mecc alte

Totally Focused. Totally Independent.

DE

Bedienungsanleitung

# Selbstregelnder Generator

Bedienungs- und Wartungsanleitung

C-TYPE

**Baureihe ECP 3**
**Baureihe ECP 4**
Baureihe ECP 28
Baureihe ECP 30
Baureihe ECP 32
**Baureihe ECP 34**

Kennzahl: Baureihe ECP-C
Revision: 3
Datum: 04/2024

Übersetzung aus der Originalsprache

CE

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

# Inhalt

1 Allgemeine Informationen: Umfang des Handbuchs . . . 1
1.1 Beabsichtigte Benutzer . . . 1
1.2 Beteiligte Berufsprofile . . . 1
1.3 Manuelle Verwendung und Lagerung . . . 1
1.4 So konsultieren Sie das Handbuch . . . 3
1.4.1 Description of the symbols/pictographs in the manual . . . 3
1.5 Referenzverordnungen und Richtlinien . . . 4
1.6 Markierungsdaten . . . 5
1.7 Konformitätserklärung . . . 6
1.8 Unterstützung . . . 8
1.9 Glossar . . . 8
2 Übersicht über den Generator . . . 9
2.1 Hauptbestandteile . . . 9
2.1.1 Digitaler DSR-Regler . . . 10
2.1.2 DER1 Digitalregler . . . 10
2.2 Allgemeine Beschreibung und Funktionsprinzip . . . 10
2.3 Technische Daten . . . 11
2.3.1 IP-Schutzart . . . 11
2.3.2 Radiale Belastungen . . . 11
2.3.3 Geräuschpegel [dB(A)] . . . 11
2.3.4 Gewicht . . . 12
2.3.5 Luftmengen [m³/min] für lokale Generatoren . . . 13
2.3.6 Ausrichtungstoleranzen in B3B14 . . . 13
2.3.7 Positioniermaß in MD35 . . . 14
2.3.8 Wicklungswiderstand bei 20 °C Umgebungstemperatur . . . 15
2.3.9 Gesamtabmessungen . . . 17

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

2.3.10 Materialien . . . 27

2.4 Anforderungen an die Betriebsumgebung . . . 27

3 Sicherheit . . . 29

3.1 Allgemeine Anweisungen . . . 29

3.2 Sicherheitsvorrichtungen für Lichtmaschinen . . . 30

3.3 Sicherheitsetiketten . . . 31

3.4 Persönliche Schutzausrüstung . . . 32

3.5 Restrisiken . . . 32

4 Transport, Bewegung und Lagerung . . . 33

4.1 Allgemeine Anweisungen . . . 33

4.2 Heben und Transportieren von Verpackungsmaterialien . . . 34

4.3 Auspacken . . . 34

4.4 So entsorgen Sie das Verpackungsmaterial . . . 34

4.5 Generatorbewegung . . . 35

4.6 Lagerung . . . 35

5 Einbauanleitung / Antriebsmotorkupplung . . . 37

5.1 Installationen-Setup . . . 37

5.2 Auspacken und Entsorgen von Verpackungsmaterialien . . . 37

5.3 Mechanische Kopplung . . . 38

5.3.1 Vorbereitung des Generators . . . 39

5.3.2 Ausrichten des Antriebsmotors an der Lichtmaschine B3B14 . . . 39

5.3.3 Ausrichten des Antriebsmotors zum MD35-Generator . . . 40

5.3.4 Kompensation der Wärmeausdehnung . . . 40

6 Elektrische Verbindung . . . 43

6.1 Klemmenbrettkonfigurationen . . . 46

6.1.1 ECP 3 / ECP 4 Reglerkasten und Kabelanschluss . . . 46

6.1.2 ECP 28 / ECP 30 Reglerkasten und Kabelanschluss . . . 48


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

6.1.3 ECP 32 Reglerkasten und Kabelanschluss . . . 50
6.1.4 ECP 34 Reglerkasten und Kabelanschluss . . . 52
6.2 Parallelschaltung von Lichtmaschinen . . . 54
6.2.1 Installation eines Parallelgeräts . . . 54
7 Startanleitung . . . 57
8 Elektronische Regler . . . 59
8.1 Digitaler DSR-Regler . . . 59
8.1.1 Stabilitätsanpassung . . . 60
8.1.2 Schutzmaßnahmen . . . 61
8.1.3 Ein- und Ausgänge: technische Spezifikationen . . . 62
8.2 DER1 Digitalregler . . . 65
8.2.1 Stabilitätsanpassung . . . 66
8.2.2 Schutzmaßnahmen . . . 67
8.2.3 Ein- und Ausgänge: technische Spezifikationen . . . 68
8.3 Analoge Regler UVR6-SR7 . . . 72
9 Wartung . . . 75
9.1 Allgemeine Anweisungen . . . 75
9.2 Übersichtstabelle zur Wartung . . . 76
9.2.1 Übersichtstabelle der gewöhnlichen Wartungsarbeiten . . . 76
9.2.2 Summary table of extraordinary maintenance operations . . . 76
9.2.3 Übersichtstabelle der Wartungsarbeiten im Fehlerfall . . . 77
9.3 Gewöhnliche Wartung . . . 78
9.3.1 Allgemeine Reinigung . . . 78
9.3.2 Reinigung des Luftfilters (falls vorhanden) . . . 79
9.3.3 Visuelle Inspektion . . . 80
9.3.4 Überprüfung des Wickelzustandes . . . 81
9.3.5 Überprüfung des korrekten Betriebs des Generators . . . 82


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

9.3.6 Kontrolle des Anzugsdrehmoments . . . 82
9.3.7 Außen- und Innenreinigung des Generators . . . 83
9.4 Außergewöhnliche Wartung . . . 84
9.4.1 Wartung und eventueller Austausch von Lagern . . . 84
9.4.2 Prüfung des Wicklungszustands und der Befestigung der Diodenbrücke . . . 85
9.4.3 Kopie der Alarme des digitalen Reglers . . . 85
9.4.4 Reinigung der Wicklungen . . . 86
9.5 Wartung im Fehlerfall . . . 87
9.5.1 Lüfter-Ersatzbaugruppe . . . 87
9.5.2 Überprüfung und möglicher Ersatz der Diodenbrücke . . . 89
9.5.3 Mechanische Demontage zwecks Inspektion (40-43-46-Serie) . . . 91
9.5.4 Mechanische Montage (40-43-46-Serie) . . . 96
9.5.5 Ausbau der Scheibenhalternabe (Serie 34) . . . 99
9.5.6 Verlust des Restmagnetismus (Wiedererregung der Maschine) . . . 101
9.5.7 Überprüfung und Austausch des Spannungsreglers . . . 102
9.5.8 DSR-Test und Einrichtung auf dem Prüfstand . . . 105
9.5.9 DER1-Test und Einrichtung auf dem Prüfstand . . . 107
9.5.10 Spannungsprüfung der Hauptstatorwicklungen . . . 109
9.5.10.1 Widerstandstest . . . 110
9.5.10.2 Isolationsprüfung . . . 111
9.6 Allgemeine Anzugsdrehmomente . . . 113
9.6.1 ECP3 C-Serie . . . 113
9.6.2 ECP4 C-Serie . . . 115
9.6.3 ECP 28 C-Serie . . . 117
9.6.4 ECP 30 C-Serie . . . 119
9.6.5 ECP32 C Serie . . . 121
9.6.6 ECP34 C Serie . . . 123


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

9.7 Anzugsdrehmomente der Scheibe . . . . . 124

9.8 Anzugsdrehmomente für Klemmenblöcke . . . . . 125

10 DSR/DER1-Alarmmanagement . . . . . 127

10.1 Digitaler Regler DSR/DER1 alarm . . . . . 128

11 Probleme, Ursachen und Lösungen . . . . . 131

12 Elektrische Schaltpläne . . . . . 135

12.1 Schaltpläne des DSR-Digitalreglers . . . . . 136

12.2 Schaltpläne des DER 1 Digitalreglers . . . . . 141

12.3 Elektrische Schaltpläne mit UVR6-SR7-Reglern . . . . . 147

13 Ersatzteile . . . . . 153

13.1 ECP 3C/4 Bauform MD35 . . . . . 154

13.2 ECP 3C Bauart B3B14 . . . . . 156

13.3 ECP 4C/4 Bauform MD35 . . . . . 158

13.4 ECP 28C Bauform MD35 . . . . . 160

13.5 ECP 28C Bauart B3B14 . . . . . 162

13.6 ECP 30C Bauform MD35 . . . . . 164

13.7 ECP 32/C Bauform MD35 . . . . . 166

13.8 ECP 32C/4 Bauform B3B14 . . . . . 168

13.9 ECP 34C/4 Bauform MD35 . . . . . 170

13.10 ECP 34C/4 Bauform B3B14 . . . . . 172

14 Demontage und Entsorgung . . . . . 175

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

# 1 Allgemeine Informationen: Umfang 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.
Dieses Handbuch ist eine wesentliche Sicherheitsanforderung und muss den Generator während seiner gesamten Lebensdauer begleiten. Es ist unerlässlich, dieses Handbuch aufzubewahren und es allen Personen zugänglich zu machen, die mit der Verwendung und Wartung des Generators zu tun haben.

Dieses Dokument und/oder seine Teile dürfen ohne vorherige Zustimmung von MECC ALTE S.p.A. nicht vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden.

MECC ALTE S.p.A. ist nicht verantwortlich oder haftbar für Schäden an Personen oder Sachen, die durch unsachgemäßen Gebrauch, der nicht in diesem Handbuch angegeben ist, und durch Nichteinhaltung der Spezifikationen in der Tabelle der technischen Merkmale, die zu jedem Modell gehören, entstehen.

## 1.1 Beabsichtigte Benutzer

Dieses Handbuch richtet sich an autorisiertes Personal, das für die Bedienung dieses Produkts ausreichend geschult ist.

**Warnung**

Die Bediener dürfen keine Arbeiten durchführen, die Wartungstechnikern oder spezialisierten Technikern vorbehalten sind. Der Hersteller lehnt jede Verantwortung für Schäden ab, die aus der Nichtbeachtung dieser Warnung resultieren.

## 1.2 Beteiligte Berufsprofile

Im Folgenden beschreiben wir die Berufsprofile, die den Generator je nach Art der auszuführenden Tätigkeit bedienen können.

**Betreuer**

Autorisiertes Fachpersonal, das den Generator sicher heben und handhaben kann. Der Bediener ist nicht befugt, Wartungsarbeiten auszuführen.

**Mechanischer Wartungstechniker**

Ein qualifizierter Techniker, der in der Lage ist, die erforderlichen Installations-, Einstellungs-, Wartungs- und normalen Reparaturarbeiten auszuführen. Es ist nicht erlaubt, Arbeiten bei eingeschalteter Stromversorgung auszuführen.

**Wartungsarbeiter Elektrik**

Ein qualifizierter Techniker, der mit allen elektrischen Anschluss-, Einstellungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten beauftragt ist. Er ist befugt, Arbeiten bei eingeschalteter Stromversorgung auszuführen.

**Außendienst-Techniker**

Ein qualifizierter Techniker, der vom Hersteller zur Verfügung gestellt wird, um in besonderen Fällen oder in jedem Fall nach vorheriger Absprache mit dem Benutzer komplexe Arbeiten auszuführen.

## 1.3 Manuelle Verwendung und Lagerung

**Warnung**

Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie den Generator in Betrieb nehmen oder irgendwelche Arbeiten an ihm durchführen. Wenn Sie es nicht lesen, sind Sie möglicherweise nicht in der Lage, mögliche Gefahrensituationen zu erkennen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen bei Ihnen oder anderen führen können.

Dieses Handbuch soll alle Informationen liefern, die für einen korrekten Gebrauch des Generators und seine möglichst autonome und sichere Handhabung erforderlich sind.
Alle Benutzer und Wartungstechniker sind verpflichtet, die in diesem Handbuch und in allen möglichen Anhängen enthaltenen Anweisungen sorgfältig zu lesen, bevor sie irgendwelche Arbeiten am Produkt durchführen.
Bei Zweifeln über die korrekte Auslegung der in den Unterlagen enthaltenen Informationen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

**Vorsicht**

Bewahren Sie dieses Handbuch und alle seine Anhänge in gutem Zustand, gut lesbar und in allen Teilen vollständig auf. Bewahren Sie die Dokumentation in der Nähe Ihres Generators an einem zugänglichen Ort auf, der allen Bedienern und Wartungstechnikern sowie generell allen Personen bekannt ist, die aus verschiedenen Gründen mit dem Generator arbeiten müssen.

**Warnung**

Bewahren Sie das Handbuch in seinem Originalzustand auf. Es ist verboten, das Handbuch und dessen Inhalt umzuschreiben, zu verändern oder Seiten zu entfernen. Der Hersteller lehnt jede Verantwortung für eventuelle Schäden an Personen, Tieren oder Sachen ab, die sich aus der Nichtbeachtung der in diesem Handbuch beschriebenen Anweisungen und Betriebsmodalitäten ergeben.

Dieses Handbuch ist ein wesentlicher Bestandteil des Generators und muss zum späteren Nachschlagen aufbewahrt werden.

**Vorsicht**

Dieses Handbuch muss zusammen mit dem Generator geliefert werden, falls der Generator an einen anderen Benutzer weitergegeben/verkauft wird.

**Vorsicht**

Falls das Handbuch verloren geht oder beschädigt wird, bitten Sie den Hersteller um eine Kopie mit folgenden Angaben: Dokumentname, Code, Revisionsnummer und Ausgabedatum.

## 1.4 So konsultieren Sie das Handbuch

- Das Handbuch ist in Kapitel, Abschnitte und Unterabschnitte unterteilt, die im Inhaltsverzeichnis aufgeführt sind: ein einfacher Weg, um jedes Thema von Interesse zu finden.
- Die verwendeten Symbole geben direkten Aufschluss über die Art der Information, die durch das jeweilige Symbol ausgedrückt wird. Zum Beispiel das Symbol:

  Dieses Symbol weist auf einen HINWEIS hin.

### 1.4.1 Description of the symbols/pictographs in the manual

Nachfolgend finden Sie die verschiedenen Symbole, die im Handbuch verwendet werden, um besonders wichtige Informationen oder die Adressaten der jeweiligen Informationen hervorzuheben.

**Gefahr**

Die auf diese Weise beschriebenen Risiken weisen auf eine HOHE GEFAHR hin, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.

**Warnung**

Die auf diese Weise beschriebenen Risiken weisen auf eine MITTLERE GEFAHRENSTUFE hin, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können.

**Vorsicht**

Die auf diese Weise beschriebenen Risiken weisen auf eine GERINGE Gefahr hin, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

Dieses Symbol steht für einen HINWEIS, eine wichtige Information oder eine ausführliche Erklärung.

*Dieses Symbol weist auf einen QUERVERWEIS hin; auf das Vorhandensein eines Moduls, einer Zeichnung oder eines beigefügten Dokuments, das konsultiert und gegebenenfalls ausgefüllt werden sollte.*


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

## 1.5 Referenzverordnungen und Richtlinien

Liste der Referenzvorschriften und -richtlinien, die für die Auslegung und den Bau des Generators verwendet wurden.

Richtlinien

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG
- EMV-Richtlinie 2014/30/EG
- RoHS2 Richtlinie 2011/65/EC.
- RoHS3 Richtlinie 2015/863/EC.

Anwendbare harmonisierte technische Normen

- EN ISO 12100 (2010): Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
- EN 60034-1 : Drehende elektrische Maschinen - Teil 1: Bemessung und Leistung.
- EN 60204-1: Sicherheit von Maschinen. Elektrische Ausrüstung von Maschinen. Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- EN61000-6-3 : Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 6-3: Fachgrundnormen - Störaussendung für Wohnbereiche, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe.
- EN61000-6-2 : Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche

Anwendbare technische Normen

- EN 60034-2 : Verfahren zur Bestimmung von Verlusten und Wirkungsgraden
- EN 60034-5 : Einteilung der Schutzarten (IP).
- EN 60034-6 : Verfahren zur Kühlung (IC)
- EN 60034-7 : Bauarten (IM-Code)
- EN 60034-8 : Klemmenbezeichnungen und Drehrichtung
- EN 60034-9 : Lärmgrenzwerte
- EN 60034-14 : Grenzwerte für mechanische Schwingungen
- EN 60085 : Klassifizierung von Isolierstoffen
- ISO 1940-1: Anforderungen an die Auswuchtqualität von starren Rotoren

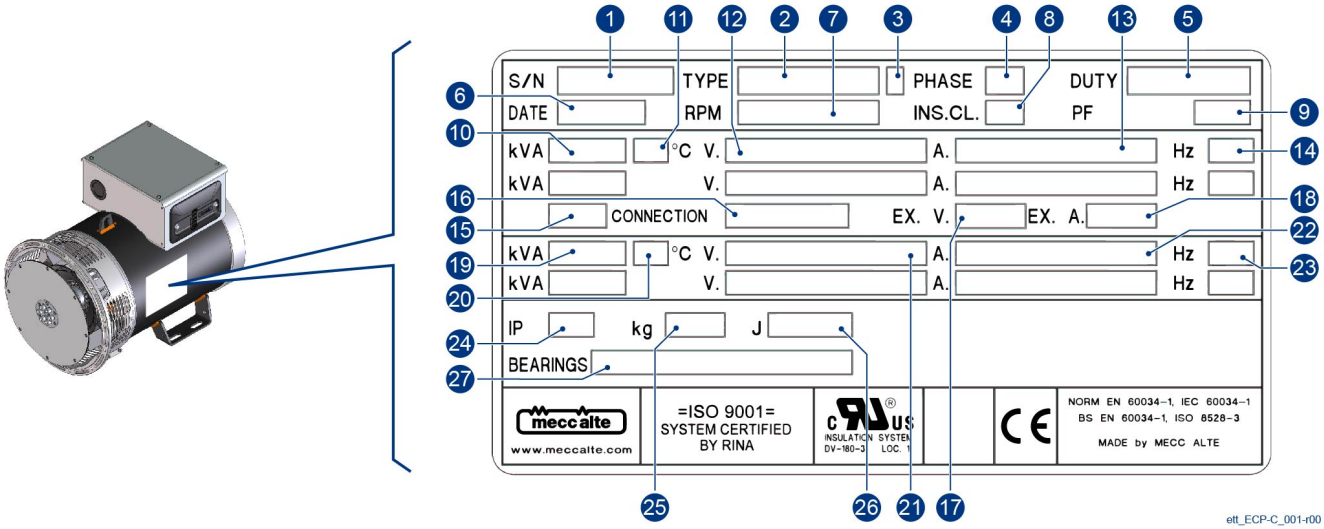
Technische Normen, die vom Installateur anzuwenden sind

- ISO 8528-9 : Wechselstromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotor - Teil 9: Messung und Bewertung mechanischer Schwingungen.


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

## 1.6 Markierungsdaten

### Typenschild des Generators




1. Seriennummer
2. Modell
3. Revisionsindex
4. Anzahl der Phasen
5. Art der Dienstleistung
6. Herstellungsmonat / Jahr
7. Nenngeschwindigkeit
8. Isolationsklasse
9. Leistungsfaktor
10. Nennleistung in Abhängigkeit von der Temperatur (11)
11. Maximale Umgebungstemperatur
12. Nennspannung
13. Nennstrom
14. Nennfrequenz
15. Nominale Merkmale Klasse
16. Anschlussart
17. Erregungsspannung
18. Erregerstrom
19. Leistung in Abhängigkeit von der Temperatur (20)
20. Umgebungstemperatur
21. Nennspannung
22. Strom bezogen auf die Leistung (19)
23. Nennfrequenz
24. Schutzart
25. Gesamtgewicht
26. Trägheitsmoment
27. Typ des Lagers

Fragen Sie nach einem neuen Typenschild, wenn das am Generator angebrachte nicht mehr lesbar ist.

Das Typenschild ist an der in der Abbildung angegebenen Stelle auf dem Generator angebracht.

## 1.7 Konformitätserklärung

Nachstehend eine Kopie der Konformitätserklärung für das Produkt. Das Original befindet sich im Klemmenkasten eines jeden Generators. Bei Verlust 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 60[illegible]34-1**

UKCA

**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 finché la macchina in cui è destinata ad essere incorporata, non sia stata dichiarata conforme alle disposizioni della Direttiva Macchine 2006/42/CEE. | Cette machine ne doit pas être mise en service tant que la machine dans laquelle elle est destinée à être intégrée n'a pas été déclarée conforme aux dispositions de la Directive Machines 2006/42/CEE. | Diese Maschine darf nicht in Betrieb genommen werden, bis die Maschine, in die sie eingebaut werden soll, für konform mit den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EWG erklärt wurde. | Esta máquina no debe ponerse en servicio hasta que la máquina en la que se pretende incorporar haya sido declarada conforme a las disposiciones de la Directiva de Máquinas 2006/42/CEE. |
| This declaration is in conformity with the general criteria indicated by EN1[illegible] European Standard. | Questa dichiarazione è conforme ai criteri generali indicati dalla norma europea EN17050. | Cette déclaration est conforme aux critères généraux indiqués par la norme européenne EN17050. | Diese Erklärung entspricht den allgemeinen Kriterien der europäischen Norm EN17050. | Esta declaración está en conformidad con los criterios generales indicados por la Norma Europea EN17050. |
| This machine was produced in: | Questa macchina è stata prodotta a: | Cette machine a été produite en: | Diese Maschine wurde produziert: | Esta máquina se produjo en: |

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

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

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

☐ MECC ALTE INDIA PVT LTD
PLOT No 1
TELAGON DHAMDHERE S.O.
TALUKA: SHIRUR,
DISTRICT: PUNE 412208
MAHARASHTRA, INDIA
TEL. +91 2137 673200
FAX +91 2137 673299
info@meccalte.in

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

*L'Amministratore Delegato*
MARIO ROBERTO CARRARO

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

FAC-SIMILE

## RESIDUAL RISKS LIST

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

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

## LISTA RISCHI RESIDUI

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

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

## LISTE DES RISQUES RÉSIDUELS

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

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

## LISTE DER NACHBLEIBENDEN GEFAHREN

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

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

## LISTA DE LOS RIESGOS RESIDUALES

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

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



FAC-SIMILE


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

## 1.8 Unterstützung

Bei Fragen zum Betrieb, zur Wartung oder zur Anforderung von Ersatzteilen muss sich der Käufer direkt an den Hersteller wenden (oder an den Helpdesk, falls vorhanden) und dabei die auf dem Typenschild angegebenen Daten des Generators angeben.
Der Kunde kann die technische und kommerzielle Unterstützung der Gebietsvertreter oder der ausländischen Niederlassungen in Anspruch nehmen, die in direktem Kontakt mit MECC ALTE S.p.A. stehen und deren Adressen und Kontaktdaten auf der Rückseite angegeben sind.
Im Falle einer Störung oder unüberwindbarer Unannehmlichkeiten kann sich der Kunde direkt mit der Zentrale in Verbindung setzen, indem er die folgenden Daten angibt:

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

Bei Eigentumsübertragungen oder Firmenübertragungen des Generators sollten Sie immer die Herstellerfirma oder Ihren Referenz-Helpdesk informieren.

## 1.9 Glossar

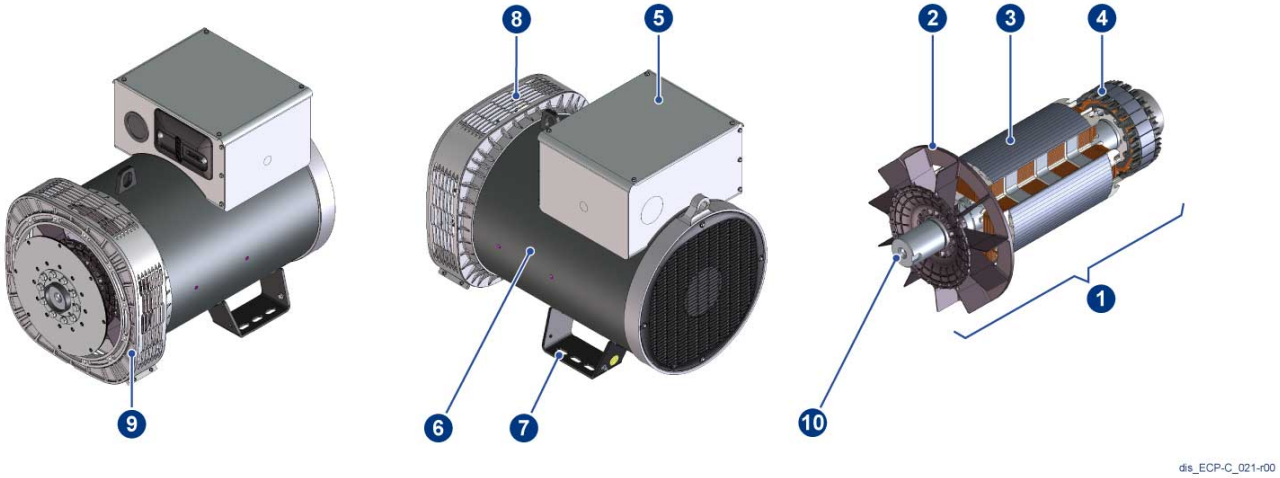
| | |
|---|---|
| **System:** | Unter System versteht man kurz gesagt den Antriebsmotor und den Generator. |
| **Installateur:** | Eine Person/ein Unternehmen, die/der mit dem Bau der "Vollständig montierten Maschine" und/oder ihrer Installation beim Benutzer beauftragt ist. |
| **Vollständig montierte Maschine:** | Es ist der Name der kompletten Maschine, die hauptsächlich aus einem "Antriebsmotor" und der Lichtmaschine besteht. |
| **Antriebsmotor:** | Es ist der Motor, an den die Lichtmaschine angeschlossen ist. Im Handbuch wird er auch als "Antriebsmaschine" bezeichnet. |
| **PSA** | Persönliche Schutzausrüstung |


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

# 2 Übersicht über den Generator

Die Generatoren der ECO-Serie sind selbstregelnde 2- oder 4-polige bürstenlose Generatoren.
Sie sind mit einem rotierenden Induktor (1) ausgestattet, der mit einem Dämpferkäfig und einem festen Anker mit schrägen Rillen versehen ist.
Die Wicklung hat eine kurze Tonhöhe, um die Oberwellen zu reduzieren.
Die Tests zur elektromagnetischen Verträglichkeit wurden in Übereinstimmung mit den Standardspezifikationen durchgeführt, wobei der Nullleiter mit der Erde verbunden war.
Auf Wunsch des Auftraggebers können auch Prüfungen nach anderen Spezifikationen durchgeführt werden.
Die mechanische Struktur, die immer sehr robust ist, ermöglicht einen einfachen Zugang zu den Anschlüssen und zur Kontrolle der verschiedenen Komponenten.
Das Gehäuse besteht aus Stahl, die Schutzschilde aus Aluminium/Gusseisen, die Welle aus C45 Stahl mit einem an der Welle verzahnten Lüfterrad.
Die Schutzart ist IP23 (höhere Schutzarten können auf Anfrage erreicht werden).
Die Isolierung muss der Klasse H entsprechen.
Die Imprägnierungen werden mit Polyesterharz für die rotierenden Teile und mit Vakuumbehandlung für die Teile mit höherer Spannung, wie z.B. die Statoren, durchgeführt.
Auf Anfrage können auch spezielle Behandlungen durchgeführt werden.

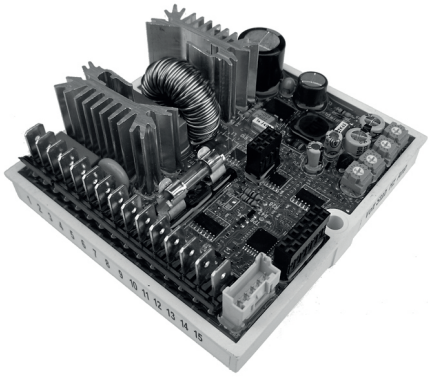
## 2.1 Hauptbestandteile




1. Rotierender Induktor
2. Lüfterrad
3. Hauptrotor
4. Erregerrotor
5. Klemmenkasten
6. Statorgehäuse
7. Montagefüße
8. Schutzgitter
9. vordere Abdeckung
10. Welle


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

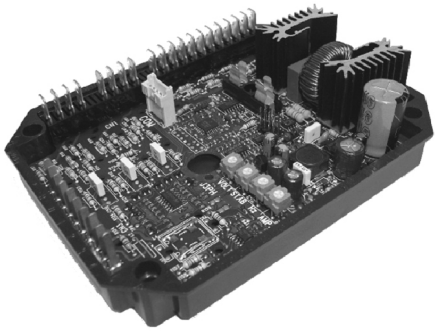
### 2.1.1 Digitaler DSR-Regler



dis_ECO_022-r00

Im Lieferumfang der Serien 3-4-28-30-32-34 ist das DSR standardmäßig enthalten.
Standardmäßig wird die 38-Serie mit dem DSR geliefert.

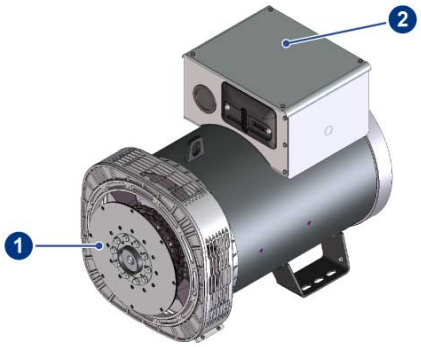
### 2.1.2 DER1 Digitalregler



dis_ECO_023-r00

Auf Kundenwunsch ist es möglich, DER1 auf die Serien 3-4-28-30-32-34 zu montieren
Standardmäßig wird die 38-Serie mit dem DSR geliefert.

## 2.2 Allgemeine Beschreibung und Funktionsprinzip




dis_ECP-C_030-r00

Der Antriebsmotor ist mit dem Flansch und den Scheiben (1) des Generators verbunden.
Der Rotor des Generators, der vom Antriebsmotor in Gang gesetzt wird, erzeugt Strom.
Die Kabel für die Stromversorgung des Benutzers werden an der Klemmleiste im "Klemmenkasten" (2) angeschlossen.

Die digitalen DSR/DER1-Regler sind mit einer LED-Anzeige ausgestattet. Im Normalbetrieb blinkt die LED mit einer Periode von 2 Sekunden und einem Tastverhältnis von 50% (1 Sekunde an, 1 Sekunde aus), bei Störungen blinkt sie anders.

*Siehe Diagramme in Kapitel 10 "Alarmmanagement".*


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

# 2.3 Technische Daten

## 2.3.1 IP-Schutzart

Der Generator ist in der Schutzart IP23 ausgeführt.

## 2.3.2 Radiale Belastungen

Maximal erlaubte Radiallasten auf die Wellennase für Zweilagergeneratoren.

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

## 2.3.3 Geräuschpegel [dB(A)]

| Serie 4-polig | 50 Hz | | 60 Hz | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 m | 7 m | 1 m | 7 m |
| ECP 3 | 72 | 58 | 78 | 60 |
| ECP 4 | 70 | 57 | 74 | 60 |
| ECP 28 | 68 | 57 | 71 | 61 |
| ECP 30 | 72 | 59 | 78 | 62 |
| ECP 32 | 72 | 58 | 76 | 62 |
| ECP 34 | 79 | 65 | 83 | 69 |


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

### 2.3.4 Gewicht

Gewichte für Lichtmaschinen der Bauart MD35.

| Serie 4-polig | Modell | Gewicht [kg] |
|---|---|---|
| ECP 3 | 1S4 C | 59 |
| | 2S4 C | 65 |
| | 1L4 C | 79 |
| | 2L4 C | 87 |
| | 3L4 C | 93 |
| ECP 4 | 1M4 C | 56 |
| | 2M4 C | 61 |
| | 3M4 C | 65 |
| | 4M4 C | 72 |
| | 5M4 C | 79 |
| | 1L4 C | 93 |
| | 2L4 C | 97 |
| ECP 28 | 1VS4 C | 73 |
| | 2VS4 C | 79,1 |
| | 1S4 C | 87,4 |
| | 2S4 C | 91.5 |
| | 3S4 C | 96.9 |
| | M4 C | 106 |
| | L4 C | 121.9 |
| | VL4 C | 141.8 |
| ECP 30 | 1M4 C | 105 |
| | 2M4 C | 118 |
| | 3M4 C | 130 |
| | 1L4 C | 148 |
| | 2L4 C | 158 |


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

| Serie 4-polig | Modell | Gewicht [kg] |
|---|---|---|
| ECP 32 | 1S4 C | 153 |
| | 2S4 C | 165 |
| | 1M4 C | 186 |
| | 2M4 C | 212 |
| | 1L4 C | 244 |
| | 2L4 C | 252 |
| ECP 34 | 1S4 C | 302 |
| | 2S4 C | 349 |
| | 1M4 C | 370 |
| | 2M4 C | 388 |
| | 1L4 C | 423 |
| | 2L4 C | 440 |

### 2.3.5 Luftmengen [m³/min] für lokale Generatoren

| Serie 4-polig | 50 Hz | 60 Hz |
|---|---|---|
| ECP 3 C | 3.3 | 3.8 |
| ECP 4 C | 4.4 | 5.2 |
| ECP 28 C | 6.6 | 8 |
| ECP 30 C | 13.5 | 16.2 |
| ECP 32 C | 15.7 | 18.5 |
| ECP 34 C | 29.2 | 34.4 |

### 2.3.6 Ausrichtungstoleranzen in B3B14

Toleranztabelle für die Ausrichtung des Antriebsmotors mit der Lichtmaschine.

| U/min | Radiale Toleranz (mm) | Winkeltoleranz (mm / 100 mm) |
|---|---|---|
| 1500 | 0.06 | 0.05 |
| 1800 | 0.05 | 0.05 |


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

### 2.3.7 Positioniermaß in MD35

Tabelle mit Ausrichtungstoleranzen des Antriebsmotors zum Generator.

| Serie | SAE | L (mm) |
|---|---|---|
| ECP 3 | 6 ½ | 30.2 |
| | 7 ½ | 30.2 |
| | 8 | 62 |
| | 10 | 53.8 |
| | 11 ½ | 39.6 |
| ECP 4 | 6 ½ | 30.2 |
| | 7 ½ | 30.2 |
| | 8 | 62 |
| | 10 | 53.8 |
| | 11 ½ | 39.6 |
| ECP 28 | 6 ½ | 30.2 |
| | 7 ½ | 30.2 |
| | 8 | 62 |
| | 10 | 53.8 |
| | 11 ½ | 39.6 |
| ECP 30 | 6 ½ | 30.2 |
| | 7 ½ | 30.2 |
| | 8 | 62 |
| | 10 | 53.8 |
| | 11 ½ | 39.6 |
| ECP 32 | 6 ½ | 30.2 |
| | 7 ½ | 30.2 |
| | 8 | 62 |
| | 10 | 53.8 |
| | 11 ½ | 39.6 |
| ECP 34 | 10 | 53.8 |
| | 11 ½ | 39.6 |
| | 14 | 25.4 |

## 2.3.8 Wicklungswiderstand bei 20 °C Umgebungstemperatur

| Wicklungswiderstand bei 20 °C Umgebungstemperatur | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Generatoren 4-polig | | | | | | |
| Typ | V/Hz | Generator | | | Erreger | |
| | | Stator Ω (± 5%) | Rotor Ω (± 5%) | Hilfswicklung Ω (± 5%) | Stator Ω (± 5%) | Rotor PHASE-PHASE Ω (± 5%) |
| ECP3 1S4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0.969 | 6.078 | 4.38 | 15.7 | 1.45 |
| ECP3 2S4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0.636 | 7.141 | 3.9 | 15.7 | 1.45 |
| ECP3 1L4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0.457 | 8.539 | 3.8 | 15.7 | 1.45 |
| ECP3 2L4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0.366 | 9.743 | 3.5 | 15.7 | 1.45 |
| ECP3 3L4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0.314 | 10.884 | 3.75 | 15.7 | 1.45 |
| ECP4 1M4 C | 115/200/230/400 - 50 | 1.55 | 6.3 | 4.02 | 14.2 | 2.15 |
| ECP4 2M4 C | 115/200/230/400 - 50 | 1.069 | 7.3 | 4.9 | 14.2 | 2.15 |
| ECP4 3M4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0.765 | 8.7 | 3.8 | 14.2 | 2.15 |
| ECP4 4M4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0.547 | 8.8 | 4.2 | 14.2 | 2.15 |
| ECP4 5M4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0.435 | 10.3 | 3.9 | 14.2 | 2.15 |
| ECP4 1L4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0.316 | 11.7 | 3.7 | 14.2 | 2.15 |
| ECP4 2L4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0.27 | 12.3 | 3.8 | 14.2 | 2.15 |
| ECP28 1VS4 C | 115/200/230/400 - 50 | 1.101 | 0,904 | 6.056 | 9.6 | 0,384 |
| ECP28 2VS4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0,737 | 0.986 | 5.270 | 9.6 | 0,384 |
| ECP28 1S4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0,542 | 1,067 | 4.837 | 9.6 | 0,384 |
| ECP28 2S4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0,396 | 1,123 | 4.459 | 9.6 | 0,384 |
| ECP28 3S4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0,347 | 1,204 | 1.624 | 9.6 | 0,384 |
| ECP28 M4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0,276 | 1,314 | 1.479 | 9.6 | 0,384 |
| ECP28 L4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0,183 | 1,505 | 1.444 | 9.6 | 0,384 |
| ECP28 VL4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0,141 | 1,75 | 1.434 | 9.6 | 0,384 |
| ECP30 1M4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0.235 | 1.295 | 2.25 | 9.6 | 0.384 |
| ECP30 2M4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0.174 | 1.512 | 2.21 | 9.6 | 0.384 |
| ECP30 3M4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0.15 | 1.684 | 2.23 | 9.6 | 0.384 |
| ECP30 1L4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0.134 | 1.867 | 2.17 | 9.6 | 0.384 |
| ECP30 2L4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0.111 | 2.016 | 2.19 | 9.6 | 0.384 |
| ECP32 1S4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0,117 | 1.067 | 1.07 | 10,60 | 0,417 |
| ECP32 2S4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0,08 | 1.159 | 0.96 | 10,60 | 0,417 |
| ECP32 1M4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0,059 | 1.275 | 0.96 | 10,60 | 0,417 |
| ECP32 2M4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0,053 | 1.576 | 0.95 | 10,60 | 0,417 |
| ECP32 1L4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0,039 | 1.668 | 0.87 | 11,35 | 0,442 |
| ECP32 2L4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0,035 | 1.715 | 0.87 | 11,35 | 0,442 |

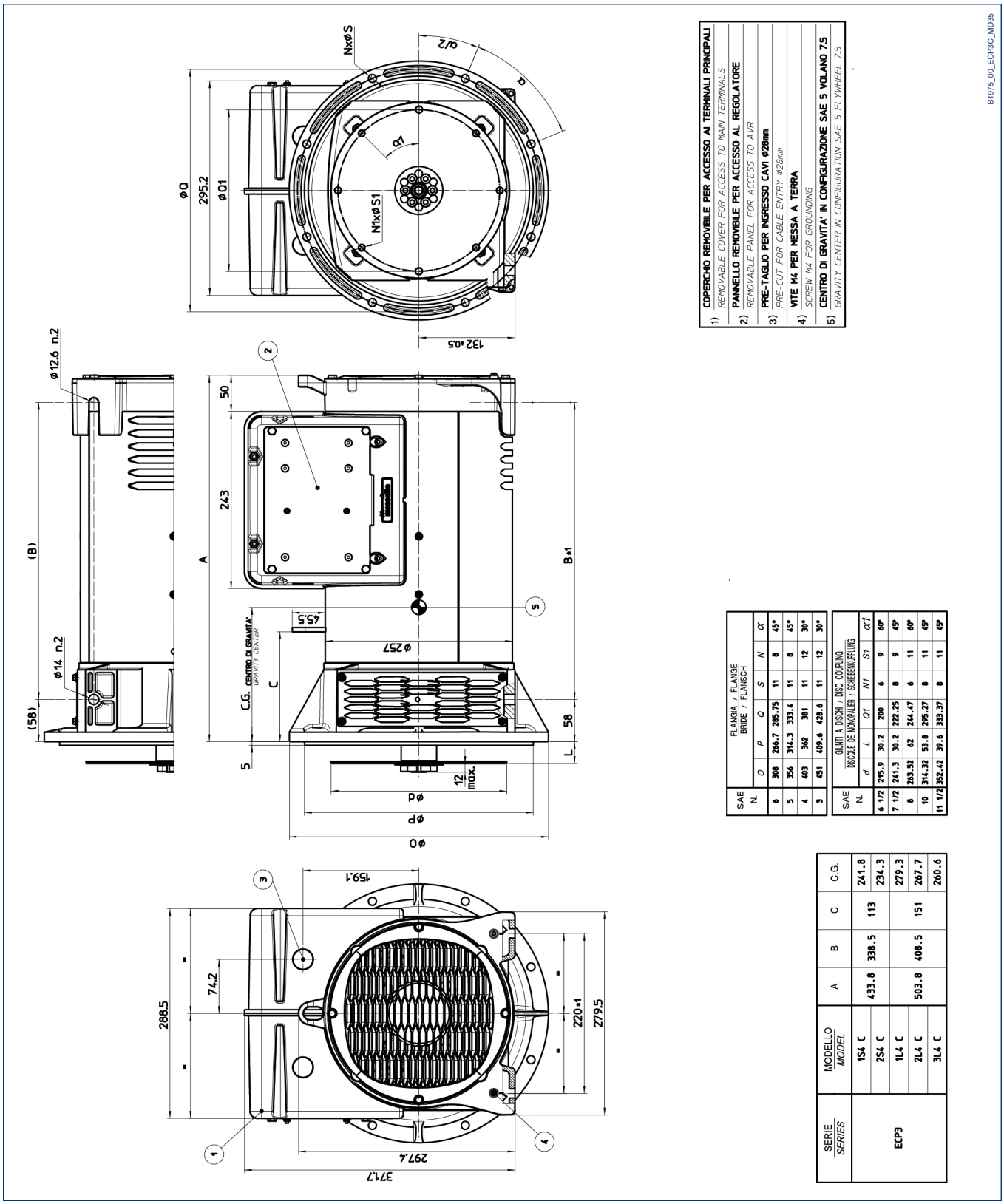

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ECP34 1S4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0,033 | 2,392 | 1.43 | 15,28 | 0,410 |
| ECP34 2S4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0,027 | 2,844 | 1.35 | 15,28 | 0,410 |
| ECP34 1M4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0,020 | 3.008 | 1.35 | 15,28 | 0,410 |
| ECP34 2M4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0,020 | 3.172 | 1.18 | 15,28 | 0,410 |
| ECP34 1L4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0,014 | 3.467 | 1.05 | 15,28 | 0,410 |
| ECP34 2L4 C | 115/200/230/400 - 50 | 0,015 | 3.624 | 0.855 | 15,28 | 0,410 |


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

## 2.3.9 Gesamtabmessungen

### ECP 3C 4 polig Bauform MD35



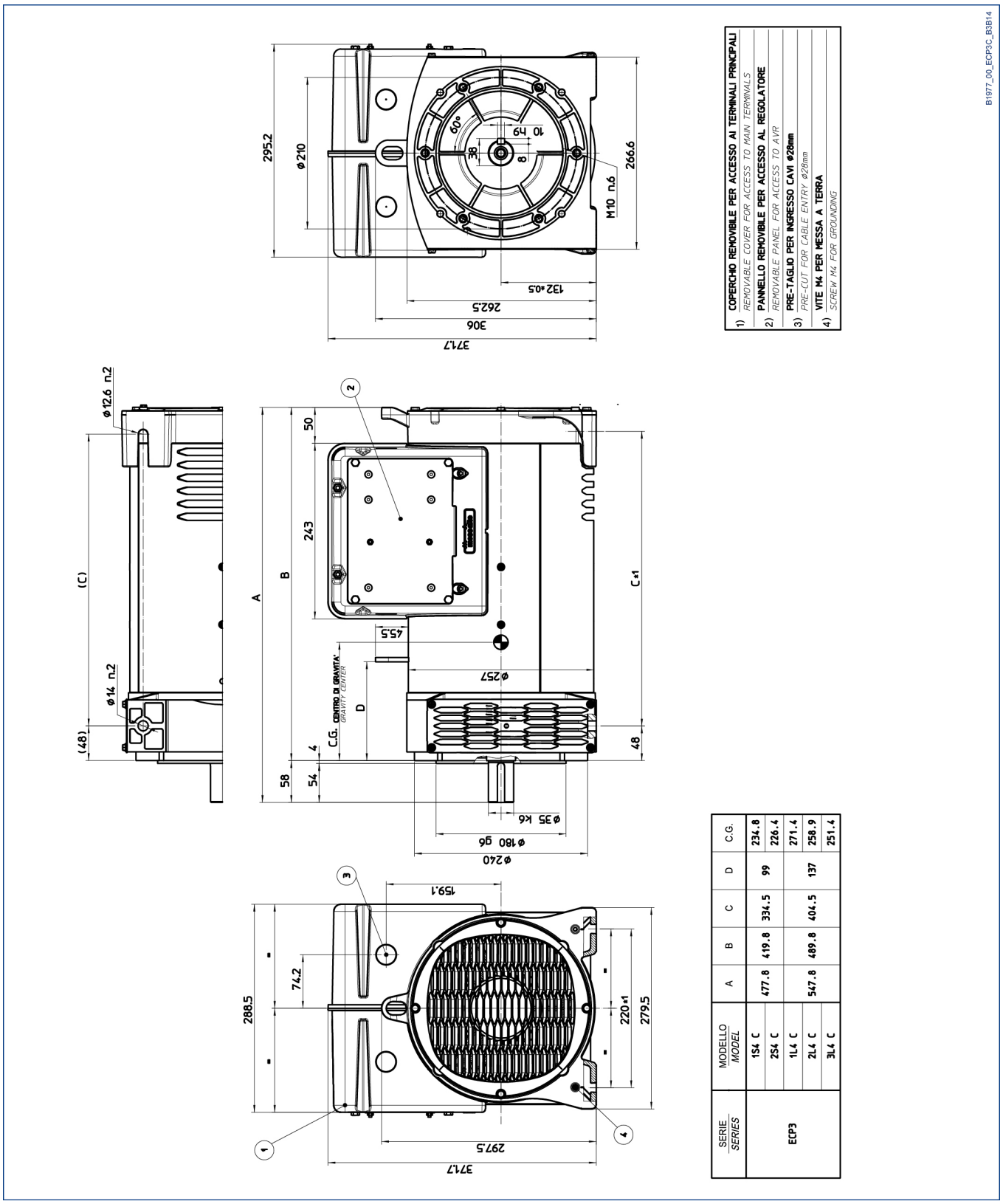

| SAE N. | FLANGIA / FLANGE BRIDE / FLANSCH | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | O | P | Q | S | N | α |
| 6 | 308 | 266.7 | 285.75 | 11 | 8 | 45° |
| 5 | 356 | 314.3 | 333.4 | 11 | 8 | 45° |
| 4 | 403 | 362 | 381 | 11 | 12 | 30° |
| 3 | 451 | 409.6 | 428.6 | 11 | 12 | 30° |

| SAE N. | GIUNTI A DISCHI / DISC COUPLING DISQUES DE MONOPALIER / SCHEIBENKUPPLUNG | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | d | L | Q1 | N1 | S1 | α1 |
| 6 1/2 | 215.9 | 30.2 | 200 | 6 | 9 | 60° |
| 7 1/2 | 241.3 | 30.2 | 222.25 | 8 | 9 | 45° |
| 8 | 263.52 | 62 | 244.47 | 6 | 11 | 60° |
| 10 | 314.32 | 53.8 | 295.27 | 8 | 11 | 45° |
| 11 1/2 | 352.42 | 39.6 | 333.37 | 8 | 11 | 45° |

| SERIE SERIES | MODELLO MODEL | A | B | C | C.G. |
|---|---|---|---|---|---|
| ECP3 | 1S4 C | 433.8 | 338.5 | 113 | 241.8 |
| | 2S4 C | | | | 234.3 |
| | 1L4 C | | 408.5 | 151 | 279.3 |
| | 2L4 C | 503.8 | | | 267.7 |
| | 3L4 C | | | | 260.6 |


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

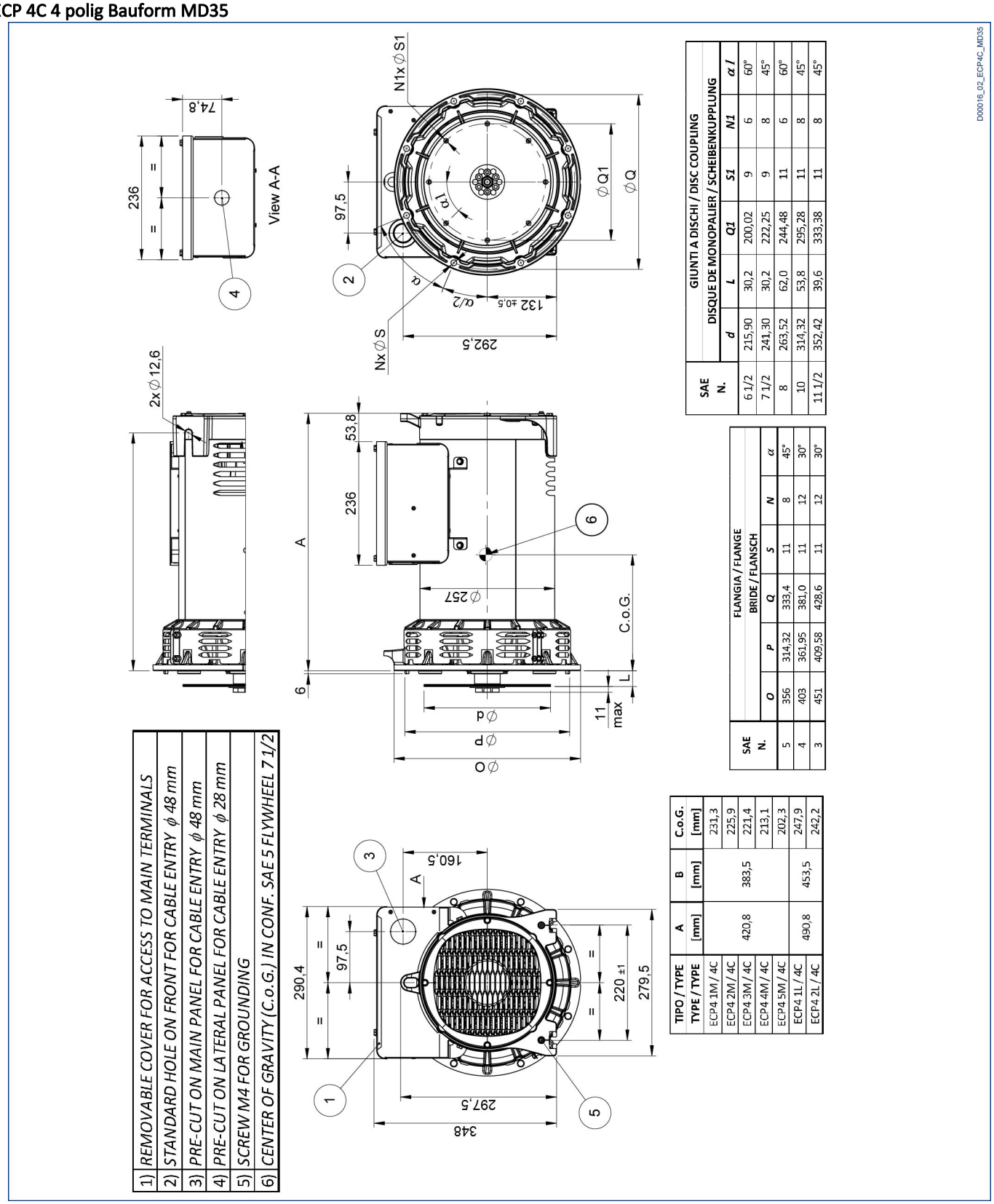
## ECP 3C 4 polig Bauform B3B14




| SERIE / SERIES | MODELLO / MODEL | A | B | C | D | C.G. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ECP3 | 1S4 C | 477.8 | 419.8 | 334.5 | 99 | 234.8 |
| | 2S4 C | | | | | 226.4 |
| | 1L4 C | 547.8 | 489.8 | 404.5 | 137 | 271.4 |
| | 2L4 C | | | | | 258.9 |
| | 3L4 C | | | | | 251.4 |


