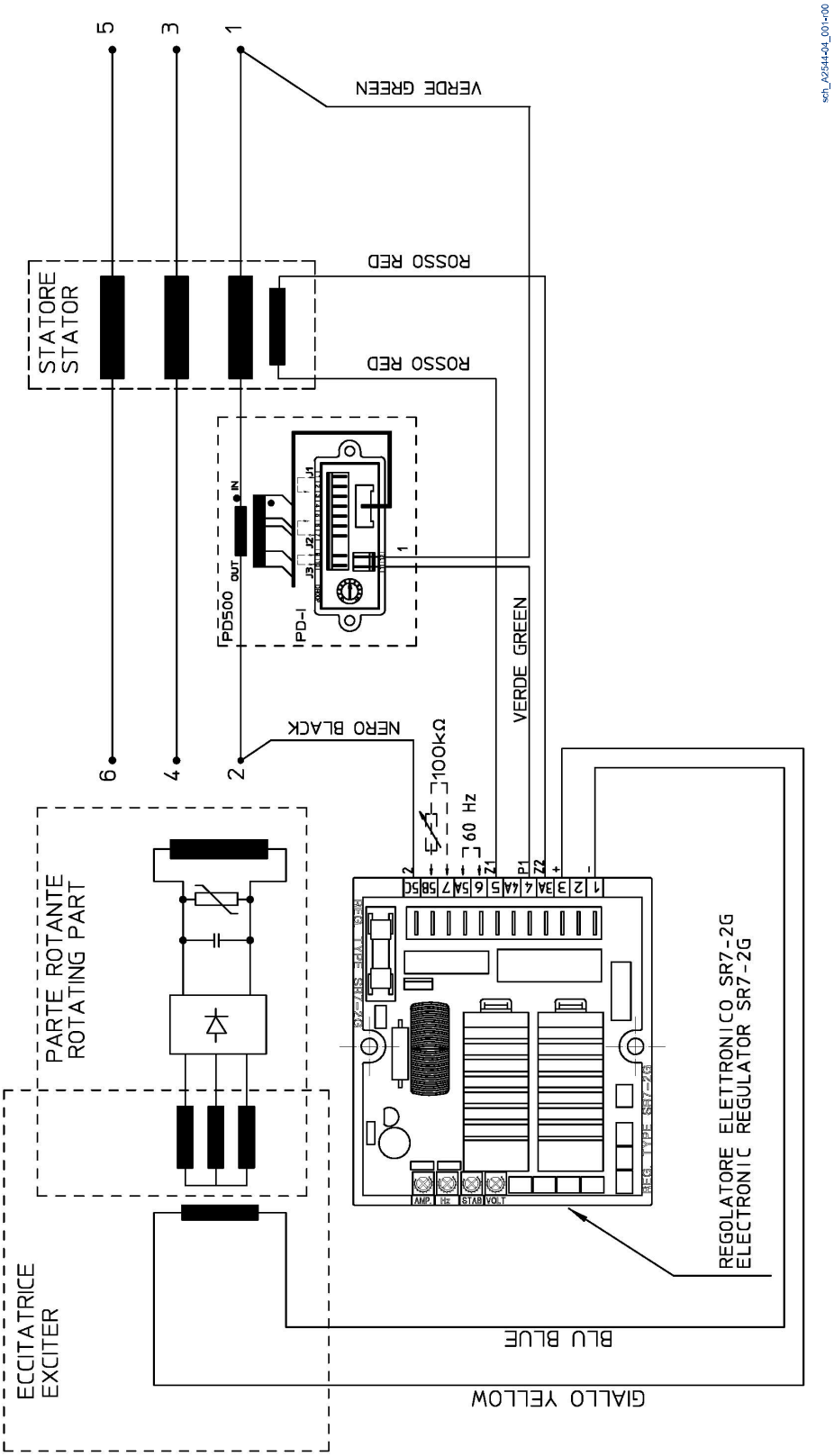
SCC0235: Generatoren mit 12 Anschlüssen, mit PMG, DER1 Regler, dreiphasiger Istwert-Messung von 150V bis 300V.



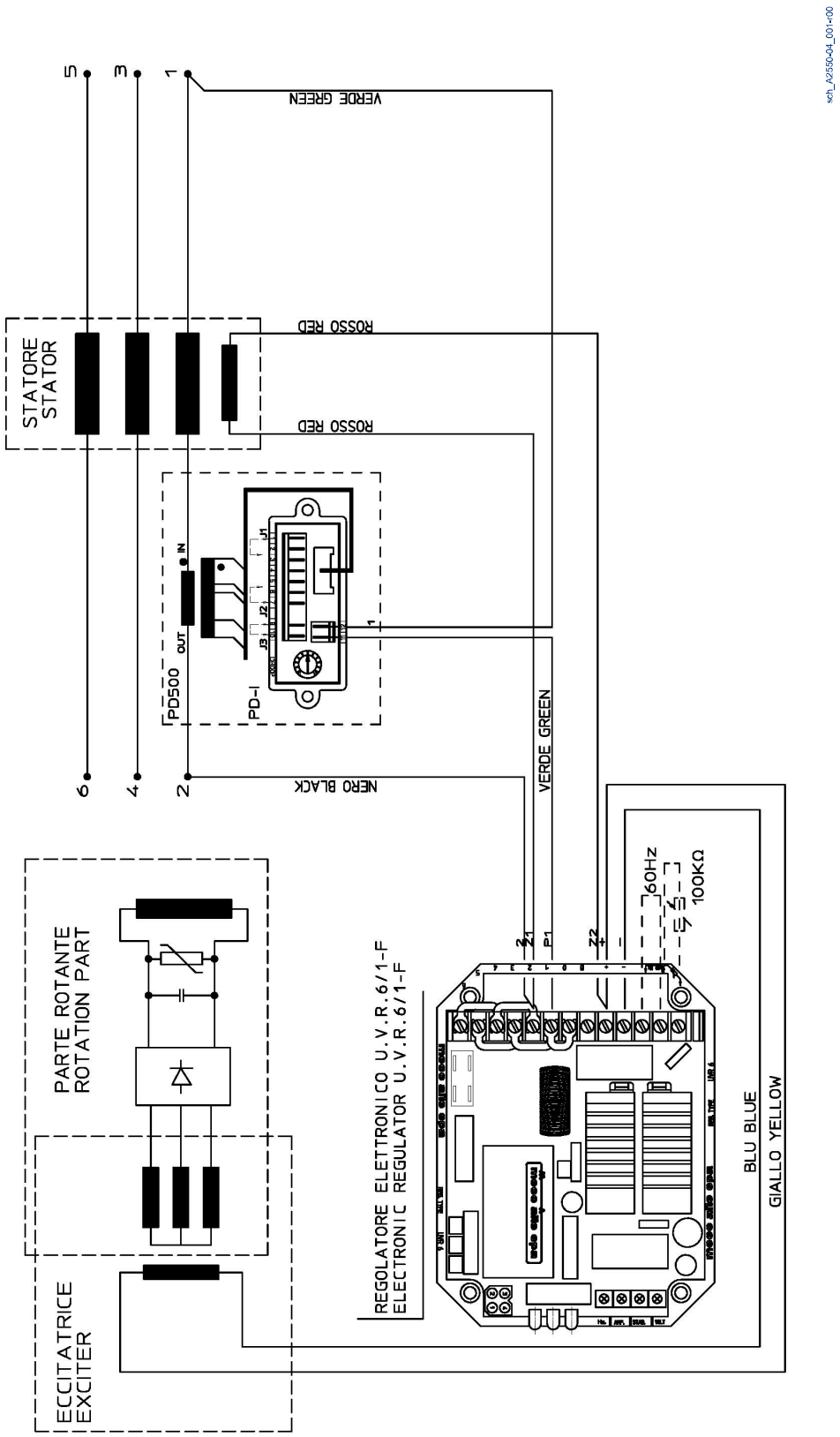
Das Diagramm ist auch gültig, wenn der DER2-Regler anstelle des im Diagramm gezeigten DER1-Reglers verwendet wird

