mecc alte

Totally Focused. Totally Independent.

AR

دليل المستخدم

مولدات ذاتية الضبط

مجموعة ECO 38
مجموعة ECO 40

C-TYPE

إرشادات الاستخدام والصيانة

الرمز: مجموعة ECO-C
مراجعة: 6
Data: 07/2025

نسخة باللغة الأصلية

CE

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

الفهرس

Contenuti

1 معلومات عامة: هدف الدليل 7
1.1 المستخدمون المستهدفون 7
1.2 الوظائف المهنية المعنية 7
1.3 دليل الاستخدام والتخزين 8
1.4 كيفية الرجوع إلى الدليل 9
1.4.1 وصف الرموز/الرسوم التصويرية في الدليل 9
1.5 مرجع القواعد والتوجيهات 10
1.6 وضع علامات البيانات 11
1.7 بيان المطابقة 12
1.8 الدعم 14
1.9 مفردات 14
2 استعراض عام لمولد التيار المتردد 15
2.1 المكونات الرئيسية 15
2.1.1 المنظم الرقمي DSR 16
2.1.2 المنظم الرقمي DER1 16
2.2 الوصف العام ومفهوم التشغيل 17
2.3 البيانات الفنية 18
2.3.1 دعم البيانات الديناميكي (DDS) 18
2.3.2 الأحمال المحورية 19
2.3.3 تفاوتات المحاذاة في B3B14 19
2.3.4 المواد 19
2.4 متطلبات التشغيل المحيطة 19
3 السلامة 20
3.1 التعليمات العامة 20
3.2 أجهزة السلامة لمولد التيار المتردد 21
3.3 ملصقات السلامة 21
3.4 معدات الحماية الشخصية 22
3.5 المخاطر المتبقية 22
4 النقل والتحريك والتخزين. 23
4.1 التعليمات العامة 23
4.2 رفع ونقل مواد التعبئة 24
4.3 تفريغ العبوة 24
4.4 كيفية التخلص من مواد التعبئة 24
4.5 حركة مولد التيار المتردد 25

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

4.6 التخزين 25
5 تعليمات التركيب / إقران المحرك الدافع 26
5.1 إعدادات التركيب 26
5.2 الإقران الميكانيكي 27
5.2.1 إعداد مولد التيار المتردد 28
5.2.2 محاذاة محرك الدفع مع المولد B3B14 28
5.2.3 محاذاة محرك الدفع مع المولد MD35 28
5.2.4 تعويض التمدد الحراري 29
6 التوصيل الكهربي 31
6.1 تكوينات اللوحة النهائية 34
6.1.1 علبة الضبط – مجموعة ECO 38 34
6.1.2 علبة الضبط – مجموعة ECO 40 36
6.2 التوصيلات المتوازية للمولدات 38
6.2.1 تركيب جهاز متوازٍ (المجموعة 38) 38
7 تعليمات البدء 39
8 المنظمات الإلكترونية 40
8.1 المنظم الرقمي DSR 40
8.1.1 ضبط الثبات 41
8.1.2 وسائل الحماية 41
8.1.3 الإدخال والإخراج: المواصفات الفنية 42
8.2 المنظم الرقمي DER1 45
8.2.1 ضبط الثبات 46
8.2.2 وسائل الحماية 46
8.2.3 الإدخال والإخراج: المواصفات الفنية 47
8.3 المنظمات التناظرية UVR6-SR7 51
8.4 المنظم الرقمي M2K / M3K 53
9 الصيانة 54
9.1 التعليمات العامة 54
9.2 الجدول الموجز لعمليات الصيانة 55
9.2.1 الجدول الموجز لعمليات الصيانة الاعتيادية 55
9.2.2 الجدول الموجز لعمليات الصيانة غير الاعتيادية 55
9.2.3 الجدول الموجز لعمليات الصيانة حال التعطل 56
9.3 عمليات الصيانة الاعتيادية 57
9.3.1 التنظيف العام 57
9.3.2 تنظيف فلاتر الهواء (إن وجدت) 57
9.3.3 الفحص البصري 59
9.3.4 التحقق من حالة ملفات اللف 60