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

## ECP 4C 4 polig Bauform MD35




| SAE N. | GIUNTI A DISCHI / DISC COUPLING DISQUE DE MONOPALIER / SCHEIBENKUPPLUNG | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | d | L | Q1 | S1 | N1 | α / |
| 6 1/2 | 215,90 | 30,2 | 200,02 | 9 | 6 | 60° |
| 7 1/2 | 241,30 | 30,2 | 222,25 | 9 | 8 | 45° |
| 8 | 263,52 | 62,0 | 244,48 | 11 | 6 | 60° |
| 10 | 314,32 | 53,8 | 295,28 | 11 | 8 | 45° |
| 11 1/2 | 352,42 | 39,6 | 333,38 | 11 | 8 | 45° |

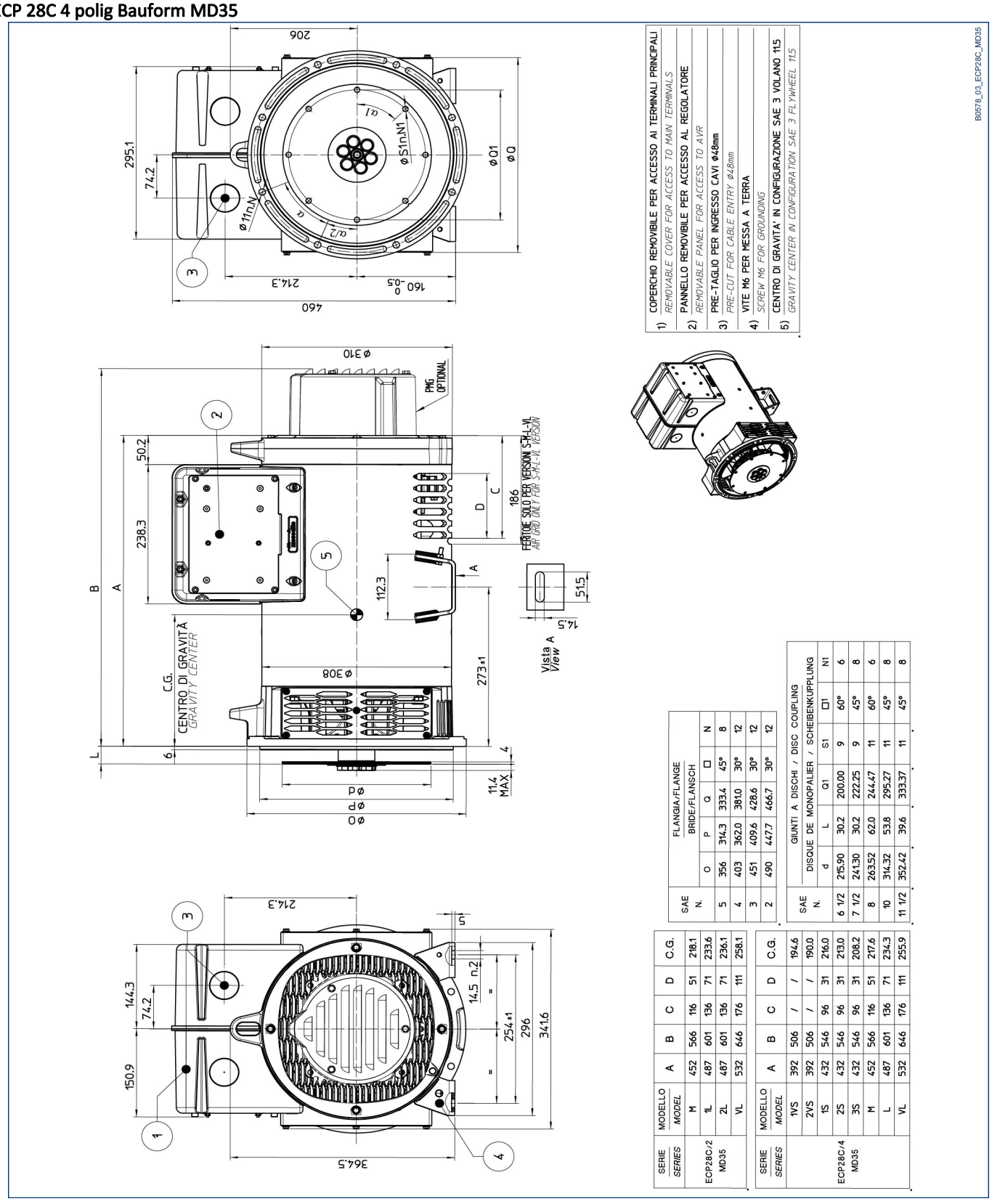
| SAE N. | FLANGIA / FLANGE BRIDE / FLANSCH | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | O | P | Q | S | N | α |
| 5 | 356 | 314,32 | 333,4 | 11 | 8 | 45° |
| 4 | 403 | 361,95 | 381,0 | 11 | 12 | 30° |
| 3 | 451 | 409,58 | 428,6 | 11 | 12 | 30° |

| TIPO / TYPE TYPE / TYPE | A [mm] | B [mm] | C.o.G. [mm] |
|---|---|---|---|
| ECP4 1M / 4C | 420,8 | 383,5 | 231,3 |
| ECP4 2M / 4C | | | 225,9 |
| ECP4 3M / 4C | | | 221,4 |
| ECP4 4M / 4C | | | 213,1 |
| ECP4 5M / 4C | | | 202,3 |
| ECP4 1L / 4C | 490,8 | 453,5 | 247,9 |
| ECP4 2L / 4C | | | 242,2 |

| | |
|---|---|
| 1) | *REMOVABLE COVER FOR ACCESS TO MAIN TERMINALS* |
| 2) | *STANDARD HOLE ON FRONT FOR CABLE ENTRY ϕ 48 mm* |
| 3) | *PRE-CUT ON MAIN PANEL FOR CABLE ENTRY ϕ 48 mm* |
| 4) | *PRE-CUT ON LATERAL PANEL FOR CABLE ENTRY ϕ 28 mm* |
| 5) | *SCREW M4 FOR GROUNDING* |
| 6) | *CENTER OF GRAVITY (C.o.G.) IN CONF. SAE 5 FLYWHEEL 7 1/2* |


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

## ECP 28C 4 polig Bauform MD35




| SERIE / SERIES | MODELLO / MODEL | A | B | C | D | C.G. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ECP28C/2 MD35 | M | 452 | 566 | 116 | 51 | 218.1 |
| | 1L | 487 | 601 | 136 | 71 | 233.6 |
| | 2L | 487 | 601 | 136 | 71 | 236.1 |
| | VL | 532 | 646 | 176 | 111 | 258.1 |

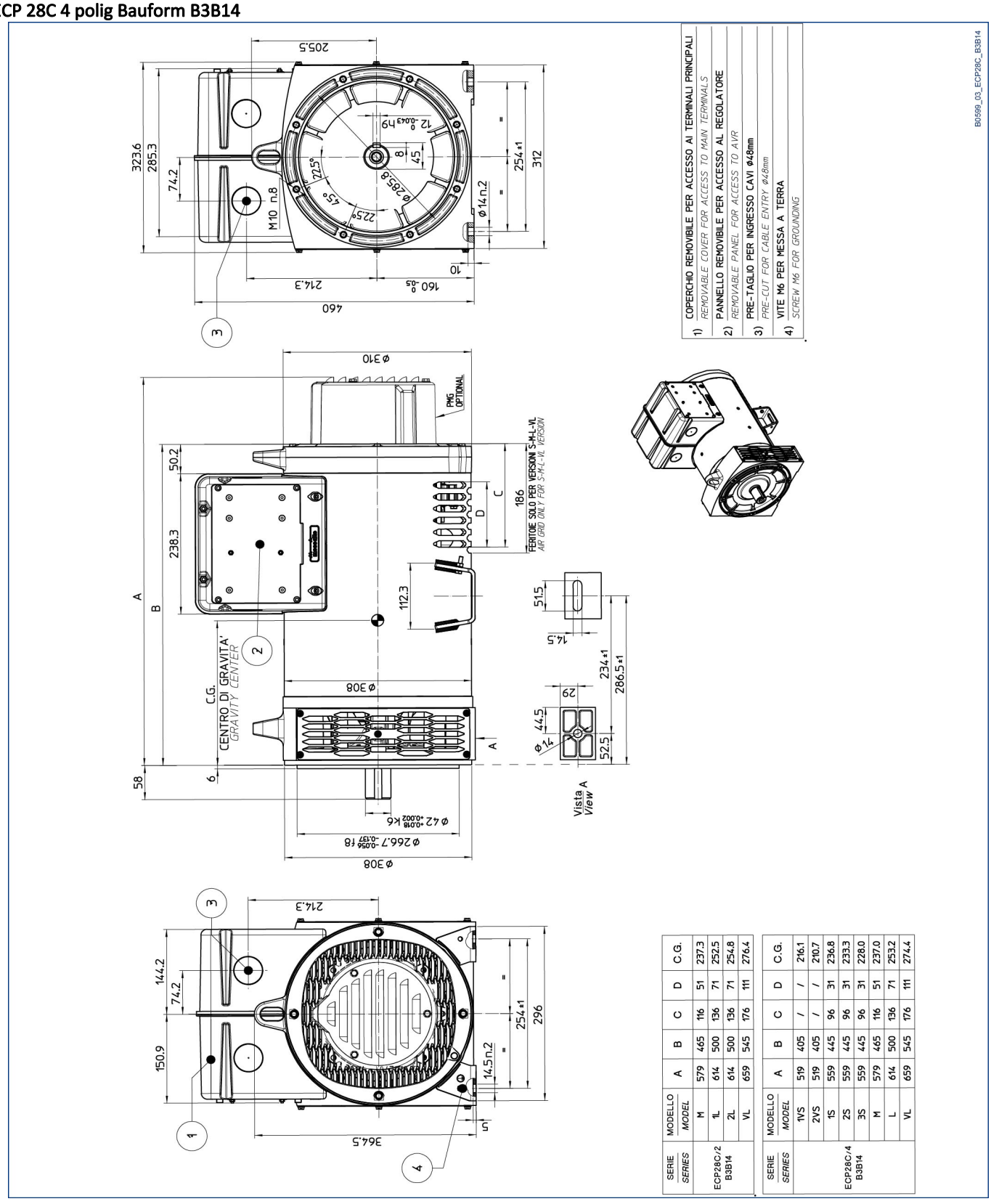
| SERIE / SERIES | MODELLO / MODEL | A | B | C | D | C.G. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ECP28C/4 MD35 | 1VS | 392 | 506 | / | / | 194.6 |
| | 2VS | 392 | 506 | / | / | 190.0 |
| | 1S | 432 | 546 | 96 | 31 | 216.0 |
| | 2S | 432 | 546 | 96 | 31 | 213.0 |
| | 3S | 432 | 546 | 96 | 31 | 208.2 |
| | M | 452 | 566 | 116 | 51 | 217.6 |
| | L | 487 | 601 | 136 | 71 | 234.3 |
| | VL | 532 | 646 | 176 | 111 | 255.9 |

| SAE N. | FLANGIA/FLANGE BRIDE/FLANSCH O | P | Q | □ | N |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 356 | 314.3 | 333.4 | 45° | 8 |
| 4 | 403 | 362.0 | 381.0 | 30° | 12 |
| 3 | 451 | 409.6 | 428.6 | 30° | 12 |
| 2 | 490 | 447.7 | 466.7 | 30° | 12 |

| SAE N. | GIUNTI A DISCHI / DISC COUPLING DISQUE DE MONOPALIER / SCHEIBENKUPPLUNG d | L | Q1 | S1 | □1 | N1 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 1/2 | 215.90 | 30.2 | 200.00 | 9 | 60° | 6 |
| 7 1/2 | 241.30 | 30.2 | 222.25 | 9 | 45° | 8 |
| 8 | 263.52 | 62.0 | 244.47 | 11 | 60° | 6 |
| 10 | 314.32 | 53.8 | 295.27 | 11 | 45° | 8 |
| 11 1/2 | 352.42 | 39.6 | 333.37 | 11 | 45° | 8 |


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

## ECP 28C 4 polig Bauform B3B14

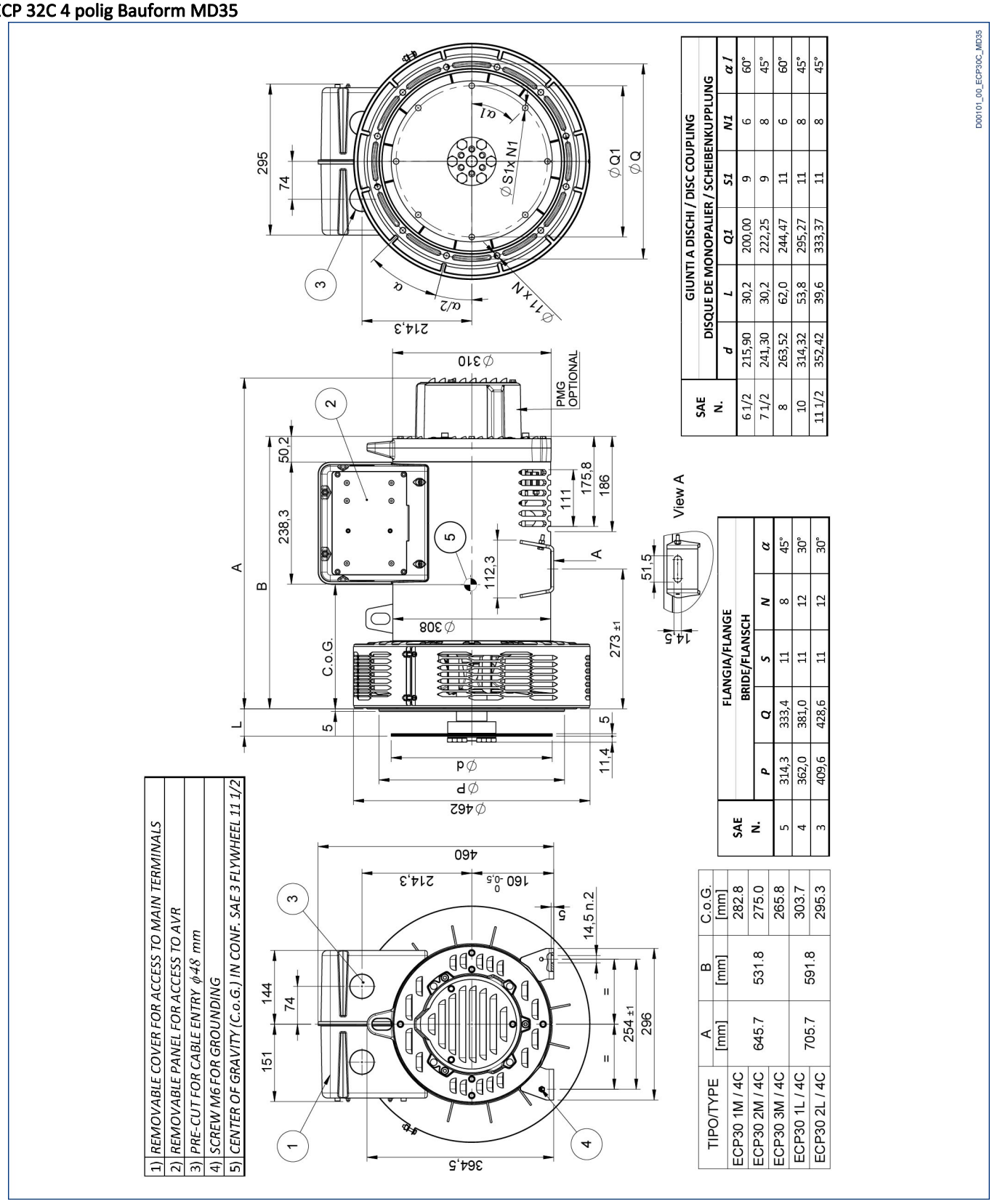



| SERIE / SERIES | MODELLO / MODEL | A | B | C | D | C.G. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ECP28C/2 B3B14 | M | 579 | 465 | 116 | 51 | 237.3 |
| | 1L | 614 | 500 | 136 | 71 | 252.5 |
| | 2L | 614 | 500 | 136 | 71 | 254.8 |
| | VL | 659 | 545 | 176 | 111 | 276.4 |

| SERIE / SERIES | MODELLO / MODEL | A | B | C | D | C.G. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ECP28C/4 B3B14 | 1VS | 519 | 405 | / | / | 216.1 |
| | 2VS | 519 | 405 | / | / | 210.7 |
| | 1S | 559 | 445 | 96 | 31 | 236.8 |
| | 2S | 559 | 445 | 96 | 31 | 233.3 |
| | 3S | 559 | 445 | 96 | 31 | 228.0 |
| | M | 579 | 465 | 116 | 51 | 237.0 |
| | L | 614 | 500 | 136 | 71 | 253.2 |
| | VL | 659 | 545 | 176 | 111 | 274.4 |


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

## ECP 32C 4 polig Bauform MD35




| SAE N. | GIUNTI A DISCHI / DISC COUPLING<br>DISQUE DE MONOPALIER / SCHEIBENKUPPLUNG | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | d | L | Q1 | S1 | N1 | α 1 |
| 6 1/2 | 215,90 | 30,2 | 200,00 | 9 | 6 | 60° |
| 7 1/2 | 241,30 | 30,2 | 222,25 | 9 | 8 | 45° |
| 8 | 263,52 | 62,0 | 244,47 | 11 | 6 | 60° |
| 10 | 314,32 | 53,8 | 295,27 | 11 | 8 | 45° |
| 11 1/2 | 352,42 | 39,6 | 333,37 | 11 | 8 | 45° |

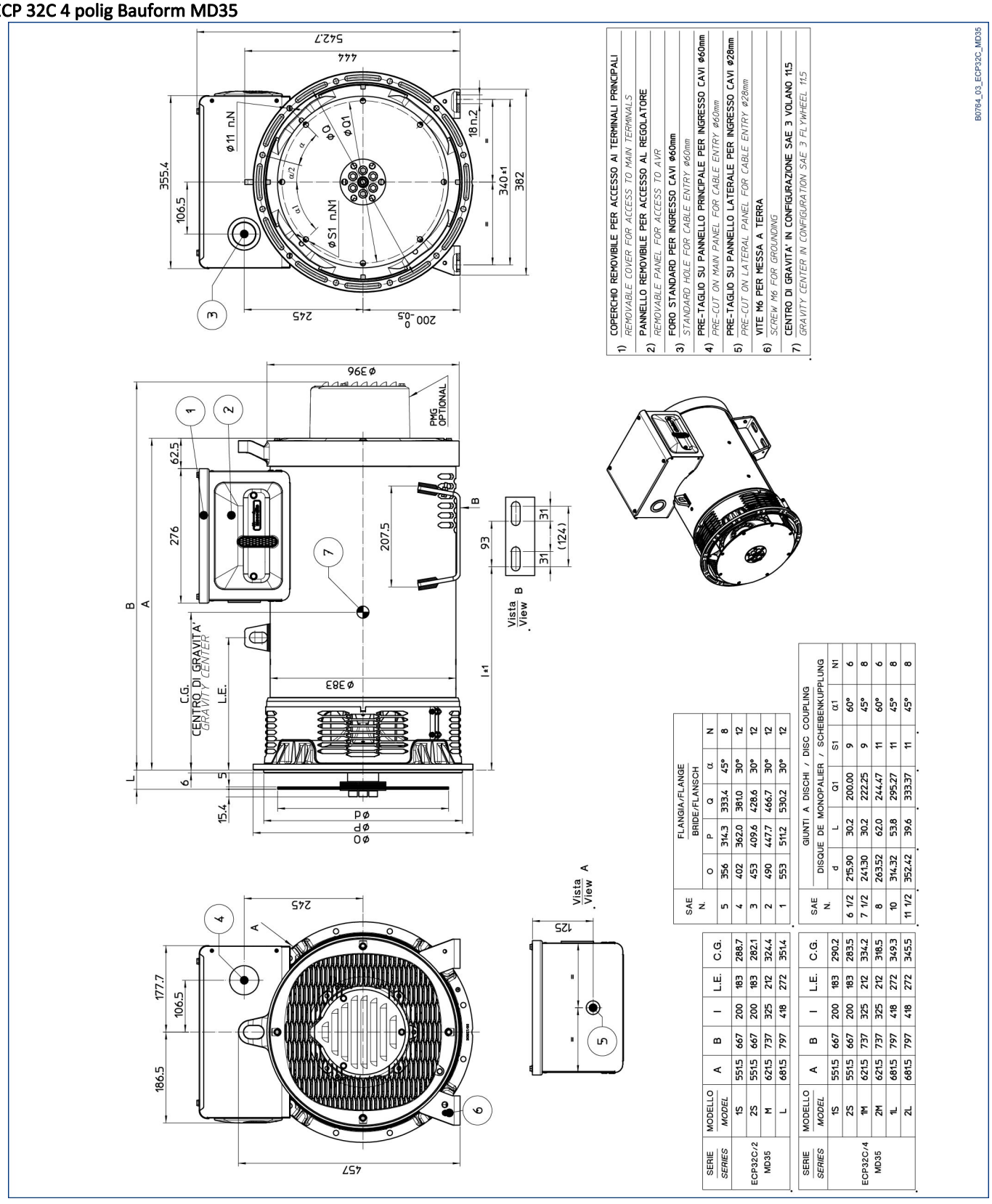
| SAE N. | FLANGIA/FLANGE<br>BRIDE/FLANSCH | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | P | Q | S | N | α |
| 5 | 314,3 | 333,4 | 11 | 8 | 45° |
| 4 | 362,0 | 381,0 | 11 | 12 | 30° |
| 3 | 409,6 | 428,6 | 11 | 12 | 30° |

| TIPO/TYPE | A | B | C.o.G. |
|---|---|---|---|
| | [mm] | [mm] | [mm] |
| ECP30 1M / 4C | 645.7 | 531.8 | 282.8 |
| ECP30 2M / 4C | | | 275.0 |
| ECP30 3M / 4C | | | 265.8 |
| ECP30 1L / 4C | 705.7 | 591.8 | 303.7 |
| ECP30 2L / 4C | | | 295.3 |

| | |
|---|---|
| 1) | *REMOVABLE COVER FOR ACCESS TO MAIN TERMINALS* |
| 2) | *REMOVABLE PANEL FOR ACCESS TO AVR* |
| 3) | *PRE-CUT FOR CABLE ENTRY ϕ48 mm* |
| 4) | *SCREW M6 FOR GROUNDING* |
| 5) | *CENTER OF GRAVITY (C.o.G.) IN CONF. SAE 3 FLYWHEEL 11 1/2* |


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

## ECP 32C 4 polig Bauform MD35




| SERIE / SERIES | MODELLO / MODEL | A | B | I | L.E. | C.G. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ECP32C/2 MD35 | 1S | 551.5 | 667 | 200 | 183 | 288.7 |
| | 2S | 551.5 | 667 | 200 | 183 | 282.1 |
| | M | 621.5 | 737 | 325 | 212 | 324.4 |
| | L | 681.5 | 797 | 418 | 272 | 351.4 |

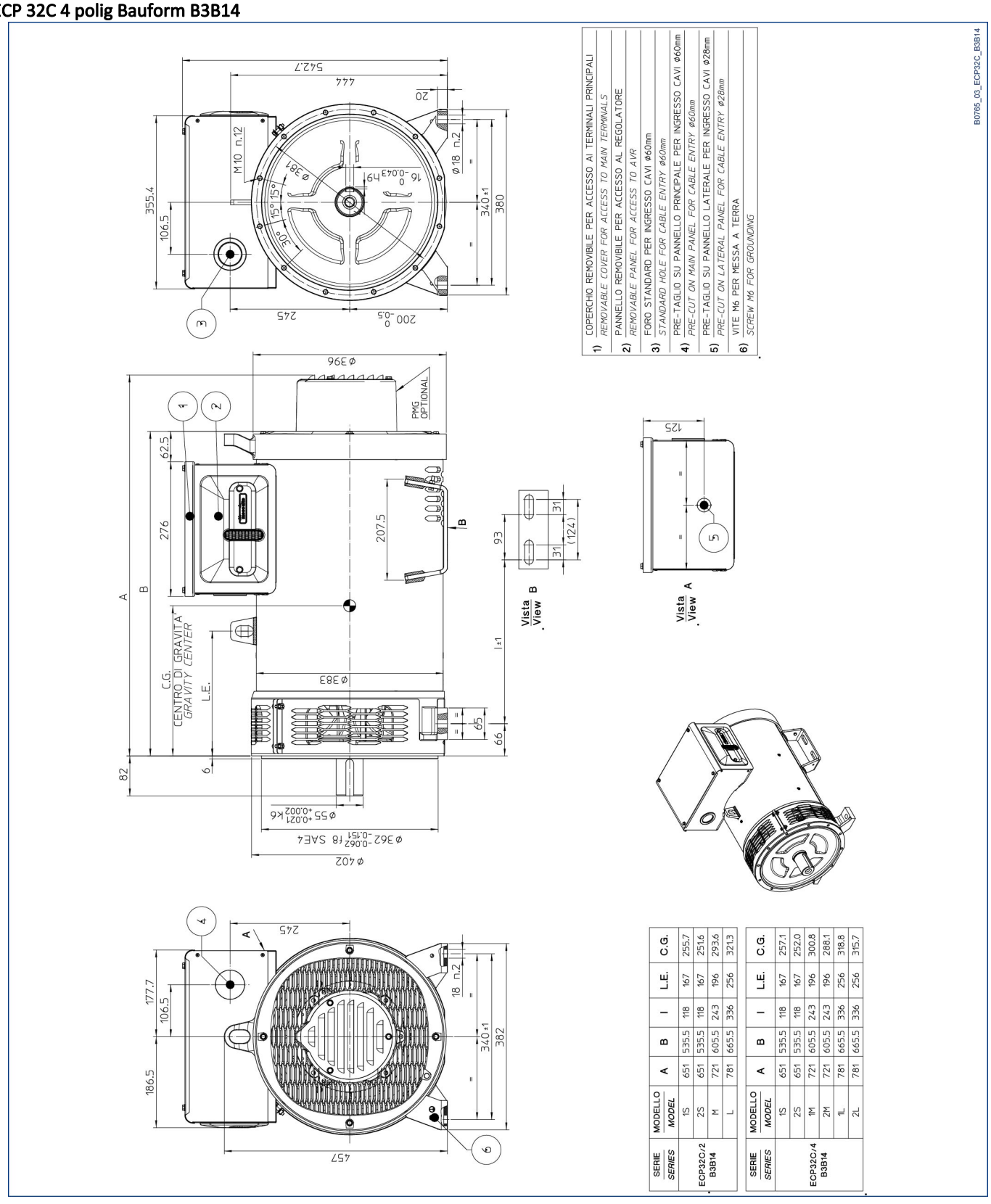
| SAE N. | FLANGIA/FLANGE BRIDE/FLANSCH O | P | Q | α | N |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 356 | 314.3 | 333.4 | 45° | 8 |
| 4 | 402 | 362.0 | 381.0 | 30° | 12 |
| 3 | 453 | 409.6 | 428.6 | 30° | 12 |
| 2 | 490 | 447.7 | 466.7 | 30° | 12 |
| 1 | 553 | 511.2 | 530.2 | 30° | 12 |

| SERIE / SERIES | MODELLO / MODEL | A | B | I | L.E. | C.G. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ECP32C/4 MD35 | 1S | 551.5 | 667 | 200 | 183 | 290.2 |
| | 2S | 551.5 | 667 | 200 | 183 | 283.5 |
| | 1M | 621.5 | 737 | 325 | 212 | 334.2 |
| | 2M | 621.5 | 737 | 325 | 212 | 316.5 |
| | 1L | 681.5 | 797 | 418 | 272 | 349.3 |
| | 2L | 681.5 | 797 | 418 | 272 | 345.5 |

| SAE N. | GIUNTI A DISCHI / DISC COUPLING DISQUE DE MONOPALIER / SCHEIBENKUPPLUNG d | L | Q1 | S1 | α1 | N1 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 1/2 | 215.90 | 30.2 | 200.00 | 9 | 60° | 6 |
| 7 1/2 | 241.30 | 30.2 | 222.25 | 9 | 45° | 8 |
| 8 | 263.52 | 62.0 | 244.47 | 11 | 60° | 6 |
| 10 | 314.32 | 53.8 | 295.27 | 11 | 45° | 8 |
| 11 1/2 | 352.42 | 39.6 | 333.37 | 11 | 45° | 8 |


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

## ECP 32C 4 polig Bauform B3B14

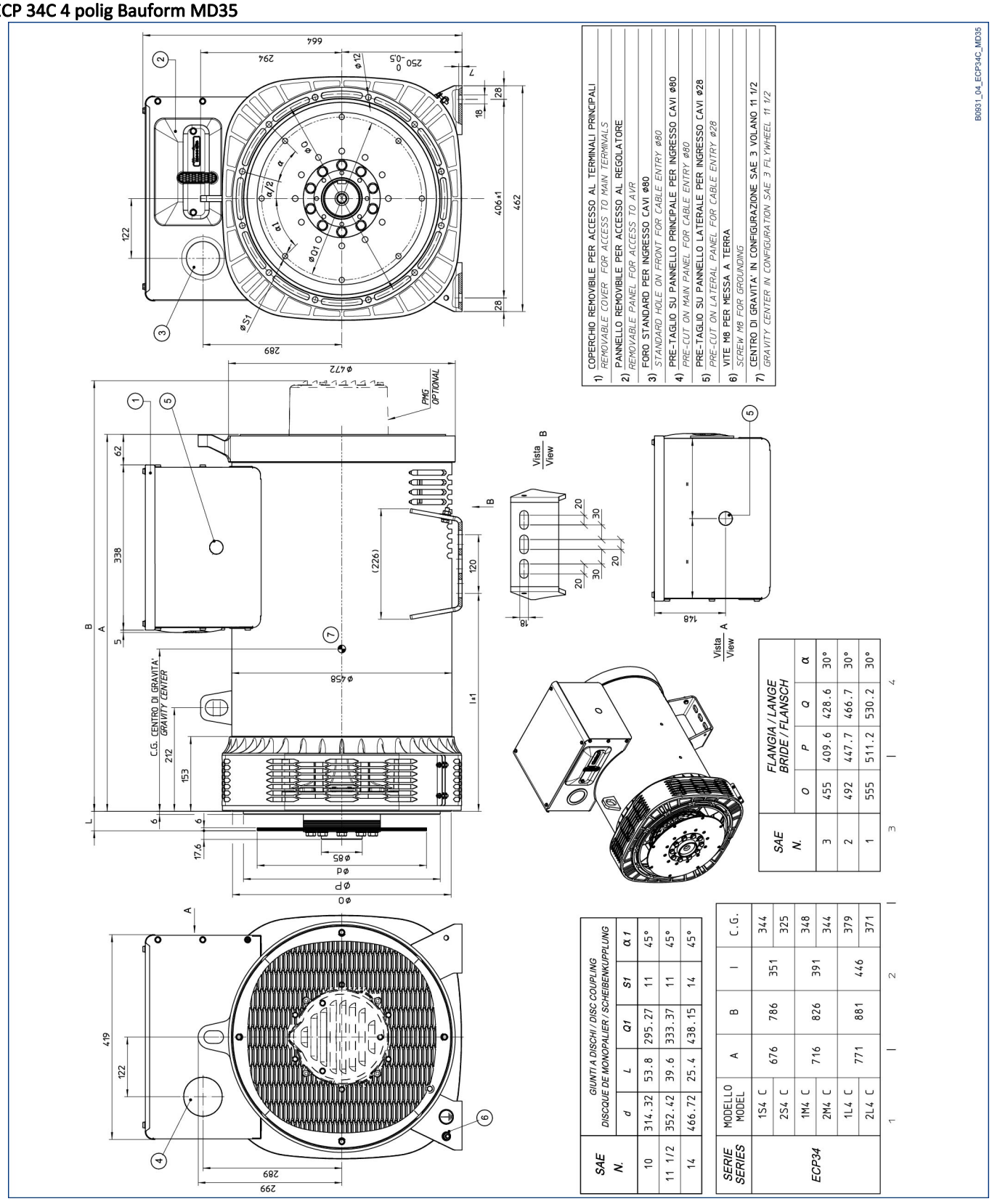



| SERIE / SERIES | MODELLO / MODEL | A | B | I | L.E. | C.G. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ECP32C/2 B3B14 | 1S | 651 | 535.5 | 118 | 167 | 255.7 |
| | 2S | 651 | 535.5 | 118 | 167 | 251.6 |
| | M | 721 | 605.5 | 243 | 196 | 293.6 |
| | L | 781 | 665.5 | 336 | 256 | 321.3 |

| SERIE / SERIES | MODELLO / MODEL | A | B | I | L.E. | C.G. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ECP32C/4 B3B14 | 1S | 651 | 535.5 | 118 | 167 | 257.1 |
| | 2S | 651 | 535.5 | 118 | 167 | 252.0 |
| | 1M | 721 | 605.5 | 243 | 196 | 300.8 |
| | 2M | 721 | 605.5 | 243 | 196 | 288.1 |
| | 1L | 781 | 665.5 | 336 | 256 | 318.8 |
| | 2L | 781 | 665.5 | 336 | 256 | 315.7 |


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

## ECP 34C 4 polig Bauform MD35



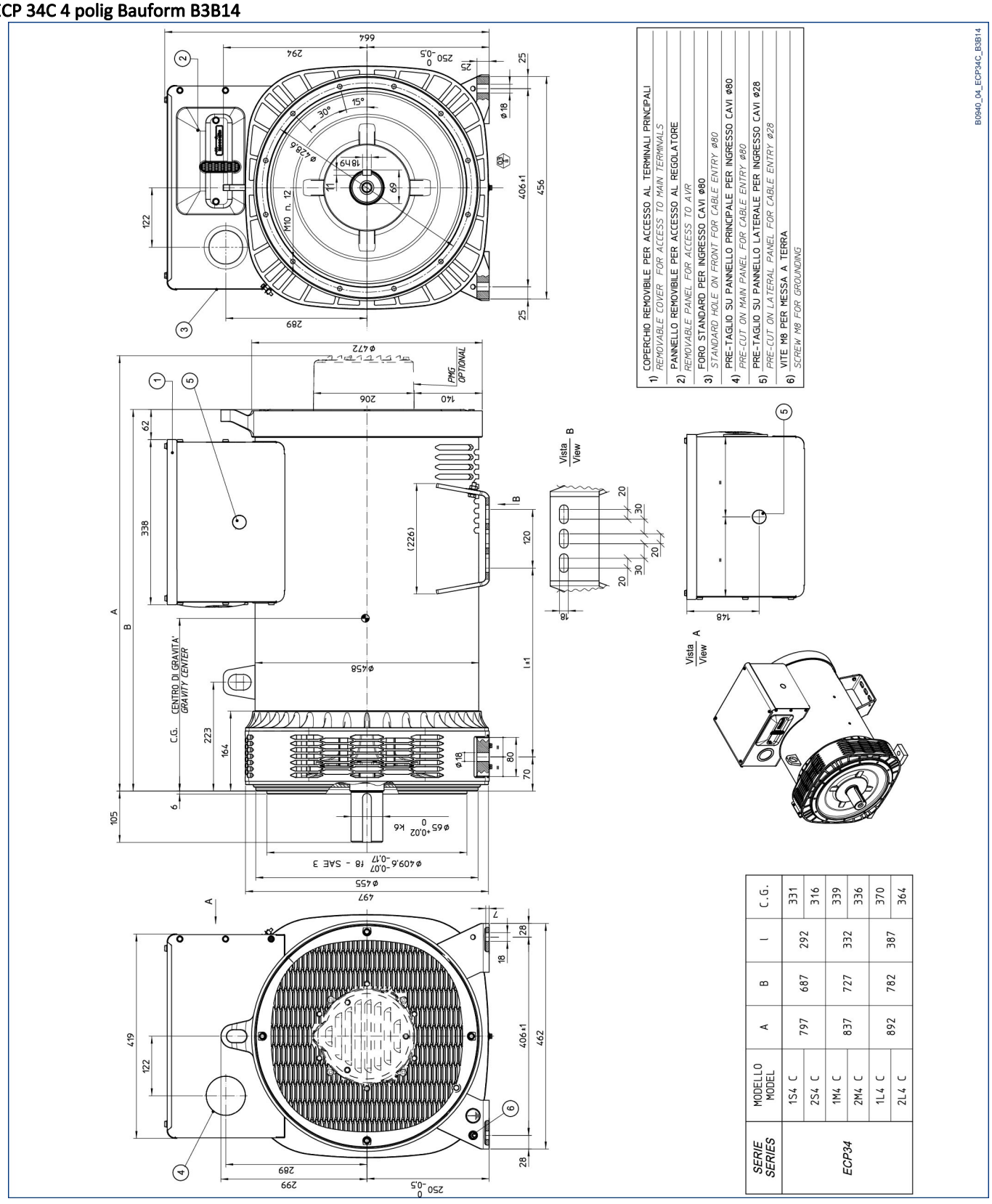

| SAE N. | GIUNTI A DISCHI / DISC COUPLING DISQUE DE MONOPALIER / SCHEIBENKUPPLUNG | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | d | L | Q1 | S1 | α 1 |
| 10 | 314.32 | 53.8 | 295.27 | 11 | 45° |
| 11 1/2 | 352.42 | 39.6 | 333.37 | 11 | 45° |
| 14 | 466.72 | 25.4 | 438.15 | 14 | 45° |

| SAE N. | FLANGIA / LANGE BRIDE / FLANSCH | | | |
|---|---|---|---|---|
| | O | P | Q | α |
| 3 | 455 | 409.6 | 428.6 | 30° |
| 2 | 492 | 447.7 | 466.7 | 30° |
| 1 | 555 | 511.2 | 530.2 | 30° |

| SERIE SERIES | MODELLO MODEL | A | B | I | C.G. |
|---|---|---|---|---|---|
| ECP34 | 1S4 C | 676 | 786 | 351 | 344 |
| | 2S4 C | | | | 325 |
| | 1M4 C | 716 | 826 | 391 | 348 |
| | 2M4 C | | | | 344 |
| | 1L4 C | 771 | 881 | 446 | 379 |
| | 2L4 C | | | | 371 |


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

## ECP 34C 4 polig Bauform B3B14




| SERIE SERIES | MODELLO MODEL | A | B | I | C.G. |
|---|---|---|---|---|---|
| ECP34 | 1S4 C | 797 | 687 | 292 | 331 |
| | 2S4 C | | | | 316 |
| | 1M4 C | 837 | 727 | 332 | 339 |
| | 2M4 C | | | | 336 |
| | 1L4 C | 892 | 782 | 387 | 370 |
| | 2L4 C | | | | 364 |

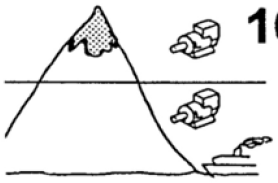

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

### 2.3.10 Materialien

Die nachstehende Tabelle enthält die ungefähren Prozentsätze der in den Generatoren von Mecc Alte S.p.A. verwendeten Materialien.

| Material | Prozentsatz |
|---|---|
| Stahlteile | 45% |
| Teile aus Gusseisen | 20% |
| Teile aus Kupfer | 20% |
| Aluminium Teile | 10% |
| Kunststoffteile | 3% |
| Elektronische Teile | 2% |

## 2.4 Anforderungen an die Betriebsumgebung



dis_ECO_032-r00

Maximale Umgebungstemperatur, um die Nennleistung zu gewährleisten: 40 °C

Maximale Betriebshöhe zur Gewährleistung der Nennleistung: Weniger als 1000 m.

dis_ECO_038-r00

Installieren Sie den Generator in einem gut belüfteten Raum. Unzureichende Belüftung kann zu Überhitzung und Fehlfunktionen des Generators führen.

*Zu den erforderlichen Luftmengen siehe Abschnitt 2.3.5.*

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

# 3 Sicherheit

## 3.1 Allgemeine Anweisungen

Der Generator darf nur für den Zweck verwendet werden, für den er entwickelt und gebaut wurde.

**Vorsicht**

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

**Gefahr**

Installieren Sie den Generator erst, nachdem Sie alle Abschnitte dieses Handbuchs gelesen und verstanden haben.

**Gefahr**

Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn Sie unter dem Einfluss von berauschenden Mitteln stehen, die die Reaktionszeit verzögern können, wie z. B. Alkohol oder Drogen.

**Gefahr**

Die Techniker für den Einbau, den Betrieb und die Wartung der Generatoren müssen ausreichend qualifizierte Fachleute sein, die die Merkmale der Generatoren kennen.

**Warnung**

Angemessene Arbeitskleidung wird empfohlen. Vermeiden Sie das Tragen von Ketten, Armbändern, Schals und sperriger Kleidung, lange Haare müssen zusammengebunden sein.

**Warnung**

Die Sicherheits-, Schutz- und Kontrollvorrichtungen des Generators dürfen nicht außer Kraft gesetzt, entfernt, verändert oder auf andere Weise unwirksam gemacht werden.

**Warnung**

Die Arbeitsbereiche und die für den Einbau des Generators festgelegten Wege stets frei von Materialien und/oder Elementen halten, die die Bewegungsfreiheit des Bedieners beeinträchtigen oder Unfälle verursachen könnten.

**Vorsicht**

Der Arbeitsbereich muss immer ausreichend beleuchtet sein.

**Vorsicht**

Halten Sie den Boden im Arbeitsbereich stets sauber und trocken, um ein seitliches Abrutschen des Gabelstaplers während der Fahrt zu verhindern.

**Gefahr**

Betreiben Sie den Generator niemals mit nassen Händen und Gegenständen, wenn er unter Spannung steht.


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

**Warnung**

Stützen Sie sich nicht auf die Lichtmaschine und treten Sie nicht auf sie.

**Warnung**

Bringen Sie die Schutzvorrichtungen nach jedem Vorgang, bei dem sie entfernt wurden, wieder an und vergewissern Sie sich, dass die korrekte Positionierung und Effizienz wiederhergestellt sind.

**Gefahr**

Halten Sie den Generator in einem sicheren Abstand zu brennbaren Materialien.

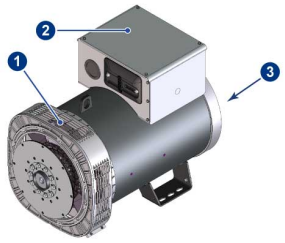
**Gefahr**

The alternators, when working, release heat even to a high level based on the power being generated. Before touching it wait for the alternator to cool off.

**Gefahr**

Arbeitende Generatoren sind laut (siehe Abschnitt 2.3.3). Installieren Sie den Generator in isolierten Räumen und tragen Sie bei der Bedienung einen Gehörschutz.

## 3.2 Sicherheitsvorrichtungen für Lichtmaschinen




dis_ECP-C_031-r00

Die Sicherheitsvorrichtungen des Generators sind:

1. Schutznetz auf dem vorderen Schild.
2. Deckel des Klemmenkastens.
3. Hintere Verriegelung.

**Gefahr**

Während des Betriebs des Generators müssen die Schutzvorrichtungen stets geschlossen sein.

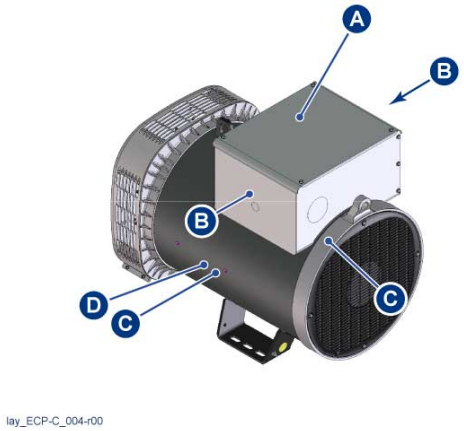

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

## 3.3 Sicherheitsetiketten

**Vorsicht**

Entfernen Sie auf keinen Fall die am Generator angebrachten Schilder.

Die folgenden Sicherheitsschilder sind an der Maschine angebracht




| Pos. | Targa | Codice | Descrizione |
|---|---|---|---|
| A | | XXX | Leggere il manuale di istruzioni prima di rimuovere i coperchi |
| B | | XXX | Pericolo generico |
| C | | XXX | Pericolo elettricità |
| D | | XXX | Pericolo superficie calda |

**Vorsicht**

Die Etiketten müssen ersetzt werden, wenn sie abgenutzt oder nicht mehr lesbar sind.

## 3.4 Persönliche Schutzausrüstung

**Vorsicht**

Das mit dem Betrieb des Generators beauftragte Personal muss die in der nachstehenden Tabelle angegebene persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen.

| PSA | Betrieb |
|---|---|
| | Tragen Sie immer |
| | Wartung oder Anheben des Generators oder seiner Bauteile. |

**Vorsicht**

Der Betreiber muss die in dem Land, in dem der Generator eingesetzt wird, geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten.

**Vorsicht**

Die zugewiesene PSA darf nicht verändert werden.

Der Hersteller lehnt jede Verantwortung für mögliche Schäden ab, die Personen durch die Nichtverwendung der PSA entstehen.

## 3.5 Restrisiken

Der Generator birgt die folgenden Restrisiken:

| **Gefahr** | |
|---|---|
| Verbrennungsgefahr. Der in Betrieb befindliche Generator kann sehr starke Wärme abgeben. | Bevor Sie den Generator berühren, warten Sie, bis er abgekühlt ist. |
| **Vorsicht** | |
| Gefahr von Quetschungen beim Heben. | Halten Sie sich nicht unter der angehängten Last auf, kommen Sie ihr nicht zu nahe und verwenden Sie eine angemessene PSA. |


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

# 4 Transport, Bewegung 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.
Die auf dem Seeweg verschickten Gehäuse sind mit Nylon überzogen, um das Eindringen von Salz zu verhindern, das den einwandfreien Betrieb des Generators beeinträchtigen könnte.
Eventuelle Ersatzteile werden jedoch in einer Kartonverpackung versandt, die entsprechend den örtlichen Vorschriften entsorgt wird.
Das Packen wird immer von einer Packliste begleitet.
Der Transport der Verpackung zum Aufstellungsort wird vom Kunden übernommen.

Überprüfen Sie bei der Lieferung des Generators anhand des Lieferscheins, dass keine Teile fehlen und/oder Schäden vorhanden sind; falls dies der Fall ist, informieren Sie sofort den Spediteur, die Versicherung und den Wiederverkäufer oder Mecc Alte.

## 4.1 Allgemeine Anweisungen

**Warnung**

Beim Anheben des Generators sind die Anweisungen dieses Kapitels genau zu befolgen.

**Warnung**

Verwenden Sie geeignete, geprüfte und zertifizierte Hebevorrichtungen.

**Warnung**

Das Heben und Transportieren muss von Mitarbeitern durchgeführt werden, die dafür geschult wurden.

**Warnung**

Tragen Sie bei allen Hebe-, Transport- und Handhabungsvorgängen die in den Vorschriften vorgeschriebene PSA (siehe Abschnitt 3.4).

**Warnung**

Beim Anheben des Generators mit dem Gabelstapler müssen die Gabeln einen möglichst großen Abstand zueinander haben, damit der Generator nicht herunterfallen oder abrutschen kann.

Vergewissern Sie sich stets, dass die Vorrichtungen und Mittel zum Entfernen der Verpackungsmaterialien, der Generator und alle demontierten Teile geeignet und unbeschädigt sind.


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

## 4.2 Heben und Transportieren von Verpackungsmaterialien

**Gefahr**

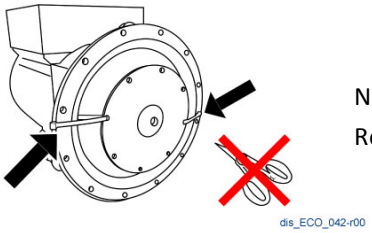
Seien Sie bei allen Transport- und Bewegungsvorgängen aufmerksam. Halten Sie sich nicht unter schwebenden Lasten auf.

**Warnung**

Prüfen Sie die Verpackung oder die ihr beigefügten Unterlagen auf das zu hebende Gewicht, die vorgegebenen Anschlagpunkte und verwenden Sie zum Heben geeignete Hilfsmittel.

## 4.3 Auspacken

Packen Sie den Generator vorsichtig aus, ohne die Verpackungsmaterialien zu beschädigen. Sowohl die Kisten (die mit Metallscharnieren versehen sind, damit sie zusammengeklappt werden können) als auch die Palette müssen an Mecc Alte zurückgeschickt werden.




Nach dem Auspacken des Einlager-Generators dürfen die Befestigungsbänder des Rotors nicht abgeschnitten werden, um ein Verrutschen zu verhindern.

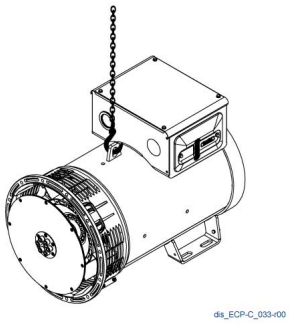
## 4.4 So entsorgen Sie das Verpackungsmaterial

Bitte recyceln Sie das Verpackungsmaterial in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften des Landes, in dem der Generator installiert ist.

## 4.5 Generatorbewegung

Ausgepackte Generatoren müssen immer an den Ringschrauben einer Hebevorrichtung angehängt werden.

*Zum Gewicht des Generators siehe Abschnitt 2.3.4.*




**Vorsicht**

Heben Sie den Generator auf eine Höhe von nicht mehr als 30 cm an.

Fügen Sie keine weiteren Lasten hinzu. Die Ringschrauben sind nur für das Anheben des Generators vorgesehen. Verwenden Sie die Ringschrauben des Generators nicht zum Anheben der vollständig montierten Maschine.

**Gefahr**

Sobald der Generator mit dem Antriebsmotor verbunden ist, müssen Sie zum Anheben des Generators die Anweisungen des Herstellers der fertig montierten Maschine befolgen.