12.4 Elektrische Diagramme mit UVR6 - SR7 Reglern

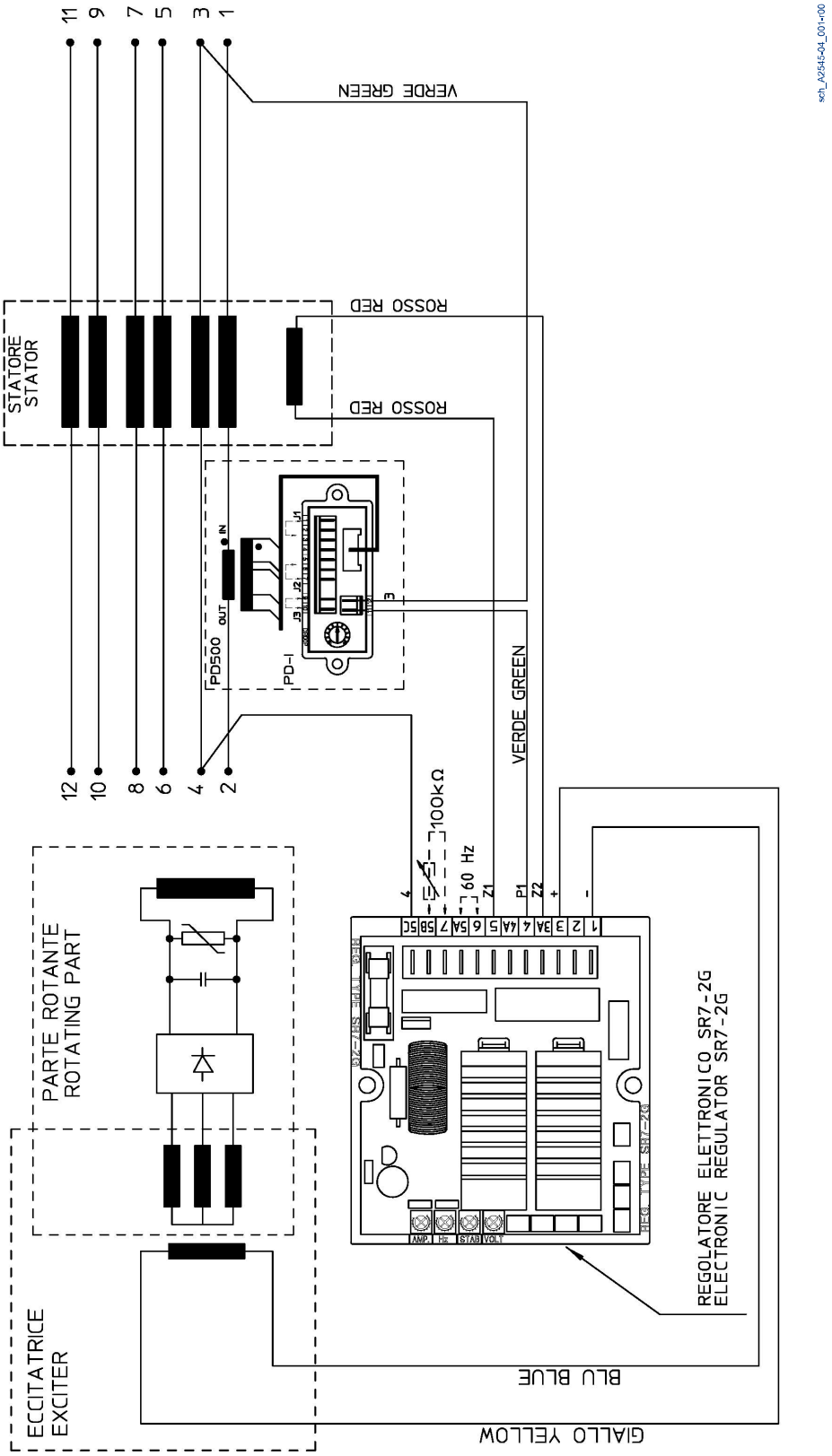
A2544: Generatoren mit 6 Anschlüssen, mit analogem SR7 Regler.



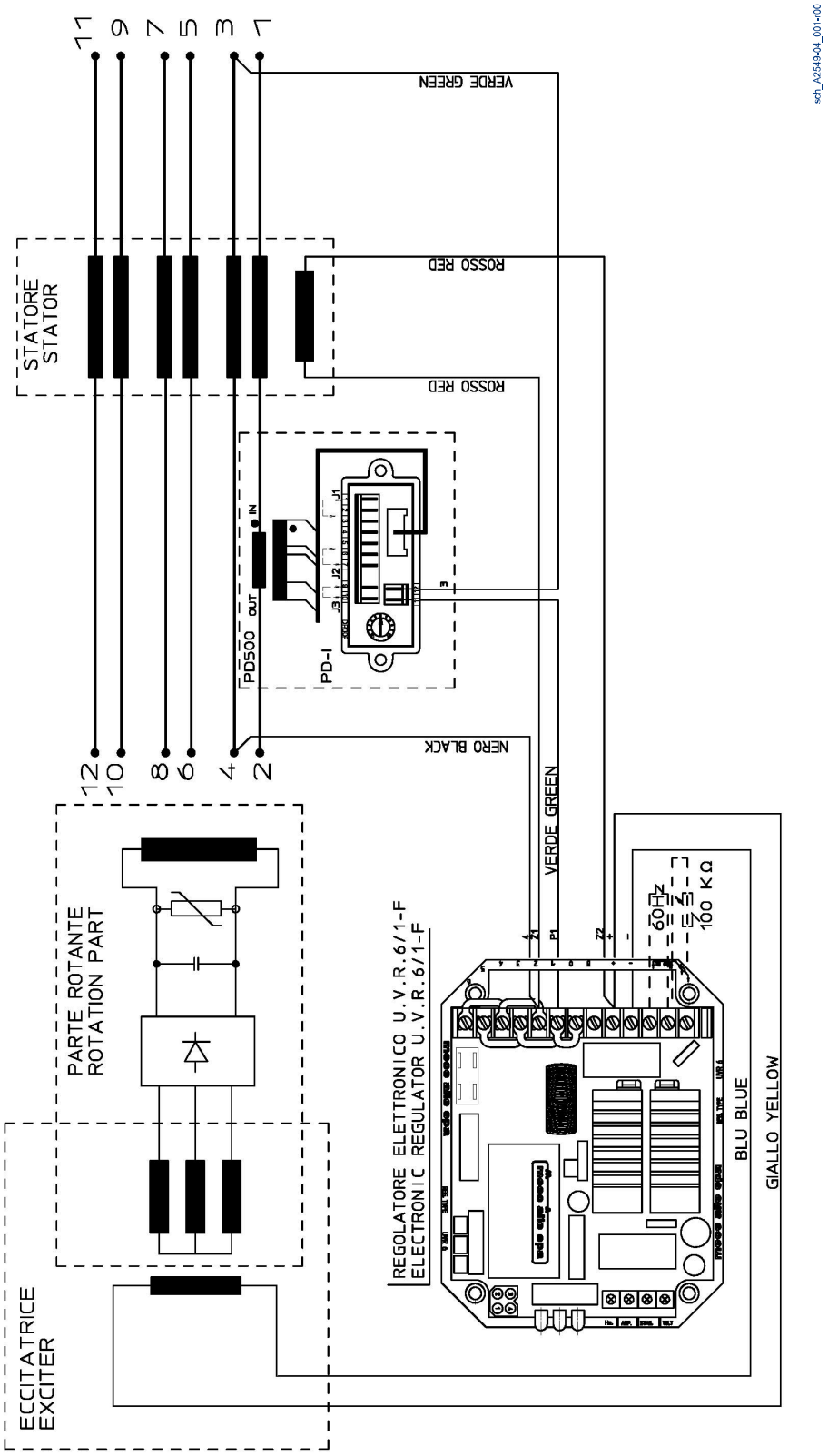
A2550: Generatoren mit 6 Anschlüssen, mit analogem UVR6 Regler.



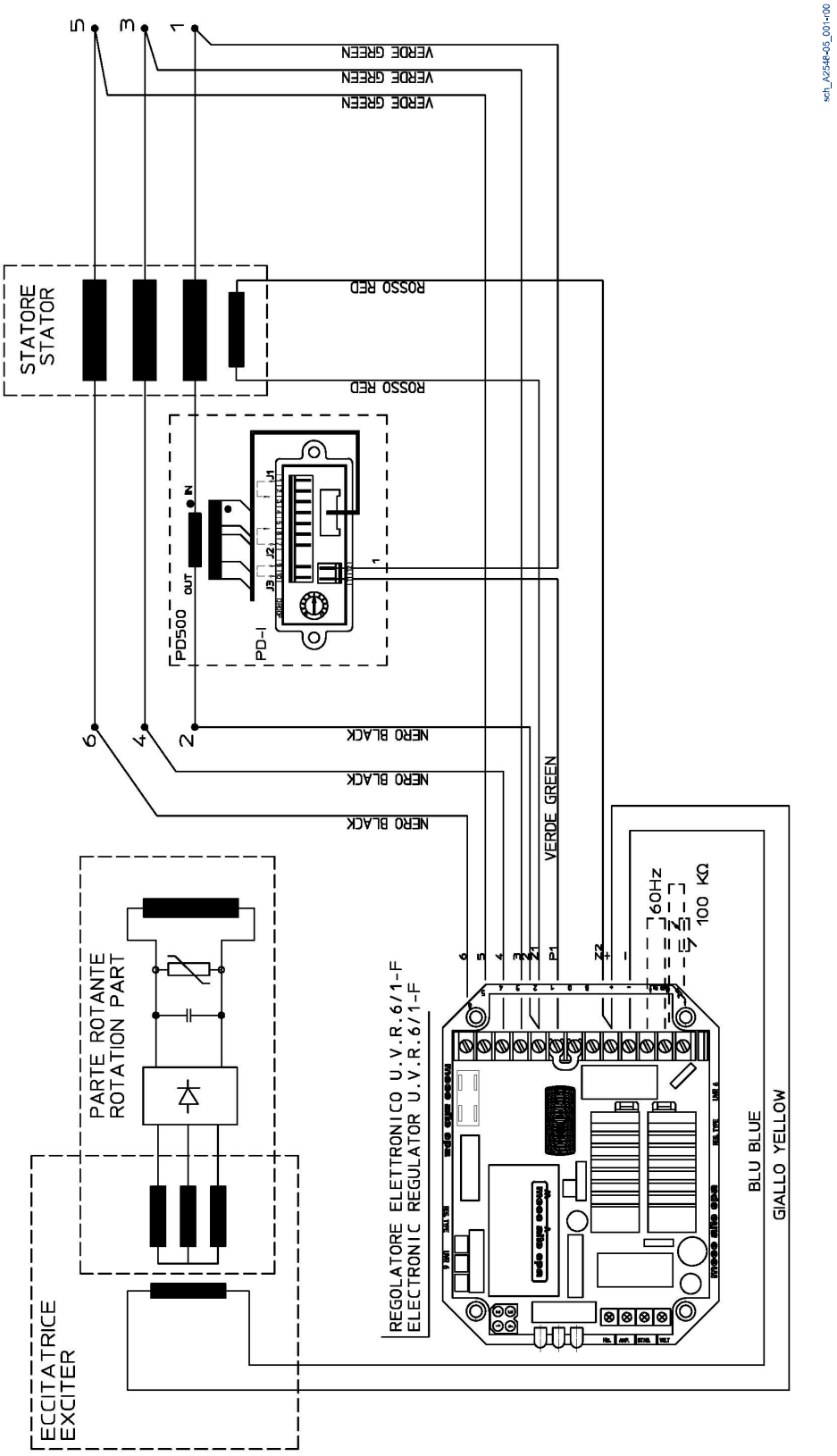
A2545: Generatoren mit 12 Anschlüssen, mit analogem SR7 Regler.