## 4.6 Lagerung

Bei der Lagerung müssen die Generatoren, unabhängig davon, ob sie verpackt sind oder nicht, an einem kühlen, trockenen und schwingungsfreien Ort aufbewahrt werden und dürfen nicht der Witterung ausgesetzt werden.

Die Lager bedürfen einer besonderen Wartung, aber es ist ratsam, die Welle ein- oder zweimal im Monat zu drehen, um Kontaktkorrosion und Fettverhärtung zu vermeiden; vor der Inbetriebnahme, wenn eine regelmäßige Schmierung erforderlich ist, müssen Sie sie ebenfalls schmieren.

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

**Warnung**

Die Isolationsprüfung muss von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden.

**Warnung**

Bevor Sie den Test durchführen, müssen Sie den Spannungsregler abklemmen.

Wenn das Testergebnis zu niedrig ist (weniger als 5 MΩ) (EN60204-1), müssen Sie den Generator trocknen, indem Sie 50–60 °C warme Druckluft in die Lufteinlässe und -auslässe des Generators blasen.


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

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

# 5 Einbauanleitung / Antriebsmotorkupplung

**Warnung**

Der Endinstallateur ist für die Montage aller Schutzvorrichtungen (Trennschalter, Schutzvorrichtungen gegen direktes und indirektes Berühren, Schutzvorrichtungen gegen Überstrom und Überspannung, Notausschalter usw.) zuständig, die erforderlich sind, damit die Maschine und das Benutzersystem den europäischen und internationalen Sicherheitsvorschriften entsprechen.

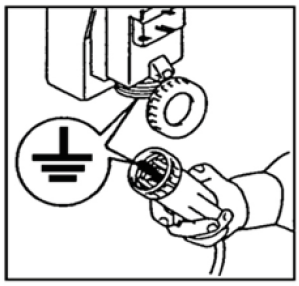
Die Installation und die Erstinbetriebnahme der vollständig montierten Maschine müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

**Gefahr**

Arbeitende Generatoren sind laut (siehe Abschnitt 2.3.3). Installieren Sie den Generator in isolierten Räumen und tragen Sie bei der Bedienung einen Gehörschutz.

## 5.1 Installationen-Setup

Vergewissern Sie sich, dass das Erdungssystem wirksam ist und den Richtlinien des Landes entspricht, in dem der Generator installiert werden soll.



dis_ECO_034-r00

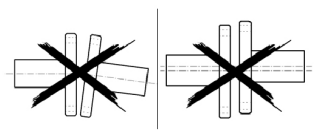
Der Generator ist für die Installation in gut belüfteten Umgebungen konzipiert und gebaut.

*Siehe Abschnitt 2.4.*

**Gefahr**

Installieren Sie den Generator in einem gut belüfteten Raum. Unzureichende Belüftung kann zu Überhitzung und Fehlfunktionen des Generators führen.

Stellen Sie sicher, dass der Sockel des Generators und des Antriebsmotors so berechnet ist, dass er das Gewicht aller durch den Betrieb verursachten potenziellen Belastungen tragen kann.



dis_ECO_049-r00

Der Installateur ist für die korrekte Ankopplung des Generators an den Antriebsmotor sowie für alle anderen Maßnahmen verantwortlich, die erforderlich sind, um den ordnungsgemäßen Betrieb des Generators zu gewährleisten und anormale Belastungen zu vermeiden, die den Generator beschädigen könnten (z. B. Vibrationen, Ausrichtungsfehler, verschiedene Arten von mechanischen Belastungen) .


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

## 5.2 Auspacken und Entsorgen von Verpackungsmaterialien

**Gefahr**

Seien Sie bei allen Transport- und Bewegungsvorgängen aufmerksam.

**Gefahr**

Stellen Sie sich nicht unter schwebende Lasten.

Entfernen Sie die Verpackung vorsichtig.

Bitte recyceln Sie das Verpackungsmaterial.

## 5.3 Mechanische Kopplung

Der Anschluss des Generators an den Antriebsmotor muss vom Endverbraucher vorgenommen werden. Sie liegt in seinem alleinigen Ermessen, muss aber durchgeführt werden:

- Ausführung gemäß der geltenden Sicherheitsvorschriften.
- Sorgen Sie für ideale Betriebsbedingungen für den Generator (Lufttemperatur unter 40 °C und nicht blockierte Lüftungsöffnungen).
- Gewährleistung eines leichten Zugangs für die Überprüfung und Wartung des Systems.
- Sie müssen auf einer stabilen Unterlage montiert sein, die das Gesamtgewicht des Generators und des Antriebsmotors tragen kann.
- Beachten Sie die Montagetoleranzen.

Kontrollieren Sie die korrekte Befestigung der Scheiben am Rotor des Generators

*Siehe Abschnitt 9.7*

Eine ungenaue Ausrichtung kann zu Vibrationen und Schäden an den Lagern führen.

Außerdem ist es ratsam, die Kompatibilität der Torsionseigenschaften des Motors/Generators zu überprüfen (vom Kunden durchzuführen).

*Bitte beachten Sie die entsprechende technische Dokumentation.*

Bei doppelt gelagerten Generatoren ist darauf zu achten, dass die auf den Wellenüberstand wirkenden Radialkräfte die zulässigen Werte nicht überschreiten.

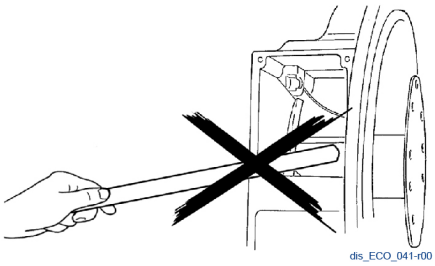
*Siehe Abschnitt 2.3.2.*

Diese Werte sind so berechnet, dass eine übermäßige Durchbiegung der Welle vermieden wird. Die Last, die von den Lagern aufgenommen werden kann, ist statisch und dynamisch höher als die von der Welle aufgenommene, jedoch kann das Vorhandensein von übermäßigen Vibrationen oder ungünstigen Umgebungsbedingungen die Lebensdauer des Lagers verringern oder zu einer niedrigeren maximal zulässigen Last im Verhältnis zur Lebensdauer des Lagers führen.

dis_ECO_036 -r00

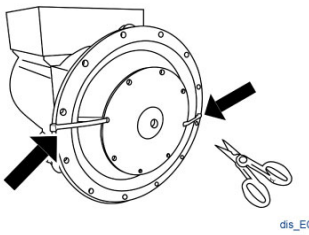
Achten Sie beim Auf- und Abbau des Netzes darauf, dass Sie es mit den Händen festhalten, um zu verhindern, dass das elastische Netz den Bediener oder andere Personen in der Nähe trifft.

Bei Einlager-Generatoren während des Ankuppelns des Antriebsmotors sicherstellen, dass der Rotor nicht herausrutscht, indem der Generator in horizontaler Position gehalten wird. Falls vorhanden, das Befestigungssystem des Rotors entfernen.


dis_ECO_041-r00

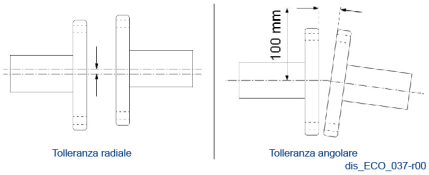
Während des mechanischen Kupplungsvorgangs darf der Ventilator nicht als Hebel zum Drehen des Rotors verwendet werden.

### 5.3.1 Vorbereitung des Generators


dis_ECO_048-r00

Bei 1-Lager Generatoren die Sicherungsklemmen vom Rotor entfernen. Achten Sie nach diesem Vorgang darauf, dass der Rotor bei der Handhabung nicht herausrutscht.

### 5.3.2 Ausrichten des Antriebsmotors an der Lichtmaschine B3B14



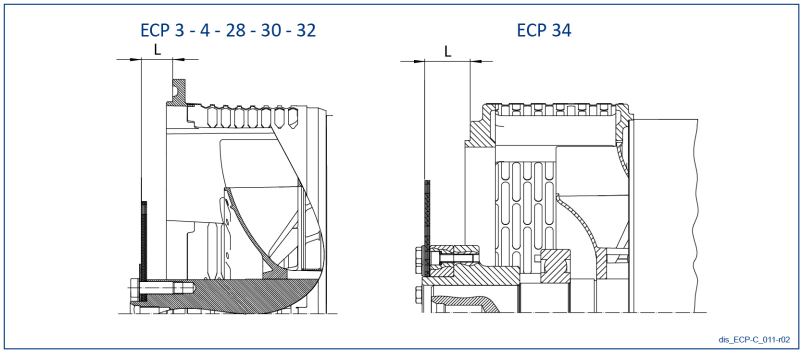
dis_ECO_037-r00

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb des Generators der Bauart B3B14 zu gewährleisten, müssen Sie ihn unter Beachtung der Radial- und Winkeltoleranzen zwischen den beiden Wellen des Antriebsmotors - des Generators - auf den Antriebsmotor ausrichten.

Eine falsche Ausrichtung kann zu Schäden an der Welle oder am Lager führen. Ausrichttoleranzen, siehe 2.3.6.

### 5.3.3 Ausrichten des Antriebsmotors zum MD35-Generator

Der (MD35) Einlager-Generator benötigt eine solide, flache Unterlage, damit die Ausrichtung korrekt durchgeführt werden kann.




Prüfen Sie stets sorgfältig die Genauigkeit des L-Maßes.

Fehler beim L-Maß können zu hohen Axialbelastungen der Lager und zu möglichen Schäden am Antriebsmotor führen.

*Zu den Ausrichttoleranzen siehe Abschnitt 2.3.7.*

Das Vorhandensein von Biegungen am Kupplungsflansch des Generators kann starke Vibrationen und im schlimmsten Fall sogar mechanische Brüche verursachen.

### 5.3.4 Kompensation der Wärmeausdehnung

Die Kompensation der Wärmeausdehnung ist bei Einlager-Generatoren besonders wichtig, da sie direkt mit dem Motor verbunden sind und eine perfekte Ausrichtung unerlässlich ist, um die vorgesehene Nutzungsdauer der Lager zu gewährleisten. Bei Doppellager-Generatoren hängt die Bedeutung dieses Aspekts von der Art der Motor-Generator-Kupplung ab.
Die Betriebstemperaturen haben einen erheblichen Einfluss auf die Ausrichttoleranzen und müssen berücksichtigt werden. Aufgrund dieser Temperaturen kann sich die Generatorwelle während des Betriebs in einer anderen Position befinden als im ausgeschalteten Zustand.
Ein Ausgleich der Ausrichtung kann daher erforderlich sein und hängt von den Betriebstemperaturen, dem Kupplungstyp, dem Abstand zwischen den beiden Maschinen usw. ab.
Die beiden wichtigsten Arten der Wärmeausdehnung, die zu berücksichtigen sind, sind:

- Vertikale Wärmeausdehnung
- Axiale Wärmeausdehnung

**Vertikale Wärmeausdehnung**

Diese thermische Ausdehnung kann zu Schwankungen des radialen Toleranzwerts führen, der nach der folgenden Formel berechnet werden kann:

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

| | |
|---|---|
| ΔH | Variation der Höhe. |
| α | = Wärmeausdehnungskoeffizient (der Wert α = 10 x 10-6 K-1 kann verwendet werden). |
| ΔT | = Differenz zwischen der Ausrichtungs- und der Betriebstemperatur. |
| H | = Achsenhöhe. |

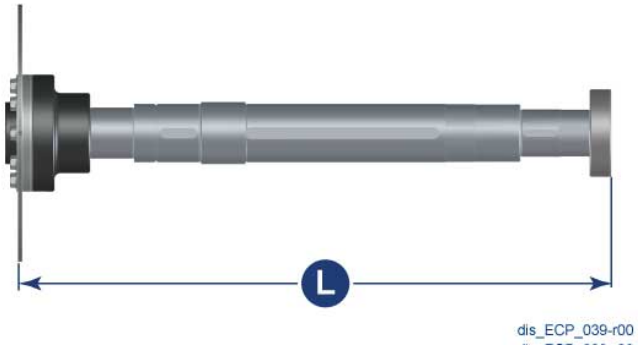

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

**Axiale Wärmeausdehnung**

Der Wert der axialen Wärmeausdehnung kann die axiale Toleranz zwischen den beiden Wellen vermindern.
Es handelt sich um einen sehr wichtigen Wert, denn wenn das gesamte System eine einheitliche Temperatur erreicht, kann eine sehr enge Nichtbetriebstoleranz zu einer Axialkraft führen, die die Lager belastet und sie beschädigt oder zum Bruch bringt.
Zur Berechnung kann die folgende Formel verwendet werden:

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

ΔL = Variation der Wellenlänge.
α = Wärmeausdehnungskoeffizient (der Wert α = 10 x 10-6 K-1 kann verwendet werden).
ΔT = Differenz zwischen der Ausrichtungs- und der Betriebstemperatur.




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

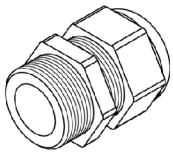
Die Änderung der axialen Toleranz wird berechnet, indem die axiale Wärmeausdehnung des Generators mit der des Motors in Beziehung gesetzt wird.

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

# 6 Elektrische Verbindung

Der Vorgang muss von einem Elektrofachmann durchgeführt werden.

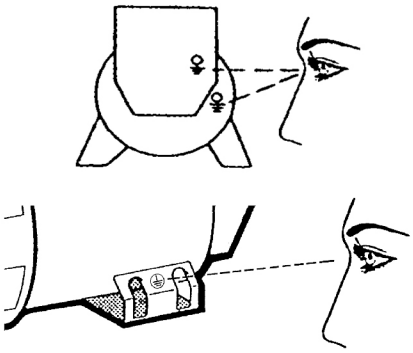
Der elektrische Anschluss erfolgt durch den Endnutzer und wird nach dessen eigenem Ermessen ausgeführt.



dis_GEN_003-r00

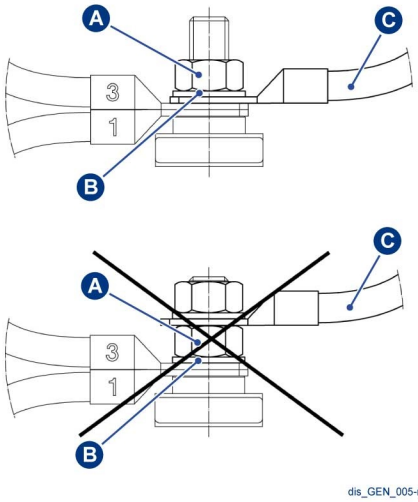
Für die Einführung in den Klemmenkasten ist es ratsam, Kabelverschraubungen und Kabelentlastungen zu verwenden, die den Spezifikationen des Anwenderlandes entsprechen.

*Siehe Tabelle "12 Klemmenanschlüsse" in diesem Kapitel.*



dis_GEN_004-r00

Die Generatoren müssen immer mit einem Erdungsleiter von geeigneter Größe geerdet werden. Verwenden Sie eine der beiden dafür vorgesehenen Klemmen (intern/extern).




dis_GEN_005-r00

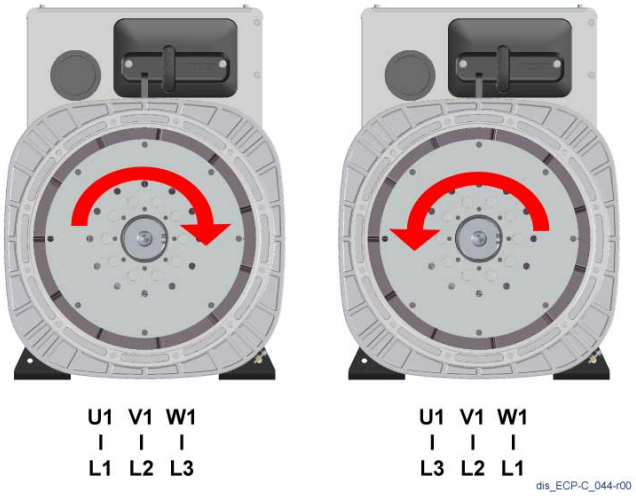
Für den elektrischen Anschluss geeignete Kabel verwenden, die für die Leistung des Generators ausgelegt sind. Die Anschlüsse an den Klemmen wie in der Abbildung gezeigt vornehmen. _x000D_
A) Sechskantmutter_x000D_
B) Glatte Unterlegscheibe_x000D_
C) Benutzerkabel

*Siehe Abschnitt 6.1.*

Überprüfen Sie nach dem Anschluss die Anzugsmomente der Klemmen, die den Anweisungen in Kapitel 9.8 entsprechen müssen.
Wenn der Anschluss beendet ist, setzen Sie den Deckel des Anschlusskastens wieder auf.

Die Stromversorgungskabel des Benutzers müssen angemessen verdrahtet und abgestützt werden, um den Klemmenblock des Generators nicht mechanisch zu belasten.

**Phasendrehung und Sequenz**

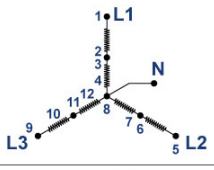
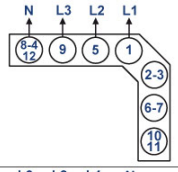
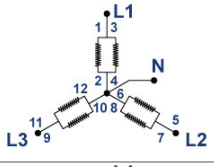
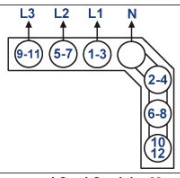
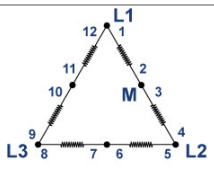
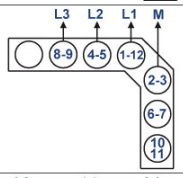
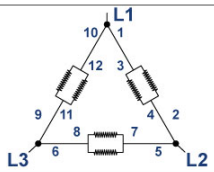
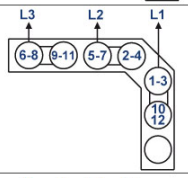
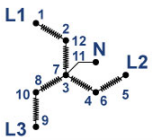
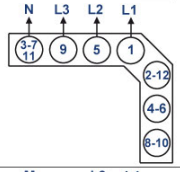
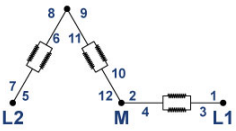
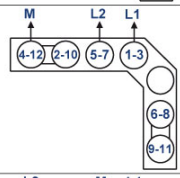
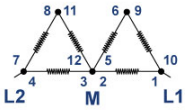
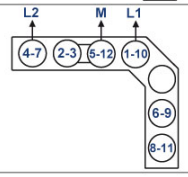



Alle Gebläse der ECP-Generatoren können in beide Richtungen drehen.
Drehung im Uhrzeigersinn, von der Kupplungsseite aus gesehen: Die Reihenfolge der abgehenden Phasen ist L1, L2, L3.
Drehung gegen den Uhrzeigersinn, von der Kupplungsseite aus gesehen: Die Reihenfolge der abgehenden Phasen ist L3, L2, L1 (die Reihenfolge ist umgekehrt).

**Modalitäten für den Anschluss der Wicklung**

Die Generatoren verfügen über 12 standardmäßige abgehende Leitungen für unterschiedliche Ausgangsspannung, beispielsweise bei 50 Hz, 115 V (ΔΔ) / 200 V (YY) / 230 V (Δ) / 400 V (Y). Um von einem Anschluss zum anderen zu wechseln, befolgen Sie die Diagramme in der Tabelle „Anschlüsse mit 12 Klemmen“ auf der folgenden Seite.


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

| 12-Drahtverbindung | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anschluss** | | | | | **Wicklung T0405S3 (***)** | | | |
| Reihenstern |  |  | 50Hz | L - L | 380 | 400 | 415 | 440 |
| | | | 50Hz | L - N | 220 | 230 | 240 | 254 |
| | | | 60Hz | L - L | 460 | 480 | 500 | 530 |
| | | | 60Hz | L - N | 265 | 277 | 290 | 305 |
| Parallelstern |  |  | 50Hz | L - L | 190 | 200 | 208 | 220 |
| | | | 50Hz | L - N | 110 | 115 | 120 | 127 |
| | | | 60Hz | L - L | 230 | 240 | 250 | 265 |
| | | | 60Hz | L - N | 133 | 138 | 145 | 152 |
| Reihendelta (*) |  |  | 50Hz | L - L | 220 | 230 | 240 | 254 |
| | | | 50Hz | L - M | 110 | 115 | 120 | 127 |
| | | | 60Hz | L - L | 265 | 277 | 290 | 305 |
| | | | 60Hz | L - M | 133 | 138 | 145 | 152 |
| Paralleldelta (*) |  |  | 50Hz | L - L | 110 | 115 | 120 | 127 |
| | | | 60Hz | L - L | 133 | 138 | 145 | 152 |
| Dreiphasen-Zick-Zack (**) |  |  | 50Hz | L - L | 330 | 346 | 360 | 380 |
| | | | 50Hz | L - N | 190 | 200 | 208 | 220 |
| | | | 60Hz | L - L | 400 | 415 | 430 | 460 |
| | | | 60Hz | L - N | 230 | 240 | 250 | 265 |
| Einphasen-Parallel-Zick-Zack (*) |  |  | 50Hz | L - L | 220 | 230 | 240 | 254 |
| | | | 50Hz | L - M | 110 | 115 | 120 | 127 |
| | | | 60Hz | L - L | 265 | 277 | 290 | 305 |
| | | | 60Hz | L - M | 133 | 138 | 145 | 152 |
| Einphasen-Doppeldelta (*) |  |  | 50Hz | L - L | 220 | 230 | 240 | 254 |
| | | | 50Hz | L - M | 110 | 115 | 120 | 127 |
| | | | 60Hz | L - L | 265 | 277 | 290 | 305 |
| | | | 60Hz | L - M | 133 | 138 | 145 | 152 |

tab_ECP-C_012-r00

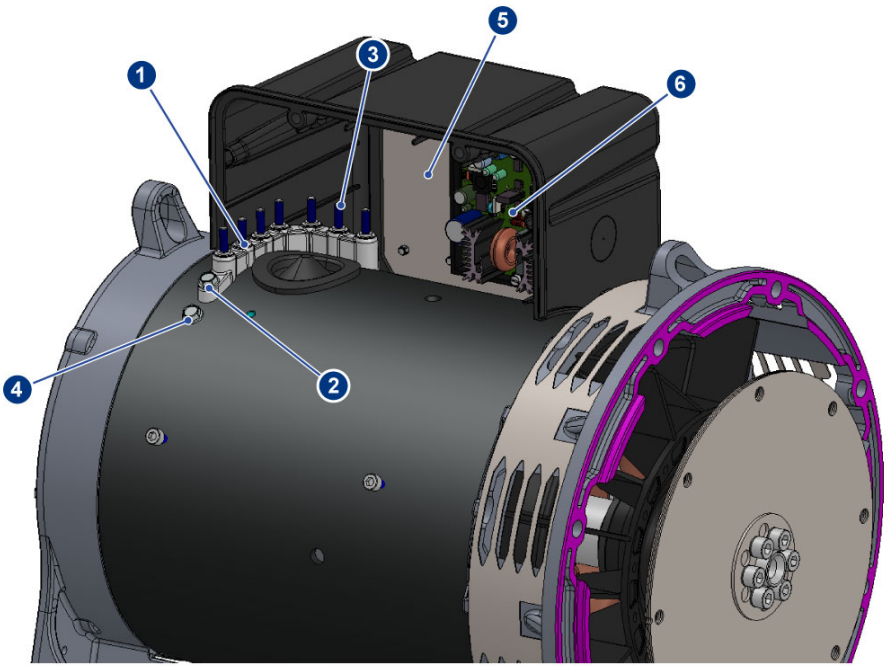
* Bei einphasigen Lasten ist darauf zu achten, dass der Phasenstrom nicht überschritten wird.
** In der zusammengeschalteten Sternschaltung muss die Leistung auf das 0,866-fache ihres Nennwerts reduziert werden.
*** Die hervorgehobenen Zellen stellen die Nennwerte dar. Die anderen Spannungswerte können durch Einstellen des VOLT-Potentiometers erreicht werden.
Spannungsschwankungen gegenüber dem Nennwert können jedoch zu einem Derating der Maschine führen. Für die Leistungen konsultieren Sie bitte die technische Dokumentation, die auf www.meccalte.com verfügbar ist.

Das Gerät, das für den Betrieb mit 50 Hz geliefert wurde, kann auch mit 60 Hz arbeiten (oder umgekehrt). Um die Variation zu erhalten, stellen Sie einfach das Potentiometer auf den neuen Nennspannungswert ein. Beim Wechsel von 50 Hz auf 60 Hz kann sich die Leistung um 20 % erhöhen (ungleichmäßiger Strom), wenn die Spannung um 20 % steigt. Bei Generatoren, die speziell für eine Frequenz von 60 Hz gebaut wurden, müssen beim Übergang zu 50 Hz die Spannung und die Leistung im Verhältnis zu den Werten für 60 Hz um 20 % reduziert werden.

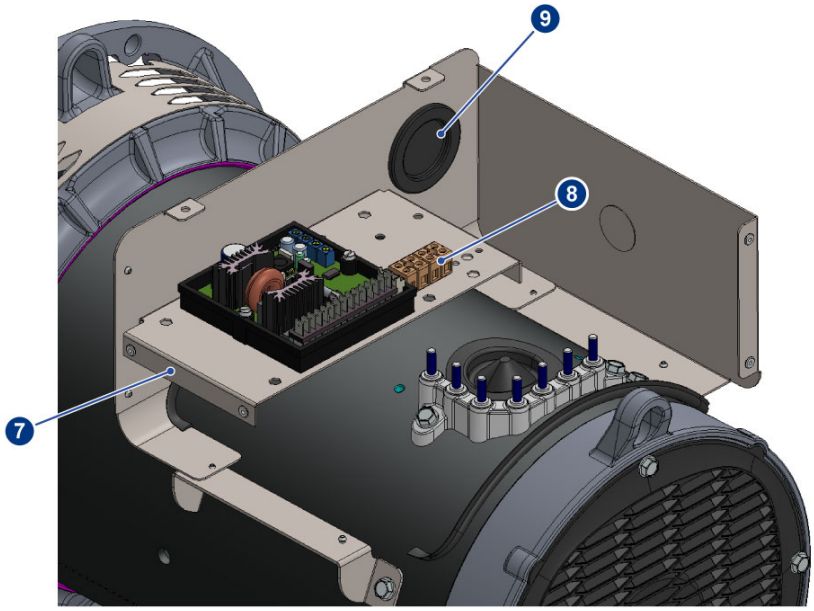
# 6.1 Klemmenbrettkonfigurationen

## 6.1.1 ECP 3 / ECP 4 Reglerkasten und Kabelanschluss

A




B




dis_ECP-C_010-r00

*A: Standard B: Optionals*

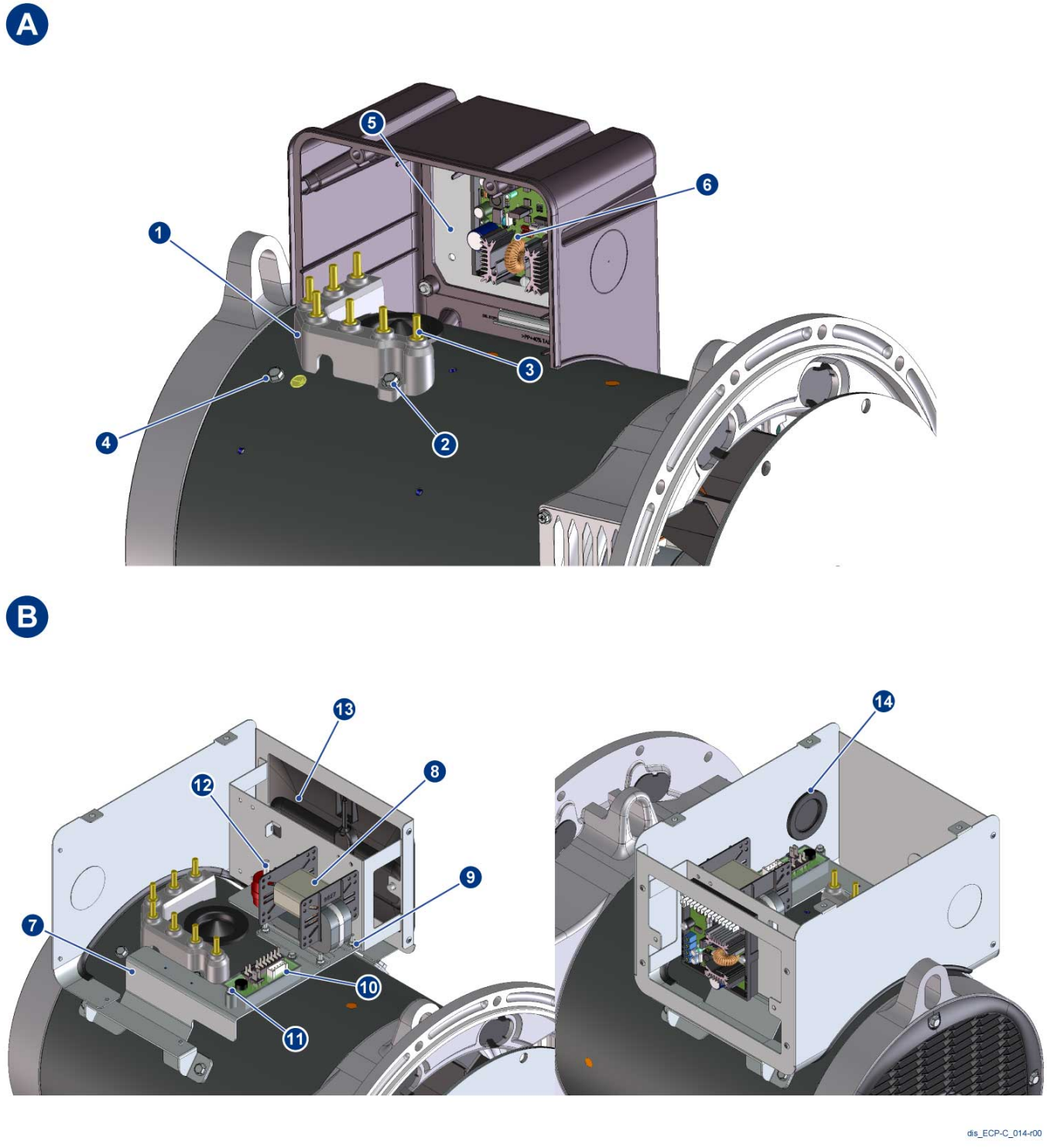

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

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

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


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

### 6.1.2 ECP 28 / ECP 30 Reglerkasten und Kabelanschluss




*A: Standard B: Optionals*


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

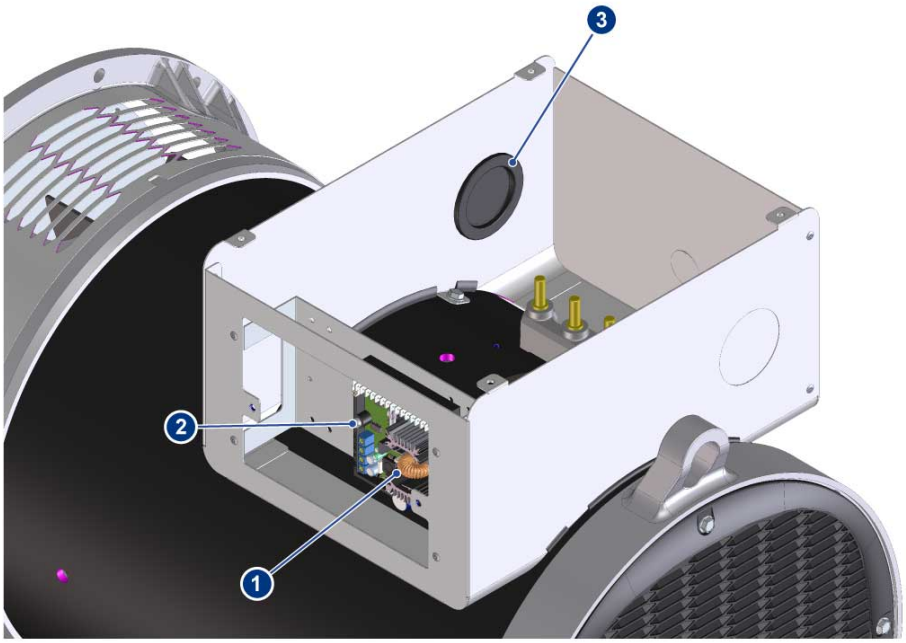
| Element | Komponenten |
|---|---|
| 1 | M6 7-poliges Klemmbrett |
| 2 | Selbstformende TE-Schraube M6x16 (n.2) |
| | Anzugsmoment 9Nm |
| 3 | Anzugsmoment Nm |
| 4 | Selbstformende TE-Schraube M6x25 |
| | Anzugsmoment 9Nm |
| 5 | Reglerhalteplatte |
| | TE-Schraube M6x16 (n.4) |
| | Anzugsmoment 9Nm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

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

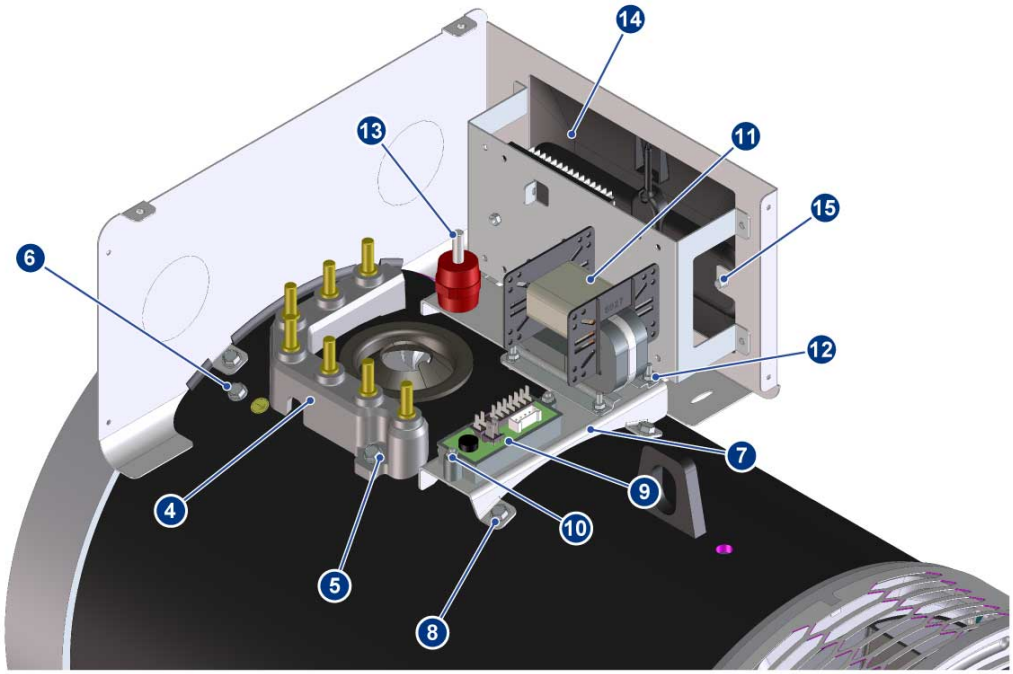

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

### 6.1.3 ECP 32 Reglerkasten und Kabelanschluss

A




B




dis_ECP-C_015-r00

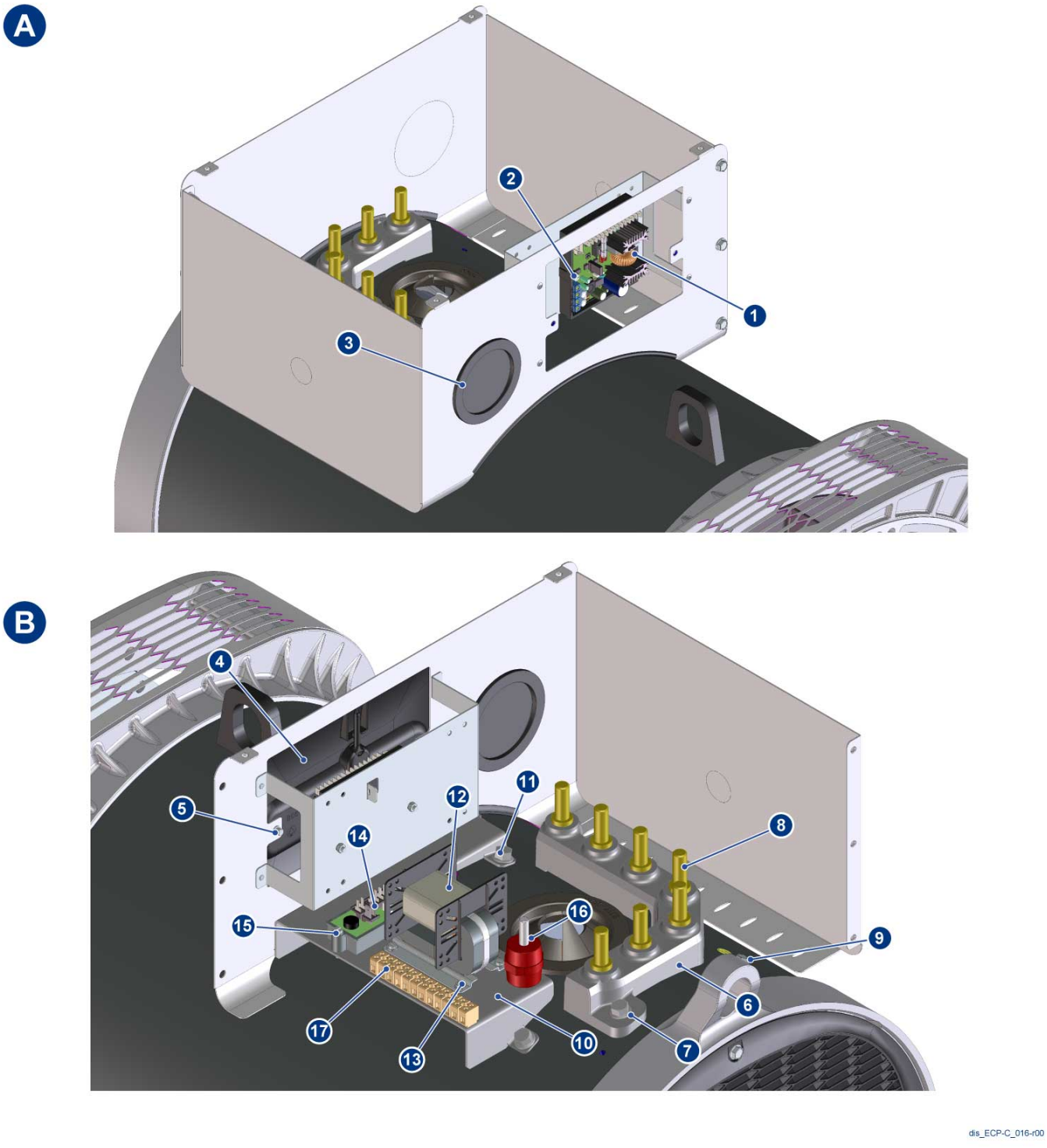
*A: Standard B: Optionals*

| Element | Komponenten |
|---|---|
| 1 | Regler |
| 2 | TC M4x20 Schraube(n.2) |
| | Anzugsmoment 1,5Nm |
| | Zahnscheibe Ø4 (n.4) |
| | TE M4 UNI 5587 Mutter (n.2) |
| 3 | Gummitülle DG48 |
| 4 | M6 7-poliges Klemmbrett |
| 5 | Selbstformende TE-Schraube M6x20 (n.2) |
| | Anzugsmoment 6Nm |
| 6 | Selbstformende TE-Schraube M6x16 (n.2) |
| | Anzugsmoment 9Nm |
| 7 | Reglerhalteplatte |
| 8 | Selbstformende TE-Schraube M6x16 (n.4) |
| | Anzugsmoment 9Nm |
| 9 | PD-I Interface |
| 10 | TC M4x20 Schraube(n.2) |
| | Anzugsmoment 1,5Nm |
| | Zahnscheibe Ø4 (n.4) |

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


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

### 6.1.4 ECP 34 Reglerkasten und Kabelanschluss




*A: Standard B: Optionals*


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

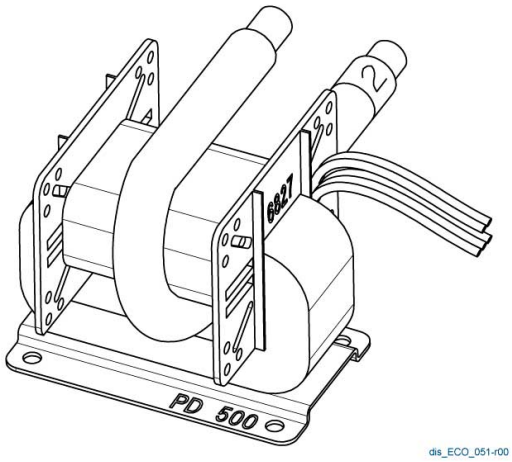
| Element | Komponenten |
|---|---|
| 1 | Regler |
| 2 | TC M4x20 Schraube(n.2) |
| | Anzugsmoment 1,5Nm |
| | Zahnscheibe Ø4 (n.4) |
| | TE M4 UNI 5587 Mutter (n.2) |
| 3 | Gummitülle DG69 |
| 4 | Reglerdeckel mit Schraubendreher |
| 5 | Selbstformende TE-Schraube M6x10 (n.2) |
| | Anzugsmoment 9Nm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

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


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

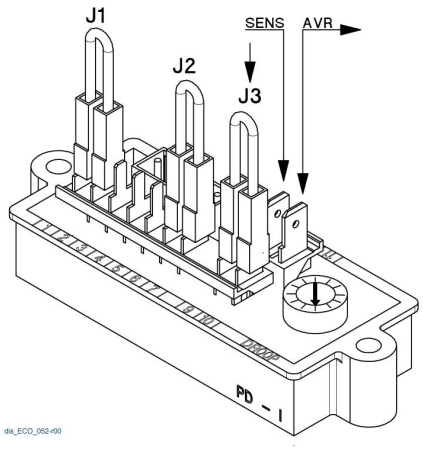
## 6.2 Parallelschaltung von Lichtmaschinen

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




Das Gerät wird auf Wunsch geliefert oder kann vom Kunden montiert werden. Nach der Montage des Geräts müssen Sie den Spannungsabfall überprüfen; weitere Informationen finden Sie im technischen Leitfaden für den Parallelbetrieb.

### 6.2.1 Installation eines Parallelgeräts




- Siehe Montageanleitung "Nachrüstung PD500".
- Schließen Sie die Wicklungen der Leistungsspule in Reihe mit der Phase an, indem Sie die Anweisungen befolgen

Die Anzahl der erforderlichen Spulenwindungen für den Transformator entnehmen Sie bitte der Zeichnungstabelle A9865 innerhalb des Verfahrens

- Nach Erhalt und Installation des Parallelschaltgeräts ist es wichtig, anhand der Nenndaten des Generators und des gewählten Referenztyps zu überprüfen, ob die Steckbrücken J1 und J2 gemäß der Zeichnungstabelle A9865 innerhalb des Verfahrens mit den richtigen Befestigungen verdrahtet sind. Außerdem ist zu prüfen, ob der Plandrehungstrimmer des PD-I in der Mitte positioniert ist.
- Schließen Sie den Sensor des Generators an das PD-I-Modul an und verbinden Sie das PD-I-Modul mit dem Sensor des Reglers, indem Sie Schritt für Schritt den Anweisungen folgen

*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 Wechselstromgeneratoren, die parallel zum Netz betrieben werden, muss der Benutzer das Erzeugungssystem mit geeigneten Schutzvorrichtungen versehen.

**Warnung**

Für diese Anwendungen ist es von grundlegender Bedeutung, einen Schutz gegen die großen Erregungsschwankungen oder ein Erregungsverlustrelais vorzusehen, um schwere Schäden am Generator zu vermeiden.

Nachdem Sie alle elektrischen Anschlüsse vorgenommen haben und erst nachdem Sie den Klemmenkasten geschlossen haben, können Sie die erste Inbetriebnahmeprüfung der Anlage durchführen.
Prüfen Sie die Leerlaufspannung des Generators und betätigen Sie gegebenenfalls den Trimmer des elektronischen Reglers VOLT, um sie auf den Nennwert zurückzubringen.

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

# 7 Startanleitung

In diesem Abschnitt werden nur die Anweisungen für die Erstinbetriebnahme des Generators beschrieben. Weitere Anweisungen finden Sie in der Betriebsanleitung der vollständig montierten Maschine.

**Warnung**

Die Inbetriebnahme, der Betrieb und das Anhalten des Geräts müssen von ausreichend qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das die in diesem Handbuch angegebenen Sicherheits- und technischen Spezifikationen gelesen und verstanden hat.

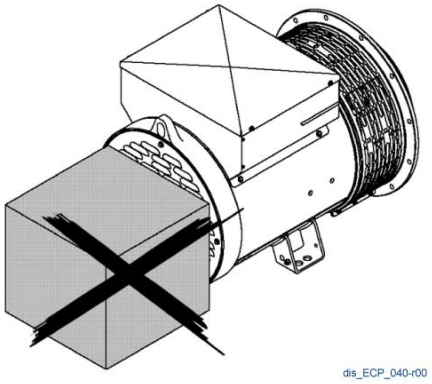
Die Werkzeuge für die Inbetriebnahme, den Betrieb und die Abschaltung des Systems sind vom Installateur bereitzustellen.

*Überprüfen Sie die Ausrichtung an der vollständig montierten Maschine. Siehe Abschnitt 5.3.2.*

- Überprüfen Sie die Befestigung der Maschine am Sockel mit den entsprechenden Anzugsdrehmomenten und die Festigkeit des Sockels.

*Überprüfen Sie die Anzugsdrehmomente der Klemmenanschlüsse und deren Positionierung. Siehe Abschnitt 9.8.*

Vor der Inbetriebnahme der fertig montierten Maschine müssen Sie sicherstellen, dass:




- Die Kühllufteinlass- und -auslassöffnungen sind immer geöffnet frei. Es wird empfohlen, einen Mindestabstand von 20 cm einzuhalten. Für die Erforderliche Kühlluftmengen siehe Abs. 2.3.5.
- Die Ansaugseite ist von Wärmequellen entfernt. Die Temperatur der Kühlluft muss jedoch, falls nicht ausdrücklich vereinbart, der Raumtemperatur entsprechen und in jedem Fall unter 40 °C liegen. Der Generator kann mit einem entsprechenden Derating bei höheren Temperaturen betrieben werden.

Bei der Erstinbetriebnahme, die bei niedriger Geschwindigkeit erfolgen muss, muss der Installateur sicherstellen, dass keine anormalen Geräusche auftreten. Bei anormalen Geräuschen ist die Anlage sofort abzuschalten und die mechanische Kopplung zu verbessern.

Die Rotoren der Mecc Alte Generatoren und die Generatoren selbst entsprechen den Vorschriften (siehe Abschnitt 1.5). Das bedeutet, dass die von den Mecc Alte Generatoren erzeugten Schwingungen sehr begrenzt sind und den Vorschriften entsprechen.
Eventuell überhöhte Schwingungen sind auf den Antriebsmotor oder auf eine fehlerhafte Motor-Generator-Kopplung zurückzuführen und können zu Schäden oder gar Brüchen an den Lagern führen.

Der Installateur ist für die Einhaltung der Vorschriften bei der Beurteilung und Messung der Schwingungen an der vollständig montierten Maschine verantwortlich (siehe Abschnitt 1.5).


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

**Nach der Erstinbetriebnahme**

Nach der ersten Inbetriebnahme der vollständig montierten Maschine müssen die folgenden Überprüfungen durchgeführt werden:

- Stellen Sie sicher, dass alles richtig funktioniert.
- Überwachen Sie das Vibrationsniveau und die möglicherweise hohen Temperaturen der Wicklungen und der Lager.

Wenn der Generator während des Betriebs aufgrund einer anormalen Spannung in den Schutzmodus geht, muss der Fehler vor einer erneuten Inbetriebnahme behoben werden.

*Siehe "Probleme, Ursachen und Lösungen", Kapitel 11.*


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

# 8 Elektronische Regler

## 8.1 Digitaler DSR-Regler

Der Vorgang muss von einem Elektrofachmann durchgeführt werden.

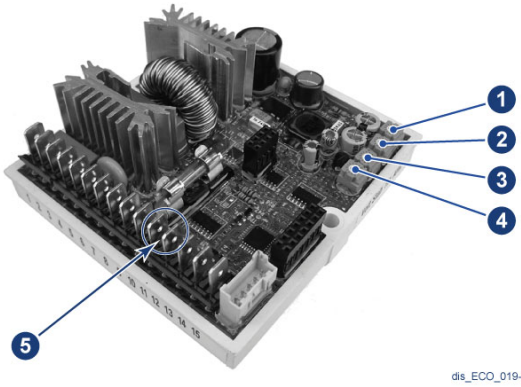
*Weitere Einzelheiten zu den Reglern entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Handbuch.*

**Gefahr**

Bei eingeschaltetem Generator prüfen.

Führen Sie den Test sorgfältig durch und verwenden Sie geeignete PSA wie z. B. isolierende Handschuhe.

Die Spannungsprüfung wird im Leerlauf durchgeführt, wobei der Generator mit Nennfrequenz läuft. Um eine Spannungsregelung zu erhalten, ist das VOLT-Potentiometer des elektronischen Reglers zu verwenden.




1. Regelung des Überlastschutzes (AMP).
2. Regelung des Niederfrequenzschutzes (Hz).
3. Regulierung der Stabilität (STAB).
4. Regelung der Spannung (VOLT).
5. Klemmen 10 und 11 für die Fernregelung der Spannung.

Die Selbstregulierung wird durch den digitalen DSR-Regler erreicht, der unter statischen Bedingungen eine Spannungsgenauigkeit von ± 1 % bei jedem Leistungsfaktor und einer Drehzahlschwankung von -5 % bis + 20 % garantiert.

**Fernsteuerung**

Um eine Fernsteuerung zu erreichen, setzen Sie ein 10KΩ-Potentiometer in die entsprechenden Klemmen 10-11 ein.


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

### 8.1.1 Stabilitätsanpassung

Die Generatoren sind Teil eines Systems, das man als Motor + Generator bezeichnen kann. Der Generator kann daher aufgrund des unregelmäßigen Betriebs des Motors, an den er angeschlossen ist, Instabilitäten im Drehverhalten und in der Spannung aufweisen.
Es ist wichtig zu betonen, dass die Lichtmaschinen von Mecc Alte mit einem Elektromotor und nicht mit einem Verbrennungsmotor getestet werden. Daher ist die STAB-Einstellung für die von einem Elektromotor angetriebene Lichtmaschine korrekt eingestellt.
Es ist wichtig zu betonen, dass die Lichtmaschinen von Mecc Alte mit einem Elektromotor und nicht mit einem Verbrennungsmotor getestet werden. Daher ist die STAB-Einstellung für die von einem Elektromotor angetriebene Lichtmaschine korrekt eingestellt.
*Allgemeine Anweisungen für den Fall von Instabilitätsproblemen:*

1. Setzen Sie die Einstellung des STAB-Potentiometers zurück, indem Sie es auf halbe Höhe positionieren.
2. Wenn das Problem weiterhin besteht, drehen Sie das Potentiometer eine Stufe gegen den Uhrzeigersinn und wiederholen Sie den Test.
3. Wenn keine oder nur minimale Unterschiede festgestellt werden, drehen Sie eine weitere Kerbe gegen den Uhrzeigersinn; fahren Sie mit diesem Verfahren fort, bis das Problem gelöst ist.
4. Wenn durch Drehen des Potentiometers gegen den Uhrzeigersinn die Spannungsinstabilität zunimmt, stellen Sie das Potentiometer wie unter Punkt 2 angegeben ein. Drehen Sie das Potentiometer eine Stufe im Uhrzeigersinn und wiederholen Sie den Test
5. Wenn keine oder nur minimale Veränderungen auftreten, drehen Sie eine weitere Kerbe im Uhrzeigersinn und wiederholen Sie den Test.
6. Setzen Sie diesen Vorgang fort, bis das Problem gelöst ist.
7. Wenn das Problem nach diesen Schritten immer noch nicht gelöst ist, müssen Sie möglicherweise die Stabilität (Verstärkung) des Motordrehzahlregelungssystems anpassen. Wenn auch dies das Problem nicht löst, versuchen Sie, die Stabilitätssoftwareparameter des Spannungsreglers zu ändern. Siehe das entsprechende Handbuch.


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

### 8.1.2 Schutzmaßnahmen

Um einen anormalen und gefährlichen Betrieb des Generators zu vermeiden, ist der digitale DSR-Regler mit einem Schutz gegen niedrige Drehzahlen und einem Überlastschutz ausgestattet.

**Schutz bei niedriger Geschwindigkeit**

Er greift sofort ein und bewirkt eine Verringerung der Generatorspannung, wenn die Frequenz um 4 ±1 % unter die Nennfrequenz fällt.

Die Eingriffsschwelle wird mit dem Potentiometer "Hz" eingestellt.

**Überlastungsschutz**

Eine spezielle Schaltung vergleicht die partialisierte Erregerspannung. Wird der voreingestellte Wert für diese Spannung (ein Wert, der einem Laststromwert entspricht, der dem 1,1-fachen des auf dem Typenschild des Generators angegebenen Stroms entspricht) länger als 20 Sekunden überschritten, schaltet sich der Regler ein, um die Generatorspannung abzusenken und anschließend den Strom innerhalb eines sicheren Wertebereichs zu begrenzen.

Die Verzögerung wird ausdrücklich eingeführt, damit die Motoren, die normalerweise in 5÷10 Sekunden anlaufen, anspringen können. Diese Eingriffsschwelle kann mit dem Potentiometer "AMP" eingestellt werden.

**Ursachen, die zu Schutzmaßnahmen führen.**

| | |
|---|---|
| **Unmittelbarer Schutzeingriff bei niedriger Geschwindigkeit** | 1 - Um 4 ± 1 % verringerte Drehzahl im Vergleich zu den Nenndaten. |
| **Verzögertes Eingreifen des Schutzes bei Überlast** | 2 - Überlast von 10 % im Vergleich zu den Nenndaten. |
| | 3 - Leistungsfaktor (cos ϕ) niedriger als die Nenndaten. |
| | 4 - Umgebungstemperatur über 50°C. |
| **Intervention beider Schutzmaßnahmen** | 5 - Kombination von Faktor 1 und den Faktoren 2, 3, 4. |

Wenn beide Schutzvorrichtungen ansprechen, fällt die vom Generator gelieferte Spannung auf einen Wert ab, der von der Größe des Fehlers abhängt.

Die Spannung wird automatisch auf ihren Nennwert zurückgesetzt, wenn der Fehler behoben ist.


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

### 8.1.3 Ein- und Ausgänge: technische Spezifikationen

| TABELLE 1 STECKER CN 1 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Klemme(*)** | **Name** | **Funktion** | **Spezifikationen** | **Hinweise** |
| 1 | Exc- | Erregung | Dauernennleistung: max. 5 Adc<br>Übergangsleistung: 12 Adc in der Spitze | |
| 2 | Aux / Exc+ | | | |
| 3 | Aux / Exc+ | Leistung | Frequenz: von 12 Hz bis 72 Hz<br>Bereich: 40 Vac - 270 Vac | |
| 9 | Aux / Neutral | | | |
| 4 | F_Phase | Erkennung | Bereich: 140 Vac - 280 Vac<br>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<br>Vac Belastung: <1VA | |
| 7 | H_Phase | | | |
| 8 | Aux / Neutral | | | |
| 10 | Vext / Pext | Eingang für Fernsteuerung der Spannung | Typ: Nicht isoliert<br>Bereich: 0 - 2,5 Vdc oder 10 K Potentiometer<br>Einstellung: von - 14% bis + 14% (***)<br>Belastung: 0-2 mA (sink)<br>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<br>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<br>Stromstärke: 100 mA<br>Spannung: 30V<br>Maximale Länge: 30m (**) | Aktivlevel (****), Aktivierung des Alarms und Verzögerungszeit programmierbar |
| 15 | Allgemein | | | |

tab_ECO_008-r00

* Sie sind auf der Platine mit den folgenden Klemmen verbunden: 2 und 3; 4 und 5; 6 und 7; 8 und 9; 11 und 13 und 15.

** Mit externem EMI-Filter SDR 128/K (3m ohne EMI-Filter).

*** Ab Version 10 der Firmware. Es ist wichtig, die Werte nicht um mehr als ± 10% zu überschreiten.

**** Ab Rev. 18 der Firmware.

Die an Bord der Generatoren montierten Regler müssen bei der Endprüfung kalibriert werden. Bei losen Reglern (z. B. Ersatzteilen) oder bei Änderungen der Verdrahtung oder der Kalibrierung müssen Sie eine angemessene Einstellung des Reglers vornehmen, um seine korrekte Funktion zu gewährleisten.

Die Grundeinstellungen können direkt am Regler über die 4 Trimmer (VOLT - STAB - Hz - AMP), den 50/60-Jumper und den Vext-Eingang vorgenommen werden.

Detailliertere Einstellungen und Maßnahmen können nur per Software vorgenommen werden, z. B. über die Mecc Alte USB2DxR-Kommunikationsschnittstelle und die Software DxR_Terminal.

*Vext Eingabe*

Der Vext-Eingang (Steckverbinder CN1 Klemmen 10 und 11) ermöglicht die analoge Fernsteuerung der Ausgangsspannung über ein 10Kohm-Potentiometer mit einem Variationsbereich, der über Parameter 16 (standardmäßig ist die Einstellung ± 14% ab Version 10 der Firmware) im Verhältnis zu dem mit dem VOLT-Trimmer oder über Parameter 19 eingestellten Wert programmiert werden kann.


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

Wenn Sie eine Dauerspannung verwenden wollen, muss diese im Bereich von 0V bis +2,5V liegen.
Der Eingang toleriert Spannungen von -5V bis + 5V, aber für Werte, die die Grenzen von 0V / +2,5V überschreiten (oder im Falle einer Unterbrechung), gibt es zwei Möglichkeiten:

- Den Wert nicht zu berücksichtigen (Standardkonfiguration) und zur Regelung des Spannungswertes zurückzukehren, der über den Trimmer (falls aktiviert) oder über Parameter 19 eingestellt wurde.
- Behalten Sie den minimalen (oder maximalen) erreichbaren Spannungswert bei.

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

Die Dauerspannungsversorgung muss mindestens 2 mA aufnehmen können.
Bei der Regelung ist es ratsam, den Nennwert der Spannung des Generators um nicht mehr als ± 10% zu überschreiten.

*Signal 50/60*

Eine Brücke am 50/60-Eingang (Anschluss CN1, Klemmen 12 und 13) bewirkt die Umschaltung des Schwellenwerts für den Schutz vor niedrigen Drehzahlen von 50-(100%-αHz%) auf 60-(100%-αHz%), wobei αHz% die entsprechende Position des HZ-Trimmers ist.

*APO Kontakt*

Akronym für Active Protection Output: (Anschluss CN1, Klemmen 14 und 15) unisolierter Transistor mit offenem Kollektor (30V-100mA), standardmäßig normalerweise geschlossen (ab Version 18 der Firmware; bei Firmware-Versionen bis 17 ist der Transistor normalerweise offen und schließt sich bei einem aktiven Alarm). Er öffnet (mit einer per Software programmierbaren Verzögerung von 1 bis 15 Sekunden), wenn ein oder mehrere Alarme, die per Software separat ausgewählt werden können, aktiv sind.

*VOLT Trimmer*

Sie ermöglicht eine Regelung von ca. 70 V bis ca. 140 V, wenn die Klemmen 4 und 5 für die Messung verwendet werden, oder von ca. 140 V bis ca. 280 V, wenn die Klemmen 6 und 7 verwendet werden.

*STAB-Trimmer*

Er regelt das dynamische Verhalten (P-Bereich) des Generators unter transienten Bedingungen.


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

*MP-Trimmer*

Er regelt die Ansprechschwelle des Erregerüberstromschutzes.

Um den Überlastungsschutz zu kalibrieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drehen Sie den Hz-Trimmer gegen den Uhrzeigersinn.
2. Den Generator mit Nennlast belasten.
3. Reduzieren Sie die Geschwindigkeit um 10%.
4. Drehen Sie den AMP-Trimmer vollständig gegen den Uhrzeigersinn.
5. Nach einigen Sekunden sollten Sie ein Absinken der Generatorspannung und die Aktivierung des Alarms 5 feststellen (angezeigt durch eine Änderung des Blinkens der LED).
6. Drehen Sie in diesem Fall den Trimmer "AMP" langsam im Uhrzeigersinn, bis die Ausgangsspannung 97% ihres Nennwerts erreicht hat: Alarm 5 ist weiterhin aktiv.
7. Wenn Sie auf die Nenndrehzahl zurückgehen, verschwindet der Alarm 5 nach einigen Sekunden und die Generatorspannung steigt wieder auf den Nennwert.
8. Stellen Sie den Hz-Trimmer wie angegeben nach.

*Hz Trimmer*

Sie ermöglicht die Regulierung der Eingriffsschwelle des Schutzes bei niedrigen Drehzahlen um bis zu -20% gegenüber dem mit dem 50/60-Jumper eingestellten Nenndrehzahlwert (bei 50 Hz kann die Schwelle von 40Hz auf 50Hz eingestellt werden, bei 60 Hz von 48Hz auf 60Hz).

Durch den Eingriff des Schutzes wird die Spannung des Genarators verringert. Führen Sie die Einstellung wie folgt durch:

1. Drehen Sie den Hz-Trimmer gegen den Uhrzeigersinn.
2. Wenn das Gerät mit 60 Hz betrieben werden soll, muss die Brücke zwischen den Klemmen 12 und 13 des Steckers CN1 eingesteckt werden.
3. Bringen Sie den Generator auf eine Drehzahl, die 96 % seiner Nenndrehzahl entspricht.
4. Drehen Sie langsam den Trimmer "Hz". Drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn, bis die Spannung des Generators zu sinken beginnt, und stellen Sie gleichzeitig sicher, dass die LED schnell zu blinken beginnt.
5. Wenn Sie die Geschwindigkeit erhöhen, sollte die Spannung des Generators wieder normal werden und der Alarm verschwinden.
6. Bringen Sie die Geschwindigkeit wieder auf den Nennwert.

Auch wenn die DSR weiterhin die Spannung regelt, geht sie in den Abschaltmodus über, wenn die Frequenz unter 20 Hz sinkt. Um ihn wiederherzustellen, müssen Sie den Generator vollständig abschalten.

**Alarmverwaltung**

*Siehe Abschnitt 10.1.*

**Elektrische Schaltpläne**

*Siehe Abschnitt 12.1.*

## 8.2 DER1 Digitalregler

Der Vorgang muss von einem Elektrofachmann durchgeführt werden.

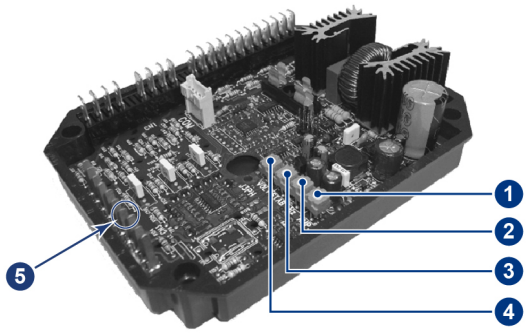
*Weitere Einzelheiten zu den Reglern entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Handbuch.*

**Gefahr**

Bei eingeschaltetem Generator prüfen.

Führen Sie den Test sorgfältig durch und verwenden Sie geeignete PSA wie z. B. isolierende Handschuhe.

Die Spannungsprüfung wird im Leerlauf durchgeführt, wobei der Generator mit Nennfrequenz läuft. Für die Spannungsregelung wird das VOLT-Potentiometer des elektronischen Reglers verwendet.




dis_ECO_020-r00

1. Regelung des Überlastschutzes (AMP).
2. Regelung des Niederfrequenzschutzes (Hz).
3. Regulierung der Stabilität (STAB).
4. Regelung der Spannung (VOLT).
5. Klemmen 29 und 30 für die Fernregelung der Spannung.

Die Selbstregulierung durch den Digitalregler DER1 garantiert unter statischen Bedingungen eine Spannungsgenauigkeit von ± 1 % bei jedem Leistungsfaktor und bei einer Drehzahlschwankung von -5 % bis + 20 %.

**Fernsteuerung**

Um eine Regelung innerhalb von ±14% des Nennwertes zu erhalten, setzen Sie ein 100KΩ-Potentiometer in die entsprechenden Klemmen 29-30 ein.

Um eine Regelung innerhalb von ±7% des Nennwerts zu erhalten, ist ein lineares 25KΩ-Potentiometer in Reihe mit einem 3,9KΩ-Widerstand einzusetzen, um die Wirkung des externen Potentiometers zu halbieren.

**Elektronischer Regler DER2**

Der DER2-Regler wird wie ein normaler DER1 zusammengebaut, mit Ausnahme der USB2DxR-Kommunikationsschnittstelle, die durch die neue 1X5 p.2.54 mm Steckleiste ersetzt wird, die direkt auf der Karte montiert ist. Da die Generatoren gleich sind, sind die Einstellungen des DER2-Reglers die gleichen wie die des DER1.


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

### 8.2.1 Stabilitätsanpassung

Die Generatoren sind Teil eines Systems, das man als Motor + Generator bezeichnen kann. Der Generator kann daher aufgrund des unregelmäßigen Betriebs des Motors, an den er angeschlossen ist, Instabilitäten im Drehverhalten und in der Spannung aufweisen.
Es gibt ein Potentiometer zur Einstellung dieser Stabilität (STAB-Potentiometer), da die Systeme zur Regelung der Generatorspannung und der Motordrehzahl miteinander in Konflikt geraten können, wodurch sowohl Drehzahl- als auch Spannungsschwankungen verursacht werden.
Es ist wichtig zu betonen, dass die Lichtmaschinen von Mecc Alte mit einem Elektromotor und nicht mit einem Verbrennungsmotor getestet werden. Daher ist die STAB-Einstellung für die von einem Elektromotor angetriebene Lichtmaschine korrekt eingestellt.
*Allgemeine Anweisungen für den Fall von Instabilitätsproblemen:*

1. Setzen Sie die Einstellung des STAB-Potentiometers zurück, indem Sie es auf halbe Höhe positionieren.
2. Wenn das Problem weiterhin besteht, drehen Sie das Potentiometer eine Stufe gegen den Uhrzeigersinn und wiederholen Sie den Test.
3. Wenn keine oder nur minimale Unterschiede festgestellt werden, drehen Sie eine weitere Kerbe gegen den Uhrzeigersinn; fahren Sie mit diesem Verfahren fort, bis das Problem gelöst ist.
4. Wenn durch Drehen des Potentiometers gegen den Uhrzeigersinn die Spannungsinstabilität zunimmt, stellen Sie das Potentiometer wie unter Punkt 2 angegeben ein. Drehen Sie das Potentiometer eine Stufe im Uhrzeigersinn und wiederholen Sie den Test
5. Wenn keine oder nur minimale Veränderungen auftreten, drehen Sie eine weitere Kerbe im Uhrzeigersinn und wiederholen Sie den Test.
6. Setzen Sie diesen Vorgang fort, bis das Problem gelöst ist.
7. Wenn das Problem nach diesen Schritten immer noch nicht gelöst ist, müssen Sie möglicherweise die Stabilität (Verstärkung) des Motordrehzahlregelungssystems anpassen. Wenn auch dies das Problem nicht löst, versuchen Sie, die Stabilitätssoftwareparameter des Spannungsreglers zu ändern. Siehe das entsprechende Handbuch.


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

### 8.2.2 Schutzmaßnahmen

Um einen anormalen und gefährlichen Betrieb des Generators zu vermeiden, ist der Digitalregler DER1 mit einem Schutz gegen niedrige Drehzahl und Überlast ausgestattet.

**Schutz bei niedriger Geschwindigkeit**

Er greift sofort ein und bewirkt eine Verringerung der Generatorspannung, wenn die Frequenz um 4 ±1 % unter die Nennfrequenz fällt.

Die Eingriffsschwelle wird mit dem Potentiometer "Hz" eingestellt.

**Überlastungsschutz**

Eine spezielle Schaltung vergleicht die partialisierte Erregerspannung. Wird der voreingestellte Wert für diese Spannung (ein Wert, der einem Laststromwert entspricht, der dem 1,1-fachen des auf dem Typenschild des Generators angegebenen Stroms entspricht) länger als 20 Sekunden überschritten, schaltet sich der Regler ein, um die Generatorspannung abzusenken und anschließend den Strom innerhalb eines sicheren Wertebereichs zu begrenzen.

Die Verzögerung wird ausdrücklich eingeführt, damit die Motoren, die normalerweise in 5÷10 Sekunden anlaufen, anspringen können. Diese Eingriffsschwelle kann mit dem Potentiometer "AMP" eingestellt werden.

**Ursachen, die zu Schutzmaßnahmen führen.**

| | |
|---|---|
| **Unmittelbarer Schutzeingriff bei niedriger Geschwindigkeit** | 1 - Um 4 ± 1 % verringerte Drehzahl im Vergleich zu den Nenndaten. |
| **Verzögertes Eingreifen des Schutzes bei Überlast** | 2 - Überlast von 10 % im Vergleich zu den Nenndaten. |
| | 3 - Leistungsfaktor (cos ϕ) niedriger als die Nenndaten. |
| | 4 - Umgebungstemperatur über 50°C. |
| **Intervention beider Schutzmaßnahmen** | 5 - Kombination von Faktor 1 und den Faktoren 2, 3, 4. |

Wenn beide Schutzvorrichtungen ansprechen, fällt die vom Generator gelieferte Spannung auf einen Wert ab, der von der Größe des Fehlers abhängt.

Die Spannung wird automatisch auf ihren Nennwert zurückgesetzt, wenn der Fehler behoben ist.


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

### 8.2.3 Ein- und Ausgänge: technische Spezifikationen

| TABELLE 1 STECKER CN 1 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Klemme (*)** | **Name** | **Funktion** | **Spezifikation** | **Hinweise** |
| 1 | Err- | Erregung | Dauernennleistung: 5 Adc<br>Übergangsleistung: 12 Adc in der Spitze | |
| 2 | Aux / Err+ | | | |
| 3 | Aux / Err+ | Leistung | 40 ÷ 270 Vac<br>Frequenz 12 ÷ 72Hz (**) | (*) |
| 4 | UFG | Tastbereich 2 | Bereich 2: 150 ÷ 300 Vac<br>Belastung: < 1VA | U-Profil |
| 5 | UFG | | | |
| 6 | UHG | Tastbereich 1 | Bereich 1: 75 ÷ 150 Vac<br>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<br>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<br>Belastung: < 1VA | |
| 17 | VFB | Bereich 2 | | |
| 18 | / | | Nicht vorhanden | |
| 19 | WFG | Erkennung | Bereich 1: 75 ÷ 150 Vac<br>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<br>Belastung: < 1VA | |
| 22 | WFB | Bereich 2 | | |

tab_ECO_010-r00

* Sie sind auf der Platine mit den folgenden Klemmen verbunden: 2 und 3; 4 und 5; 6 und 7; 9 und 10, 11 und 12.

** Mindestversorgungsspannung 40Vac bei 15Hz, 100V bei 50Hz, 115V bei 60Hz.


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

| TABELLE 2 STECKER CN 3 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Klemme (*)** | **Name** | **Funktion** | **Spezifikationen** | **Hinweise** |
| 23 | Allgemein | Aktiver Ausgangsschutz | Typ: Nicht isolierter, offener Kollektor<br>Stromstärke: 100 mA<br>Spannung: 30 V<br>Maximale Länge: 30m (***) | Aktivlevel (******), Aktivierungdes des Alarms und Verzögerungszeit programmierbar |
| 24 | A.P.O. | | | |
| 25 | Allgemein | Überbrücker 50/60 Hz | Typ: Nicht isoliert<br>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<br>Maximale Länge: 3m | Kurz für 0÷2,5 Vdc Eingang oder Potentiometer |
| 28 | JP1 | | | |
| 29 | 0EXT | Eingang für Fernspannung | Typ: Nicht isoliert<br>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<br>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 externem EMI-Filter SDR 128/K (3m ohne EMI-Filter).

**** 50-(100%-αHz%) oder 60-(100%-αHz%), wobei αHz% die Position in Bezug auf den Hz-Trimmer oder den Prozentwert des Parameters P[21] ist.

***** Werte, die nicht überschritten werden dürfen, der tatsächliche Bereich hängt vom Parameter P[16] ab.

**** Ab Rev. 18 der Firmware.

Die an Bord der Generatoren montierten Regler müssen bei der Endprüfung kalibriert werden. Bei losen Reglern (z. B. Ersatzteilen) oder bei Änderungen der Verdrahtung oder der Kalibrierung müssen Sie eine angemessene Einstellung des Reglers vornehmen, um seine korrekte Funktion zu gewährleisten.

Die Grundeinstellungen können direkt am Regler über die 4 Trimmer (VOLT - STAB - Hz - AMP), den 50/60-Jumper, JP1, JP2 und den Pext-Eingang vorgenommen werden.

Detailliertere Einstellungen und Maßnahmen können nur per Software vorgenommen werden, z. B. über die Mecc Alte USB2DxR-Kommunikationsschnittstelle und die Software DxR_Terminal.


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

*Fernsteuerung der Spannung*

Die Pext-Eingänge (Klemme 30) und ±10V (Klemme 32) ermöglichen die analoge Fernsteuerung der Ausgangsspannung durch eine kontinuierliche Spannung oder ein Potentiometer mit einem programmierbaren Variationsbereich in Bezug auf den über den Trimmer (standardmäßig) oder über den Parameter P[19] eingestellten Wert.

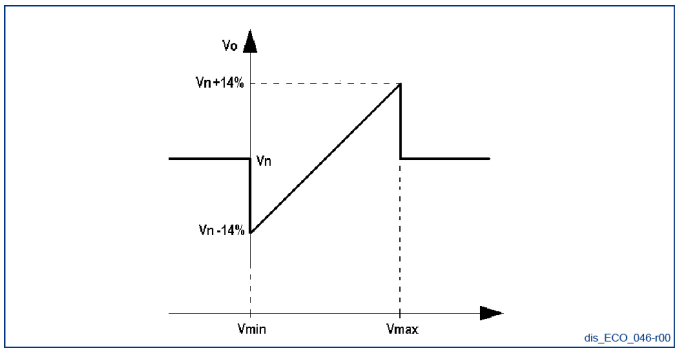



*Abbildung 1: Ohne Sättigung der Ausgangsspannung bei Erreichen der Grenzen der Eingangsspannung..*

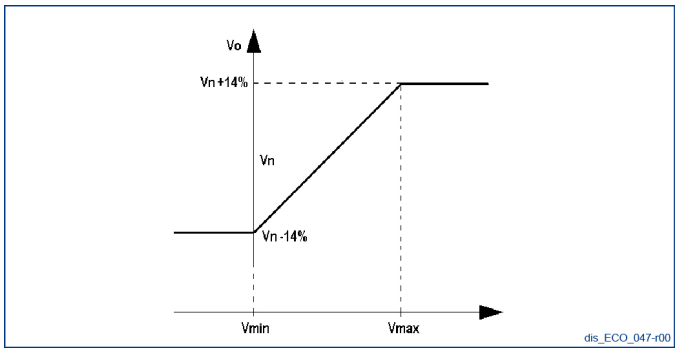



*Abbildung 2: mit Sättigung der Ausgangsspannung bei Erreichen der Grenzen der Eingangsspannung.*

Wenn Sie eine Dauerspannung verwenden möchten, wirkt sich diese im Bereich 0Vdc/2,5Vdc oder -10Vdc/+10Vdc aus, wenn sie zwischen den Klemmen 30 und 29 bzw. 32 und 29 angeschlossen wird, je nachdem, ob die Jumper JP1 und JP2 vorhanden sind oder nicht.

Bei Werten, die die oben genannten Grenzen überschreiten (oder im Falle einer Unterbrechung der Verbindung), haben Sie zwei Möglichkeiten:

- Den Wert nicht berücksichtigen und zur Regelung des über den Trimmer (falls aktiviert) oder über den Parameter P[19], Abb. 1, eingestellten Spannungswertes zurückkehren.
- Halten Sie den minimal (oder maximal) erreichbaren Spannungswert ein, Abb. 2.

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

*Siehe technischen Leitfaden: DER 1 Digitaler Regler.*

Die Dauerspannungsversorgung muss mindestens 2 mA aufnehmen können.
Bei der Regelung ist es ratsam, den Nennwert der Spannung des Generators um nicht mehr als ± 10% zu überschreiten.

*Signal 50/60*

Eine Brücke am 50/60-Eingang (Klemmen 25 und 26) bewirkt die Umschaltung des Schwellenwerts für den Schutz vor niedrigen Drehzahlen von 50-(100%-αHz%) auf 60-(100%-αHz%) um, wobei αHz% die entsprechende Position des HZ-Trimmers ist.

*APO Kontakt*

Akronym für Active Protection Output: (Anschluss CN3, Klemmen 23 und 24) unisolierter Transistor mit offenem Kollektor (30V-100mA), standardmäßig normalerweise geschlossen (ab Firmware-Version 19; bei Firmware-Versionen bis 18 ist der Transistor normalerweise offen und schließt sich bei einem aktiven Alarm). Er öffnet (mit einer per Software programmierbaren Verzögerung von 1 bis 15 Sekunden), wenn ein oder mehrere Alarme, die per Software separat ausgewählt werden können, aktiv sind.


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

*VOLT Trimmer*

Sie ermöglicht eine Regelung von ca. 75V bis ca. 150V, wenn die Klemmen 6/7 - 10/11/12 (mit einer 8-9 Brücke), 15-16 und 20-21 für die Abfrage verwendet werden, oder von ca. 150V bis ca. 300V, wenn die Klemmen 4/5 - 9/10/11/12, 14-17 und 19-22 verwendet werden.

*STAB-Trimmer*

Er regelt das dynamische Verhalten (P-Bereich) des Generators unter transienten Bedingungen.
Er darf nicht um zwei Kerben im Uhrzeigersinn nach unten gedreht werden.

*AMP-Trimmer*

Er regelt die Ansprechschwelle des Erregerüberstromschutzes.
Um den Überlastungsschutz zu kalibrieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drehen Sie den AMP-Trimmer vollständig im Uhrzeigersinn.
2. Dem Generator eine Überlast mit cos phi = 0,8 oder cos phi = 0 zuführen, die 125 % bzw. 110 % der Nennlast entspricht.
3. Nach zwei Minuten drehen Sie den AMP-Trimmer langsam gegen den Uhrzeigersinn, bis die Spannung des Generators sinkt und der Alarm 5 aktiviert wird (erkennbar an der Veränderung des Blinkens der LED).
4. Stellen Sie den AMP-Trimmer so ein, dass die Ausgangsspannung 97 % des Nennwerts beträgt: Alarm 5 ist weiterhin aktiv.
5. Wird die Last entfernt, verschwindet der Alarm 5 nach einigen Sekunden und die Generatorspannung geht auf den Nennwert zurück.

*Hz Trimmer*

Sie ermöglicht die Regulierung der Eingriffsschwelle des Schutzes bei niedrigen Drehzahlen um bis zu -20% gegenüber dem mit dem 50/60-Jumper eingestellten Nenndrehzahlwert (bei 50 Hz kann die Schwelle von 40Hz auf 50Hz eingestellt werden, bei 60 Hz von 48Hz auf 60Hz).
Durch den Eingriff des Schutzes wird die Spannung des Genarators verringert. Führen Sie die Einstellung wie folgt durch:

1. Drehen Sie den Hz-Trimmer gegen den Uhrzeigersinn.
2. Wenn die Maschine mit 60 Hz betrieben werden soll, muss die Brücke zwischen den Klemmen 25 und 26 eingesetzt werden.
3. Bringen Sie den Generator auf eine Drehzahl, die 96 % seiner Nenndrehzahl entspricht.
4. Drehen Sie langsam den Trimmer "Hz". Drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn, bis die Spannung des Generators zu sinken beginnt, und stellen Sie gleichzeitig sicher, dass die LED schnell zu blinken beginnt.
5. Wenn Sie die Geschwindigkeit erhöhen, sollte die Spannung des Generators wieder normal werden und der Alarm verschwinden.
6. Bringen Sie die Geschwindigkeit wieder auf den Nennwert.

Auch wenn der DER1 weiterhin die Spannung regelt, geht er in den Abschaltmodus über, wenn die Frequenz unter 20 Hz sinkt. Um sie wiederherzustellen, müssen Sie den Generator vollständig abschalten.

**Alarmverwaltung**

*Siehe Abschnitt 10.2.*

**Elektrische Schaltpläne**

*Siehe Abschnitt 12.2.*

## 8.3 Analoge Regler UVR6-SR7

Der Vorgang muss von einem Elektrofachmann durchgeführt werden.

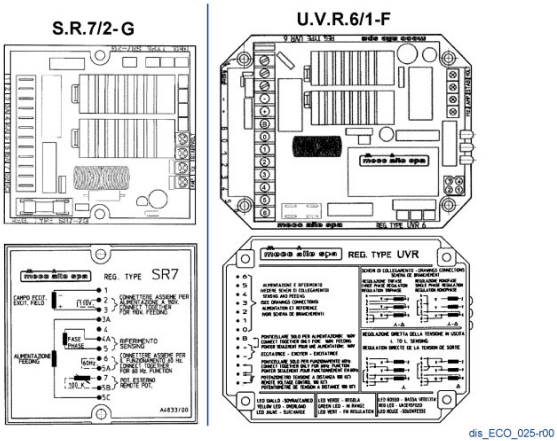
*Weitere Einzelheiten zu den Reglern entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Handbuch.*

**Gefahr**

Bei eingeschaltetem Generator prüfen.

Führen Sie den Test sorgfältig durch und verwenden Sie geeignete PSA wie z. B. isolierende Handschuhe.

Die Spannungsprüfung wird im Leerlauf durchgeführt, wobei der Generator mit Nennfrequenz läuft. Um eine Regelung der Spannung innerhalb von ±5 % des Nennwerts zu erhalten, drehen Sie das Spannungspotentiometer des elektronischen Reglers.



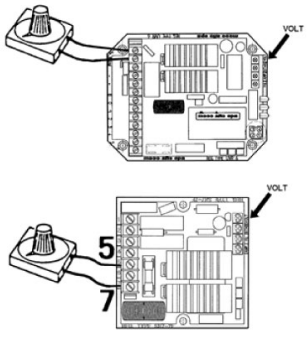

dis_ECO_025-r00

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

**Fernsteuerung**

Um eine Fernregelung der Spannung innerhalb eines Bereichs von ÷ 5% des Nennwerts zu erhalten, muss man einfügen:

- Ein 100KΩ-Potentiometer für die mit 6 Klemmen ausgestatteten Generatoren
- Ein 100KΩ-Potentiometer in Reihe mit einem 100KΩ-Widerstand für die Generatoren mit 12 Klemmen.




dis_ECO_026-r00

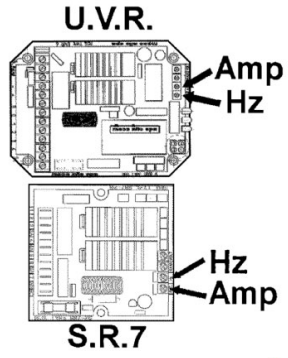
Für einen korrekten Betrieb des Generators schließen Sie das Fernpotentiometer wie folgt an:

- Drehen Sie den VOLT-Trimmer des elektronischen Reglers vollständig gegen den Uhrzeigersinn.
- Stellen Sie das externe Potentiometer auf halbe Skala und verbinden Sie es mit den entsprechenden Klemmen des elektronischen Reglers.
- Stellen Sie die Spannung mit Hilfe des VOLT-Trimmers des elektronischen Reglers auf den Nennwert ein.


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

### Schutzmaßnahmen

Um einen anormalen und gefährlichen Betrieb des Generators zu vermeiden, sind die analogen Regler U.V.R.6/1-F - S.R.7/2-G. mit einem Schutz gegen niedrige Drehzahl und einem Überlastschutz ausgestattet.



dis_ECO_027-r00

#### Schutz bei niedriger Geschwindigkeit

Er greift sofort ein und bewirkt eine Verringerung der Generatorspannung, wenn die Frequenz unter 10 % der Nennfrequenz liegt.

Die Eingriffsschwelle wird mit dem Potentiometer "Hz" eingestellt.

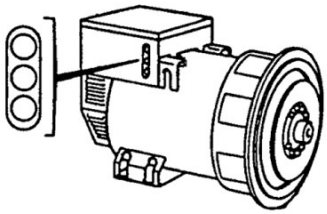
#### Überlastungsschutz

Eine spezielle Schaltung vergleicht die partialisierte Erregerspannung. Wird der voreingestellte Wert für diese Spannung (ein Wert, der einem Laststromwert entspricht, der dem 1,1-fachen des auf dem Typenschild des Generators angegebenen Stroms entspricht) länger als 20 Sekunden überschritten, schaltet sich der Regler ein, um die Generatorspannung abzusenken und anschließend den Strom innerhalb eines sicheren Wertebereichs zu begrenzen.

Die Verzögerung wird ausdrücklich eingeführt, damit die Motoren, die normalerweise in 5÷10 Sekunden anlaufen, anspringen können. Diese Eingriffsschwelle kann mit dem Potentiometer "AMP" eingestellt werden.

Wenn der Generator einphasig oder mit anderen als den vom Hersteller eingestellten Spannungen betrieben wird, kann eine Nachjustierung 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. Es besteht die Möglichkeit, neben dem einphasigen auch einen dreiphasigen Bezug herzustellen.
2. LED-Signale der Autodiagnose, die die Betriebsbedingungen der Maschine anzeigen:

- Eine grüne LED: Wenn sie normal leuchtet, zeigt sie den normalen Betrieb des Generators an.
- Eine rote LED: Wenn sie leuchtet, zeigt sie an, dass der Schutz bei niedriger Geschwindigkeit aktiviert ist.
- Eine gelbe LED: Wenn sie leuchtet, zeigt sie den Eingriff des Überlastungsschutzes an.

Bei normalem Betrieb des Generators darf nur die grüne LED leuchten.

Alle diese Signale können mit Hilfe des auf Anfrage erhältlichen SPD96/A-Geräts ferngesteuert und für verschiedene Zwecke verwendet werden.


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

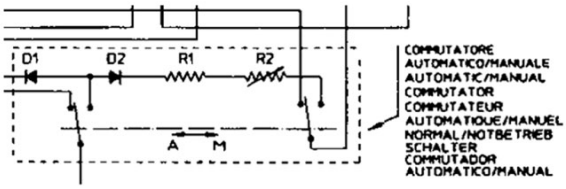
**Ursachen, die zu Schutzmaßnahmen führen.**

| | |
|---|---|
| **Unmittelbarer Schutzeingriff bei niedriger Geschwindigkeit** | 1 - Die Geschwindigkeit wird im Vergleich zu den Nenndaten um 10% reduziert. |
| **Verzögertes Eingreifen des Schutzes bei Überlast** | 2 - Überlast von 20 % im Vergleich zu den Nenndaten. |
| | 3 - Leistungsfaktor (cos ϕ) niedriger als die Nenndaten. |
| | 4 - Umgebungstemperatur über 50°C. |
| **Intervention beider Schutzmaßnahmen** | 5 - Kombination von Faktor 1 und den Faktoren 2, 3, 4. |

Wenn beide Schutzvorrichtungen ansprechen, fällt die vom Generator gelieferte Spannung auf einen Wert ab, der von der Größe des Fehlers abhängt.

Die Spannung wird automatisch auf ihren Nennwert zurückgesetzt, wenn der Fehler behoben ist.

**Optional**




dis_ECO_029-r00

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


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

# 9 Wartung

## 9.1 Allgemeine Anweisungen

**Warnung**

Lesen Sie vor der Durchführung von Wartungsarbeiten sorgfältig die Anweisungen in Kapitel 3 "Sicherheit" dieses Handbuchs.

**Warnung**

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

**Warnung**

Trennen Sie den Generator immer von der Stromversorgung, bevor Sie Wartungs- und/oder Austauscharbeiten durchführen.

**Warnung**

The alternators, when working, release heat even to a high level based on the power being generated. Before touching it wait for the alternator to cool off.

**Gefahr**

Während des Anhebens und des Transports ist es verboten, den Generator zu betreten oder sich unter ihn zu stellen.

Es ist ratsam, dass der Wartungstechniker ein Register über alle Eingriffe führt.

Die Generatoren der ECO-Serie wurden so gebaut, dass sie eine lange Zeit keine Wartung benötigen.
Die Wartungsarbeiten am Mecc Alte-Generator werden in gewöhnliche und außergewöhnliche Eingriffe unterteilt.

# 9.2 Übersichtstabelle zur Wartung

## 9.2.1 Übersichtstabelle der gewöhnlichen 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 Betriebsstunden | 9.3.1 |
| M | Reinigung des Luftfilters (falls vorhanden) | Alle 400 Betriebsstunden | 9.3.2 |
| M | Visuelle Inspektion | Alle 2500 Betriebsstunden | 9.3.3 |
| M | Überprüfung des Wickelzustandes | Alle 2500 Betriebsstunden | 9.3.4 |
| M | Überprüfung des korrekten Betriebs des Generators | Alle 2500 Betriebsstunden | 9.3.5 |
| M | Kontrolle des Anzugsdrehmoments | Alle 2500 Betriebsstunden | 9.3.6 |

## 9.2.2 Summary table of extraordinary maintenance operations

Akronyme der Eingriffsarten: E = Elektrisch; M = Mechanisch

| Typ | Beschreibung | Häufigkeit | Referenz |
|---|---|---|---|
| M | Wartung und eventueller Austausch von Lagern | Alle 4000 Betriebsstunden | 9.4.1 |
| E | Prüfung des Wicklungszustands und der Befestigung der Diodenbrücke | Alle 8000 Stunden / jährlich | 9.4.2 |
| S | Kopie der Alarme des digitalen Reglers | Alle 8000 Stunden / jährlich | 9.4.3 |
| M | Reinigung der Wicklungen | Alle 20000 bis 25000 Betriebsstunden | 9.4.5 |


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

### 9.2.3 Übersichtstabelle der Wartungsarbeiten im Fehlerfall

Akronyme der Eingriffsarten: E = Elektrisch; M = Mechanisch

| Typ | Beschreibung | Häufigkeit | Referenz |
|---|---|---|---|
| M | Zusammenbau des Lüfterrads als Ersatz | - | 9.5.1 |
| E | Überprüfung und möglicher Ersatz der Diodenbrücke | - | 9.5.2 |
| M | Mechanische Demontage zwecks Inspektion | - | 9.5.3 |
| M | Mechanische Montage | - | 9.5.4 |
| M | Entfernen der Drehhalternabe | - | 9.5.8 |
| E | Verlust des Restmagnetismus (Wiedererregung der Maschine) | - | 9.5.9 |
| E | Überprüfung und Austausch des Spannungsreglers | - | 9.5.10 |
| E | DSR-Test und Einrichtung auf dem Prüfstand | - | 9.5.11 |
| E | DER1-Test und Einrichtung auf dem Prüfstand | - | 9.5.12 |
| E | DER 2 Test und Einrichtung auf dem Prüfstand | - | 9.5.13 |
| E | Spannungsprüfung der Hauptstatorwicklungen | - | 9.5.14 |


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

## 9.3 Gewöhnliche Wartung

Unter gewöhnlicher Wartung versteht man eine Reihe von regelmäßig durchgeführten Arbeiten.
Ihr Zweck ist es, den Generator in einem guten Betriebszustand zu halten.

**Vorsicht**

Führen Sie die üblichen Wartungsarbeiten mit Sorgfalt und so oft wie vom Hersteller angegeben durch.

### 9.3.1 Allgemeine Reinigung

Der in diesem Abschnitt beschriebene Eingriff bezieht sich nur auf den Generator; die vorgeschlagene Frequenz muss an die tatsächlichen Bedingungen und die Häufigkeit der Nutzung angepasst werden.

**Gefahr**

Trennen Sie den Generator von den Stromversorgungen. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von seinen Stromversorgungen getrennt sein.

**Warnung**

Verwenden Sie niemals Flüssigkeiten oder Wasser.

**Warnung**

Reinigen Sie die internen elektrischen Komponenten des Klemmenkastens niemals mit Druckluft, da dies zu Kurzschlüssen oder anderen Fehlfunktionen führen kann.

**Warnung**

Nähern Sie sich der Lichtmaschine nur, wenn sie stromlos ist und Raumtemperatur hat. Erst jetzt können Sie ihn von außen mit Druckluft reinigen.

Führen Sie eine allgemeine Reinigung des Generators und der Umgebung durch.
Überprüfen Sie während der Reinigung den Zustand und stellen Sie sicher, dass die verschiedenen Teile des Generators unbeschädigt sind.
Bei Anomalien oder Schäden wenden Sie sich an den Wartungstechniker für einen eventuellen Eingriff/Austausch.


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

### 9.3.2 Reinigung des Luftfilters (falls vorhanden)

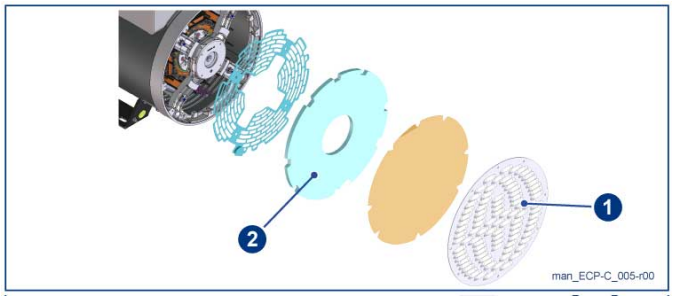
| Art des Eingriffs | Bediener | Häufigkeit |
|---|---|---|
| | | Alle 400 Betriebsstunden |
| **IPD zu tragen** | | **Material und Ausrüstung** |
| | | Werkzeuge zur Reinigung |

**Gefahr**

Trennen Sie den Generator von den Stromversorgungen. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von seinen Stromversorgungen getrennt sein.

Die angegebene Interventionshäufigkeit bezieht sich auf kritische Umgebungsbedingungen. Passen Sie die Häufigkeit an die tatsächlichen Einsatzbedingungen an.

Die Luftfilter sind Zubehör, das auf Kundenwunsch montiert wird.
Luftfilter müssen regelmäßig gereinigt werden, da sie sich in einem Netz befinden, das sauber gehalten werden muss, um die Effizienz des Filters und damit das gute Funktionieren des Generators zu gewährleisten.
Die Häufigkeit der Eingriffe an den Luftfiltern hängt von der Schwere der Bedingungen am Installationsort ab. Durch eine regelmäßige Inspektion dieser Komponenten können Sie jedoch feststellen, ob Sie eingreifen sollten.




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

Bauen Sie alles entsprechend der ursprünglichen Konfiguration wieder zusammen.

### 9.3.3 Visuelle Inspektion

| Art des Eingriffs | Bediener | Häufigkeit |
|---|---|---|
| | | Alle 2500 Betriebsstunden |
| **IPD zu tragen** | | **Material und Ausrüstung** |
| | | Werkzeuge für die Werkstatt. |

- Prüfen Sie, ob Anomalien wie Risse, Rost, Leckagen oder andere Anomalien vorhanden sind.
- Überprüfen Sie den festen Sitz der Stromkabel und der Reglerkabel.
- Überprüfen Sie den Zustand der Isolierung der Stromkabel und der Reglerkabel (Übertemperatur, Abrieb).


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

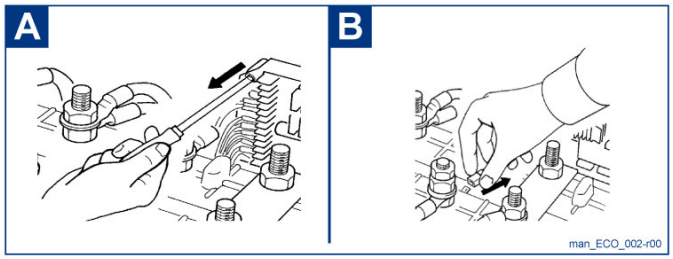
## 9.3.4 Überprüfung des Wickelzustandes

| Art des Eingriffs | Bediener | Häufigkeit |
|---|---|---|
| | | Alle 2500 Betriebsstunden |

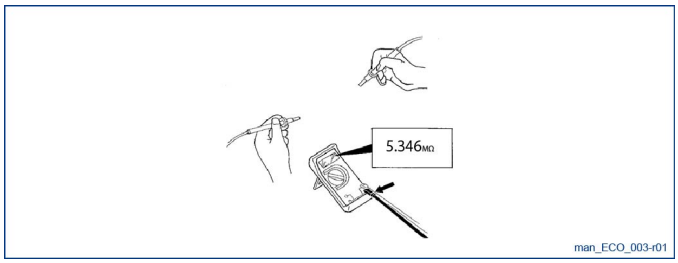
| IPD zu tragen | Material und Ausrüstung |
|---|---|
| | Megger-Tester oder ähnliches bis 500 V Dauerspannung. |

**Gefahr**

Trennen Sie den Generator von den Stromversorgungen. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von seinen Stromversorgungen 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.




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

Ist der Wert tiefer als 5 MΩ, 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 korrekten Betriebs des Generators

| Art des Eingriffs | Bediener | Häufigkeit |
|---|---|---|
| | | Alle 2500 Betriebsstunden |
| **IPD zu tragen** | | **Material und Ausrüstung** |
| | | Werkzeuge für die Werkstatt. |

Prüfen Sie, ob der Generator gleichmäßig und ohne Geräusche oder anormale Vibrationen arbeitet.
Wenn Geräusche und/oder Vibrationen auftreten, prüfen:

- Die Auswuchtung des Rotors.
- Den Zustand der Lager des Generators. Gegebenenfalls auswechseln (siehe 9.4.1.).
- Die Ausrichtung der Kupplungen.
- Das mögliche Vorhandensein von Spannungen in der Wärmekraftmaschine.
- Das mögliche Vorhandensein von Spannungen in den Schwingungsdämpfern.
- Die Funktionsdaten (siehe Leistungsschild des Generators, Abschnitt 1.6).

### 9.3.6 Kontrolle des Anzugsdrehmoments

| Art des Eingriffs | Bediener | Häufigkeit |
|---|---|---|
| | | Alle 2500 Betriebsstunden |
| **IPD zu tragen** | | **Material und Ausrüstung** |
| | | Der Drehmomentschlüssel. |

**Gefahr**

Trennen Sie den Generator von den Stromversorgungen. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von seinen Stromversorgungen getrennt sein.

- Überprüfen Sie den Anzug der Schrauben (siehe Abschnitt 9.6 "Anzugsmomente").
- Überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse.

### 9.3.7 Außen- und Innenreinigung des Generators

| Art des Eingriffs | Bediener | Häufigkeit |
|---|---|---|
| | | Alle 15 Tage |
| **IPD zu tragen** | | **Material und Ausrüstung** |
| | | Luft unter Druck. |

Mit Druckluft reinigen.

Die Verwendung von Hochdruckreinigern und Reinigungsflüssigkeiten ist strengstens untersagt. Die Standard-Schutzart des Generators ist IP23, so dass bei der Verwendung von Flüssigkeiten Anomalien oder sogar Kurzschlüsse auftreten können.

Die angegebene Interventionshäufigkeit bezieht sich auf kritische Umgebungsbedingungen. Passen Sie die Häufigkeit an die tatsächlichen Einsatzbedingungen an.


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

## 9.4 Außergewöhnliche Wartung

**Vorsicht**

Führen Sie außerordentliche Wartungsarbeiten mit Sorgfalt und so oft wie vom Hersteller angegeben durch.

**Warnung**

Alle im Folgenden beschriebenen Wartungsintervalle beziehen sich auf eine normale Nutzung des Generators. Wird der Generator unter erschwerten Bedingungen (hohe Luftfeuchtigkeit, Temperatur oder Staub) eingesetzt, muss er häufiger überprüft werden.

### 9.4.1 Wartung und eventueller Austausch von Lagern

| Art des Eingriffs | Bediener | Häufigkeit |
|---|---|---|
| | | Alle 4000 Betriebsstunden |
| **IPD zu tragen** | | **Material und Ausrüstung** |
| | | SKF LGMT2 oder ENS oder gleichwertige Fette. |

**Gefahr**

Trennen Sie den Generator von den Stromversorgungen. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von seinen Stromversorgungen getrennt sein.

- Überprüfen Sie den Zustand der Lager.
- Schmieren Sie die Lager, wenn sie mit einem Schmierstoffgeber ausgestattet sind.

**Tabelle zur Lagerschmierung**

| Generatortyp | Typ des Lagers | |
|---|---|---|
| | Kupplungsseite | Seite gegenüber der Kupplung |
| ECP 3 | 6308.2RS | 6305.2RS |
| ECP 4 | - | 6305.2RS |
| ECP 28 | 6309.2RS | 6207.2RS |
| ECP 30 | - | 6207.2RS |
| ECP 32 | 6312.2RS | 6309.2RS |
| ECP 34 | 6314.2RS | 6311.2RS |

ECP 3-4-28-30-32-34 sind mit geschlossenen Lagern ausgerüstet.Während der gesamten Lebensdauer ist keine Wartung notwendig; unter normalen Arbeitsbedingungen beträgt die geschätzte Lebensdauer ca. 30.000 Stunden.
Anweisungen für den Austausch der Lager finden Sie in Abschnitt 9.5.3.

### 9.4.2 Prüfung des Wicklungszustands und der Befestigung der Diodenbrücke

| Art des Eingriffs | Bediener | Häufigkeit |
|---|---|---|
| | | Alle 8000 Stunden / jährlich |
| **IPD zu tragen** | | **Material und Ausrüstung** Werkzeuge für die Werkstatt. |

**Gefahr**

Trennen Sie den Generator von den Stromversorgungen. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von seinen Stromversorgungen getrennt sein.