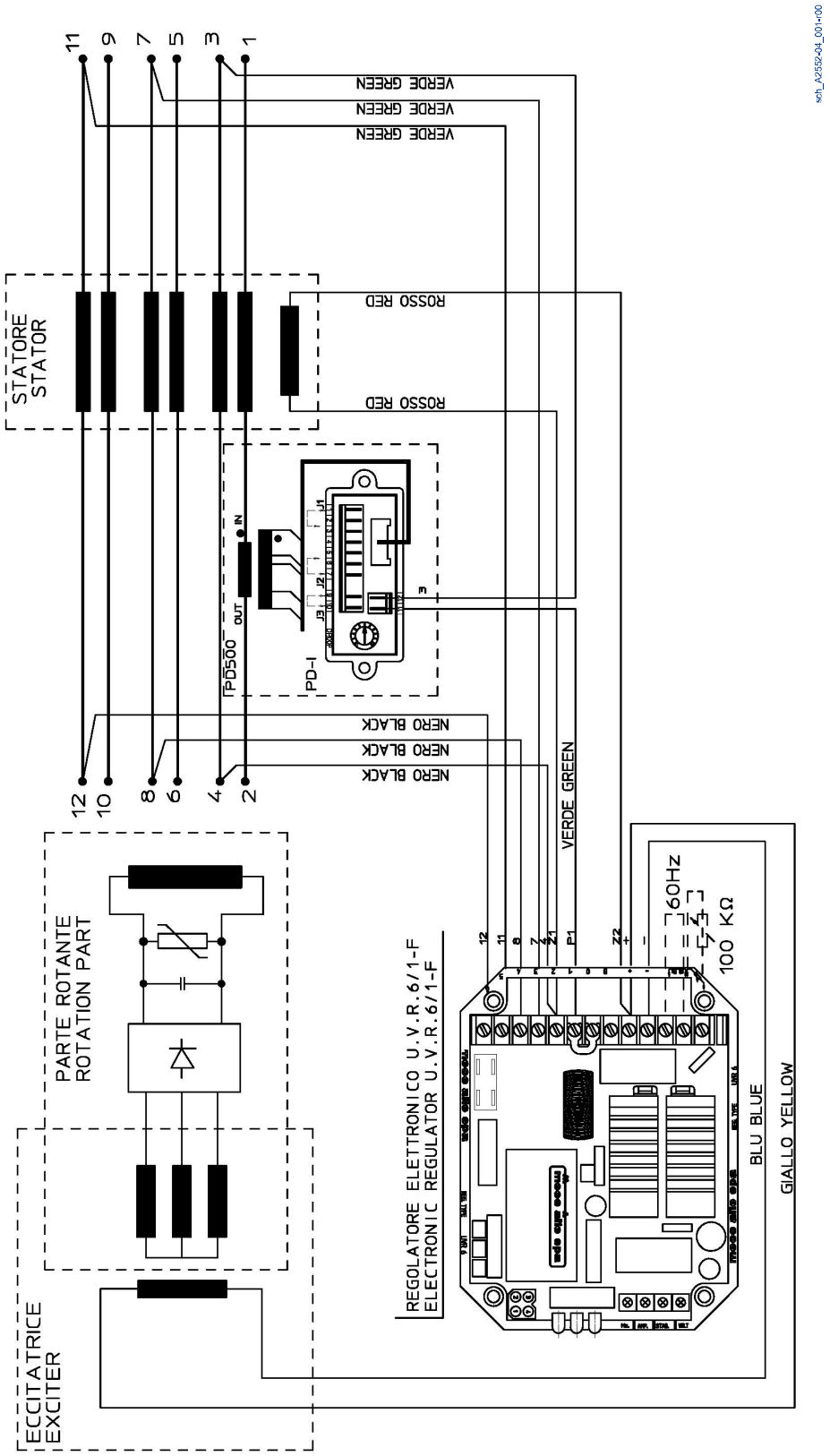
A2549: Generatoren mit 12 Anschlüssen, mit analogem UVR6 Regler.



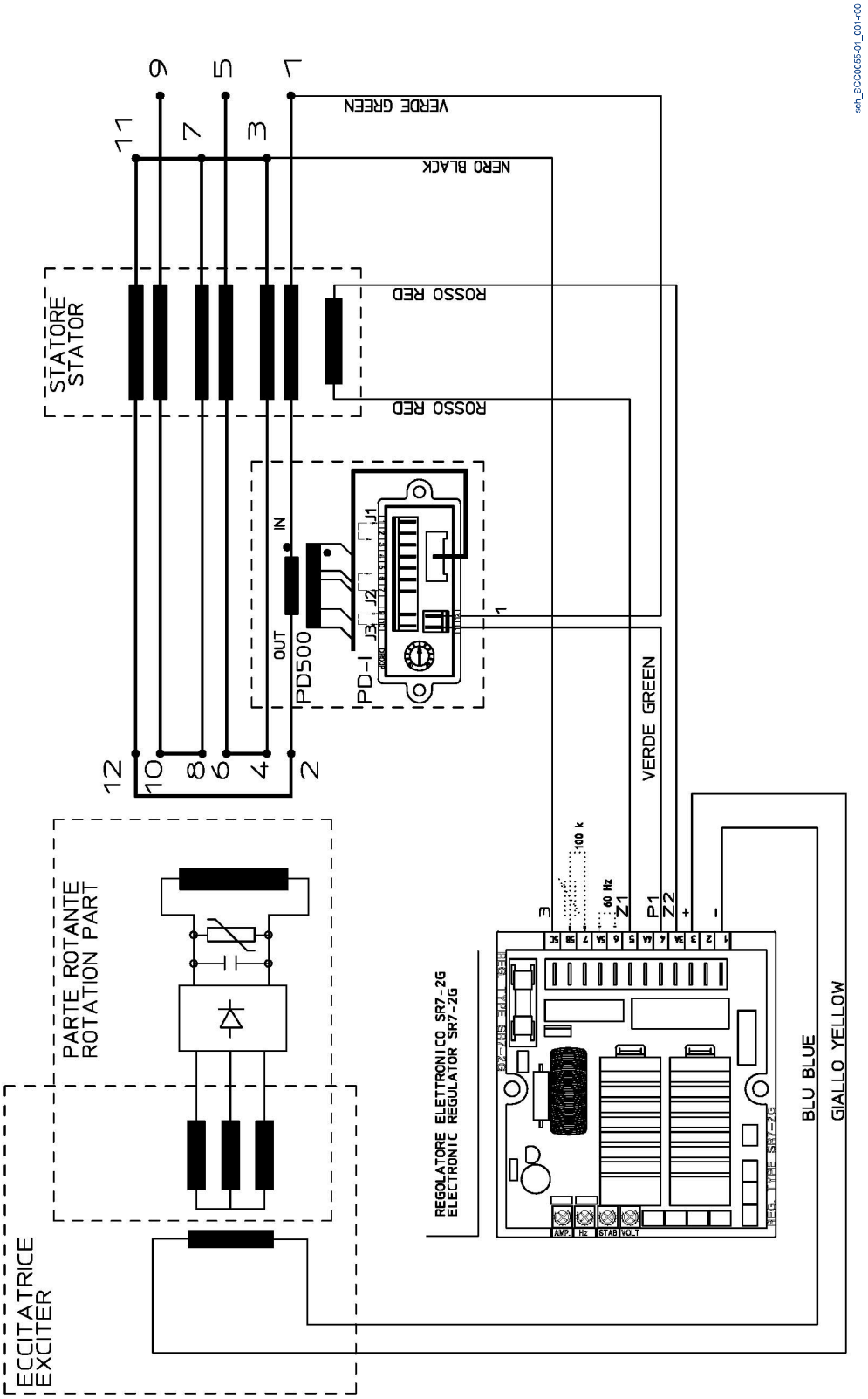
A2548: Generatoren mit 6 Anschlüssen, dreiphasiger Istwert-Messung mit analogem UVR6 Regler.



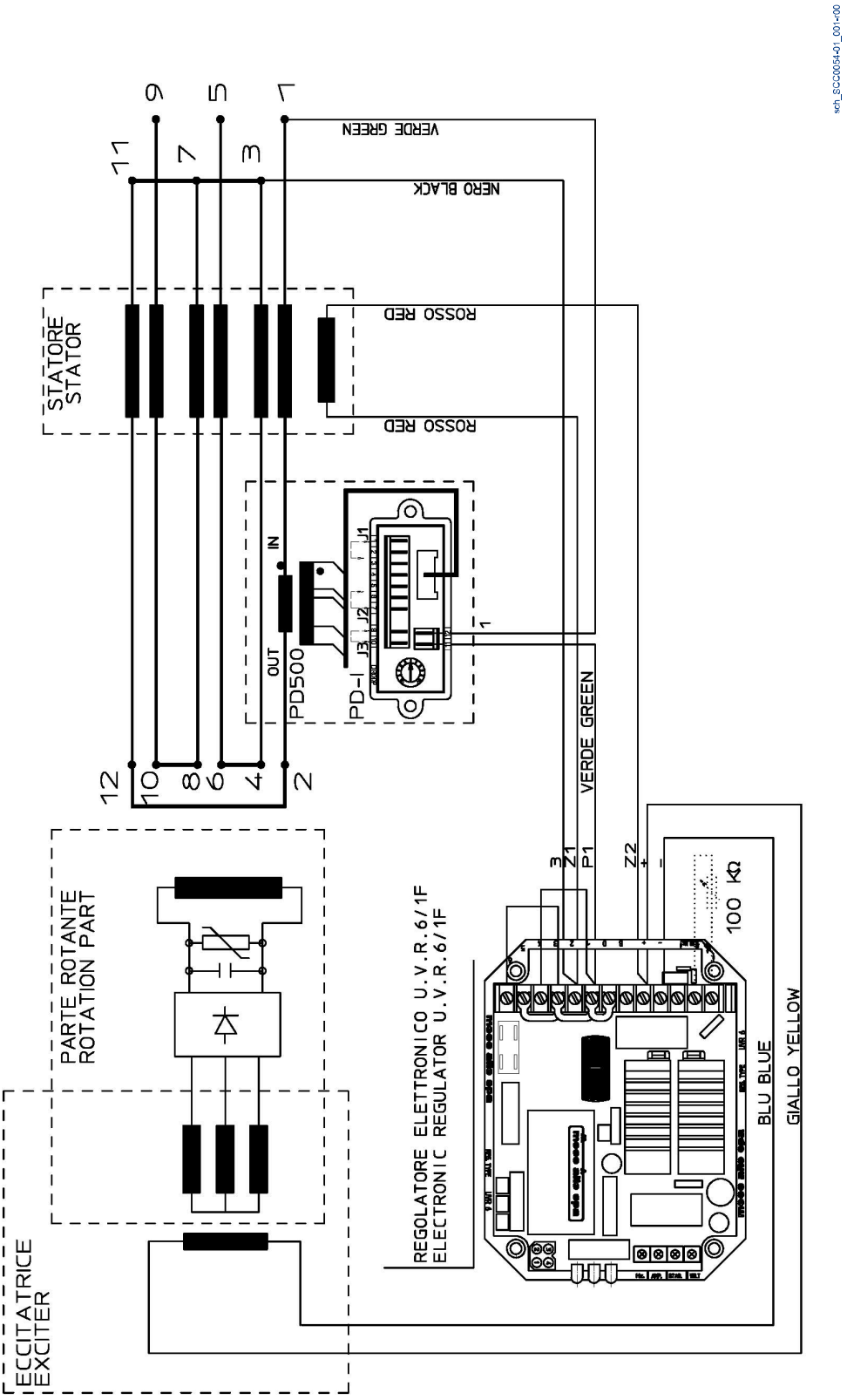
A2552: Generatoren mit 12 Anschlüssen, dreiphasiger Istwert-Messung mit analogem UVR6 Regler.



SCC0055: Generatoren mit 12 Anschlüssen (Zick-Zack-Verbindung), mit analogem SR7 Regler.