Das hintere Gitter des Generators abnehmen, um eine Sichtprüfung der Wicklungen vorzunehmen und die Befestigung der Diodenbrücke zu überprüfen.
Wenn die Wicklungen schmutzig oder ölig sind, reinigen Sie sie mit Druckluft.
Werden Probleme anderer Art festgestellt, müssen Sie den Generator ausbauen, um sie zu beheben.

### 9.4.3 Kopie der Alarme des digitalen Reglers

| Art des Eingriffs | Bediener | Häufigkeit |
|---|---|---|
| | | Alle 8000 Stunden / jährlich |
| **IPD zu tragen** | | **Material und Ausrüstung** PC + Schnittstelle + spezielle Software. |

**Gefahr**

Trennen Sie den Generator von den Stromversorgungen. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von seinen Stromversorgungen getrennt sein.

Die digitalen Regler von Mecc Alte sind mit einem speziellen Anschluss ausgestattet, über den Sie die Daten der aufgezeichneten Alarme herunterladen können.
Laden Sie diese Daten herunter, um das mögliche Vorhandensein von Anomalien zu überprüfen und diese gegebenenfalls zu beheben.

### 9.4.4 Reinigung der Wicklungen

| Art des Eingriffs | Bediener | Häufigkeit |
|---|---|---|
| | | Alle 20000 bis 25000 Betriebsstunden |
| **IPD zu tragen** | | **Material und Ausrüstung** |
| | | Werkzeuge zur Reinigung |

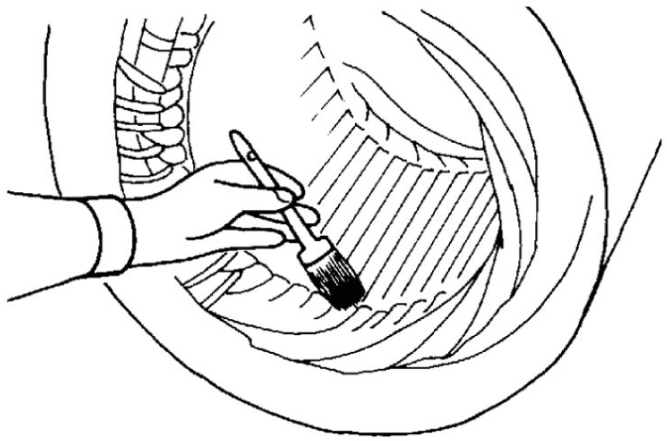
**Gefahr**

Trennen Sie den Generator von den Stromversorgungen. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von seinen Stromversorgungen getrennt sein.

**Vorsicht**

Wenn das System in einer staubigen Umgebung betrieben wird, müssen die Reinigungsarbeiten häufiger durchgeführt werden.

Die Reinigung muss mit geeigneten Produkten erfolgen.



dis_ECO_001-r00

Bauen Sie den Generator zur allgemeinen Reinigung aus.
In diesem Fall ist es ratsam, die Lager auszutauschen, um die Wartungsmaßnahmen für die gesamte Gruppe zu optimieren.
Die Wicklungen müssen mit einem Niederdruck-Heißwasserstrahl bei einer Temperatur von unter 80 °C oder mit geeigneten hochverdampfenden Lösungsmitteln, die für die Reinigung von elektrischen Wicklungen geeignet sind, gereinigt werden.
Diese Lösungsmittel ermöglichen eine angemessene Reinigung, ohne die Isolierung der Wicklungen zu beschädigen.

Nach Beendigung der Reinigung ist es ratsam zu prüfen, ob es Anzeichen von Überhitzung und eventuelle Spuren von Verkokungen gibt.
Nach Beendigung des Trocknungsprozesses bei ca. 60-80°C müssen Sie den Isolationswiderstand der Wicklungen erneut überprüfen.
Falls Sie eine Verschlechterung der Wickelfarbe feststellen, streichen Sie sie erneut.


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

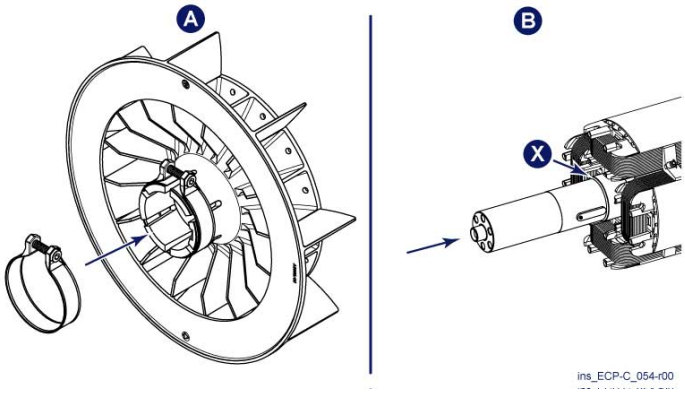
# 9.5 Wartung im Fehlerfall

## 9.5.1 Lüfter-Ersatzbaugruppe

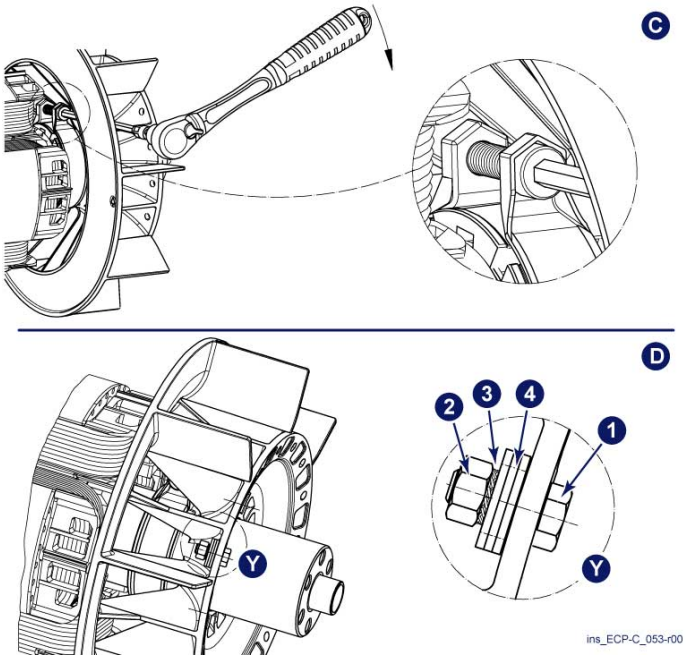
| Art des Eingriffs | Bediener | Häufigkeit |
|---|---|---|
| | | |
| **IPD zu tragen** | | **Material und Ausrüstung** |
| | | Werkzeuge für die Werkstatt. |

**Gefahr**

Trennen Sie den Generator von den Stromversorgungen. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von seinen Stromversorgungen getrennt sein.




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




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

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


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

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

## 9.5.2 Überprüfung und möglicher Ersatz der Diodenbrücke

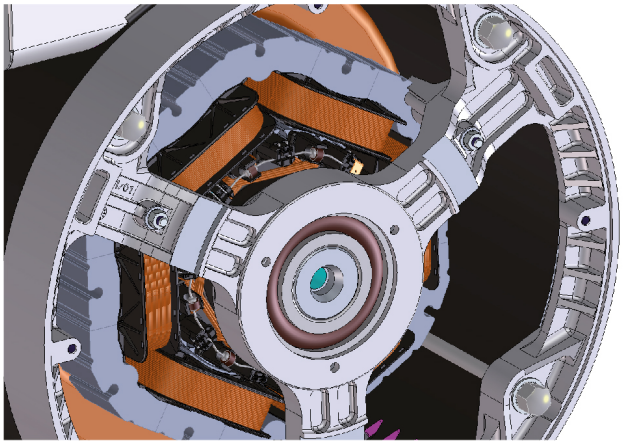
| Art des Eingriffs | Bediener | Häufigkeit |
|---|---|---|
| | | |

| IPD zu tragen | Material und Ausrüstung |
|---|---|
| | Werkzeuge für die Werkstatt. |

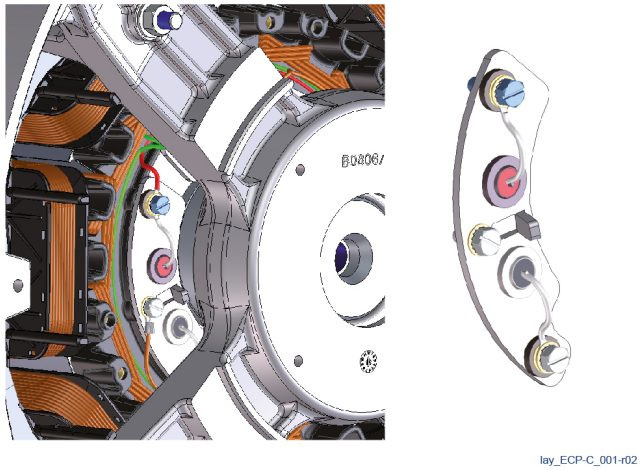
**Gefahr**

Trennen Sie den Generator von den Stromversorgungen. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von seinen Stromversorgungen getrennt sein.

ECP 3-4-28-30



ECP 28-30-32-34



lay_ECP-C_001-r02

Der ECP-Generator verwendet Tastendioden (Serie 3-4-28-30) oder ist auf einer abnehmbaren Diodenbrücke (T30) montiert, die in drei Sektoren (Serie 28-30-32-34) unterteilt ist.

Bei einer T30-Diodenbrücke können Dioden leicht mit einem Diodenprüfmultimeter geprüft werden: Einfach den Draht der jeweiligen Diode abziehen und den Widerstand in beide Richtungen prüfen. Wenn der gesamte Sektor oder die gesamte Brücke ausgetauscht ist, denken Sie daran, die Schrauben mit einem geeigneten Spannschlüssel (Par. 9.6) festzuziehen und die von Mecc Alte angegebenen Polaritäten und Diagramme genau einzuhalten (ECP 28-30-32-34 siehe Abb. Oben und für ECP 3-4-28-30 siehe Abb. A und B)

Um den Zugang zur Diodenbrücke zu vereinfachen, empfehlen wir, den Hauptrotor (wenn der Generator nicht mit dem Motor gekoppelt ist) oder die Nichtantriebs-Endhalterung zu entfernen. In diesem letzten Fall reicht es aus, die Stehbolzen abzuschrauben und die Halterung mit einem speziellen Auszieher zu entfernen.

Bei den Generatorserien 3-4-28-30 folgen Sie die Schritte, um die Dioden zu überprüfen.

**Notwendige Ausrüstung :**

A. 12 V Batterie_x000D_

B. 12V-21W Lampe (oder alternativ 6,8Ω - 30W Widerstand)_x000D_

C. Voltmeter (zB Multimeter auf der Skala VOLT d.c)

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


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

**Der Test der Dioden auf "negativ"**

-) Schließen Sie die Ausrüstung an, wie in Bild A gezeigt

-) Befestig angeschlossene Kabel an der negativen Klemme der Brücke, wie in Bild A gezeigt

-) Schließen Sie die Klemme „Sensor“ (Y) der Reihe nach an Punkt A1, A2 und A3 an, um die Dioden 1, 2 bzw. 3 zu überprüfen. Überprüfen Sie die Werte am Voltmesser in Bezug auf die Angaben in der Tabelle.

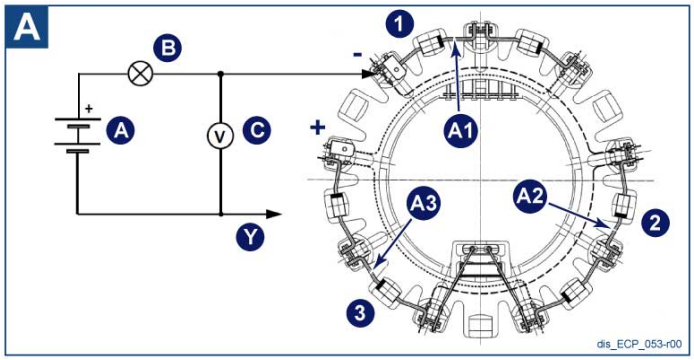
**Test der Dioden auf "positiv"**

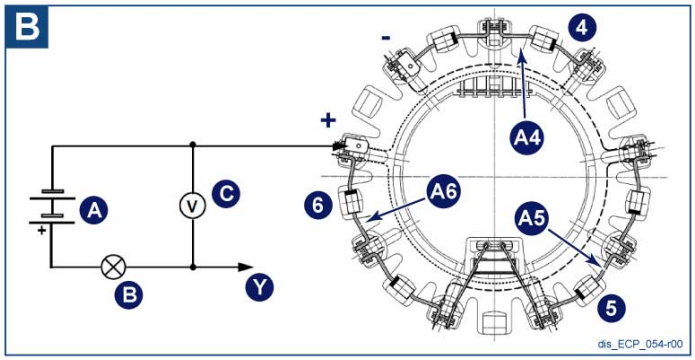
-) Schließen Sie das Gerät an, wie in der Abbildung B dargestellt

-) Befestigen Sie das an den Minuspol der Batterie angeschlossene Kabel am Pluspol der Brücke, wie in Abbildung B dargestellt

-) Verbinden Sie die Klemme „Probe“ nacheinander mit den Punkten A4, A5 und A6, um die Dioden 4,5 bzw. 6 zu überprüfen. Überprüfen Sie die Messwerte des Voltmeters in Bezug auf das, was in der Tabelle angegeben ist.

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




**Anweisung zum Ersetzen der Diode**

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


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

### 9.5.3 Mechanische Demontage zwecks Inspektion (40-43-46-Serie)

| Art des Eingriffs | Bediener | Häufigkeit |
|---|---|---|
| | | |
| **IPD zu tragen** | | **Material und Ausrüstung** |
| | | Werkzeuge für die Werkstatt. |

**Gefahr**

Trennen Sie den Generator von den Stromversorgungen. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von seinen Stromversorgungen getrennt sein.

**Zusammenfassung des Demontageverfahrens.**

| | |
|---|---|
| **vordere Abdeckung** | Um die Frontabdeckung zu entfernen, klopfen Sie vorsichtig mit einem Gummihammer dagegen. |
| **Rotor** | Der Rotor wird von der Vorderseite abgezogen. Bei diesem Vorgang muss darauf geachtet werden, dass der Rotor nicht herunterfällt.<br>Bei diesem Vorgang müssen Sie sehr vorsichtig sein, um die Rotorwicklungen nicht zu beschädigen. |
| **Hintere Abdeckung** | Um die hintere Halterung zu demontieren, muss sie mit einem geeigneten Hebesystem gesichert und ein Erreger Stator verwendet werden.<br>Mit dem Erreger muss die Welle geschoben werden, bis das Lager vollständig aus seinem Sitz kommt. |
| **Allgemeine Überprüfung** | Untersuchen Sie jedes Bauteil (Wicklungen: Erreger, Hilfswicklung, Stator und Rotor), um das Vorhandensein von Schäden zu überprüfen.<br>Prüfen Sie sorgfältig, ob die Quetschverbinder beschädigt sind. |
| **Inspektion von Stator und Rahmen** | • Führen Sie eine Sichtprüfung des Stators und des Gehäuses durch.<br>• Entfernen Sie allen Schmutz und Staub.<br>• Reparieren Sie alle möglichen Schäden an den Wicklungen.<br>• Überprüfen Sie die Kabelanschlüsse und stellen Sie sicher, dass sie den geltenden Vorschriften entsprechen |
| **Schachtinspektion** | Untersuchen Sie die Welle und die Gehäuse der Passfedern auf Anzeichen von Korrosion, Grat oder Verschleiß. Reinigen Sie sie und polieren Sie sie ggf..<br>Wenn der Verschleißgrad der Welle zu hoch ist, bringen Sie sie zur Reparatur oder zum Austausch in ein Service-Center. |

**Demontage der vorderen/ hinteren Lager**

- Beide Lager müssen mit den entsprechenden Abziehern ausgebaut werden.
- Die Abmessungen der Lager müssen genau gemessen werden, um zu prüfen, ob ein übermäßiger Verschleiß vorliegt.
- Bei übermäßigem Verschleiß oder anormalen Geräuschen/Vibrationen sind sie zu ersetzen.

**Elektrische Überprüfungen**

Überprüfen Sie die Kabelanschlüsse und stellen Sie sicher, dass sie einen guten Kontakt gewährleisten. Stellen Sie sicher, dass keine Anzeichen von Korrosion und/oder Oxidation vorhanden sind.
Prüfen Sie, ob der Kabelmantel unbeschädigt ist. Wenn es Anzeichen für eine Beschädigung gibt, 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)

Prüfen Sie, ob die Dioden und der Varistor beschädigt sind.

Alle Messgeräte müssen kalibriert werden.

**Kontrollen der Isolierung**

Prüfen Sie den Isolationswiderstand der folgenden Wicklungen:

Hauptstator:

- Zwischen Phasen und zwischen Phasen und Masse.
- Zwischen den Phasen und der Hilfswicklung.
- Zwischen Hilfswicklung und Masse.

Hauptrotor und Erregerrotor:

- Zwischen Wicklung und Masse.

Erregerstator.

- Zwischen Wicklung und Masse.

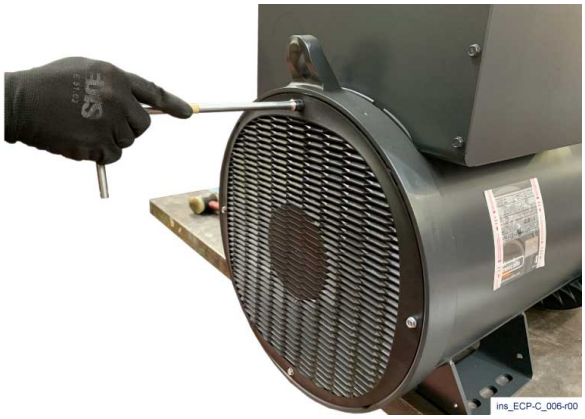
Der AVR kann auf einem statischen Prüfstand oder während der Betriebsprüfung der Maschine kontrolliert werden

Siehe Abschnitt 9.5.10

Die inneren Wicklungen des Geräts müssen möglicherweise sorgfältig gereinigt werden. Verwenden Sie ein geeignetes Lösungsmittel oder heißes Wasser. Trocknen Sie sie und imprägnieren Sie sie bei Bedarf erneut.


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

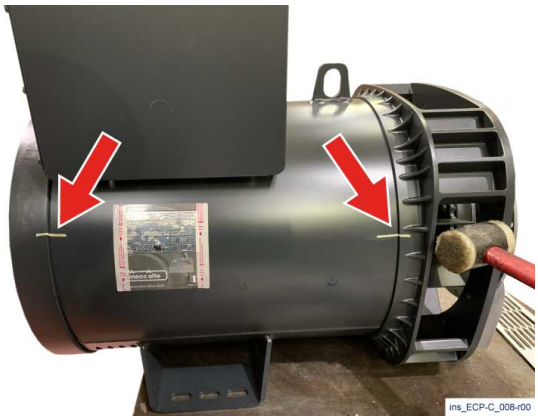
**Detaillierte Vorgehensweise bei der Demontage**



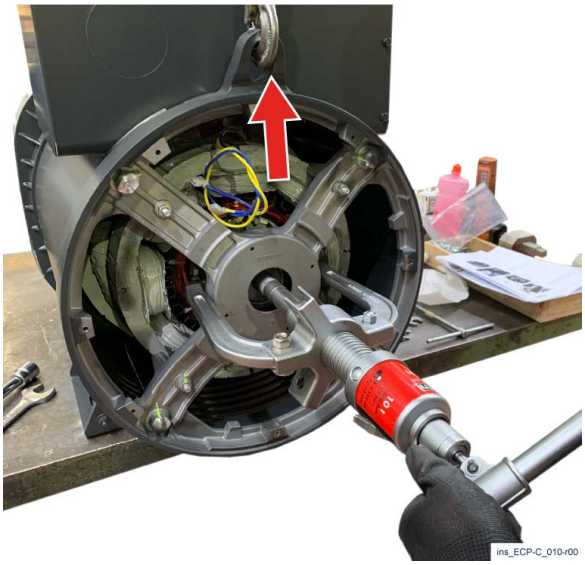

1) Entfernen Sie den Deckel des Klemmenkastens und das hintere Gitter.

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.



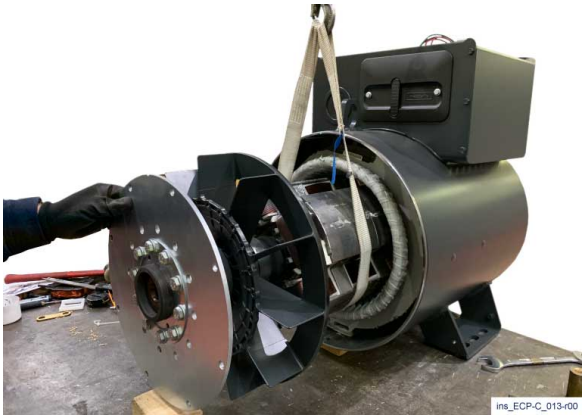

4) Entfernen Sie die Laufwerkshalterung mit einem weichen Hammer. Beachten Sie, dass die Position der Laufwerksendhalterung und der Nichtantriebsendhalterung bezüglich des Rahmens mit einem Stift gekennzeichnet wurde.




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.

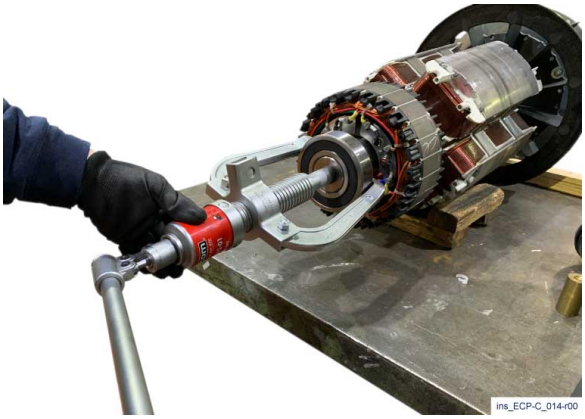
6) Entfernen Sie das N.D.E. mit einem Hammer und einem Aluminium- oder Kupferstange.

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



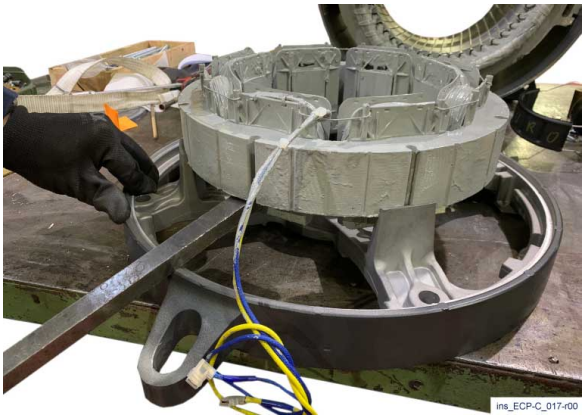

8) Wenn möglich, positionieren Sie ein weiches Seil im Rotorpaket und bewegen Sie das Seil während des Herausziehens des Rotors bis zum Gleichgewichtspunkt. Heben Sie den Rotor an und positionieren Sie ihn an einem sicheren Ort.


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




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

11) Entfernen Sie die drei Schrauben des Erregerstators.

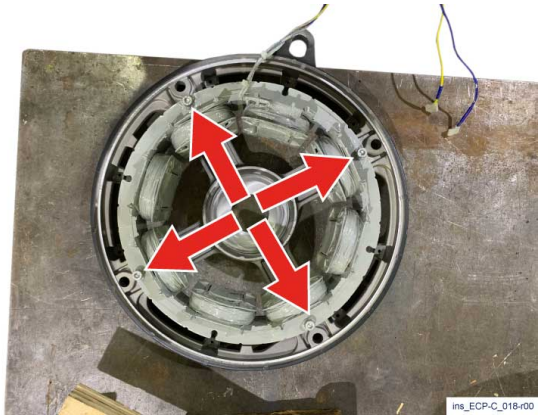



12) Entfernen Sie den Erregerstator mit einem Hebel.

## 9.5.4 Mechanische Montage (40-43-46-Serie)

| | |
|---|---|
| **Wiedereinbau der Lager** | Erwärmen Sie die Lager in einer geeigneten Induktionsanlage.<br>Setzen Sie sie in die Welle ein, indem Sie sie bis zum Anschlag gegen die Schulter schieben.<br>Die Heiztemperatur darf den vom Hersteller festgelegten Grenzwert nicht überschreiten. |
| **Rotor** | Bauen Sie den Rotor wieder zusammen und achten Sie darauf, dass die Wicklungen nicht beschädigt werden. |
| **vordere Abdeckung** | Um die Frontabdeckung zu entfernen, schlagen Sie vorsichtig mit einem Gummihammer darauf. |
| **Hintere Abdeckung** | Überprüfen Sie während der Montage die Spannung der Erregerstatorleitungen, um eine Beschädigung derselben zu vermeiden. |
| **Befestigungsstange/Schrauben** | Verwenden Sie für die Montage der Befestigungsstangen und -schrauben neue Unterlegscheiben und ziehen Sie sie mit dem richtigen Anzugsmoment an.<br>Bei doppelt gelagerten Generatoren ist nach dem Zusammenbau durch Drehen von Hand zu prüfen, ob Hindernisse und anormale Geräusche vorhanden sind.<br>Bei Einlager-Generatoren muss diese Kontrolle während der Prüfung nach dem Ankuppeln des Antriebsmotors durchgeführt werden. |

**Verfahren für den Zusammenbau**




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.

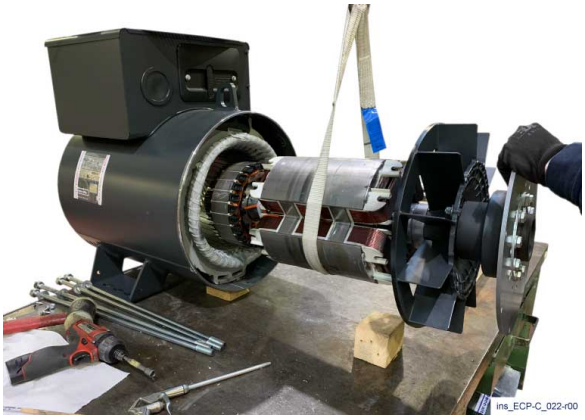
**Vorsicht**

Verwenden Sie Handschuhe zum Schutz vor Verbrennungen.

Erwärmen Sie ein neues Lager auf 110°.

*Siehe Abschnitt 9.4.1.*

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




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


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

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

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

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


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

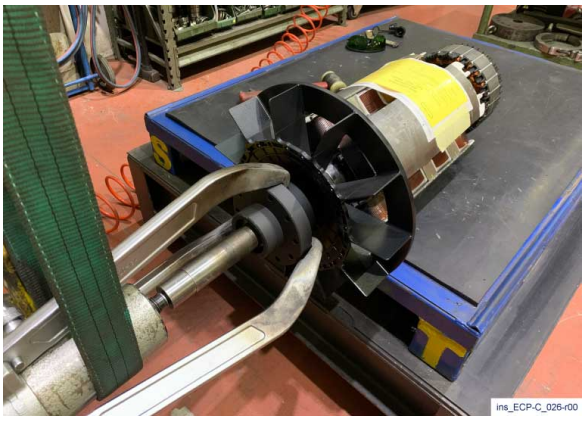
### 9.5.5 Ausbau der Scheibenhalternabe (Serie 34)

| Art des Eingriffs | Bediener | Häufigkeit |
|---|---|---|
| | | |

| IPD zu tragen | Material und Ausrüstung |
|---|---|
| | Werkzeuge für die Werkstatt. |

**Gefahr**

Trennen Sie den Generator von den Stromversorgungen. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von seinen Stromversorgungen 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.

Bevor Sie die Nabe wieder zusammenbauen, erhitzen Sie sie 1 Stunde lang auf 250 °C.

**Vorsicht**

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


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

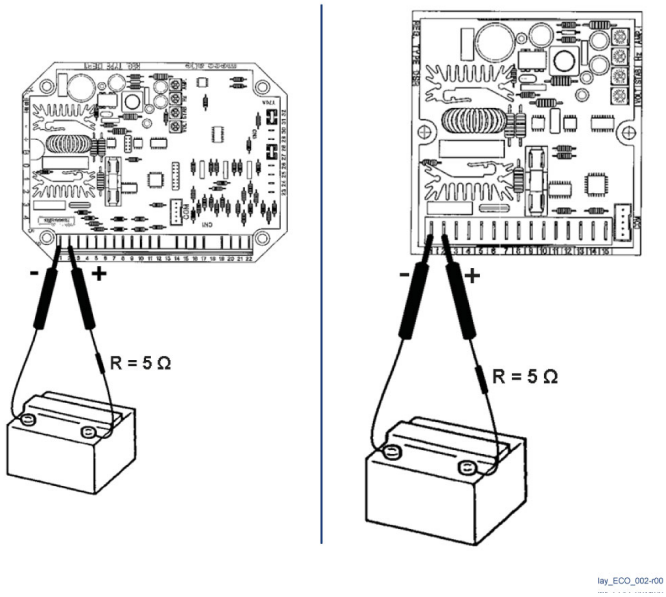
### 9.5.6 Verlust des Restmagnetismus (Wiedererregung der Maschine)

| Art des Eingriffs | Bediener | Häufigkeit |
|---|---|---|
| IPD zu tragen | | Material und Ausrüstung |
| | | Batterie, elektrische Drähte und Widerstand. |

**Gefahr**

Trennen Sie den Generator von den Stromversorgungen. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von seinen Stromversorgungen getrennt sein.

Das folgende Verfahren gilt für Generatoren, die mit einem elektronischen Regler ausgestattet sind, und muss angewandt werden, wenn der Generator nicht selbsttätig anläuft (in diesem Fall liegt, selbst wenn er mit Nenndrehzahl läuft, keine Spannung an der Hauptklemmleiste des Generators an):




- Bei ausgeschaltetem Generator den Deckel des Klemmenkastens abnehmen.
- Bereiten Sie zwei Klemmen vor, die mit einer 12 Vdc-Batterie verbunden sind, eventuell mit einem 5 Ω-Widerstand in Reihe.
- Verwenden Sie die von Mecc Alte zur Verfügung gestellten Schaltpläne, um die "+" und "-" Klemmen des elektronischen Reglers zu identifizieren.
- Starten Sie die Lichtmaschine.
- Schließen Sie die beiden Klemmen für einen Moment an die zuvor identifizierten Klemmen an und achten Sie dabei auf die Polarität ("+" Klemme des Reglers mit der "+" Klemme der Batterie, "-" Klemme des Reglers mit der "-" Klemme der Batterie).
- Prüfen Sie mit einem Voltmeter oder den entsprechenden Bordmitteln, ob der Generator die auf dem Typenschild" des Generators angegebene Nennspannung erzeugt.

### 9.5.7 Überprüfung und Austausch des Spannungsreglers

| Art des Eingriffs | Bediener | Häufigkeit |
|---|---|---|
| | | |
| **IPD zu tragen** | | **Material und Ausrüstung** |
| | | Werkzeuge für die Werkstatt. |

**Gefahr**

Trennen Sie den Generator von den Stromversorgungen. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von seinen Stromversorgungen getrennt sein.

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

DER1 kann auf Kundenwunsch montiert werden.

Falls Probleme mit der Spannungsregelung auftreten, die nicht auf eine falsche Einstellung der Potentiometer VOLT, STAB, Hz und AMP und/oder auf das System (vollständig montierte Maschine + Last) zurückzuführen sind, gehen Sie wie folgt vor, um den Spannungsregler eingehend zu überprüfen.

**Visuelle Inspektion des Reglers**

Verändern Sie die Position der Potentiometer VOLT, STAB, Hz und AMP nicht, bevor Sie deren Position markiert haben.

Prüfen Sie insbesondere auf:

- Mechanische Schäden verschiedener Art.
- Zustand der Sicherungen.
- Unbeschädigter Zustand der elektrischen Anschlüsse.
- Mögliches Vorhandensein von verbrannten elektrischen Bauteilen.
- Vorhandensein des Silikonschutzes in den Potentiometern Hz und AMP.

**Überprüfen Sie den SCR-Widerstand und die Flyback-Diode.**

Vergewissern Sie sich vor diesem Test, dass die Sicherung eingesetzt und unbeschädigt ist.

- Flyback-Diode: Sie funktioniert, wenn der zwischen Pin 1 und 2 durchgeführte Diodentest ein positives Ergebnis liefert.
- SCR: Er funktioniert, wenn ein Widerstand von einigen hundert KΩ zwischen Pin 1 und 8 (im DSR) oder zwischen Pin 1 und 2 (im DER1-Regler) gemessen wird.

Eine Widerstandsmessung nahe Null signalisiert einen Ausfall des SCR.
Eine Ursache für die Beschädigung dieser Bauteile kann die fehlerhafte Verkabelung des Generatoenreglers sein.

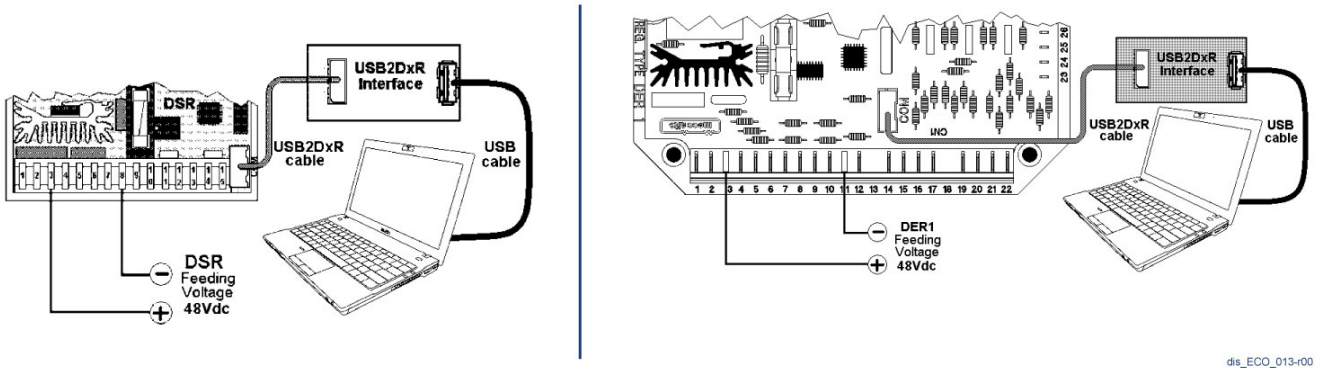
**Kopieren Sie die Daten und Alarme des Reglers.**

Um die Erzeugung neuer Alarme zu vermeiden, muss die Kopie der im Regler vorhandenen Daten und Alarme (.dat- und .alr-Dateien) den Generator mit einer geeigneten Dauerspannung speisen, wie in den nachstehenden Diagrammen dargestellt.


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

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 Absätze 9.5.11, 9.5.12 und 9.5.13)**




- Erfassen Sie die Stellung der Potentiometer VOLT, STAB, Hz und AMP, indem Sie die entsprechenden Parameter L[32], L[33], L[34] und L[35] ablesen, sowie die Zustandsparameter, indem Sie L[36], L[37], L[38] und L[39] ablesen.
- Prüfen Sie die korrekte Funktion der VOLT-, STAB-, Hz- und AMP-Potentiometer, indem Sie sie vollständig gegen den Uhrzeigersinn und im Uhrzeigersinn drehen. Der Wert der Parameter L[32], L[33], L[34] und L[35] muss in einer Richtung 64 und in der anderen Richtung 32760 betragen.
- Registrieren Sie den Parameter L[41]; bei nicht angeschlossenem externem Potentiometer sollten Sie einen Wert von 16384 ablesen; andernfalls ist der externe Potentiometerkreis beschädigt.
- Prüfung der Spannungsregelung: VOLT-, STAB- und Hz-Potentiometer auf Stufe 6 einstellen, dann das AMP-Potentiometer vollständig im Uhrzeigersinn drehen. Lesen Sie die Parameter L[43] und L[44] ab.

Wenn das VOLT-Potentiometer im oder gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird, sollte sich der Wert des Parameters L[43] verringern bzw. erhöhen.

Prüfen und bestätigen Sie das folgende Verhalten: Wenn der Wert L[43] höher ist als der Wert L[44], sollte die Glühbirne der Werkbank heller werden.

Wenn stattdessen der Wert L[43] niedriger ist als der Wert L[44], sollte die Glühbirne dimmen, bis sie sich ausschaltet.

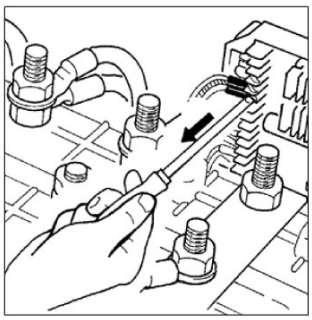
Die Glühbirne stellt die fiktive Last dar, die zwischen den Anschlüssen 1 und 2 des Digitalreglers angeschlossen ist.

- AMP-Schutzprüfung: Die Potentiometer STAB und Hz auf Stufe 6 stellen, dann das Potentiometer AMP vollständig im Uhrzeigersinn drehen; dann das Potentiometer VOLT so drehen, dass L[43] höher als L[44] ist, die Banklampe leuchtet und kein aktiver Alarm vorliegt.

Den Parameter L[45] ablesen und das AMP-Potentiometer (Ablesen des Parameters L[35] bei den mit SN ausgestatteten Reglern mit gelber Markierung oder L[55] bei den mit SN ausgestatteten Reglern mit blauer Markierung) auf einen niedrigeren Wert als den Wert des zuvor abgelesenen Parameters L[45] einstellen. Überprüfen Sie den Eingriff des AMP-Schutzes (Alarm 5).

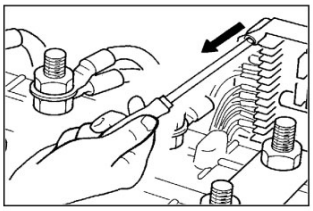

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

Wenn Sie festgestellt haben, dass der Regler ausgetauscht werden muss, gehen Sie wie folgt vor:



ins_ECO_004-r00

- Klemmen Sie alle Anschlussdrähte an der Klemmleiste ab.
- Lösen Sie die blockierenden 2/4 Schrauben des Reglers.



ins_ECO_005-r00

- Bringen Sie den neuen Regler an der vorgesehenen Stelle an.
- Befestigen Sie den neuen Regler mit den zuvor entfernten Schrauben.
- Schließen Sie alle Drähte wieder an die Klemmenleiste des Reglers an, gegebenenfalls unter Verwendung der von Mecc Alte zur Verfügung gestellten Diagramme.

Sollten Sie ein anormales Verhalten feststellen, lesen Sie bitte das Handbuch des jeweiligen Reglers oder wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Mecc Alte.

## 9.5.8 DSR-Test und Einrichtung auf dem Prüfstand

| Art des Eingriffs | Bediener | Häufigkeit |
|---|---|---|
| | | |
| **IPD zu tragen** | | **Material und Ausrüstung** |
| | | PC + Schnittstelle + spezielle Software. |

**Gefahr**

Trennen Sie den Generator von den Stromversorgungen. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von seinen Stromversorgungen getrennt sein. Den Regler abklemmen und gemäß den nachstehenden Plänen an einen Computer anschließen. Die Funktionsprüfung und die Einstellung der Parameter sind unter Umständen einfacher, wenn sie auf einem Prüfstand durchgeführt werden, als wenn sich der Regler noch im Klemmenkasten befindet.

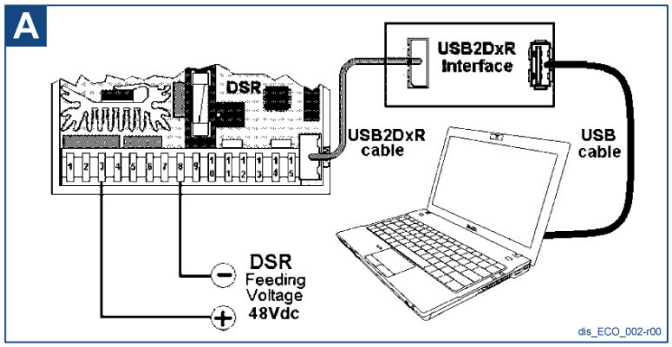
**Vorsicht**

Da einige Teile des DSR, die mit hohem Potenzial arbeiten, nicht isoliert sind, ist es für die Sicherheit des Bedieners erforderlich, dass die Stromquelle vom Stromnetz isoliert ist, zum Beispiel durch einen Transformator.

**Vorsicht**

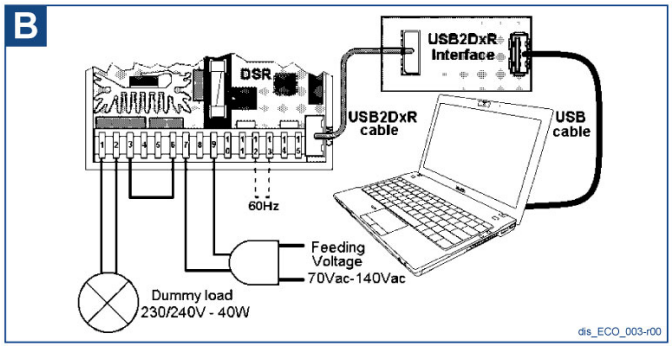
Die Verwendung dieser Anschlussarten ist qualifiziertem Personal vorbehalten, das in der Lage ist, die Betriebsrisiken von Hochspannung einzuschätzen und das den Inhalt dieses Handbuchs vollständig kennt.

Die Anschlusspläne der DSR und der USB2DxR-Kommunikationsschnittstelle sind in den Abbildungen (A), (B) oder (C) in diesem Abschnitt dargestellt, je nach der gewünschten Funktion und der verfügbaren Versorgungsspannung.



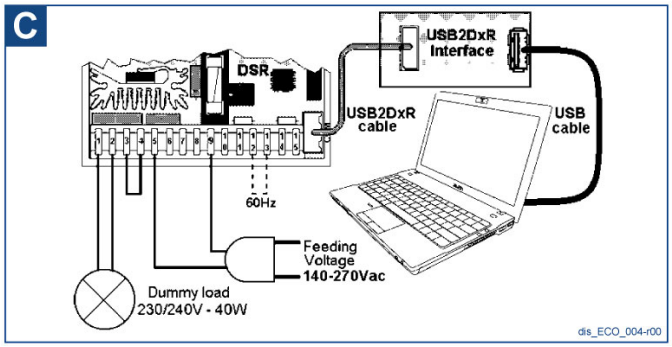

DSR 48Vdc Stromversorgung für das Herunterladen der Alarme ohne das Risiko, den Inhalt des EEPROMs durch die Tests zu verändern.

Es werden keine anderen Verbindungen außer der Stromversorgung benötigt.




DSR 70-140Vac-Netzteil für Test 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.




DSR 140-140Vac power supply for test and setup.

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


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

### 9.5.9 DER1-Test und Einrichtung auf dem Prüfstand

| Art des Eingriffs | Bediener | Häufigkeit |
|---|---|---|
| | | |
| **IPD zu tragen** | | **Material und Ausrüstung** |
| | | PC + Schnittstelle + spezielle Software. |

**Gefahr**

Trennen Sie den Generator von den Stromversorgungen. Der Antriebsmotor muss ausgeschaltet und von seinen Stromversorgungen getrennt sein. Den Regler abklemmen und gemäß den nachstehenden Plänen an einen Computer anschließen. Die Funktionsprüfung und die Einstellung der Parameter sind unter Umständen einfacher, wenn sie auf einem Prüfstand durchgeführt werden, als wenn sich der Regler noch im Klemmenkasten befindet.

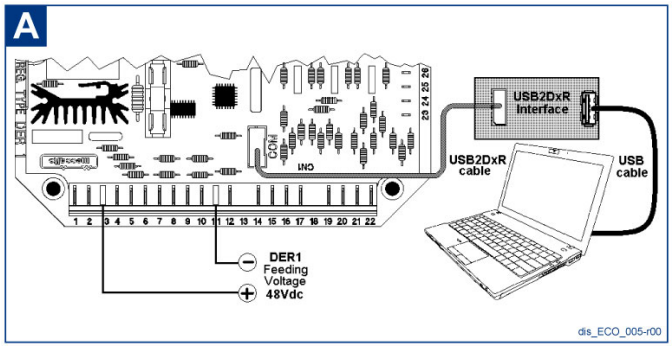
**Vorsicht**

Da einige Teile des DER1, die mit hohem Potenzial arbeiten, nicht isoliert sind, ist es für die Sicherheit des Betreibers erforderlich, dass die Stromquelle vom Stromnetz isoliert ist, zum Beispiel durch einen Transformator.

**Vorsicht**

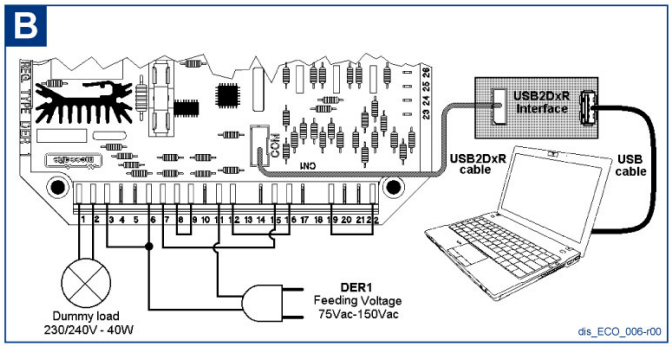
Die Verwendung dieser Anschlussarten ist qualifiziertem Personal vorbehalten, das in der Lage ist, die Betriebsrisiken von Hochspannung einzuschätzen und das den Inhalt dieses Handbuchs vollständig kennt.

Die Anschlusspläne des DER1 und der USB2DxR-Kommunikationsschnittstelle sind in den Abbildungen (A), (B) oder (C) in diesem Abschnitt dargestellt, je nach Art der verfügbaren Netzteile.



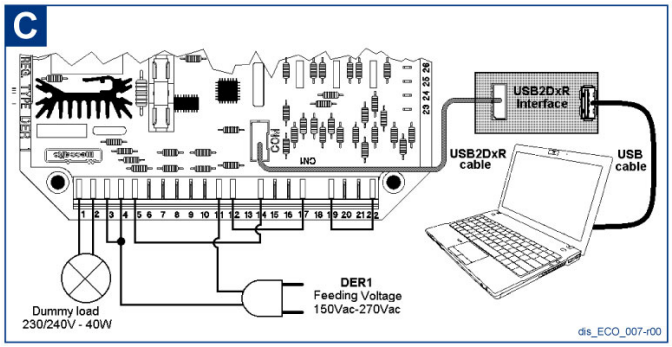

DER1 48Vdc Stromversorgung für das Herunterladen der Alarme ohne das Risiko, den Inhalt des EEPROMs durch die Tests zu verändern.

Es werden keine anderen Verbindungen außer der Stromversorgung benötigt.




DER1 75-150Vac-Netzteil für Test 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.



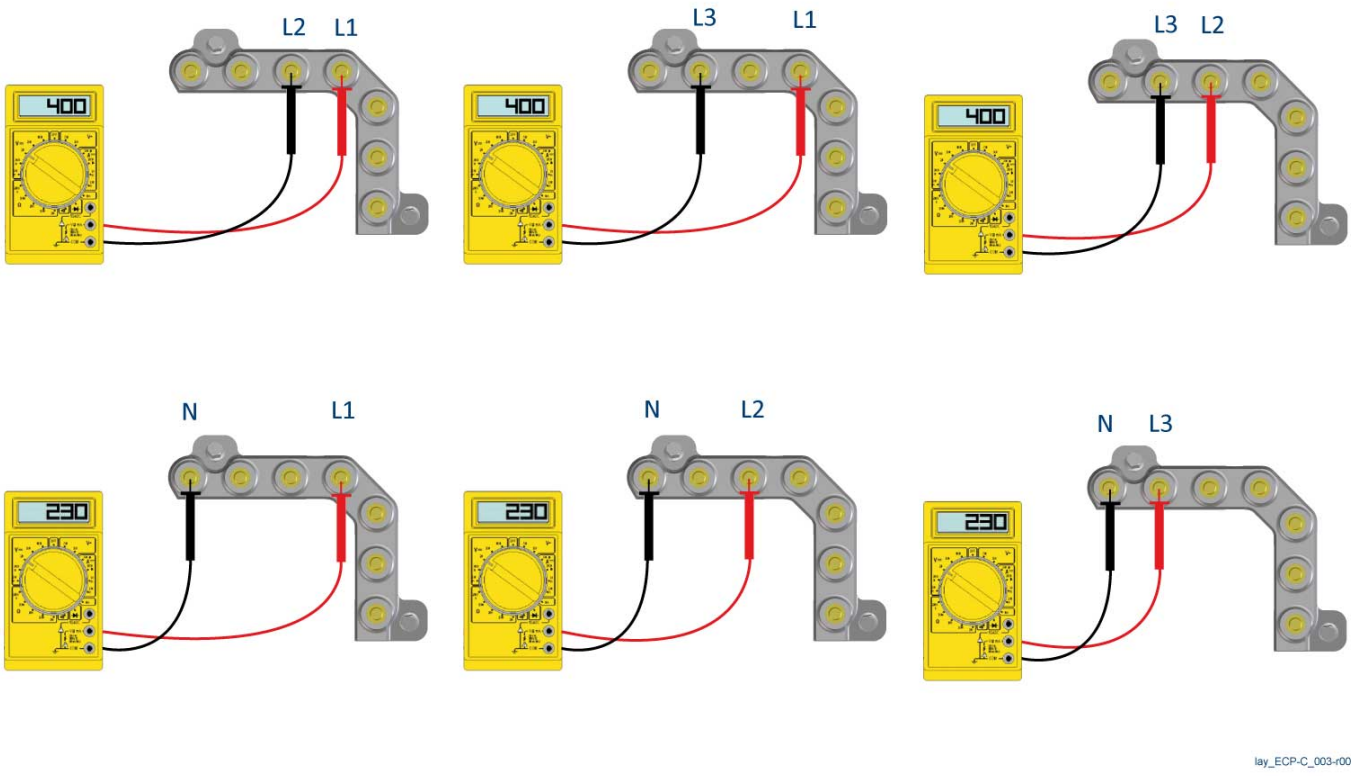

DER1 150-150Vac-Netzteil für Test und Einrichtung.

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


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

## 9.5.10 Spannungsprüfung der Hauptstatorwicklungen

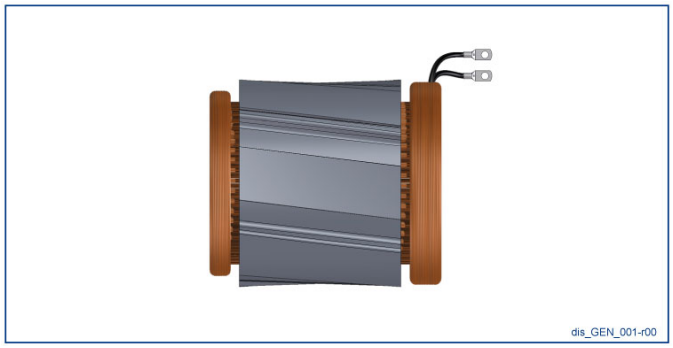
| Art des Eingriffs | Bediener | Häufigkeit |
|---|---|---|
| IPD zu tragen | | Material und Ausrüstung: Elektrische Werkzeuge. |




Prüfen Sie mit einem Multimeter alle drei Phasen (sowohl L-L als auch L-N).
Im Leerlauf sollte die Spannung auf allen drei Phasen mit einer Toleranz von ± 1 % ausgeglichen sein.
Wenn die Spannung unsymmetrisch ist, deutet dies auf ein Problem in der Hauptwicklung des Stators hin.
Wenn stattdessen die Spannung auf den drei Phasen ausgeglichen ist, hat die Wicklung des Stators keine Probleme.
Wenn die Spannung weniger als 15 % der Nennspannung beträgt, liegt möglicherweise ein Problem mit dem Regler, der Drehdiodenbrücke oder der Erregerwicklung vor.


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

### 9.5.10.1 Widerstandstest

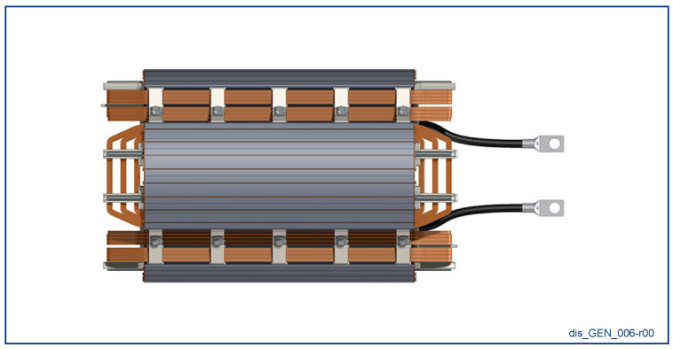



**Hauptstator**

Verwenden Sie ein geeignetes Werkzeug, um den Phasenwiderstand/die Kontinuität 1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10 und 11-12 zu messen.

Prüfen Sie auch den Widerstand/Durchgang der Hilfswicklung zwischen den beiden roten Drähten, die aus dem Hauptstator kommen.

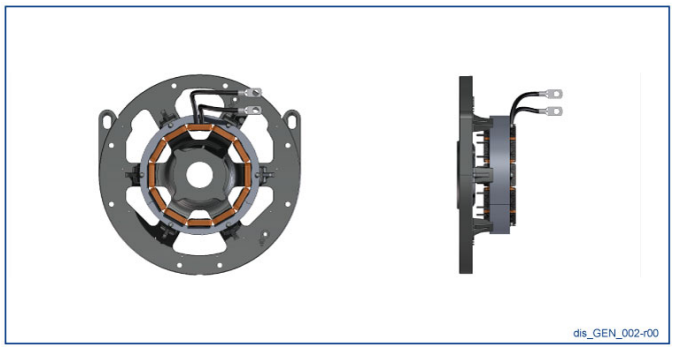
*Diese Werte finden Sie in Abschnitt 2.3.8*




**Hauptrotor**

Messen Sie den Widerstand/Durchgang des Hauptrotors mit einem Multimeter.

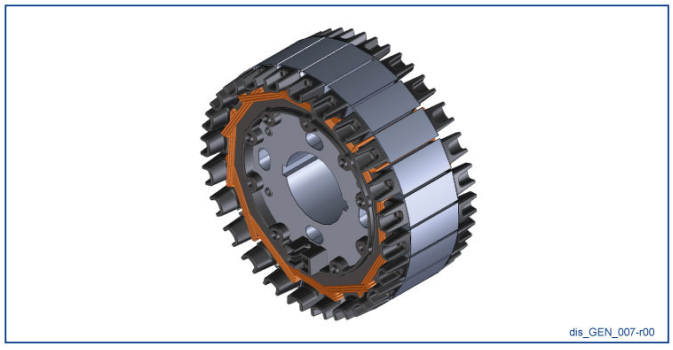
*Diese Werte finden Sie in Abschnitt 2.3.8*




**Erregerrotor**

Den Widerstand/Durchgang der Wicklung des Erregerstators zwischen dem Pluskabel (gelb) und dem Minuskabel (blau) mit einem Multimeter messen.

*Diese Werte finden Sie in Abschnitt 2.3.8*

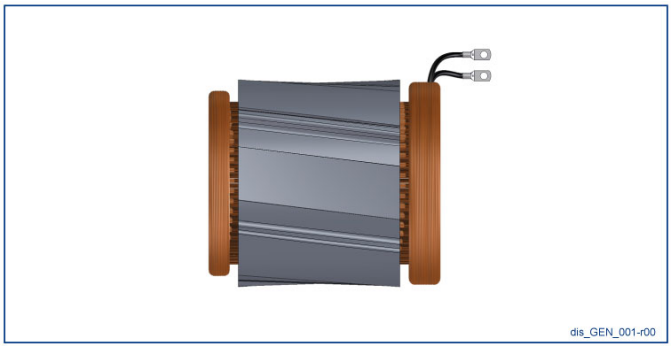



**Erregerrotor**

Messen Sie den Widerstand/Durchgang der Wicklung des Erregerrotors zwischen den Phasen mit einem Multimeter.

*Diese Werte finden Sie in Abschnitt 2.3.8*

### 9.5.10.2 Isolationsprüfung




**Hauptstator**

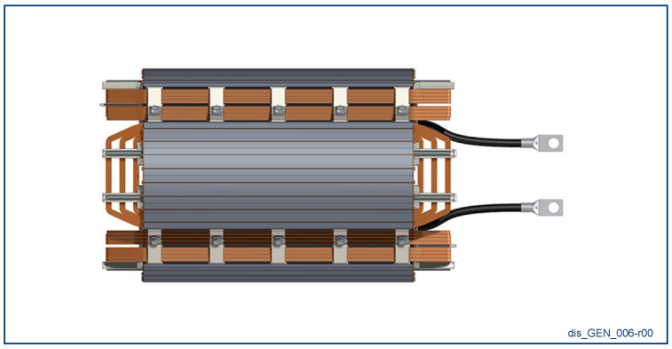
Trennen Sie die AVR und die Verbindung zwischen Neutral und Erde komplett, bevor Sie diese Prüfung durchführen.

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

Prüfen Sie die Isolierung zwischen den Phasen, zwischen den Phasen und der Erde, zwischen der Hilfsspannung und den Phasen sowie zwischen der Hilfsspannung und der Erde.

Bei diesen Generatoren beträgt der minimale Isolationswert 5 MΩ.

Ist der Isolationswiderstand geringer, muss der Stator gereinigt und, wenn nötig, imprägniert oder erneut mit grauer EG43-Farbe gestrichen und dann bei 50-60 °C getrocknet werden. Bleibt der Wert nach diesen Vorgängen niedrig, muss der Stator neu gewickelt oder ausgetauscht werden.



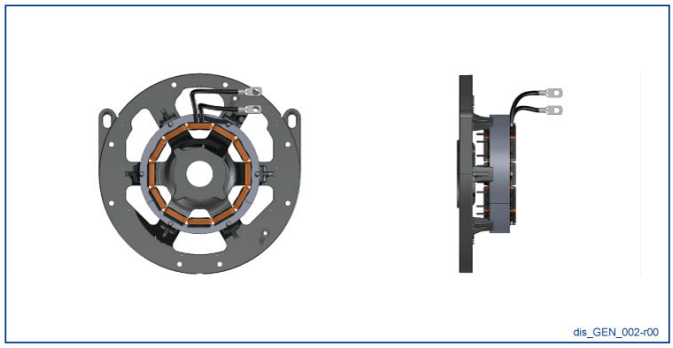

**Hauptrotor**

Der Isolationswiderstand wird mit einem Isolationsprüfgerät (Megger) zwischen Phase und Erde gemessen.

Bei diesen Generatoren beträgt der minimale Isolationswert 5 MΩ.

Ist der Isolationswiderstand geringer, muss der Rotor gereinigt werden und, wenn nötig, imprägniert und dann bei 50-60 °C getrocknet werden.

Bleibt der Wert nach diesen Vorgängen niedrig, muss der Rotor neu gewickelt oder ausgetauscht werden.



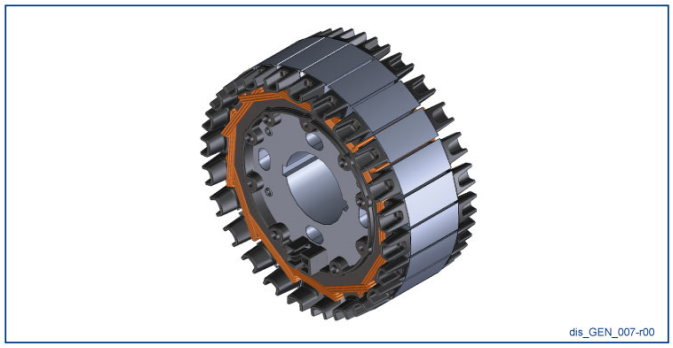

**Erregerrotor**

Der Isolationswiderstand wird mit einem Isolationsprüfgerät (Megger) zwischen Phase und Erde gemessen.

Bei diesen Generatoren beträgt der minimale Isolationswert 5 MΩ.

Ist der Isolationswiderstand geringer, muss der Stator gereinigt werden und, wenn nötig, erneut mit grauer Farbe (EG43) und dann bei 50-60 °C getrocknet werden.

Bleibt der Wert nach diesen Vorgängen niedrig, muss der Stator neu gewickelt oder ausgetauscht werden.




**Erregerrotor**

Der Isolationswiderstand wird mit einem Isolationsprüfgerät (Megger) zwischen Phase und Erde gemessen.

Bei diesen Generatoren beträgt der minimale Isolationswert 5 MΩ.

Ist der Isolationswiderstand geringer, muss der Rotor gereinigt werden und, wenn nötig, imprägniert und dann bei 50-60 °C getrocknet werden.

Bleibt der Wert nach diesen Vorgängen niedrig, muss der Rotor neu gewickelt oder ausgetauscht werden.

# 9.6 Allgemeine Anzugsdrehmomente

## 9.6.1 ECP3 C-Serie

| Anwendung | | Schraube Typ | | [Nm] ± 7% Anzugsdrehmoment | Ersatzteil-Kat. Referenz |
|---|---|---|---|---|---|
| Abdeckstange | S | M8 X 347 | | 21 | 8 |
| | L | M8 X 417 | | 21 | |
| Befestigung des 40 mm Erreger-Stators | | M6 X 85 | CL. 8.8 | 7 | 7 |
| DE-Halterung IP2X-Schutz | | M5 X 10 | CL. 4.8 | 3.3 | / |
| Hinteres Gitter | | M6 X 16 | CL. 6.8 | 9 | / |
| Klemmenbrett | | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Befestigung des Klemmenkastens am Rahmen | | M6 X 16 | CL. 8.8 | 2.5 | / |
| Geschlossene Seitenverkleidung | | M6 X 25 | CL. 8.8 | 2.5 | / |
| Befestigung der Reglerseitenwand | | M6 X 25 | CL. 8.8 | 6 | / |
| Regler Deckel Befestigung | | M6 X 10 | CL. 8.8 | 6 | / |
| Befestigung der Klemmenkastenabdeckung | | M6 X 25 | CL. 8.8 | 2.5 | / |
| Gehäuse Masse | | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Masseanschluss | | M4 X 25 | CL. 8.8 | 1.6 | / |
| Klammer zur Befestigung des Lüfters | | M8 X 30 | CL. 8.8 | 12.5 | 17 |
| Regler | | M4 X 20 | CL. 4.8 | 1.5 | / |
| **Kupplungsscheibe** | | | | | |
| Schwungrad 11.5 | | M8 X 25 | CL. 8.8 | 25 | 14 |
| Schwungrad 14 | | M8 X 25 | CL. 8.8 | 25 | 14 |
| Schwungrad 8 | | M8 X 55 | CL. 8.8 | 25 | 14 |
| Schwungrad 10 | | M8 x 50 | CL. 8.8 | 25 | 14 |
| Schwungrad 11.5 | | M8 x 35 | CL. 8.8 | 25 | 14 |


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

| Freiwillig | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Befestigung vom Statikwandler | M5 X 12 | CL. 4.8 | 1.5 | / |
| Klemmenleiste für den Statikwandler | M3 X 16 | CL. 8.8 | 1.5 | / |
| Klemmbrettzubehör | M3 X 20 | CL. 4.8 | 0.5 | / |
| Isolationsabstand | M6 X 10 | CL. 4.8 | 7 | / |


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

### 9.6.2 ECP4 C-Serie

| Anwendung | | Schraube Typ | | [Nm] ± 7% Anzugsdrehmoment | Ersatzteil-Kat. Referenz |
|---|---|---|---|---|---|
| Abdeckstange | M | M8 X 335 | | 21 | 8 |
| | L | M8 X 402 | | 21 | |
| Befestigung des 30 mm Erreger-Stators | | M6 X 80 | CL. 8.8 | 7 | 7 |
| DE-Halterung IP2X-Schutz | | M5 X 25 | CL. 4.8 | 3.3 | / |
| Hinteres Gitter | | M6 X 16 | CL. 6.8 | 9 | / |
| Klemmenbrett | | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Befestigung des Klemmenkastens am Rahmen | | M6 X 16 | CL. 8.8 | 2.5 | / |
| Geschlossene Seitenverkleidung | | M6 X 25 | CL. 8.8 | 2.5 | / |
| Befestigung der Reglerseitenwand | | M6 X 25 | CL. 8.8 | 6 | / |
| Regler Deckel Befestigung | | M6 X 10 | CL. 8.8 | 6 | / |
| Befestigung der Klemmenkastenabdeckung | | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Gehäuse Masse | | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Masseanschluss | | M6 X 25 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Klammer zur Befestigung des Lüfters | | M8 X 30 | CL. 8.8 | 12.5 | 17 |
| Regler | | M4 X 25 | CL. 4.8 | 1.5 | / |
| **Kupplungsscheibe** | | | | | |
| Schwungrad 11.5 | | M8 X 25 | CL. 8.8 | 25 | 14 |
| Schwungrad 14 | | M8 X 25 | CL. 8.8 | 25 | 14 |
| Schwungrad 8 | | M8 X 55 | CL. 8.8 | 25 | 14 |
| Schwungrad 10 | | M8 x 50 | CL. 8.8 | 25 | 14 |
| Schwungrad 11.5 | | M8 x 35 | CL. 8.8 | 25 | 14 |

| Freiwillig | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Befestigung vom Statikwandler | M5 X 12 | CL. 4.8 | 1.5 | / |
| Klemmenleiste für den Statikwandler | M3 X 16 | CL. 8.8 | 1.5 | / |
| Klemmbrettzubehör | M3 X 20 | CL. 4.8 | 0.5 | / |
| Isolationsabstand | M6 X 10 | CL. 4.8 | 7 | / |


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

### 9.6.3 ECP 28 C-Serie

| Anwendung | | Schraube Typ | | [Nm] ± 7% Anzugsdrehmoment | Ersatzteil-Kat. Referenz |
|---|---|---|---|---|---|
| Abdeckstange | VS | M8 X 299 | | 21 | 8 |
| | S | M8 X 338 | | 21 | |
| | M | M8 X 358 | | 21 | |
| | L | M8 X 393 | | 21 | |
| | VL | M8 X 438 | | 21 | |
| Befestigung des 35 mm Erreger-Stators | | M6 X 95 | CL. 8.8 | 9 | 7 |
| DE-Halterung IP2X-Schutz | | M5 X 10 | CL. 4.8 | 3.3 | 9 |
| Hinteres Gitter | | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | 1 |
| Klemmenbrett | | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Befestigung des Klemmenkastens am Rahmen | | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Geschlossene Seitenverkleidung | | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Befestigung der Reglerseitenwand | | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Regler Deckel Befestigung | | M6 X 10 | CL. 8.8 | 6 | / |
| Befestigung der Klemmenkastenabdeckung | | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Gehäuse Masse | | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Masseanschluss | | M6 X 25 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Klammer zur Befestigung des Lüfters | | M8 X 30 | CL. 8.8 | 12.5 | 16 |
| Regler | | M4 X 25 | CL. 4.8 | 1.5 | / |
| **Kupplungsscheibe** | | | | | |
| Schwungrad 11.5 | | M10 X 30 | CL. 8.8 | 48 | 14 |
| Schwungrad 14 | | M10 X 30 | CL. 8.8 | 48 | 14 |
| Schwungrad 8 | | M10 X 30 | CL. 8.8 | 48 | 14 |
| Schwungrad 8 | | M12 X 30 | CL. 8.8 | 80 | 14 |
| Schwungrad 10 | | M10 X 30 | CL. 8.8 | 48 | 14 |
| Schwungrad 10 | | M12 X 30 | CL. 8.8 | 80 | 14 |
| Schwungrad 11.5 | | M10 X 40 | CL. 8.8 | 48 | 14 |

| Freiwillig | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Befestigung vom Statikwandler | M4 X 10 | CL. 4.8 | 1.5 | / |
| Klemmenleiste für den Statikwandler | M4 X 25 | CL. 4.8 | 0.5 | / |
| Klemmbrettzubehör | M3 X 20 | CL. 4.8 | 0.5 | / |
| Isolationsabstand | M6 X 10 | CL. 4.8 | 7 | / |


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

### 9.6.4 ECP 30 C-Serie

| Anwendung | | Schraube Typ | | [Nm] ± 7% Anzugsdrehmoment | Ersatzteil-Kat. Referenz |
|---|---|---|---|---|---|
| Abdeckstange | M | M8 X 398 | | 17 | 8 |
| | L | M8 X 460 | | 17 | |
| Befestigung des 35 mm Erreger-Stators | | M6 X 95 | CL. 8.8 | 9 | 7 |
| DE-Halterung IP2X-Schutz | | M5 X 25 | CL. 4.8 | 3.3 | / |
| Hinteres Gitter | | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Klemmenbrett | | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Befestigung des Klemmenkastens am Rahmen | | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Geschlossene Seitenverkleidung | | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Befestigung der Reglerseitenwand | | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Regler Deckel Befestigung | | M6 X 10 | CL. 8.8 | 6 | / |
| Befestigung der Klemmenkastenabdeckung | | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Gehäuse Masse | | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Masseanschluss | | M6 X 25 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Klammer zur Befestigung des Lüfters | | M8 X 30 | CL. 8.8 | 12.5 | 16 |
| Regler | | M4 X 25 | CL. 4.8 | 1.5 | / |
| **Kupplungsscheibe** | | | | | |
| Schwungrad 11.5 | | M10 X 30 | CL. 8.8 | 48 | 14 |
| Schwungrad 14 | | M10 X 30 | CL. 8.8 | 48 | 14 |
| Schwungrad 8 | | M10 X 30 | CL. 8.8 | 48 | 14 |
| Schwungrad 8 | | M12 X 30 | CL. 8.8 | 80 | 14 |
| Schwungrad 10 | | M10 X 30 | CL. 8.8 | 48 | 14 |
| Schwungrad 10 | | M12 X 30 | CL. 8.8 | 80 | 14 |
| Schwungrad 11.5 | | M10 X 40 | CL. 8.8 | 48 | 14 |


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

| Freiwillig | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Befestigung vom Statikwandler | M4 X 10 | CL. 4.8 | 1.5 | / |
| Klemmenleiste für den Statikwandler | M4 X 25 | CL. 4.8 | 0.5 | / |
| Klemmbrettzubehör | M3 X 20 | CL. 4.8 | 0.5 | / |
| Isolationsabstand | M6 X 10 | CL. 4.8 | 7 | / |


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

### 9.6.5 ECP32 C Serie

| Anwendung | | Schraube Typ | | [Nm] ± 7% Anzugsdrehmoment | Ersatzteil-Kat. Referenz |
|---|---|---|---|---|---|
| Abdeckstange | S/2 | M10 X 438 | | 34 | 8 |
| | S/4 | M10 X 427 | | 34 | |
| | M/4 | M10 X 492 | | 34 | |
| | L/2-4 | M10 X 573 | | 34 | |
| Befestigung des 70 mm Erreger-Stators (S/M) | | M6 X 122 | CL. 6.8 | 9 | 7 |
| DE-Halterung IP2X-Schutz | | M5 X 25 | CL. 4.8 | 3.3 | / |
| Hinteres Gitter | | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Klemmenbrett | | M6 X 20 | CL. 8.8 | 6 | / |
| Befestigung des Klemmenkastens am Rahmen | | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Klemmenkasten | | M5 X 12 | CL. 8.8 | 3.5 | / |
| Befestigung der Reglerhalterung | | M5 X 12 | CL. 8.8 | 3.5 | / |
| Gehäuse Masse | | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Masseanschluss | | M6 X 16 | CL. 4-S | 9 | / |
| Rotor V-Quadrat (nur für 4 Pole) | | M5 X 35 | CL. 8.8 | 3.5 | / |
| Klammer zur Befestigung des Lüfters | | M8 X 30 | CL. 8.8 | 12.5 | 16 |
| Regler | | M4 X 20 | CL. 4.8 | 1.5 | / |
| **Kupplungsscheibe** | | | | | |
| Schwungrad 11.5 | | M12 X 35 | CL. 12.9 | 140 ± 10% | 14 |
| Schwungrad 14 | | M12 X 35 | CL. 12.9 | 140 ± 10% | 14 |
| Schwungrad 8 | | M12 X 35 | CL. 12.9 | 140 ± 10% | 14 |
| Schwungrad 8 | | M12 X 30 | CL. 8.8 | 80 | 14 |
| Schwungrad 10 | | M12 X 35 | CL. 12.9 | 140 ± 10% | 14 |
| Schwungrad 10 | | M12 X 30 | CL. 8.8 | 80 | 14 |
| Schwungrad 11.5 | | M12 X 40 | CL. 12.9 | 140 ± 10% | 14 |

| Freiwillig | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Befestigung vom Statikwandler | M4 X 10 | CL. 4.8 | 1.5 | / |
| Klemmenleiste für den Statikwandler | M3 X 16 | CL. 4.8 | 0.5 | / |
| Klemmbrettzubehör | M3 X 16 | CL. 4.8 | 0.5 | / |
| Isolationsabstand | M8 X 12 | CL. 4.8 | 21 | / |
| Funk Geräuschfilter | M4 X 20 | CL. 4.8 | 1.5 | / |
| vordere Luftfilter IP45 | M5 X 16 | CL. 8.8 | 3.5 | / |
| | M6 X 30 | CL. 8.8 | 9 | / |
| hintere Luftfilter IP45 | M6 X 14 | CL. 8.8 | 9 | / |


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

### 9.6.6 ECP34 C Serie

| Anwendung | Schraube Typ | | [Nm] ± 7% Anzugsdrehmoment | Ersatzteil-Kat. Referenz |
|---|---|---|---|---|
| Abdeckstange S | M14 X 540 | | 120 ± 10% | 8 |
| Abdeckstange M | M14 X 580 | | 120 ± 10% | 8 |
| Abdeckstange L | M14 X 635 | | 120 ± 10% | 8 |
| Befestigung des 55 mm Erreger-Stators | M8 X 140 | | 25 | 7 |
| Vordere Abdeckung | M5 X 25 | CL. 4.8 | 3.3 | / |
| Hinteres Gitter | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Klemmenbrett | M8 X 20 | CL. 8.8 | 21 | / |
| Befestigung des Klemmenkastens am Rahmen | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Klemmenkasten | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Reglerdeckel mit Schraubendreher | M6 X 10 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Gehäuse Masse | M6 X 16 | CL. 8.8 | 9 | / |
| Masseanschluss | M8 X 25 | CL. 8.8 | 21 | / |
| Befestigung des Lüfters | M8 X 30 | CL. 8.8 | 12.5 | 16 |
| Regler | M4 X 25 | CL. 4.8 | 1.5 | / |
| **Kupplungsscheibe** | | | | |
| Schwungrad 10 | M10 X 30 | CL. 8.8 | 48 | 14 |
| Schwungrad 11.5 | M10 X 45 | CL. 8.8 | 48 | 14 |
| Schwungrad 14 | M10 X 30 | CL. 8.8 | 48 | 14 |
| **Freiwillig** | | | | |
| Befestigung vom Statikwandler | M4 X 16 | CL. 4.8 | 1.5 | / |
| Klemmenleiste für den Statikwandler | M4 X 25 | CL. 4.8 | 1.5 | / |
| Klemmbrettzubehör | M3 X 20 | CL. 4.8 | 0.5 | / |
| Isolationsabstand | M6 X 16 | CL. 8.8 | 7 | / |
| Klemmenleiste für Optionen | M6 X 16 | CL. 4.8 | 9 | / |
| Jumper für PTS | M5 X 16 | | 1.7 | / |
| | M5 X 12 | | 1.7 | / |

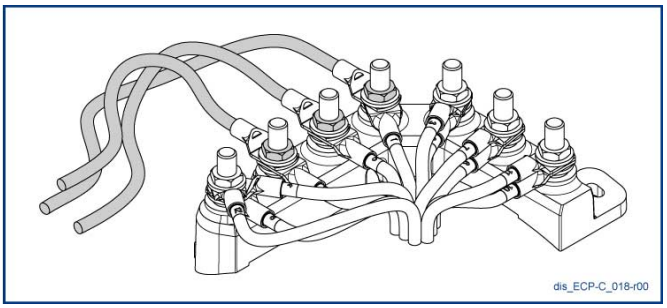
## 9.7 Anzugsdrehmomente der Scheibe

Bei einem Austausch der Kupplungsscheiben sind hier die entsprechenden Anzugsmomente angegeben (Befestigung der Kupplungsscheiben an der Nabe).

| Typ | SAE | L | Größe der Schraube | | Anzugsdrehmomente (Nm) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | TE | TCCEI | CL. 8,8 | CL. 12,9 |
| ECP3 | 6 ½ | 30.2 | / | M8x25-8.8 | 25 ± 7% | / |
| | 7 ½ | 30.2 | / | M8x25-8.8 | 25 ± 7% | / |
| | 8 | 62 | / | M8x55-8.8 | 25 ± 7% | / |
| | 10 | 53.8 | / | M8x50-8.8 | 25 ± 7% | / |
| | 11 ½ | 39.6 | / | M8x35-8.8 | 25 ± 7% | / |
| ECP4 | 6 ½ | 30.2 | / | M8x25-8.8 | 25 ± 7% | / |
| | 7 ½ | 30.2 | / | M8x25-8.8 | 25 ± 7% | / |
| | 8 | 62 | / | M8x55-8.8 | 25 ± 7% | / |
| | 10 | 53.8 | / | M8x50-8.8 | 25 ± 7% | / |
| | 11 ½ | 39.6 | / | M8x35-8.8 | 25 ± 7% | / |
| ECP28 | 6 ½ | 30.2 | M10x30-8.8 | / | 48 ± 7% | / |
| | 7 ½ | 30.2 | M10x30-8.8 | / | 48 ± 7% | / |
| | 8 | 62 | M12x30-8.8 | M10x30-8.8 | 80-48 ± 7% | / |
| | 10 | 53.8 | M12x30-8.8 | M10x30-8.8 | 80-48 ± 7% | / |
| | 11 ½ | 39.6 | M10x40-8.8 | / | 48 ± 7% | / |
| ECP30 | 6 ½ | 30.2 | M10x30-8.8 | / | 48 ± 7% | / |
| | 7 ½ | 30.2 | M10x30-8.8 | / | 48 ± 7% | / |
| | 8 | 62 | M12x30-8.8 | M10x30-8.8 | 80-48 ± 7% | / |
| | 10 | 53.8 | M12x30-8.8 | M10x30-8.8 | 80-48 ± 7% | / |
| | 11 ½ | 39.6 | M10x40-8.8 | / | 48 ± 7% | / |
| ECP32 | 6 ½ | 30.2 | / | M12x40-12.9 | / | 140 ± 10% |
| | 7 ½ | 30.2 | / | M12x40-12.9 | / | 140 ± 10% |
| | 8 | 62 | M12x30-8.8 | M12x40-12.9 | 80 ± 7% | 140 ± 10% |
| | 10 | 53.8 | M12x30-8.8 | M12x40-12.9 | 80 ± 7% | 140 ± 10% |
| | 11 ½ | 39.6 | / | M12x40-12.9 | / | 140 ± 10% |
| ECP34 | 10 | 53.8 | M10x30-8.8 | M10x40-8.8 | 48 ± 7% | / |
| | 11 ½ | 39.6 | M10x45-8.8 | / | 48 ± 7% | / |
| | 14 | 25.4 | M10x30-8.8 | / | 48 ± 7% | / |


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

## 9.8 Anzugsdrehmomente für Klemmenblöcke




| GEWINDEDURCHMESSER Df | Typ | ANZUGSDREHMOMENT (Nm) |
|---|---|---|
| M5 | ECP3 - ECP4 | 5 ± 7% |
| M6 | ECP28 | 6 ± 7% |
| M8 | ECP32 | 9 ± 7% |
| M12 | ECP34 | 21 ± 7% |

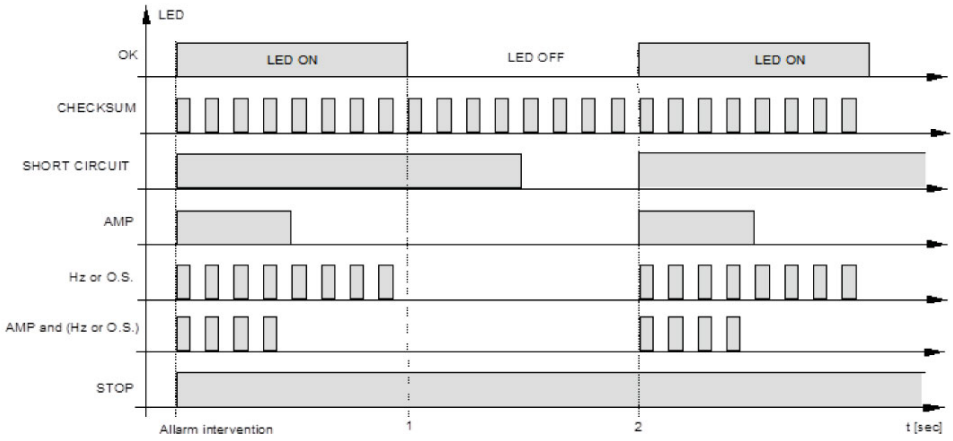

Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

# 10 DSR/DER1-Alarmmanagement

Der Zustand der aktiven Alarme wird an der Stelle 38 visualisiert, die über USB ausgelesen werden kann.
Der Index der Bits, die den Wert 1 aufweisen, entspricht einem aktiven Alarm.
Wenn der Regler ordnungsgemäß funktioniert (kein aktiver Alarm), ist das Bit B11 aktiv.

| Nr. | Beschreibung des Ereignisses | Aktion |
|---|---|---|
| 1 | EEprom-Prüfsumme | Wiederherstellung der Standarddaten, Block |
| 2 | Überspannung | APO |
| 3 | Unterspannung | APO |
| 4 | Kurzschluss | APO, Höchststrom, Block |
| 5 | Erregung Überstrom | APO, Reduktion des Erregerstroms |
| 6 | Niedrige Geschwindigkeit | APO, V/F-Rampe |
| 7 | Geschwindigkeitsüberschreitung | APO |
| 8 | Untererregung/Verlust der Erregung | APO |

Im Normalbetrieb blinkt eine auf der Karte angebrachte LED-Anzeige im 2-Sekunden-Takt mit einem Tastverhältnis von 50%.
Im Falle eines Eingriffs oder einer Alarmmeldung stehen verschiedene Blinkmodi zur Verfügung, wie in der Abbildung unten dargestellt.




dis_ECO_012-r00


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

## 10.1 Digitaler Regler DSR/DER1 alarm

| ALARMBESCHREIBUNG | | |
|---|---|---|
| **Nr.** | **Beschreibung des Ereignisses** | **Aktion** |
| 1 | Fehlerhafter EEPROM-Steuercode | Sie wird beim Start überprüft (nach dem DSP-Reset und dem Start der Peripheriegeräte).<br>Es werden folgende Aktionen durchgeführt: Signalisierung, Laden der Standardeinstellungen, Speichern im EEPROM und Blockieren des Reglers. Bei einem Neustart wird der Alarm wiederholt, wenn das EEPROM fehlerhaft ist, andernfalls wird der Regler mit den Standardparametern arbeiten. |
| 2 | Überspannung | Der Alarm bestimmt keine Änderung des LED-Blitzes, aktiviert den APO-Ausgang und wird gespeichert.<br>Sie kann entweder durch anormale Betriebsbedingungen (z. B. Überdrehzahl oder kapazitive Last) oder durch eine Störung des Reglers verursacht werden.<br>Der Überspannungsalarm wird nur dann aktiviert, wenn der Winkel bereits auf Null reduziert wurde und somit die Kontrolle über die Ausgangsspannung verloren gegangen ist.<br>Die Überspannung wird anhand eines geeigneten Fensters auf der Grundlage der Geschwindigkeit berechnet und während der Transienten für 2 Sekunden gesperrt. Im Berechnungsfenster wird der Schwellenwert auf 5 % über dem Nennwert festgelegt. |
| 3 | Unterspannung (@ ωN) | Der Alarm bestimmt keine Änderung des LED-Blitzes, aktiviert den APO-Ausgang und wird gespeichert.<br>Die Unterspannung wird mit Hilfe eines geeigneten Fensters auf der Grundlage der Geschwindigkeit berechnet (sichtbar in der Beschreibung des Unterspannungsalarms), der Schwellenwert ist auf 5 % unter dem Nennwert eingestellt; er greift nur oberhalb der Eingriffsschwelle des Unterdrehzahlalarms ein, er wird im Grunde durch diesen gehemmt. Sie wird auch bei Ansprechen des Alarms "Erregung Überstrom" und bei Transienten gesperrt. |
| 4 | Kurzschluss | Der Alarm ist unter 20 Hz deaktiviert und wird angezeigt und gespeichert, wenn die Aktion aktiviert wird.<br>Die zulässige Kurzschlusszeit reicht von 0,1 bis 25,5 Sekunden (in 100ms-Schritten programmierbar); dann schaltet der Regler nach der Speicherung von DD und TT in den Blockiermodus und meldet den STOP-Zustand.<br>Wenn der Parameter "Kurzschlusszeit" auf Null gesetzt ist, ist der Block deaktiviert.<br>Die Verkleinerung des Winkels kann zu einem Abfall der Erregung führen, was ein Anhalten und anschließendes Wiedereinschalten des Reglers zur Folge hat, woraufhin sich der Zyklus wiederholt. |
| 5 | Erregung Überstrom | Die Funktion dieses Alarms besteht nicht nur darin, einen Zustand übermäßiger Erwärmung des Erregers zu signalisieren, sondern auch in einer aktiven Funktion zur Beseitigung der Ursache.<br>Es gibt nämlich einen Regelungsring, der nach Überschreiten eines Schwellenwerts in Aktion tritt und die Reduzierung des Erregerstroms und dann der Ausgangsspannung bestimmt.<br>Der verfügbare Parameter ist die "Schwelle", die letztlich den Gleichgewichtswert bestimmt, bei dem sich das System stabilisiert.<br>Der Alarm wird signalisiert und gespeichert.<br>Für die Einstellung siehe Abschnitt "Erregungsüberstrom". |
| 6 | Niedrige Geschwindigkeit | (Sofortige) Signalisierung und Aktivierung der V/F-Rampe.<br>Dieser Alarm erscheint auch beim Start und beim Stopp.<br>Der Alarm löst keine Datenspeicherung im EEPROM aus.<br>Die Alarmschwelle hängt vom Zustand der 50/60-Jumper (Hardware oder Software) und von der Stellung des Hz-Trimmers oder vom Wert des Parameters 21 ab.<br>Unterhalb der Schwelle ist die U/f-Rampe vorhanden. |


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

| ALARMBESCHREIBUNG | | |
|---|---|---|
| **Nr.** | **Beschreibung des Ereignisses** | **Aktion** |
| 7 | Geschwindigkeitsüberschreitung | Er wird ähnlich wie der Alarm bei niedriger Geschwindigkeit angezeigt, löst keine Aktionen auf der Steuerung aus und wird gespeichert.<br>Die Überdrehzahlbedingung kann, wie bei kapazitiver Last, eine Überspannung verursachen.<br>Der Schwellenwert kann über Parameter 26 eingestellt werden. |
| 8 | Untererregung/Verlust der Erregung | Der Alarm bestimmt keine Änderung des LED-Blitzes, aktiviert den APO-Ausgang und wird gespeichert.<br>Die Alarmbedingung wird durch einen Untererregungs-/Erregungsverlustbeobachter erkannt, der an der Stelle L[56] abgelesen werden kann: Wenn der Wert von L[56] höher als der obere (feste) Schwellenwert oder niedriger als der Wert des unteren Schwellenwerts (Parameter P[27]) ist, wird A-08 aktiviert.<br>Während Transienten wird der Alarm gehemmt. |


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

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

# 11 Probleme, Ursachen und Lösungen

| Schaden | Ursache | Maßnahmen |
|---|---|---|
| Der Generator wird nicht erregt. | Defekte Sicherung. | Prüfen Sie die Sicherung und tauschen Sie sie ggf. aus. |
| | Defekte Dioden. | Prüfen Sie die Dioden und tauschen Sie sie gegebenenfalls aus (siehe Abschnitt 9.5.2). |
| | Drehzahl zu niedrig (niedriger als die Nenndrehzahl). | Stellen Sie die Geschwindigkeit auf den Nennwert ein. |
| | Restmagnetismus zu gering. | Wenden Sie für "+" und "-" des elektronischen Reglers eine Spannung von 12 V einer Batterie mit in Reihe geschaltetem Widerstand von 30 Ohm unter Berücksichtigung der Polaritäten an. |
| Der Generator schaltet sich nach der Erregung ab. | Anschlusskabel beschädigt oder nicht angeschlossen. | Überprüfen Sie den Zustand und die korrekte Befestigung der Kabel. Überprüfen Sie den korrekten Anschluss der Kabel anhand der beigefügten Zeichnungen. |
| Im Leerlauf ist die Spannung zu niedrig. | Der Regler ist nicht eingestellt. | Stellen Sie die Spannung und/oder Stabilität neu ein (siehe Abschnitt 8.1.1 und 8.2.1). |
| | Defekter Regler. | Ersetzen Sie den Regler. |
| | Drehzahl niedriger als Nenndrehzahl. | Überprüfen Sie die Anzahl der Umdrehungen. |
| | Beschädigte Wicklungen. | Überprüfen Sie die Wicklungen. (siehe Abschnitt 9.5.14 und 9.5.6). |
| Im Leerlauf ist die Spannung zu hoch. | Der Regler ist nicht eingestellt. | Stellen Sie die Spannung und/oder Stabilität neu ein (siehe Abschnitt 8.1.1 und 8.2.1). |
| | Defekter Regler. | Ersetzen Sie den Regler. |
| Bei Last ist die Spannung niedriger als die Nennspannung. | Der Regler ist nicht eingestellt. | Stellen Sie die Spannung und/oder Stabilität neu ein (siehe Abschnitt 8.1.1 und 8.2.1). |
| | Defekter Regler. | Ersetzen Sie den Regler. |
| | Strom ist zu hoch, cos ϕ kleiner als 0,8, Drehzahl kleiner als 4% Nenndrehzahl. | Betrieb außerhalb des Standardparameterbereichs. Stellen Sie den Generator wieder auf die Standardparameter ein. |
| | Defekte Dioden. | Prüfen Sie die Dioden und tauschen Sie sie gegebenenfalls aus (siehe Abschnitt 9.5.2). |


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

| Schaden | Ursache | Maßnahmen |
|---|---|---|
| Bei Last ist die Spannung höher als die | Der Regler ist nicht eingestellt. | Stellen Sie die Spannung und/oder Stabilität neu ein (siehe Abschnitt 8.1.1 und 8.2.1). |
| | Der Regler ist nicht eingestellt. | Ersetzen Sie den Regler. |


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

| Schaden | Ursache | Maßnahmen |
|---|---|---|
| Instabile Spannung. | Instabilität der Drehgeschwindigkeit des Antriebsmotors. | Prüfen Sie die Gleichmäßigkeit der Drehzahl des Antriebsmotors. |
| | Potentiometer "STAB" des Reglers nicht eingestellt. | Stabilität des Reglers durch Drehen des Potentiometers "STAB" einstellen. (siehe Abschnitt 8.1.1 und 8.2.1). |
| Hohe Temperaturen im Lager | Beschädigtes Lager. | Lager austauschen (siehe Abschnitt 9.5.3). |
| | Fehlausrichtung der Welle. | Ausrichtung prüfen (siehe Abschnitt 5.3.2). |
| Die Temperatur der Kühlluft ist hoch. | Umgebungstemperatur erhöht | Überprüfen Sie die Belüftung des Raums, um die richtige Temperatur zu gewährleisten. |
| | Rückströmung der Luft zur Maschine. | Prüfen Sie, ob sich um die Maschine herum Hindernisse befinden. |
| | Absaugen des verstopften Bereichs. | Überprüfen Sie die Belüftungsöffnungen. |
| | Wärmequelle in der Nähe der Lüftungsöffnungen. | Wärmequelle oder Maschine versetzen. |
| | Der Luftfilter ist verstopft. | Reinigen oder ersetzen Sie den Luftfilter (siehe Abschnitt 9.3.2). |
| Vibration | Beschädigte Lager. | Tauschen Sie die Lager aus (siehe Abschnitt 9.5.8). |
| | Unwucht/Unterbrechung des Lüfters. | Lüfterrad prüfen/ersetzen (siehe Abschnitt 9.5.1). |
| | Ineffizientes System der Basisbefestigung. | Befestigungssystem prüfen. |
| | Fehlausrichtung zwischen Generator und Antriebsmotor. | Überprüfen Sie die Ausrichtung zwischen dem Generator und dem Antriebsmotor (siehe Abschnitt 5.3.2). |

Bei anderen Anomalien wenden Sie sich bitte an den Wiederverkäufer, an die autorisierten Servicezentren oder direkt an Mecc Alte.


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

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

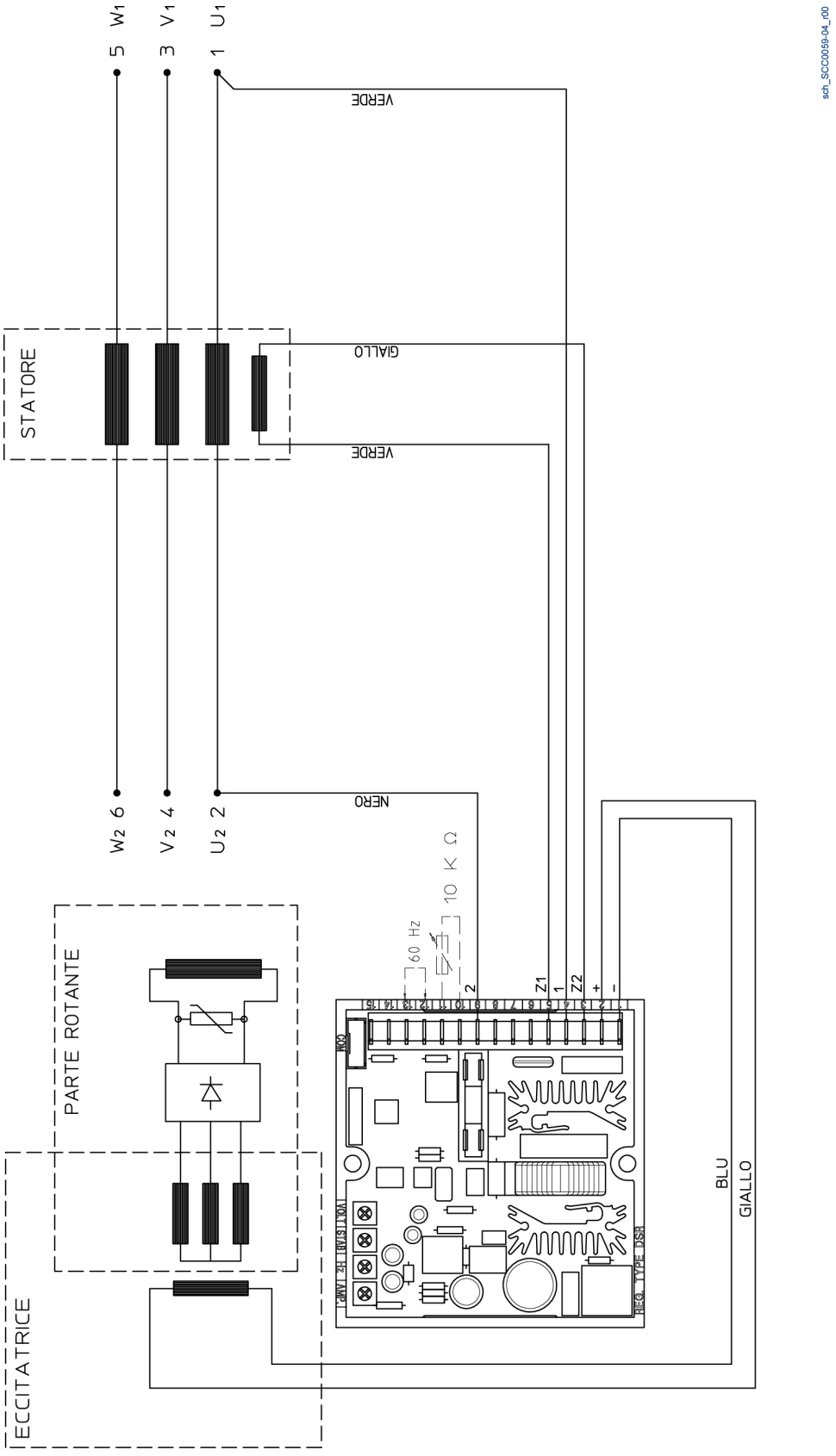
# 12 Elektrische Schaltpläne

| Reglertyp | Anschluss | Zeichnung Nr. |
|---|---|---|
| DSR | 6 Klemmen - einphasiger Sollwert ECP3 - ECP4 | SCC0059 |
| DSR | 12 Klemmen - einphasiger Sollwert ECP3 - ECP4 | SCC0060 |
| DSR | 12 Klemmen - einphasiger Sollwert | SCC0062 |
| DSR | 12 Klemmen - einphasiger Sollwert | SCC0063 |
| DSR | 12 Klemmen - einphasiger Sollwert | SCC0064 |
| | | |
| DER1 | 12 Klemmen - einphasiger Sollwert | SCC0161 |
| DER1 | 12 Klemmen - einphasiger Sollwert | SCC0160 |
| DER1 | 12 Klemmen - einphasiger Sollwert | SCC0159 |
| DER1 | 12 Klemmen - einphasiger Sollwert | SCC0158 |
| DER1 | 12 Klemmen - einphasiger Sollwert | SCC0202 |
| DER1 | 12 Anschlüsse – Zick-Zack-Verbindung, einphasige Istwert-Messung | SCC0203 |
| | | |
| | | |
| SR7 | 6 Klemmen - einphasiger Sollwert | A2544 |
| UVR6 | 6 Klemmen - einphasiger Sollwert | A2550 |
| SR7 | 12 Klemmen - einphasiger Sollwert | A2545 |
| UVR6 | 12 Klemmen - einphasiger Sollwert | A2549 |
| UVR6 | 6 Klemmen - dreiphasiger Sollwert | A2548 |
| UVR6 | 12 Klemmen - einphasiger Sollwert | A2552 |


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

## 12.1 Schaltpläne des DSR-Digitalreglers

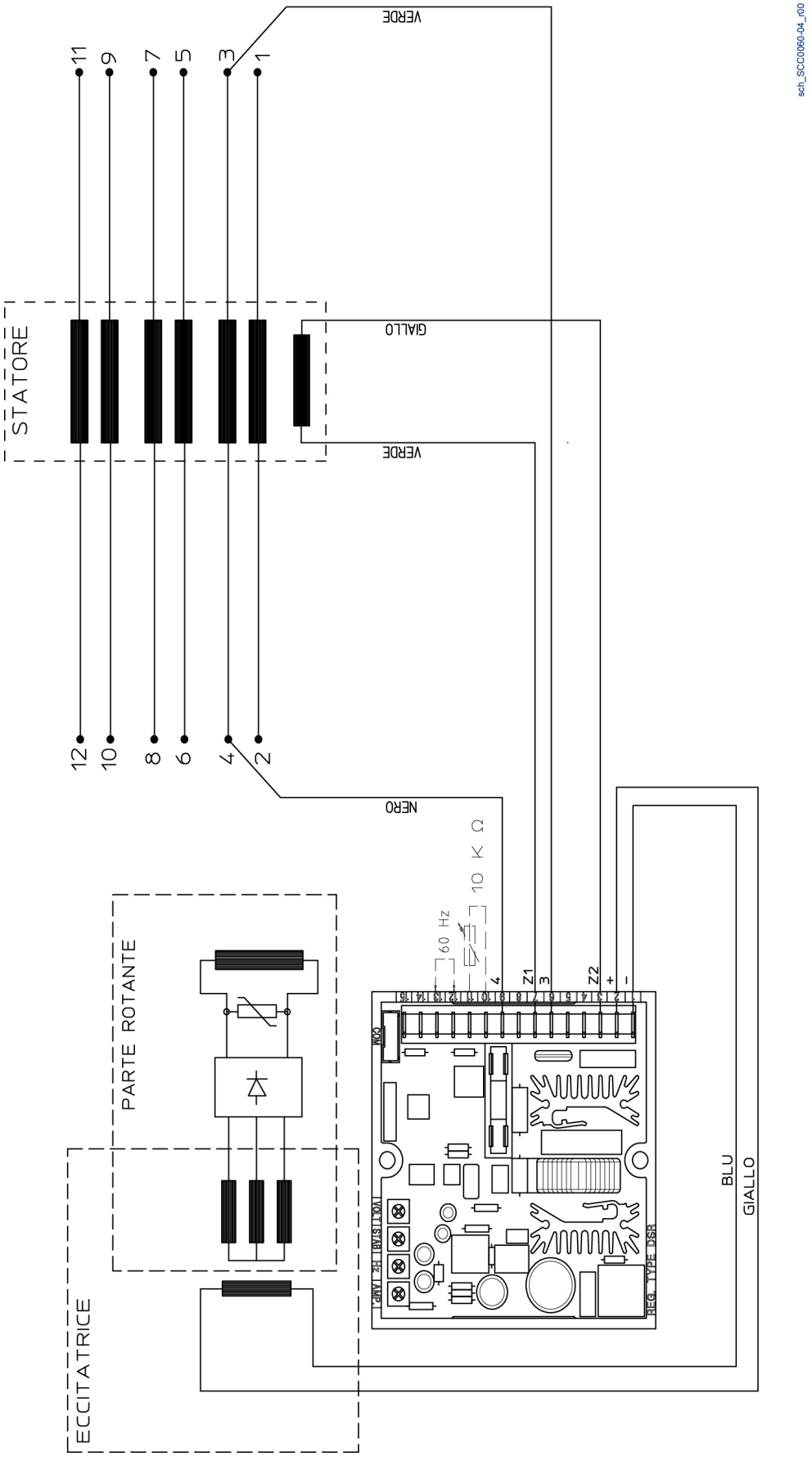
SCC0059: Wechselstromgeneratoren ECP 3-4 mit 6 Klemmen mit Bezug auf eine halbe Phase von 140 V bis 280 V.