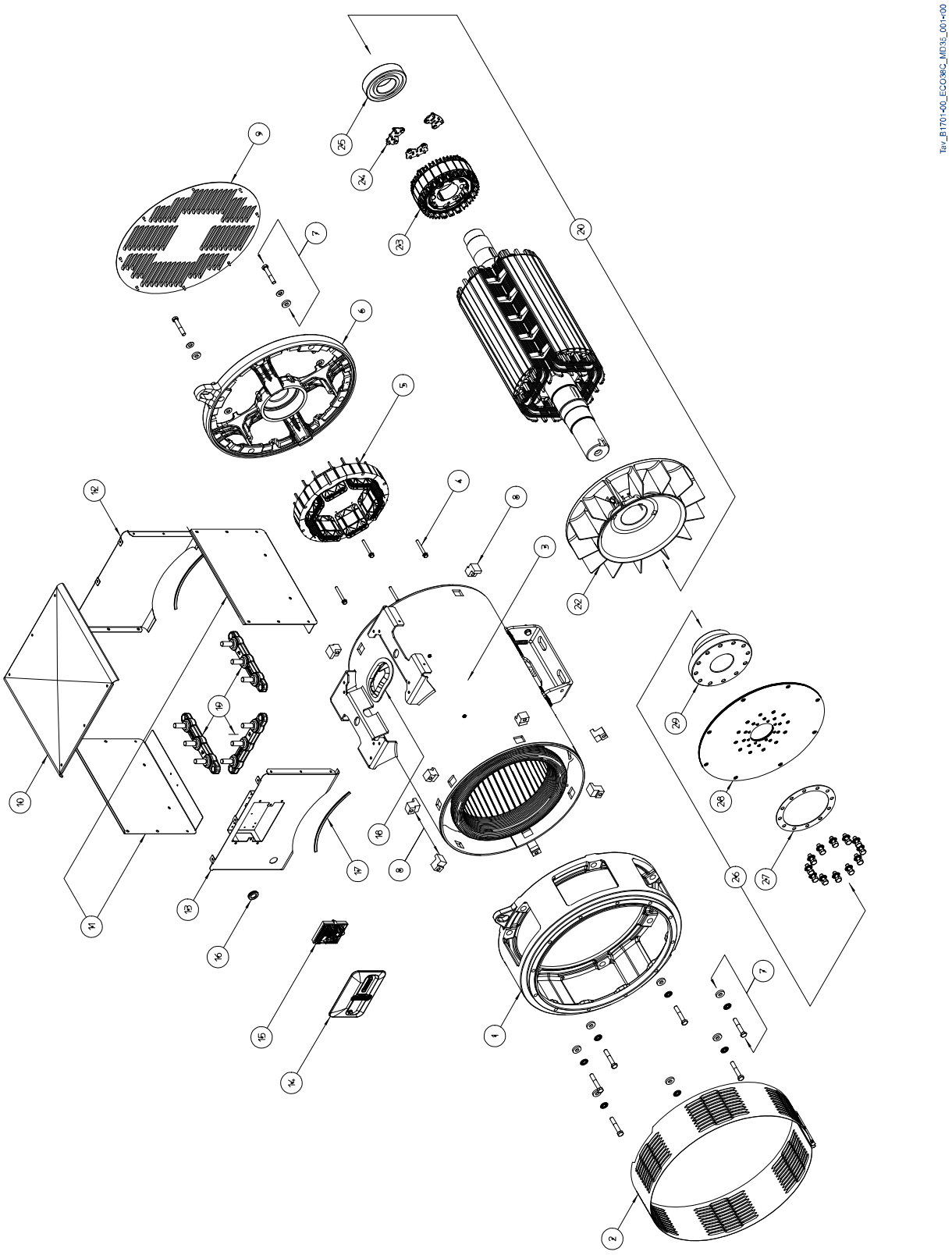


SCC0054: Generatoren mit 12 Anschlüssen (Zick-Zack-Verbindung), mit analogem UVR6 Regler.



13 Ersatzteile

13.1 ECO 38C Bauform MD35



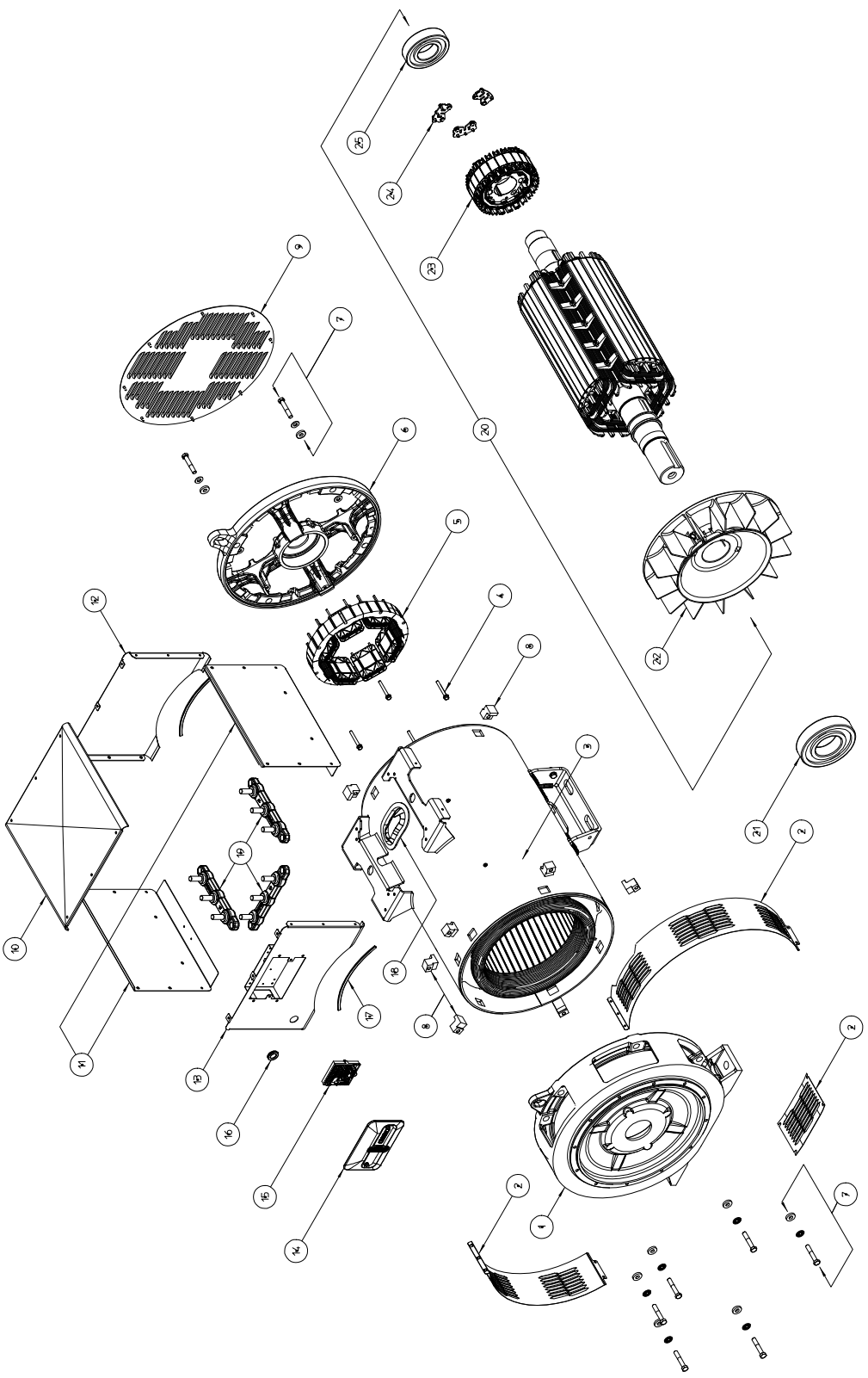
ECO 38 Ersatzteilliste

Gegenstand	Name
1	Vorderes Gehäuse MD35 - SAE 0.5
1	Vorderes Gehäuse MD35 - SAE 1
1	Vorderes Gehäuse MD35 - SAE 2
1	Vorderes Gehäuse MD35 - SAE 3
2	MD35 Schutzgitter
3	Gehäuse mit Stator
4	Erregerstator Befestigungsschrauben
5	Erreger Stator
6	Hintere Abdeckung
7	Befestigungsschraube der Halterung
7	Kontaktscheibe 12,4x26,58x2,6
7	Unterlegscheibe DIN7349 13x30x6
8	"Z" Befestigung
9	Hintere Abdeckung
10	Klemmenkastendeckel
11	Seitenverkleidung KlemmKlemmenkasten
12	Rückverkleidung Klemmenkasten
13	Frontverkleidung Klemmenkasten
14	Reglerdeckel mit Schraubendreher
15	Elektronischer DSR Regler
16	Gummitülle DG 21-Kabelverschraubung
17	EPDM Gummiprofil Größe 8,5x5,5 mm