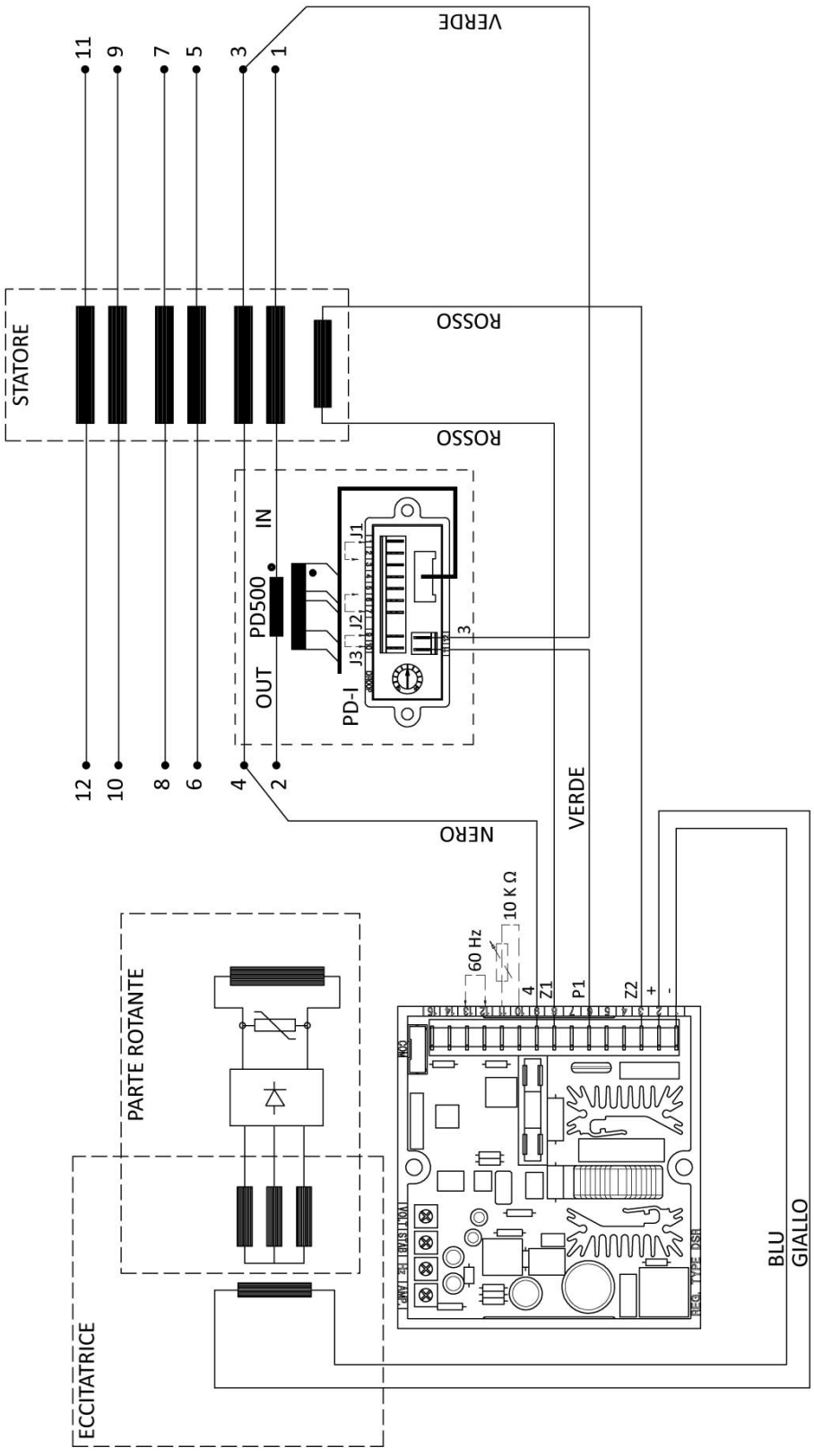


Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

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



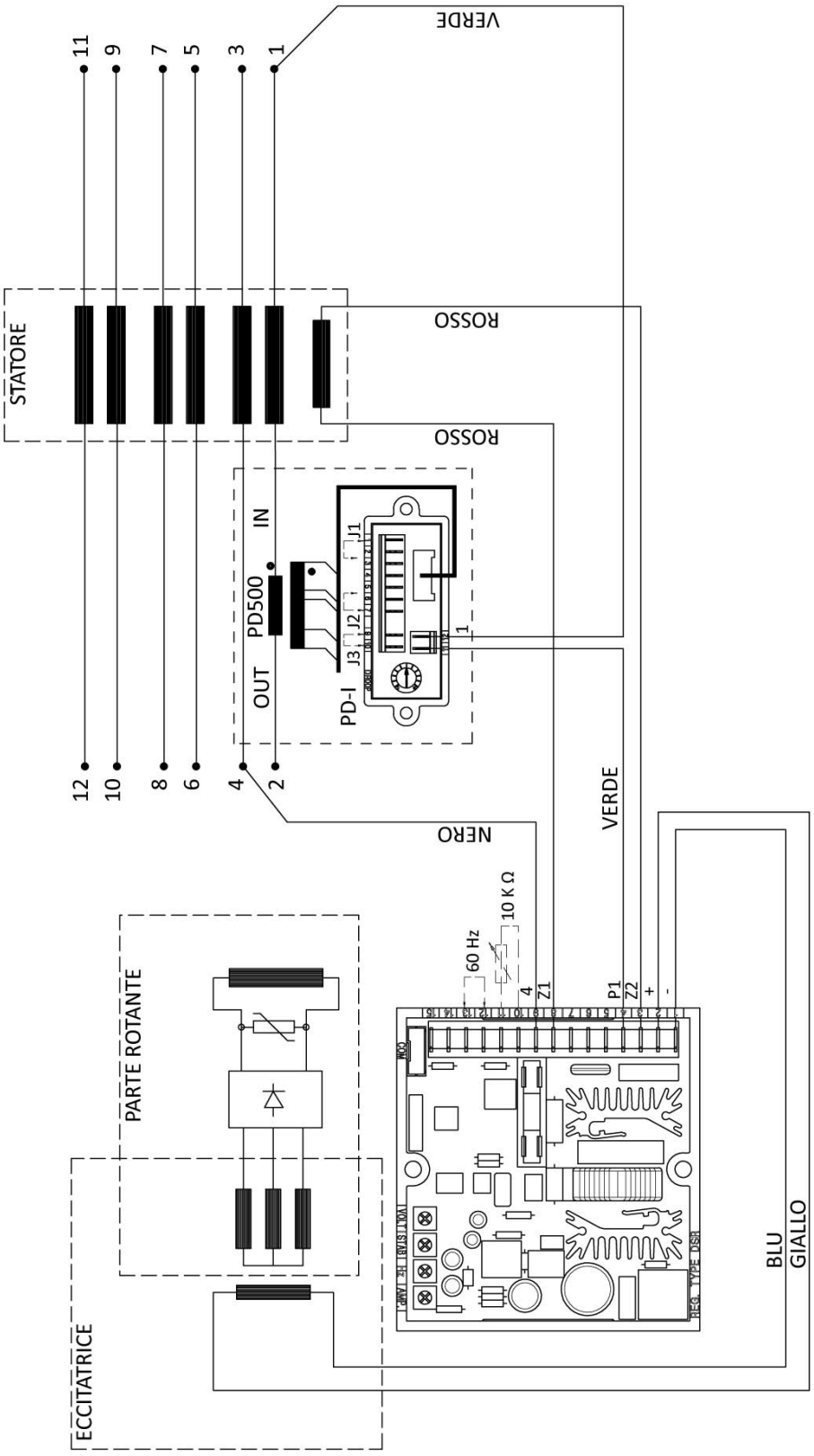
SCC0062: Wechselstromgeneratoren mit 12 Klemmen mit Bezug auf eine halbe Phase von 70 V bis 140 V.





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

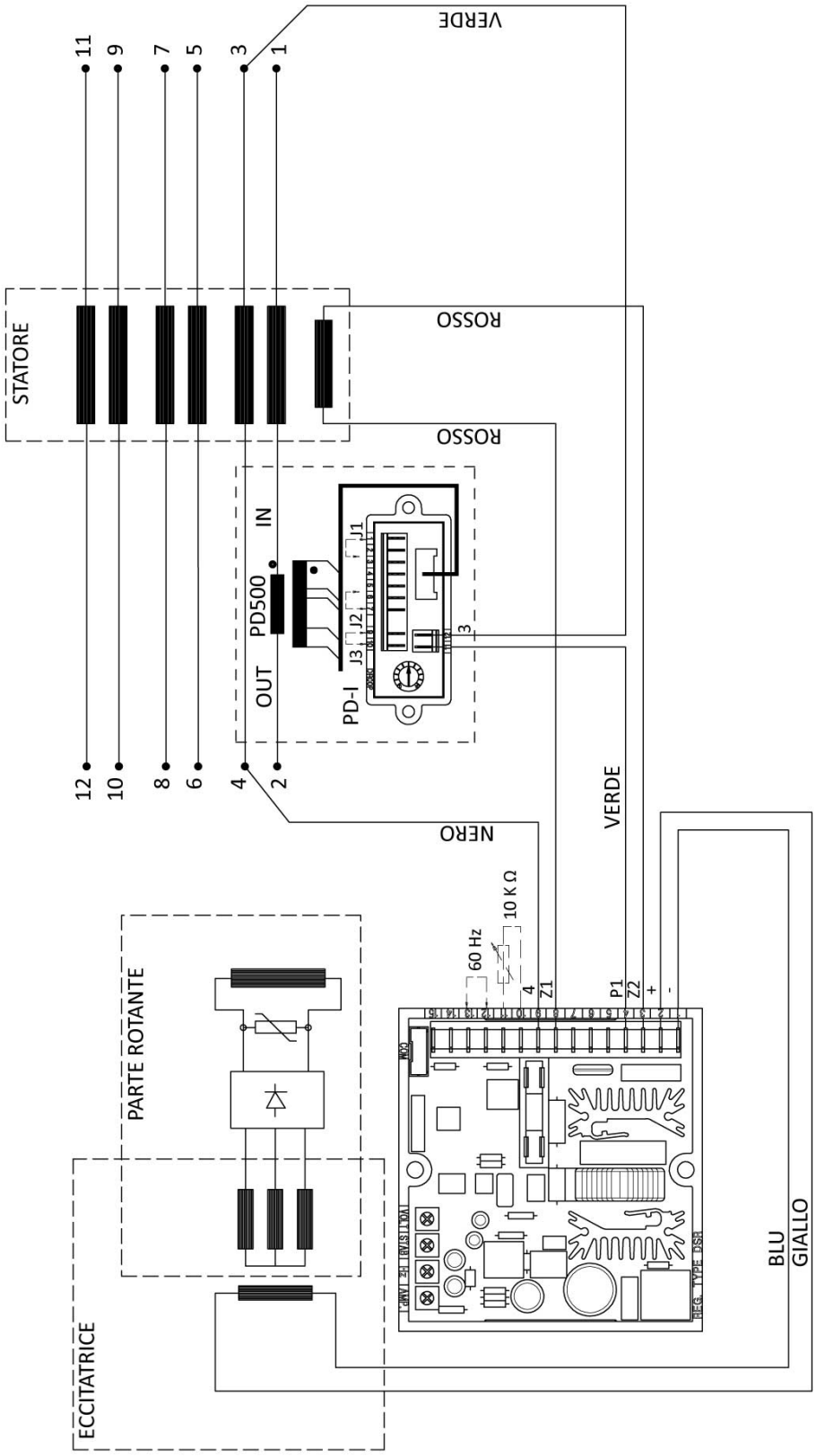
SCC0063: Wechselstromgeneratoren mit 12 Klemmen für Stern- oder Dreieckschaltung, Bezug auf die gesamte Phase von 140 V bis 280 V.





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

SCC0064: Wechselstromgeneratoren mit 12 Klemmen mit Bezug auf eine halbe Phase von 140 V bis 280 V.

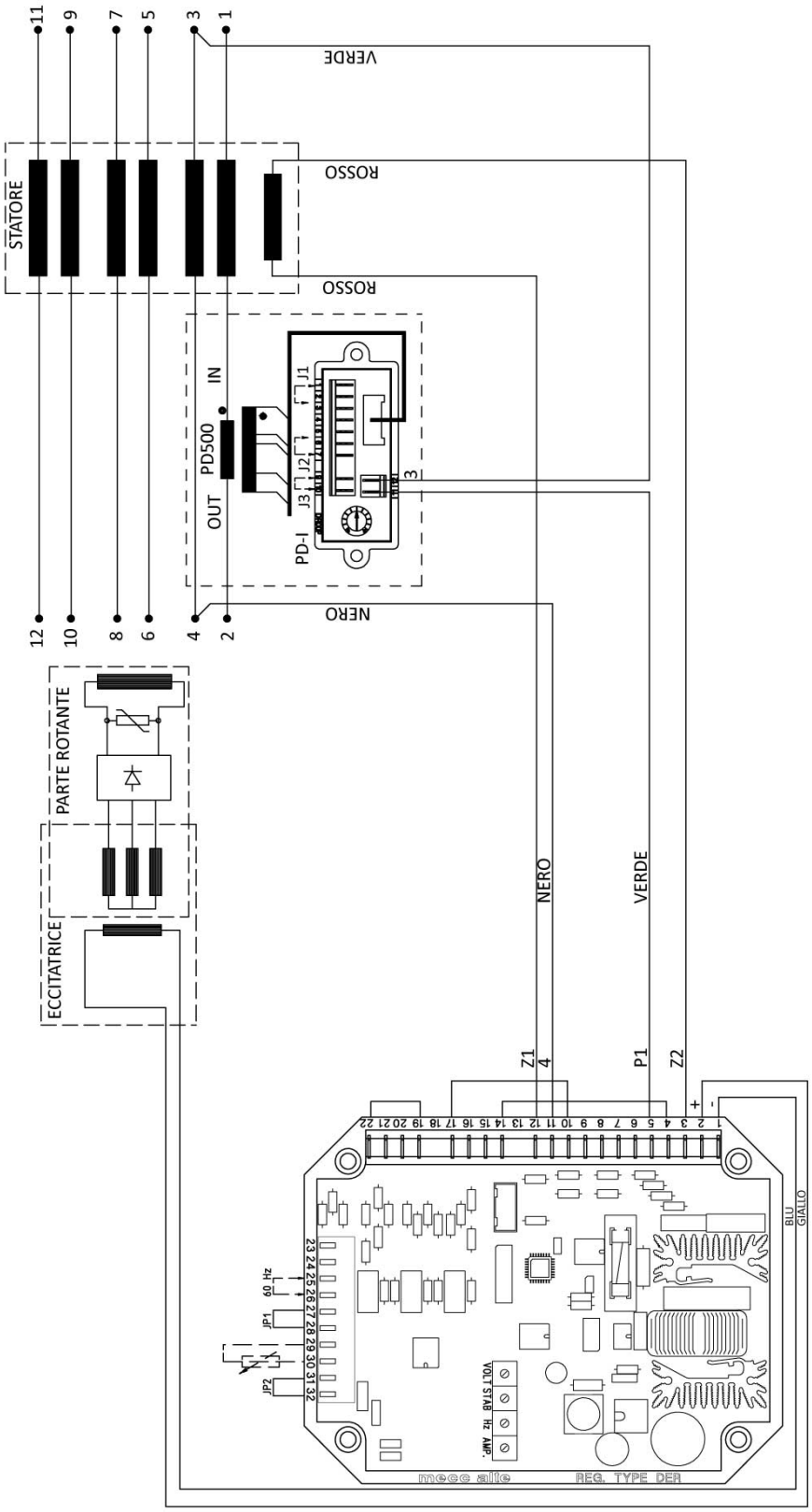




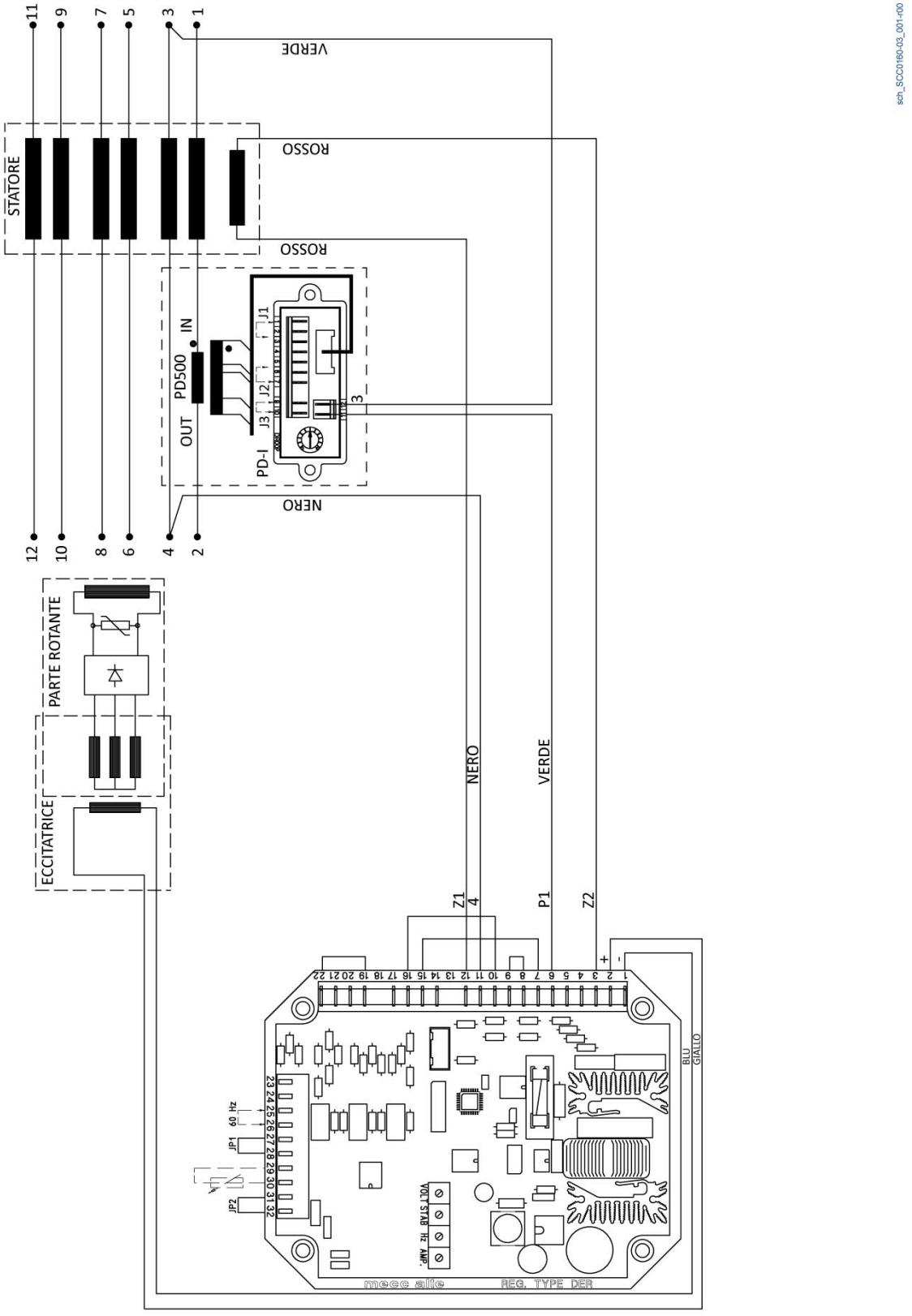
Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

## 12.2 Schaltpläne des DER 1 Digitalreglers

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



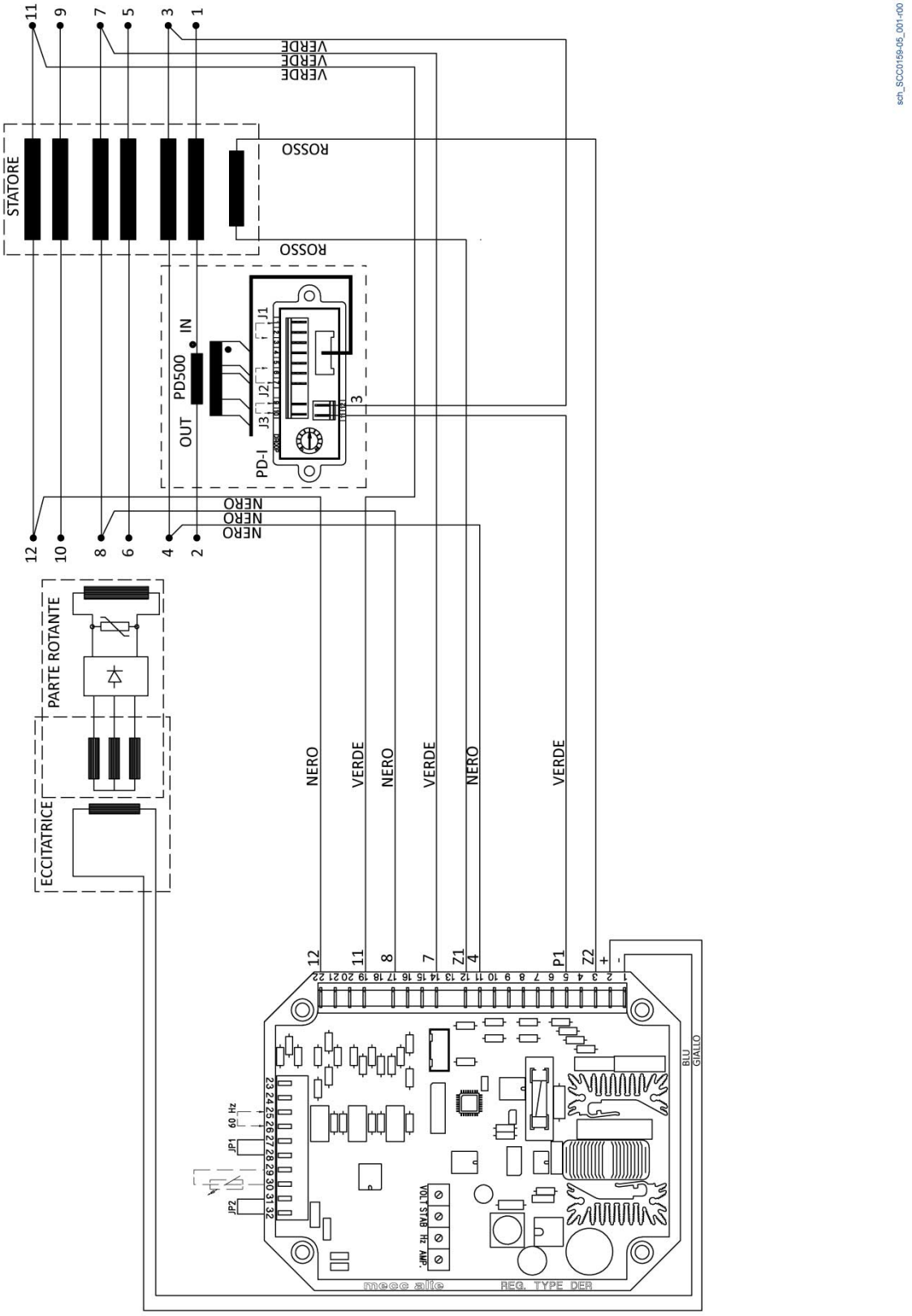
SCC0160: Generatoren mit 12 Anschlüssen mit einphasiger Istwert-Messung von 75 V bis 150 V.





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

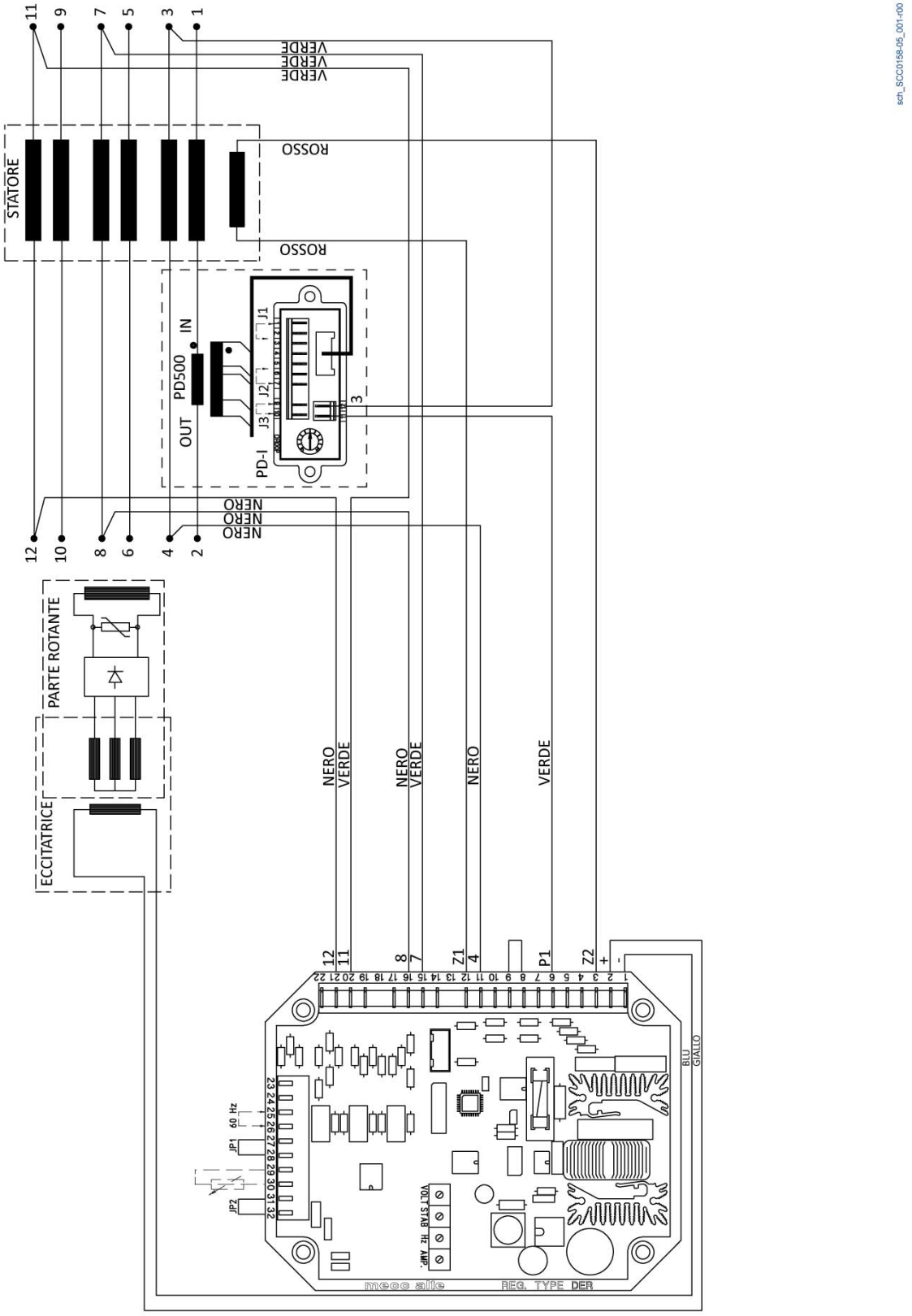
SCC0159: Wechselstromgeneratoren mit 12 Klemmen, dreiphasiger Bezug von 150 V bis 300 V.





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

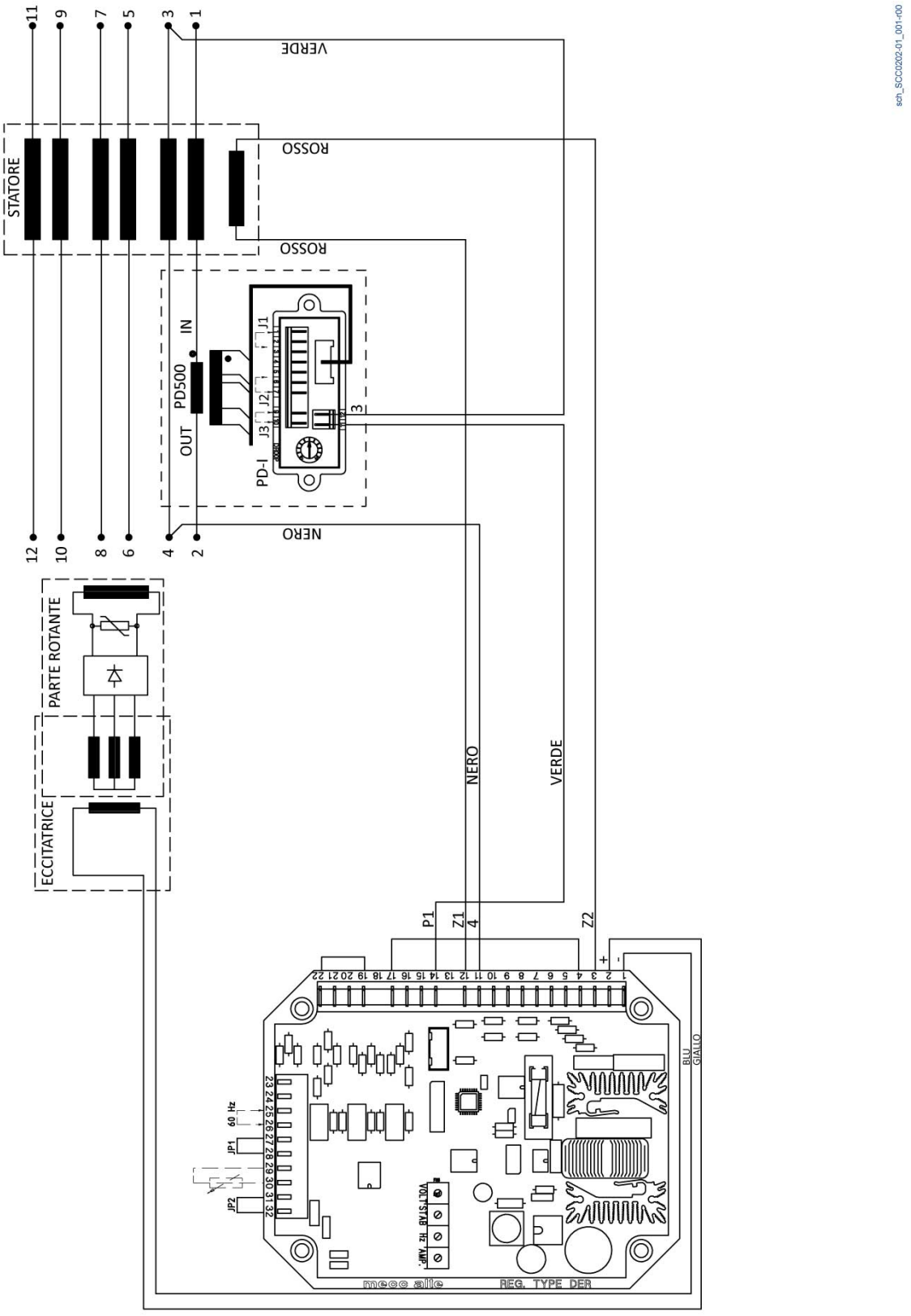
SCC0158: Wechselstromgeneratoren mit 12 Klemmen, dreiphasiger Bezug von 75 V bis 150 V.



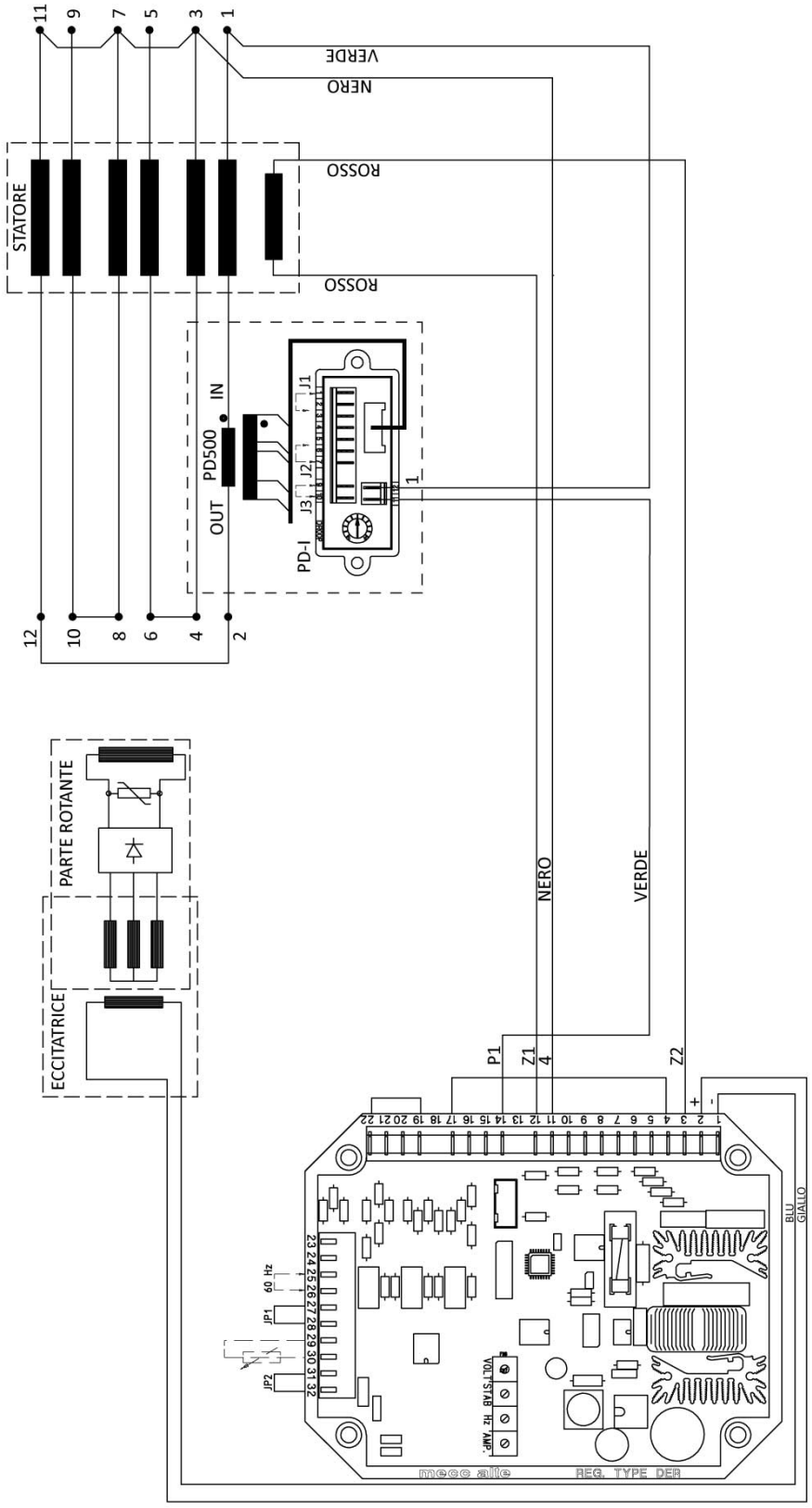


Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

SCC0202: Wechselstromgeneratoren mit 12 Klemmen, einphasiger Bezug von 300 V bis 600 V.



SCC0203: Wechselstromgeneratoren mit 12 Klemmen, ZIG-ZAG-Anschluss, einphasiger Bezug von 300 V bis 600 V.

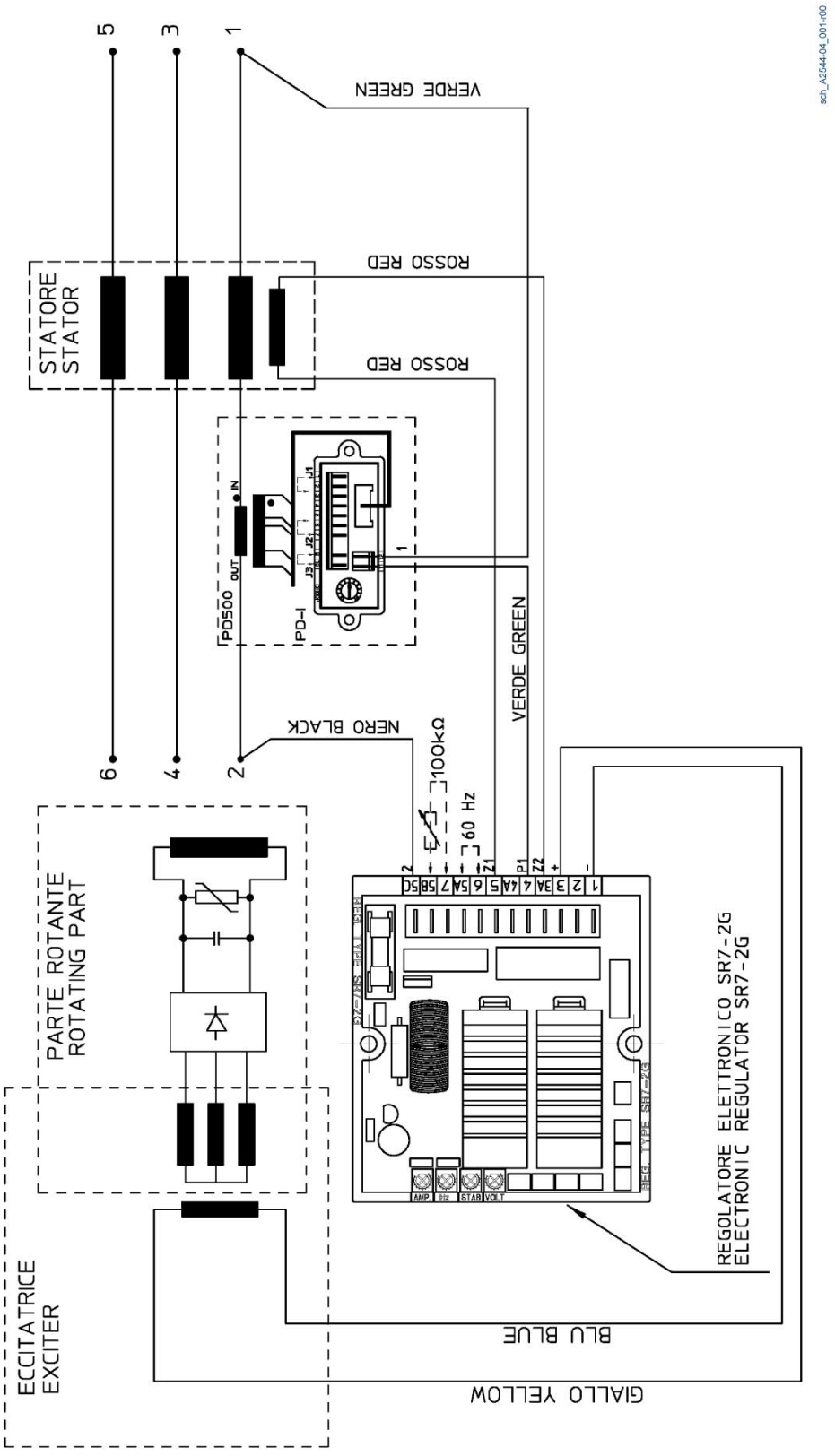




Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

## 12.3 Elektrische Schaltpläne mit UVR6-SR7-Reglern

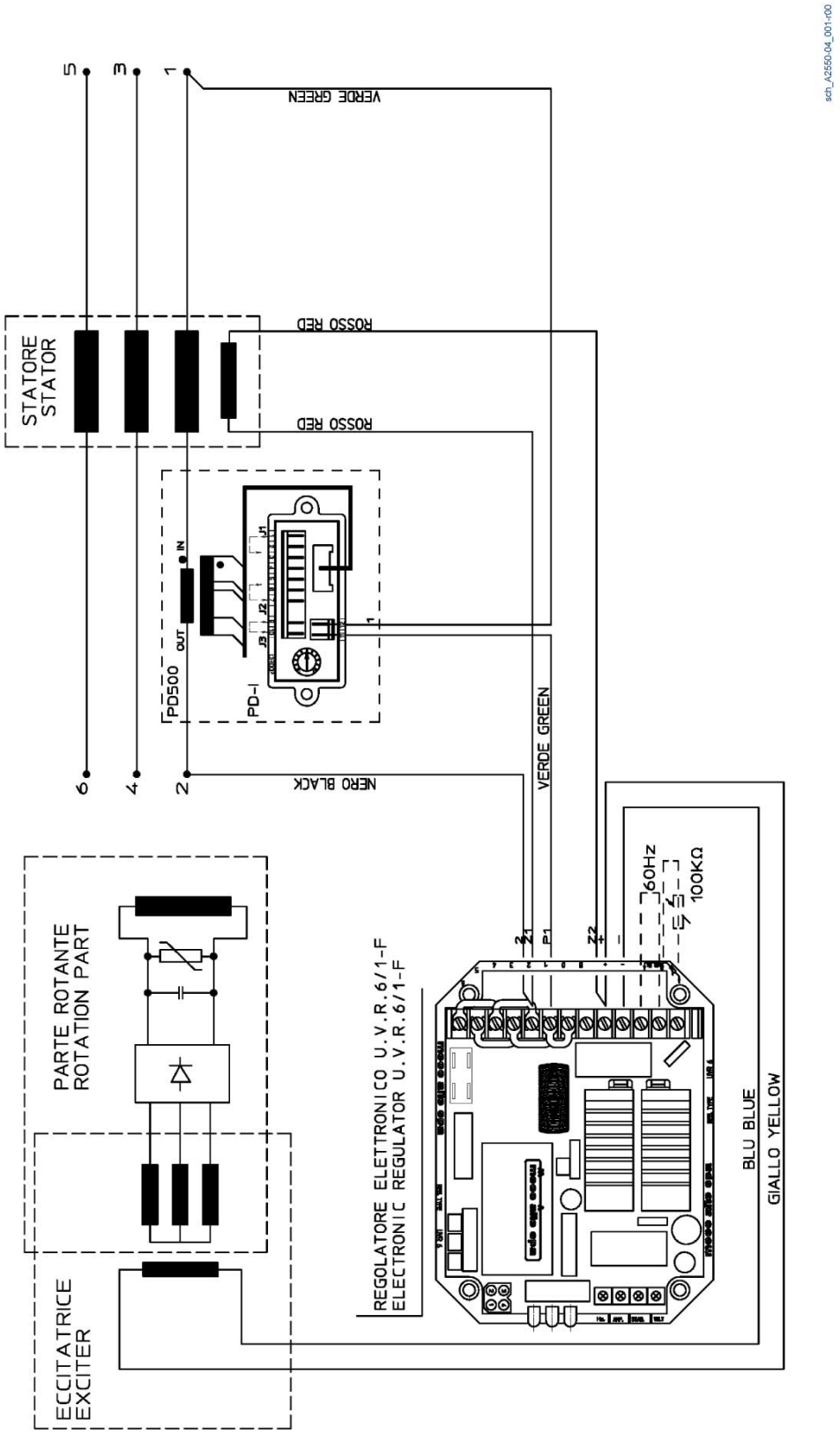
A2544: Generatoren mit 6 Klemmen, mit analogem Regler SR7.





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

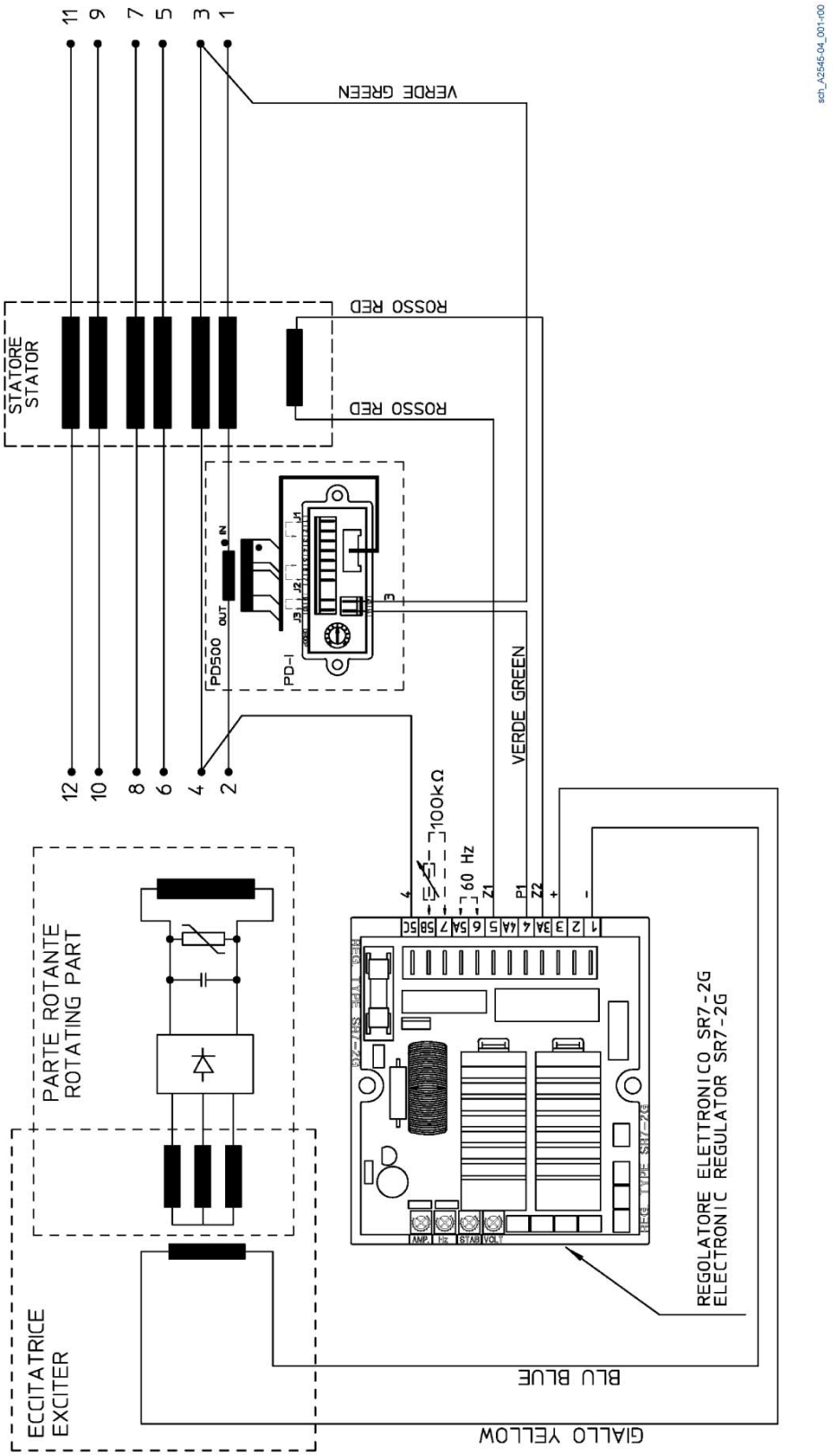
A2550: Generatoen mit 6 Klemmen, mit analogem Regler UVR6.





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

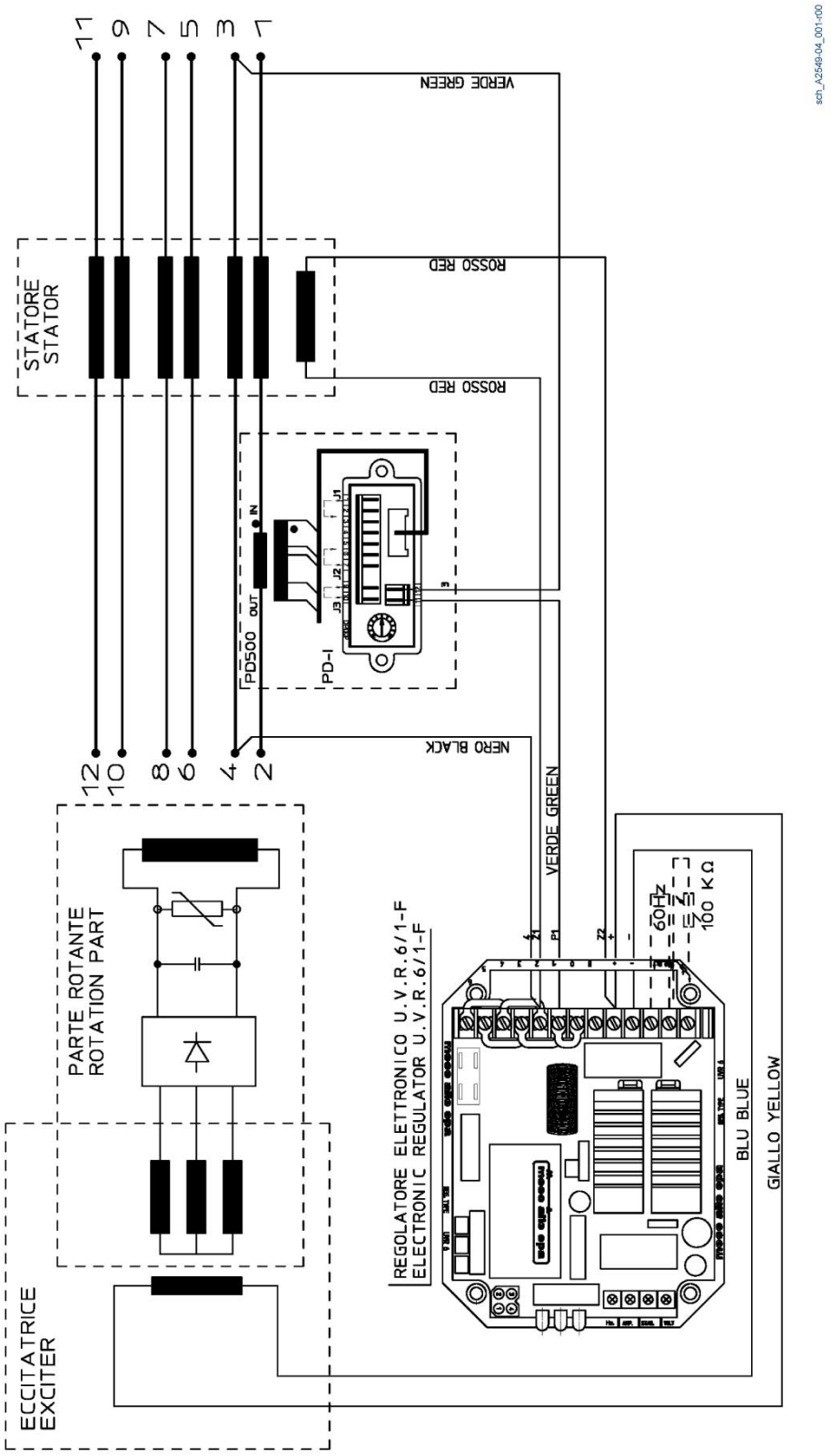
A2545: Generatoren mit 12 Klemmen, mit analogem Regler SR7.





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

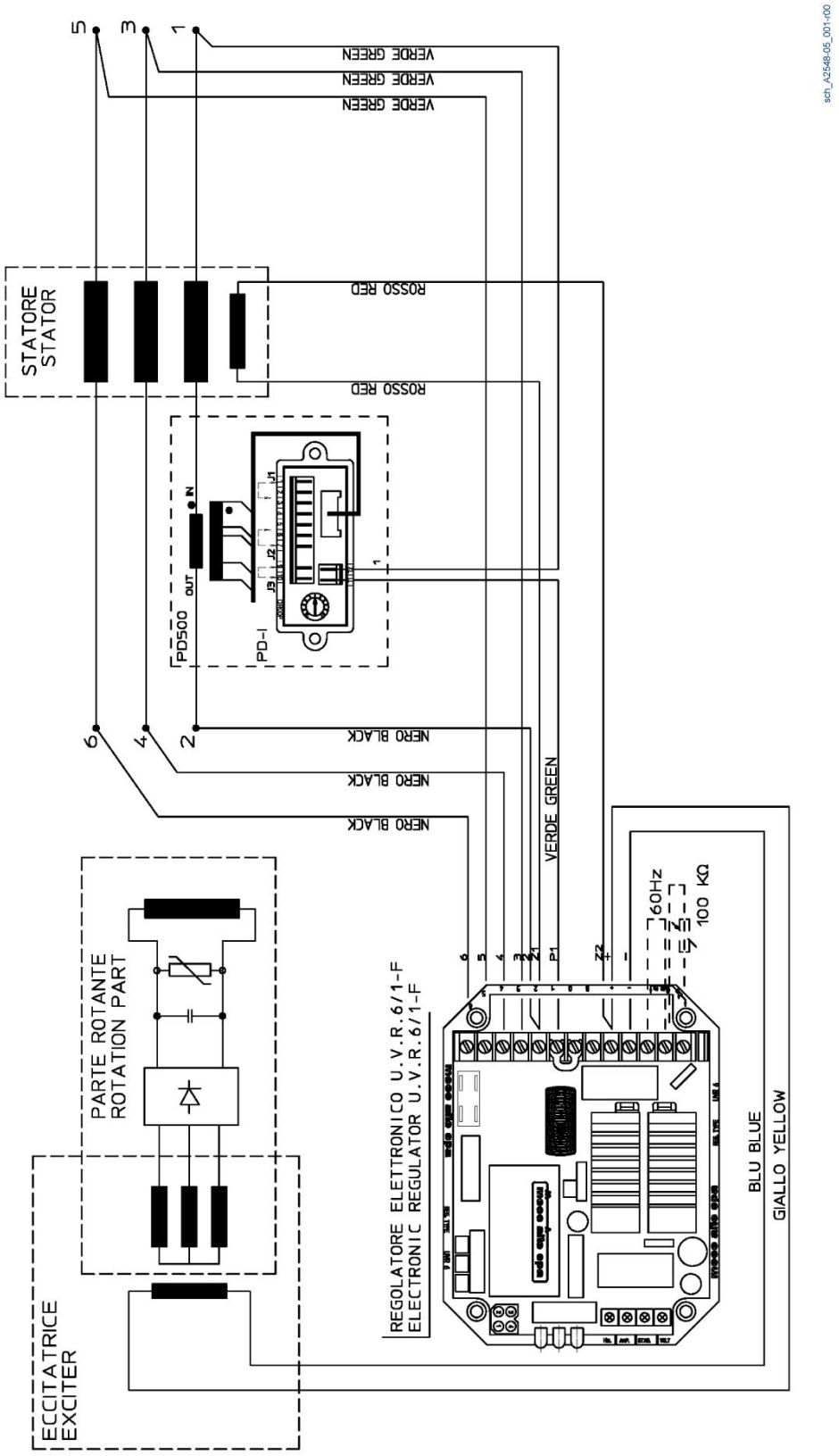
A2549: Generatoen mit 12 Klemmen, mit analogem Regler UVR6.





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

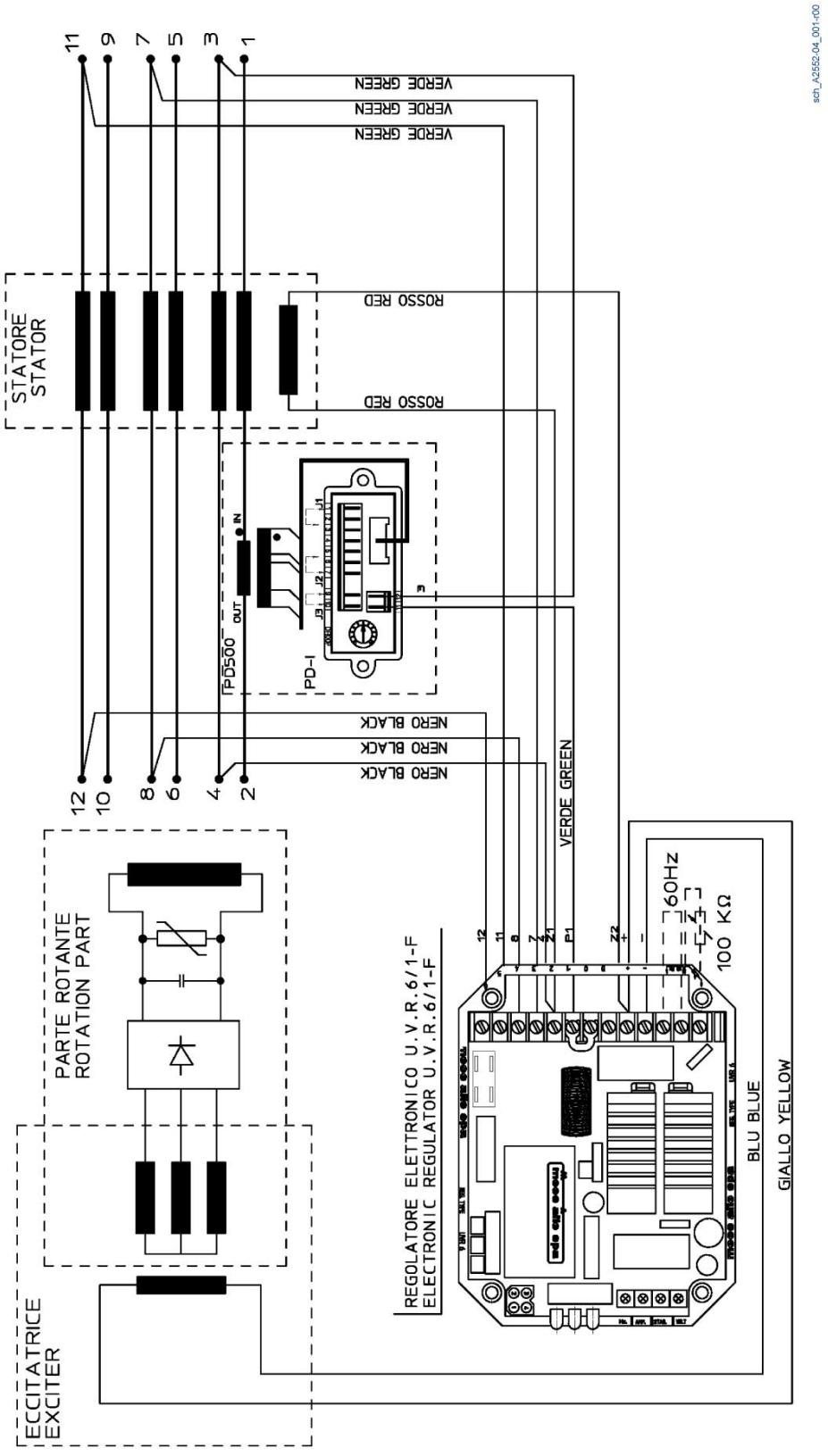
A2548: Generatoren mit 6 Klemmen, dreiphasiger Sollwert mit analogem Regler UVR6.





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

A2552: Generatoren mit 12 Klemmen, dreiphasiger Sollwert mit analogem Regler UVR6.



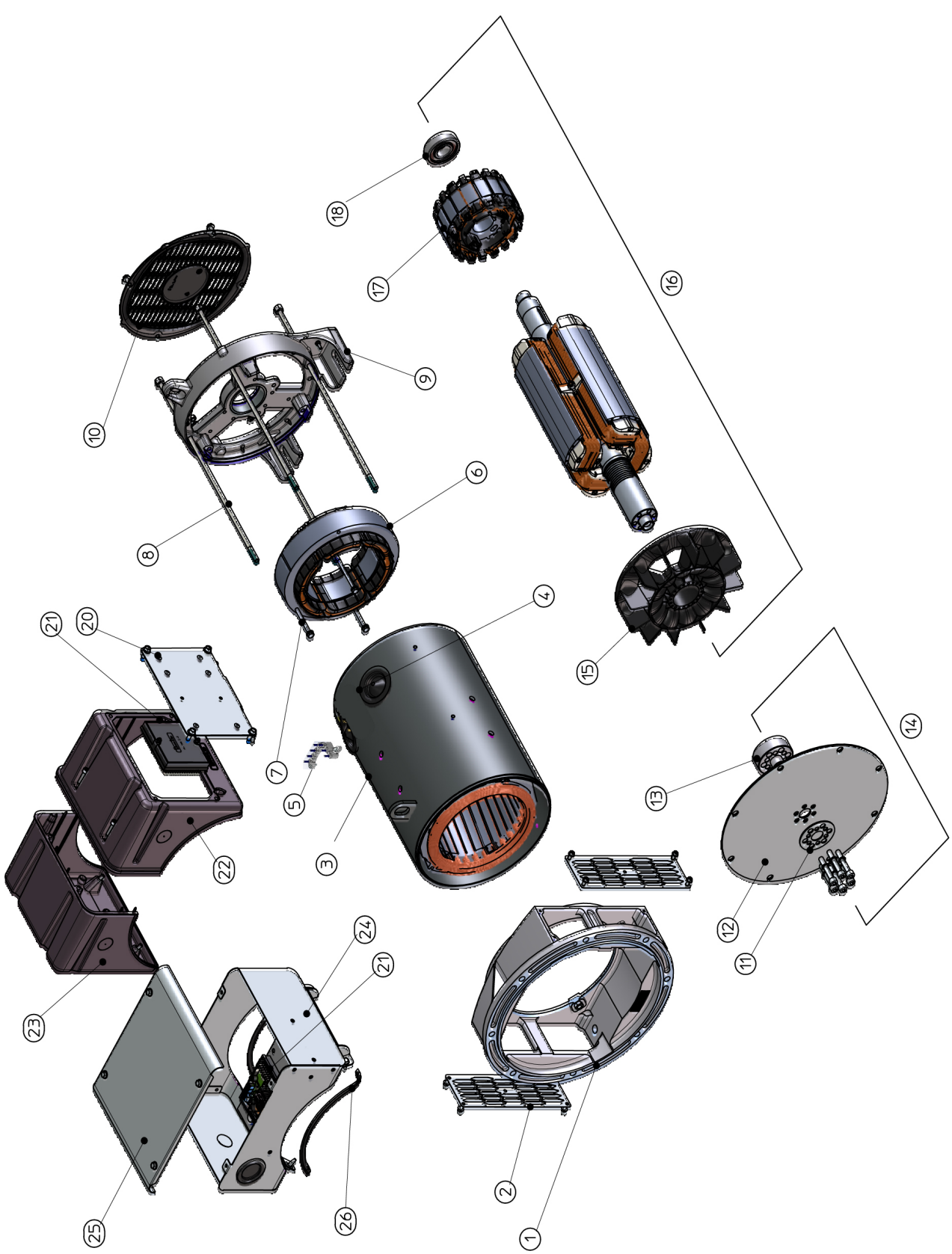


Mecc Alte S.p.A - Vervielfältigung als Ganzes oder in Teilen verboten, außer wenn genehmigt.

# 13 Ersatzteile


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

## 13.1 ECP 3C/4 Bauform MD35





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

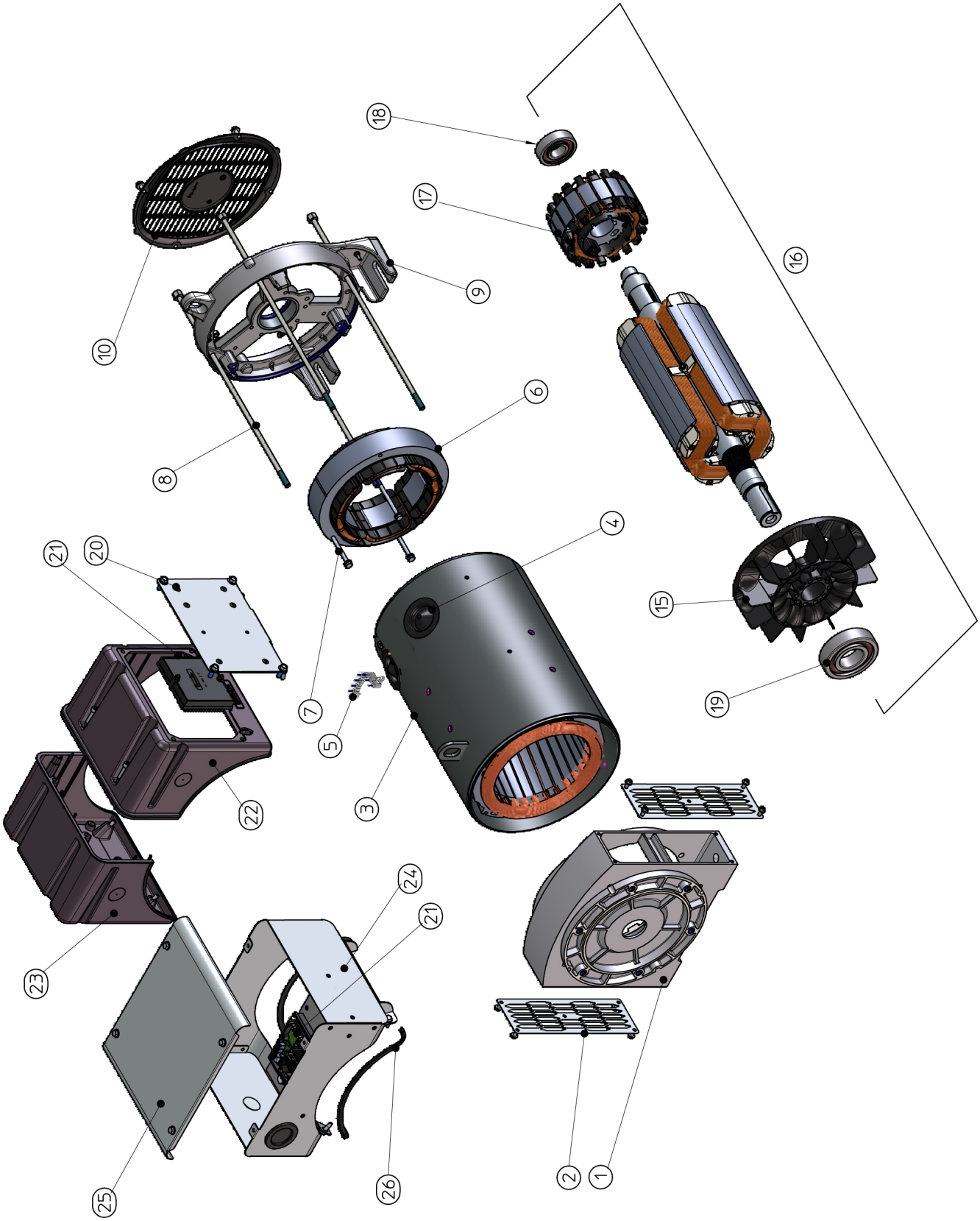
**Ersatzteilliste ECP 3C/4 Bauform MD35**

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

| Element | Name |
|---|---|
| 15 | Kunststoff Lüfterflügel |
| 16 | Rotierender Induktor |
| 17 | Erregerrotor H40mm |
| 18 | Hinteres Lager 6305/2RS |
| 20 | Regler-Support-Panel |
| 21 | Digitaler DSR-Regler |
| 22 | Seitenwand - Reglerhalterung |
| 23 | Seitenwand -geschlossen |
| 24 | Klemmenkasten |
| 25 | Abdeckung |
| 26 | Gummiprofile EPDM 8,5x5,5mm |


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

## 13.2 ECP 3C/4 Bauart B3B14





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

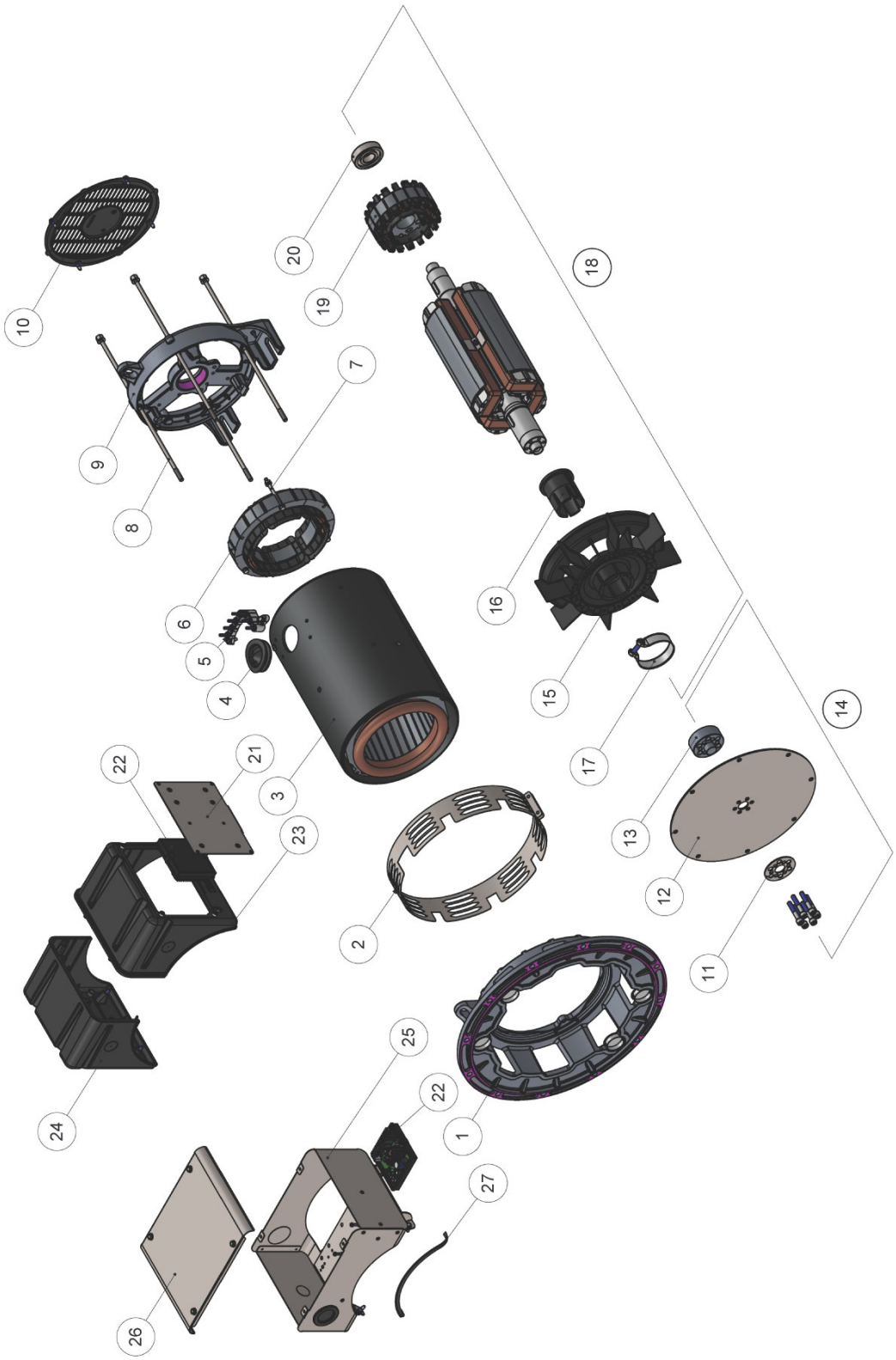
**Ersatzteilliste ECP 3C/4 Bauform B3B14**

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

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


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

## 13.3 ECP 4C/4 Bauform MD35



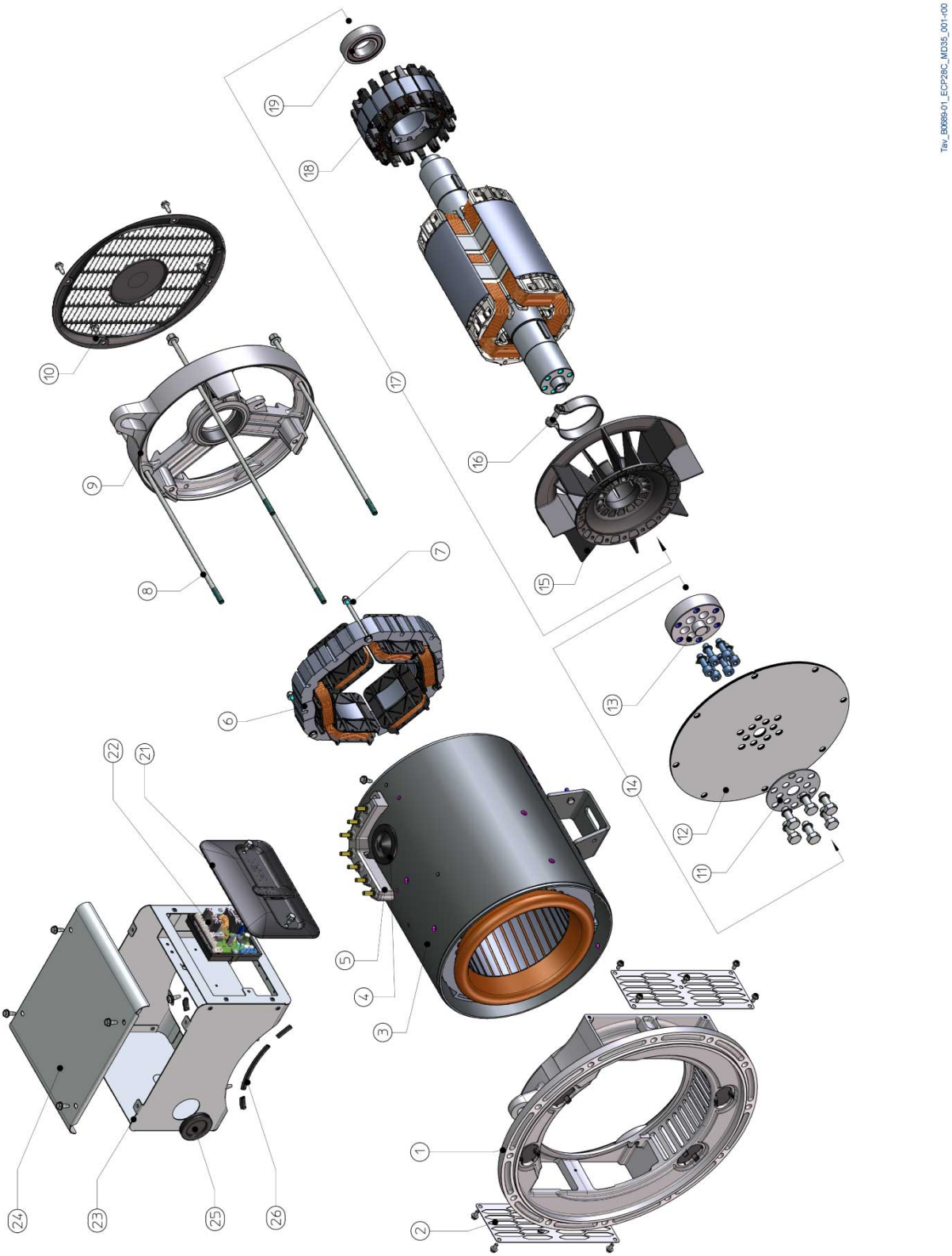
**Ersatzteilliste ECP 4C/4 Bauform MD35**

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

| Element | Name |
|---|---|
| 15 | Kunststoff Lüfterflügel |
| 16 | Plastic fan bushing |
| 17 | Kragen ø 76x22 |
| 18 | Rotierender Induktor |
| 19 | Erregerrotor H30mm |
| 20 | Hinteres Lager 6305/2RS |
| 21 | Regler-Support-Panel |
| 22 | elektronischer regler DSR |
| 23 | Seitenwand - Reglerhalterung |
| 24 | Seitenwand -geschlossen |
| 25 | Klemmenkasten |
| 26 | Abdeckung |
| 27 | Gummiprofile EPDM 8,5x5,5mm |


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

## 13.4 ECP 28C Bauform MD35





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

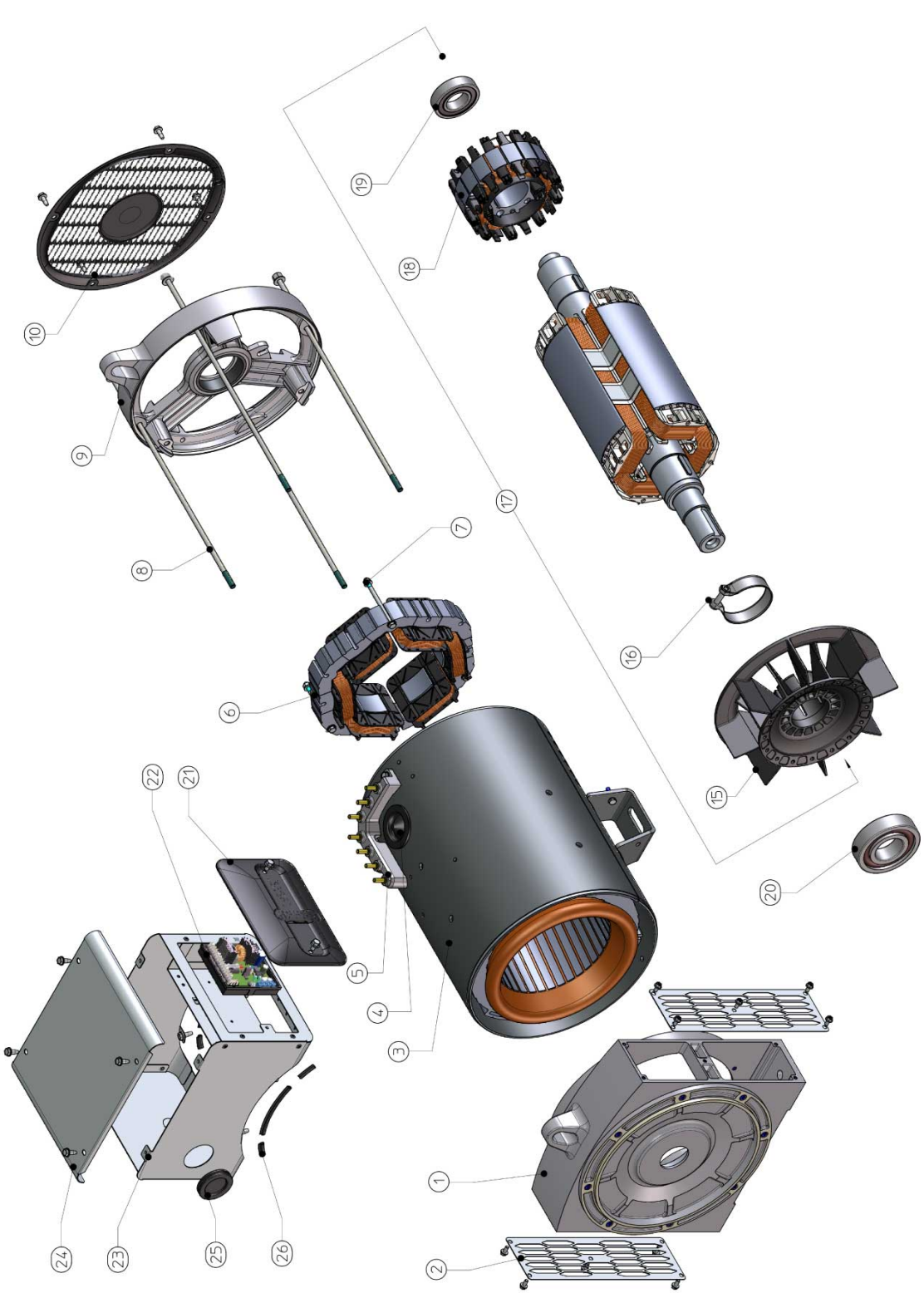
**Ersatzteilliste ECP 28C Bauform MD35**

| Element | Name |
|---|---|
| 1 | Vordere Abdeckung (SAE 2, 3, 4, 5) |
| 2 | MD35 Schutzgitter |
| 3 | Stator mit Gehäuse |
| 4 | Gummitülle DG50 |
| 5 | M6 7-poliges Klemmbrett |
| 6 | Erregerstator H 35mm |
| 7 | Erregerstator Befestigungsschrauben |
| 8 | Stehbolzen (VS, S, M, L, VL) |
| 9 | Hintere Abdeckung |
| 10 | Hintere Abdeckung |
| 11 | Kupplungsscheiben-Sicherungsring |
| 12 | Kupplungsscheiben (SAE 11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½) |
| 13 | Abstandsring |

| Element | Name |
|---|---|
| 14 | Kupplungsscheiben Kit (SAE 11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½) |
| 15 | Kunststoff Lüfterflügel |
| 16 | Kragen ø 76x22 |
| 17 | Rotierender Induktor |
| 18 | Erregerrotor H35mm |
| 19 | Hinteres Lager 6207/2RS |
| 21 | Reglerdeckel mit Schraubendreher |
| 22 | elektronischer regler DSR |
| 23 | Klemmenkasten |
| 24 | Abdeckung |
| 25 | Kabelverschraubung DG48 |
| 26 | Gummiprofile PVC 4,5x5x7,6x1mm |


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

## 13.5 ECP 28C Bauart B3B14



**Ersatzteilliste ECP 28C/4 Bauform B3B14**

| Element | Name |
|---|---|
| 1 | B3/B14 vorderes Lagerschild |
| 2 | B3/B14 Schutzgitter |
| 3 | Stator mit Gehäuse |
| 4 | Gummitülle DG50 |
| 5 | M6 7-poliges Klemmbrett |
| 6 | Erregerstator H 35mm |
| 7 | Erregerstator Befestigungsschrauben |
| 8 | Stehbolzen (VS, S, M, L, VL) |
| 9 | Hintere Abdeckung |
| 10 | Hintere Abdeckung |
| 15 | Kunststoff Lüfterflügel |

| Element | Name |
|---|---|
| 16 | Kragen ø 76x22 |
| 17 | Rotierender Induktor |
| 18 | Erregerrotor H 35mm |
| 19 | Hinteres Lager 6207/2RS |
| 20 | Vorderes Lager 6309/2RS |
| 21 | Reglerdeckel mit Schraubendreher |
| 22 | elektronischer regler DSR |
| 23 | Klemmenkasten |
| 24 | Abdeckung |
| 25 | Gummitülle DG36 |
| 26 | Gummiprofile PVC 4,5x5x7,6x1mm |


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

## 13.6 ECP 30C Bauform MD35

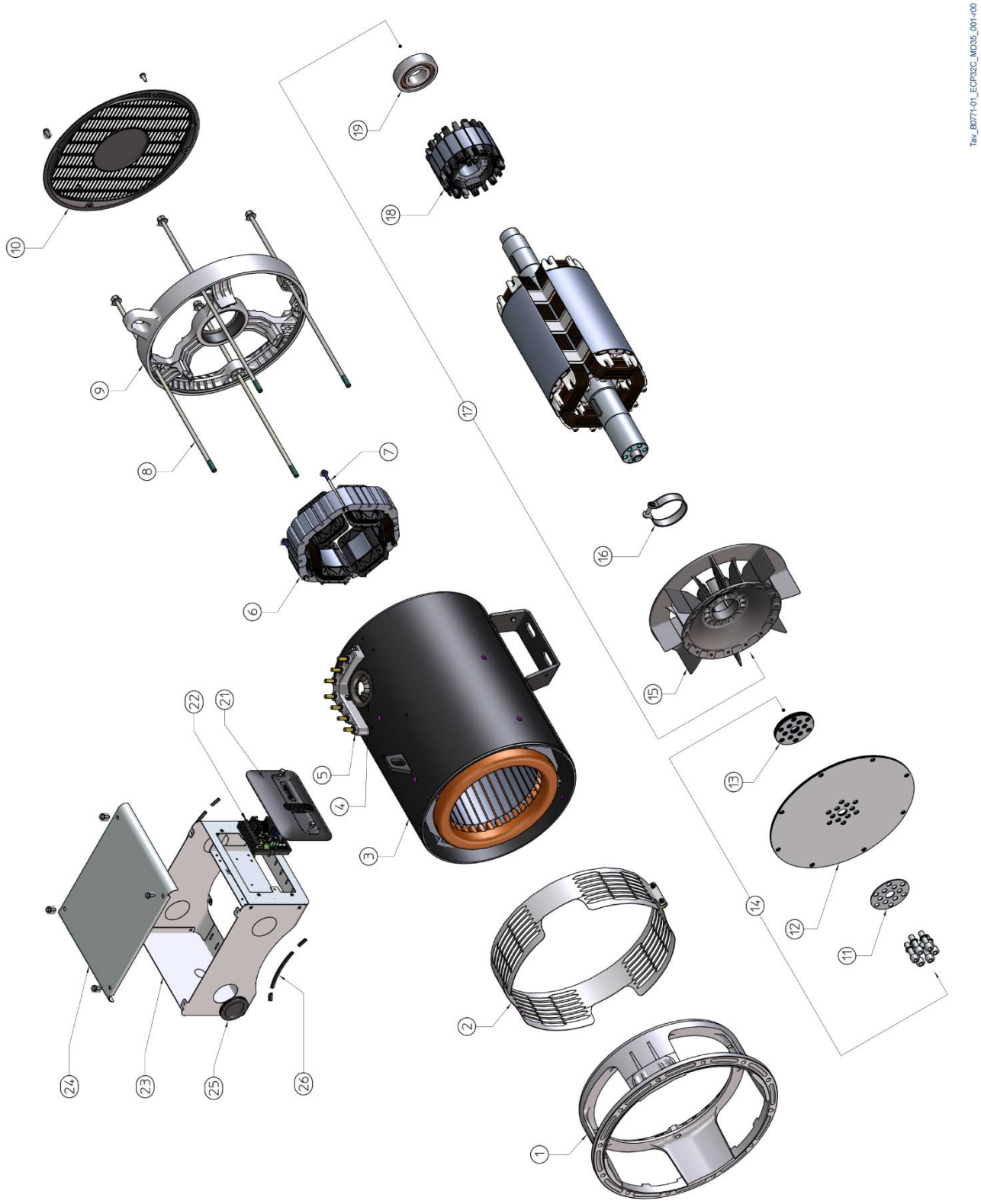
**Ersatzteilliste ECP 30C Bauform MD35**

| Element | Name |
|---|---|
| 1 | Vordere Abdeckung (SAE 3, 4, 5) |
| 2 | MD35 Schutzgitter |
| 3 | Stator mit Gehäuse |
| 4 | Gummitülle DG50 |
| 5 | M6 7-poliges Klemmbrett |
| 6 | Erregerstator H 35mm |
| 7 | Erregerstator Befestigungsschrauben |
| 8 | Stehbolzen (M, L) |
| 9 | Hintere Abdeckung |
| 10 | Hintere Abdeckung |
| 11 | Kupplungsscheiben-Sicherungsring |
| 12 | Kupplungsscheiben (SAE 11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½) |
| 13 | Abstandsring |
| 14 | Kupplungsscheiben Kit (SAE 11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½) |

| Element | Name |
|---|---|
| 15 | Kunststoff Lüfterflügel |
| 16 | Kragen ø 76x22 |
| 17 | Rotierender Induktor |
| 18 | Erregerrotor H35mm |
| 19 | Hinteres Lager 6207/2RS |
| 20 | Regler-Support-Panel |
| 21 | elektronischer regler DSR |
| 22 | Seitenwand - Reglerhalterung |
| 23 | Seitenwand -geschlossen |
| 24 | Klemmenkasten |
| 25 | Abdeckung |
| 26 | Gummiprofile PVC 8,5x5,5mm |
| 27 | Kabelverschraubung DG36 |
| 28 | Reglerdeckel mit Schraubendreher |


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

## 13.7 ECP 32C/4 Bauform MD35



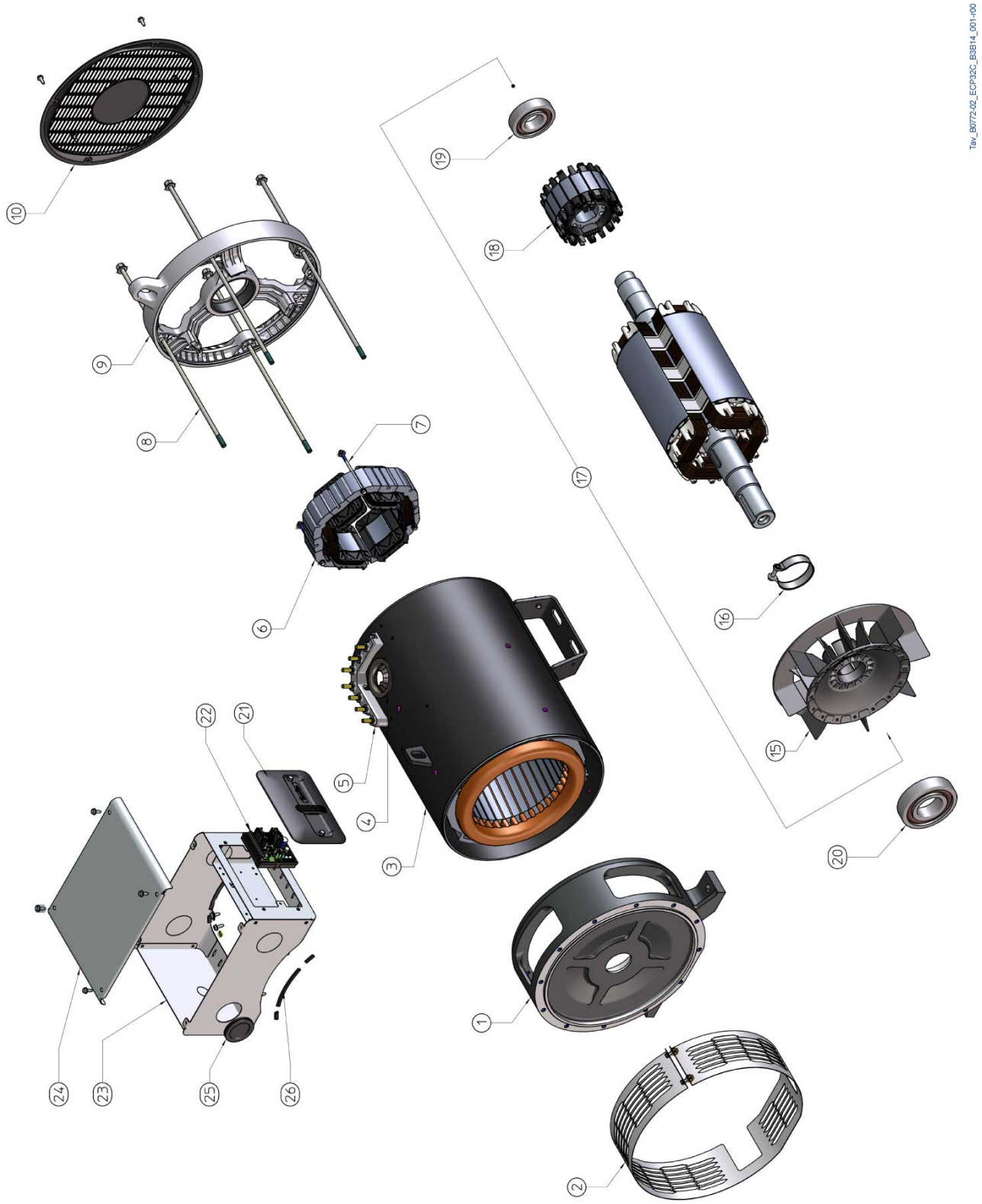
**Ersatzteilliste ECP 32C/4 Bauform MD35**

| Element | Name |
|---|---|
| 1 | Vorderes Gehäuse MD35 (SAE 1, 2, 3, 4, 5) |
| 2 | Schutzgitter MD35 (SAE 1, 2, 3, 4, 5) |
| 3 | Stator mit Gehäuse |
| 4 | Gummitülle DG70 |
| 5 | M8 7-poliges Klemmbrett |
| 6 | Erregerstator H 45/55 |
| 7 | Erregerstator Befestigungsschrauben H 45/55 |
| 8 | Stehbolzen (S, M, L) |
| 9 | Hintere Abdeckung |
| 10 | Hintere Abdeckung |
| 11 | Kupplungsscheiben-Sicherungsring |
| 12 | Kupplungsscheiben (SAE 11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½) |
| 13 | Abstandsring |

| Element | Name |
|---|---|
| 14 | Kupplungsscheiben Kit (SAE 11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½) |
| 15 | Kunststoff Lüfterflügel |
| 16 | Kragen ø 82x22 |
| 17 | Rotierender Induktor |
| 18 | Erregerrotor H 45/55 |
| 19 | Hinteres Lager 6309/2RS |
| 21 | Reglerdeckel mit Schraubendreher |
| 22 | elektronischer regler DSR |
| 23 | Klemmenkasten |
| 24 | Abdeckung |
| 25 | Kabelverschraubung DG48 |
| 26 | Gummiprofile PVC 4,5x5x7,6x1mm |


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

## 13.8 ECP 32C/4 Bauform B3B14





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

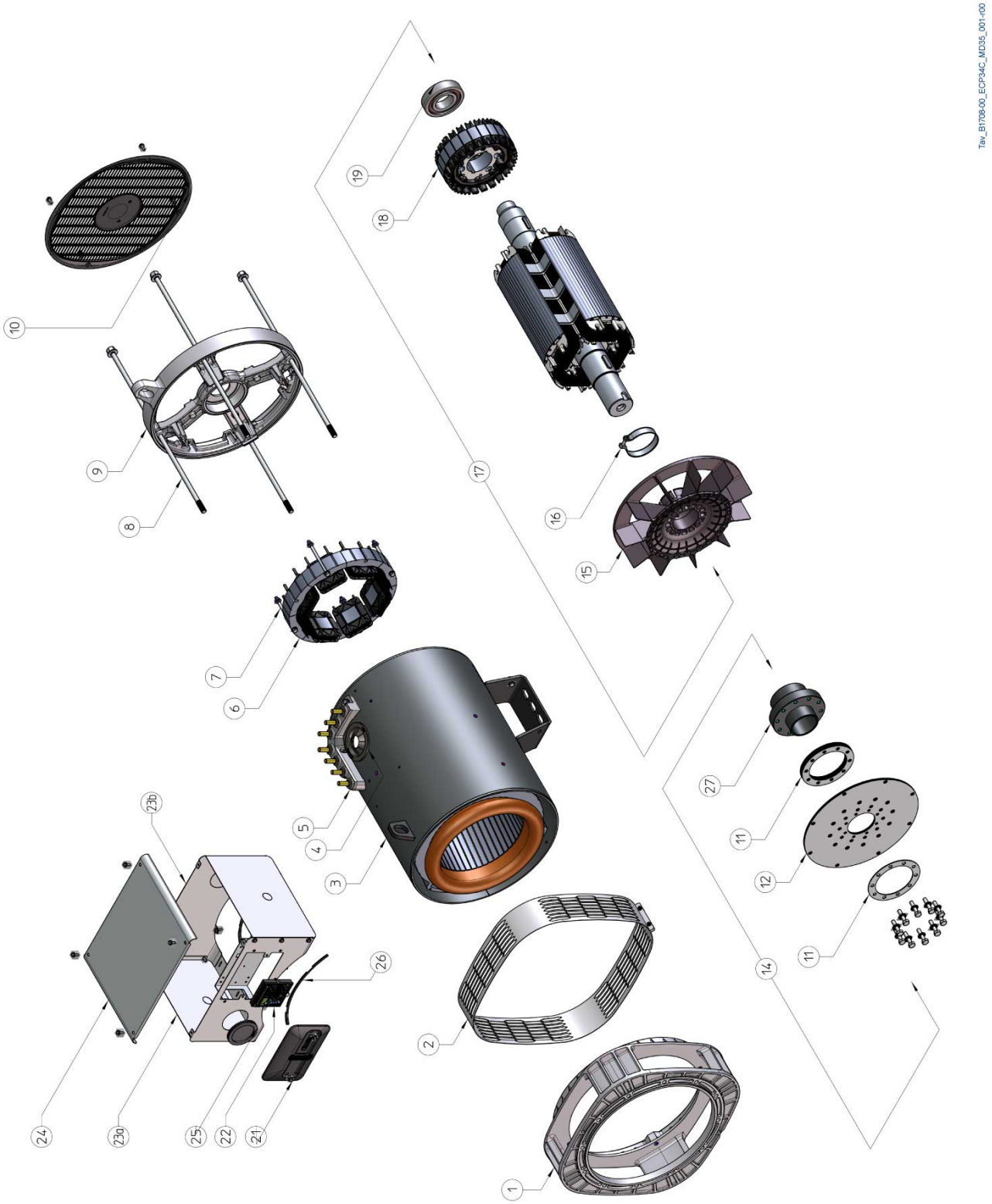
**Ersatzteilliste ECP 32C/4 Bauform B3B14**

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

| Element | Name |
|---|---|
| 17 | Rotierender Induktor |
| 18 | Erregerrotor H 45/55 |
| 19 | Hinteres Lager 6309/2RS |
| 20 | Vorderes Lager 6312/2RS |
| 21 | Reglerdeckel mit Schraubendreher |
| 22 | elektronischer regler DSR |
| 23 | Klemmenkasten |
| 24 | Abdeckung |
| 25 | Kabelverschraubung DG48 |
| 26 | Gummiprofile PVC 4,5x5x7,6x1mm |


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

## 13.9 ECP 34C/4 Bauform MD35





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

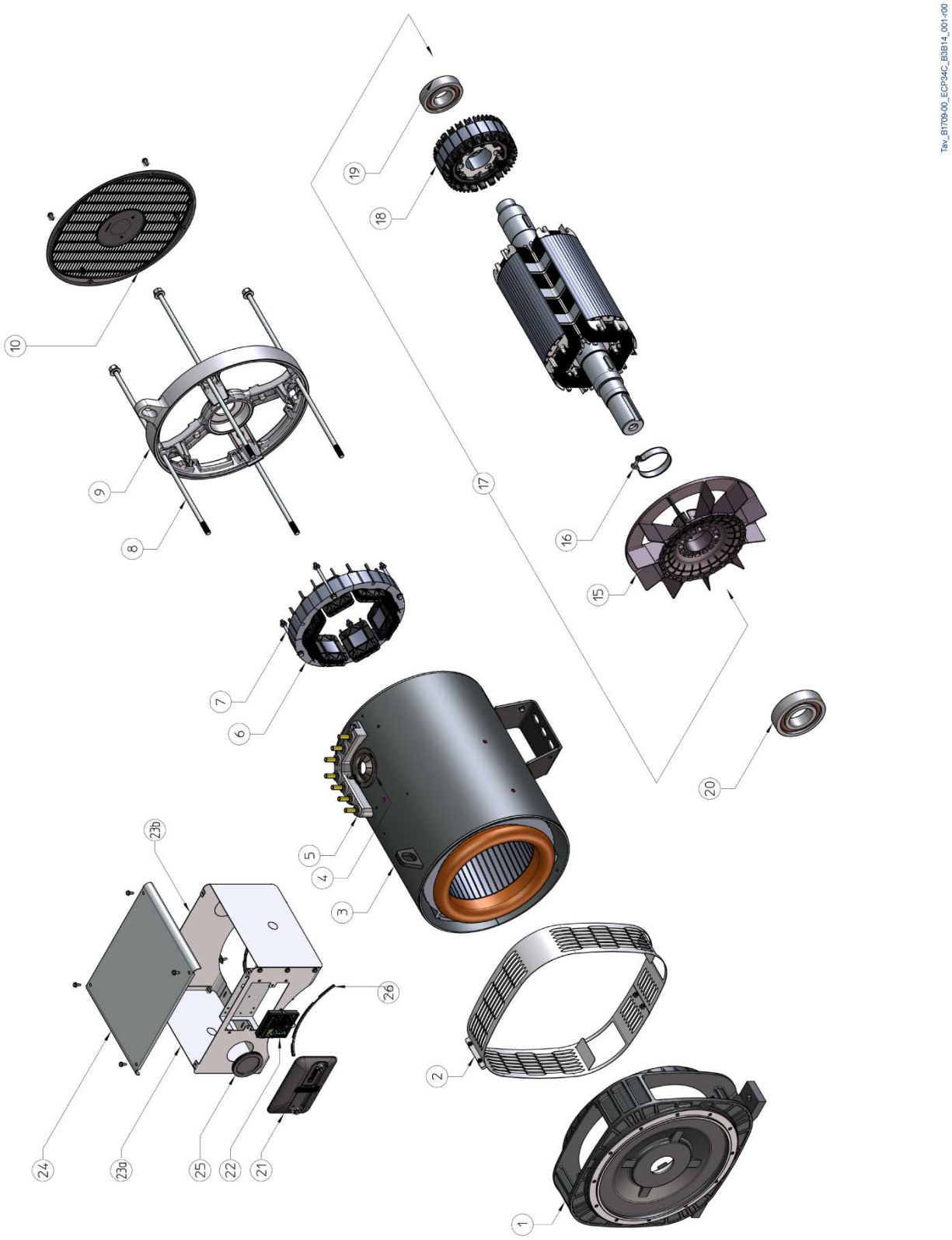
**Ersatzteilliste ECP 34C/4 Bauform MD35**

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

| Element | Name |
|---|---|
| 16 | Kragen ø 76x22 |
| 17 | Rotierender Induktor |
| 18 | Erregerrotor H 45mm |
| 19 | Hinteres Lager 6311/2RS |
| 21 | Reglerdeckel mit Schraubendreher |
| 22 | elektronischer regler DSR |
| 23a | Seitenwand - Reglerhalterung |
| 23b | Seitenwand -geschlossen |
| 24 | Abdeckung |
| 25 | Gummitülle DG69 |
| 26 | Gummiprofile PVC 4,5x5x7,6x1mm |
| 27 | Universalnabe |


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

## 13.10 ECP 34C/4 Bauform B3B14





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

**Ersatzteilliste ECP 34C/4 Bauform B3B14**

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

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


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

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

# 14 Demontage und Entsorgung

Um den Generator oder seine Bestandteile zu entsorgen, müssen Sie ihn recyceln, wobei Sie die Beschaffenheit seiner verschiedenen Bestandteile berücksichtigen müssen (z. B. Metalle, Kunststoffteile, Gummi, Öl usw.).
Sie müssen dafür spezialisierte Unternehmen beauftragen und dabei die geltenden Abfallwirtschaftsgesetze beachten.

Die meisten der in den Generatoren verwendeten Materialien können von spezialisierten Entsorgungsunternehmen recycelt werden. Die in diesem Kapitel enthaltenen Anweisungen sind Empfehlungen für eine umweltgerechte Entsorgung; der Benutzer ist für die Einhaltung der örtlichen Vorschriften verantwortlich.

*Unverbindliche Prozentangaben zu den in den Generatoren von Mecc Alte verwendeten Materialien finden Sie im Abschnitt 2.3.9.*

**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**