Gegenstand	Name
18	Gummitülle Kabelverschraubung
19	Klemmenbrett 3 Bolzen M16
20	Rotor
22	Lüfterrad
23	Erregerrotor
24	Drehbare Diodenbrücke
25	Hinteres Lager
26	Satz Kupplungsscheiben SAE 14
26	Satz Kupplungsscheiben SAE 11 1/2
27	Sperrscheibenring
28	SAE Scheiben 14
28	SAE Scheiben 11 1/2
29	Universalnabe

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

13.2 ECO 38C Bauform B3B14



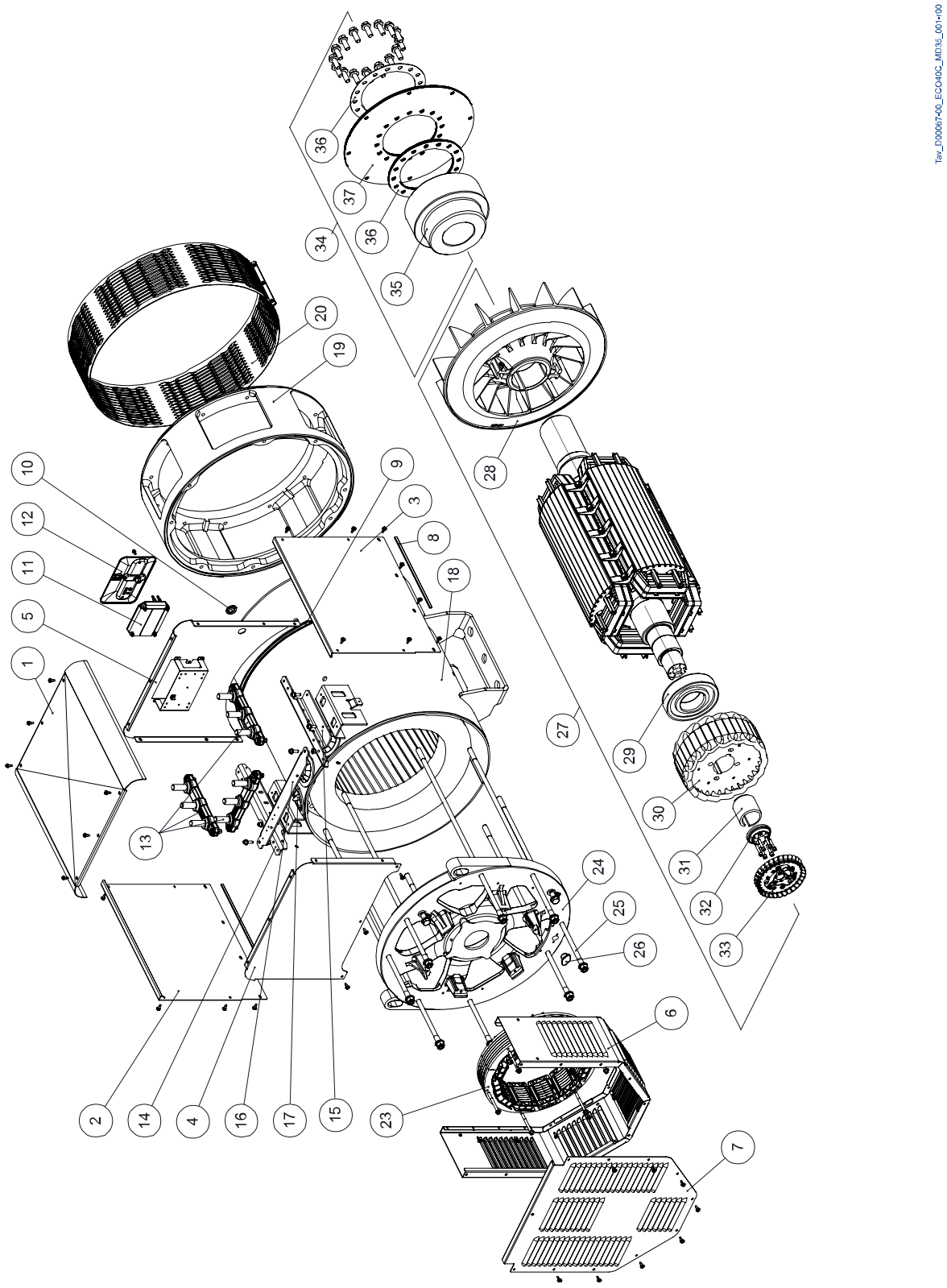
ECO 38 Ersatzteilliste

Gegenstand	Name
1	Vorderes Gehäuse B3B14
2	Schutzgitter B3B14 - Linke Seite
2	Schutzgitter B3B14 - Rechte Seite
2	Schutzgitter B3B14 - Unten
3	Gehäuse mit Stator
4	Erregerstator Befestigungsschrauben
5	Erreger Stator
6	Hintere Abdeckung
7	Befestigungsschraube der Halterung
7	Kontaktscheibe 12,4x26,58x2,6
7	Unterlegscheibe DIN7349 13x30x6
8	"Z" Befestigung
9	Hintere Abdeckung
10	Klemmenkastendeckel
11	Seitenverkleidung KlemmKlemmenkasten
12	Rückverkleidung Klemmenkasten
13	Frontverkleidung Klemmenkasten
14	Reglerdeckel mit Schraubendreher
15	Elektronischer DSR Regler
16	Gummitülle DG 21-Kabelverschraubung
17	EPDM Gummiprofil Größe 8,5x5,5 mm

Gegenstand	Name
18	Gummitülle Kabelverschraubung
19	Klemmenbrett 3 Bolzen M16
20	Rotor
21	Vorderes Lager
22	Lüfterrad
23	Erregerrotor
24	Drehbare Diodenbrücke
25	Hinteres Lager

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

13.3 ECO 40C Bauform MD35



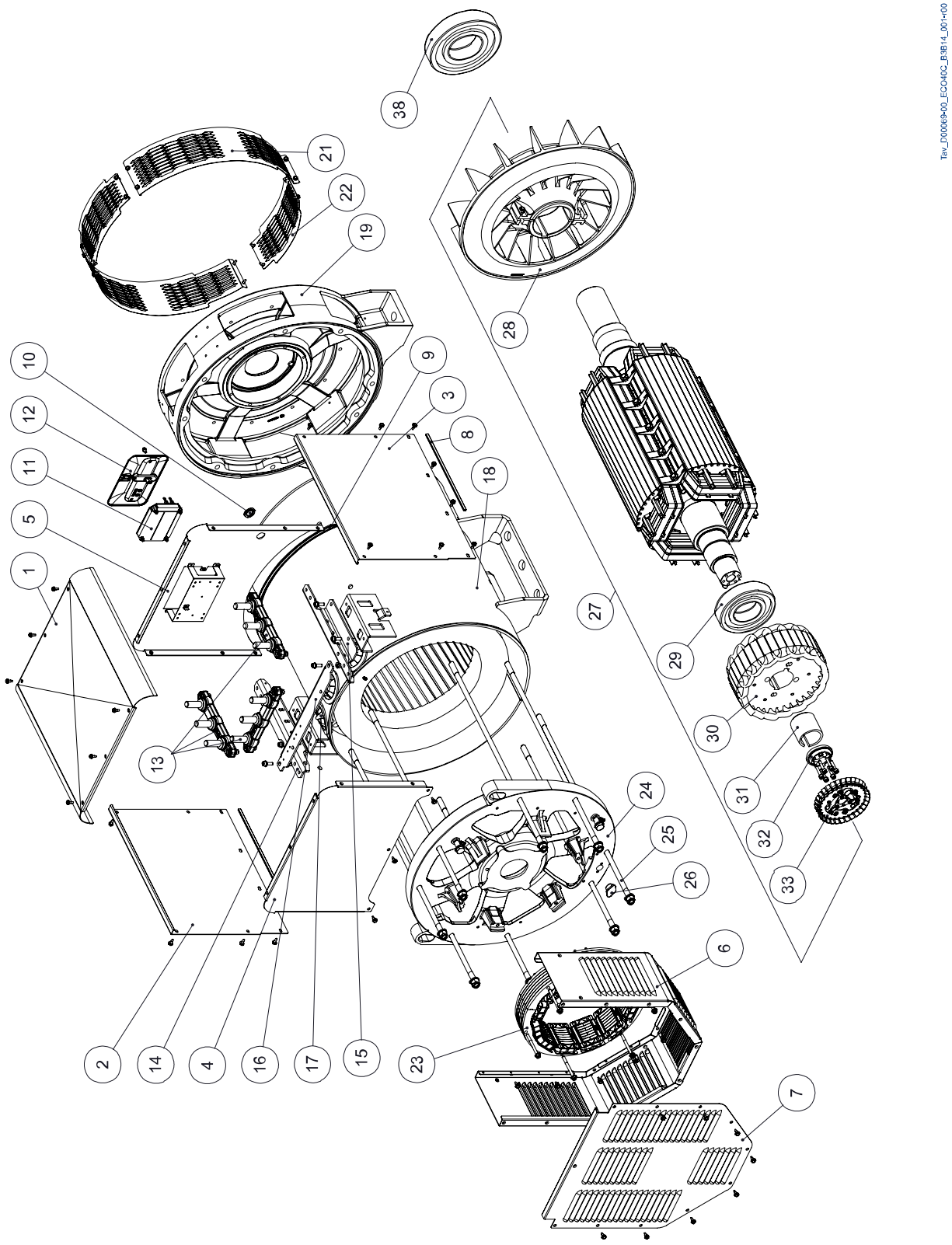
ECO 40 Ersatzteilliste

Gegenstand	Name
1	Klemmenkastendeckel
2	Rechtes Klemmkastenblech
3	Linke Klemmkastenplatte
4	Klemmenkasten Rückplatte
5	Klemmenkasten Frontplatte
6	Hintere Seienabdeckung
7	Hintere Abdeckung
8	Gummiprofil EPDM dim. 8.5x5.5
9	Gummiprofil EPDM+SP 15x6x8,4
10	Kabeldurchführung DG 21
11	Elektronischer DER1 Regler
12	Reglerdeckel mit Schraubendreher
13	Klemmenbrett 3 Bolzen M20
14	Bügelstütze rechts
15	Bügelstütze links
16	Bügelstütze hinten
17	Gummitülle Kabelverschraubung
18	Gehäuse mit Stator
19	Vorderes Gehäuse MD35 - SAE 1
19	Vorderes Gehäuse MD35 - SAE 1/2
19	Vorderes Gehäuse MD35 - SAE 0.5

Gegenstand	Name
20	Schutzschirm MD35
23	Erreger Stator
24	Hintere Abdeckung
25	Schraube der Abdeckungshalterung 'S'
25	Schraube der Abdeckungshalterung 'L'
25	Schraube der Abdeckungshalterung 'VL'
26	Gummikappe für Heizungsloch
27	Rotor
28	Lüfterrad
29	Hinteres Lager
30	Erregerrotor
31	Konische Buchse
32	Konus
33	Diodenbrücke
34	Satz Kupplungsscheiben SAE 14
34	Satz Kupplungsscheiben SAE 18
35	SAE-Scheibenkupplungsnabe
36	Sperrscheibenring
37	SAE Scheiben 14
37	SAE 18 Scheiben

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

13.4 ECO 40B Bauart B3B14



ECO 40 Ersatzteilliste

Gegenstand	Name
1	Klemmenkastendeckel
2	Rechtes Klemmkastenblech
3	Linke Klemmkastenplatte
4	Klemmenkasten Rückplatte
5	Klemmenkasten Frontplatte
6	Hintere Seienabdeckung
7	Hintere Abdeckung
8	Gummiprofil EPDM dim. 8.5x5.5
9	Gummiprofil EPDM+SP 15x6x8,4
10	Kabeldurchführung DG 21
11	Elektronischer DER1 Regler
12	Reglerdeckel mit Schraubendreher
13	Klemmenbrett 3 Bolzen M20
14	Bügelstütze rechts
15	Bügelstütze links
16	Bügelstütze hinten
17	Gummitülle Kabelverschraubung
18	Gehäuse mit Stator
19	Gehäuse motorseitig B14
21	Seitenschutzgitter B14 form
22	Oberer/unterer Schutzschirm Form B14

Gegenstand	Name
23	Erreger Stator
24	Hintere Abdeckung
25	Schraube der Abdeckungshalterung 'S'
25	Schraube der Abdeckungshalterung 'L'
25	Schraube der Abdeckungshalterung 'VL'
26	Gummikappe für Heizungsloch
27	Rotor
28	Lüfterrad
29	Hinteres Lager
30	Erregerrotor
31	Konische Buchse
32	Konus
33	Diodenbrücke
38	Vorderes Lager

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.

Unverbindliche Prozentangaben zu den in den Generatoren von Mecc Alte verwendeten Materialien finden Sie im Abschnitt 2.3.4.

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