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.3.5 التحقق من التشغيل الصحيح للمولد 61
9.3.6 فحص عزم الربط 61
9.3.7 التنظيف الداخلي والخارجي للمولد 62
9.4 عمليات الصيانة غير الاعتيادية 63
9.4.1 صيانة المحامل واستبدالها إذا لزم الأمر 63
9.4.2 فحص حالة ملفات اللف وتثبيت جسر الصمامات الثنائية 64
9.4.3 نسخ الإنذارات من المنظم الرقمي 64
9.4.4 التحقق من التثبيت الصحيح لوحدة PMG (مكوّن اختياري) 65
9.4.5 تنظيف ملفات اللف 66
9.5 الصيانة في حالة وجود أعطال 67
9.5.1 تركيب أو استبدال المروحة 67
9.5.2 التحقق من جسر الصمامات الثنائية واستبداله إذا لزم الأمر 69
9.5.3 الفك الميكانيكي من أجل الفحص (مجموعة 38) 70
9.5.4 الفك الميكانيكي من أجل الفحص (مجموعة 40) 75
9.5.5 التجميع الميكانيكي (مجموعة 38) 80
9.5.6 التجميع الميكانيكي (مجموعة 40) 83
9.5.7 فك وحدة PMG 86
9.5.8 تركيب وحدة PMG (مجموعة 38) 87
9.5.9 تركيب وحدة PMG (مجموعة 40) 88
9.5.10 إزالة نقطة تجمع ماسك القرص (مجموعة 34) 90
9.5.11 أزلّ نقطة تجمع ماسك القرص 92
9.5.12 النقص في المغناطيسية المتبقية (إعادة استثارة الآلة) 93
9.5.13 التحقق وعمليات الإحلال الممكنة لمنظم الجهد 94
9.5.14 اختبار منظم DSR وإعداده على طاولة الاختبار 97
9.5.15 اختبار منظم DER 1 وإعداده على طاولة الاختبار 99
9.5.16 اختبار منظم DER 2 وإعداده على طاولة الاختبار 101
9.5.17 اختبار جهد لفائف الجزء الساكن الأساسي 103
9.5.17.1 فحص المقاومة/الاستمرارية 104
9.5.17.2 فحص المادة العازلة 105
9.6 العزم العام لإحكام الربط 106
9.6.1 متتالية المولد ECO38 106
9.6.2 ECO40 Series 108
9.7 عزم إحكام ربط القرص 110
9.8 عزم إحكام ربط مجموعة أطراف التوصيل 110
10 إدارة جهاز الإنذار الخاص بمنظم DSR/منظم DER1 111
10.1 أجهزة إنذار للمنظمين الرقميين DSR/DER1. 112
11 المشاكل والأسباب والحلول 114

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

12 المخططات الكهربية 116
12.1 الرسوم البيانية الكهربائية للمنظم الرقمي DSR 117
12.2 الرسوم البيانية الكهربائية للمنظم الرقمي DER 1 120
12.3 الرسوم البيانية الكهربائية مع المولد ذي المغناطيس الدائم 132
12.4 الرسوم البيانية الكهربائية مع منظمات UVR6 - SR7 137
13 قطع استبدال 145
13.1 مولد ECO 38C – شكل إنشائي MD35 146
13.2 مولد ECO 38C – شكل إنشائي B3B14 148
13.3 مولد ECO 40C – شكل إنشائي MD35 150
13.4 مولد ECO 40C شكل إنشائي B3B14 152
14 التفكيك والتصريف 154

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

1 معلومات عامة: هدف الدليل

الغرض من هذا الدليل تقديم الدعم والإرشاد أثناء مراحل العمل المتعلقة بمولد التيار المتردد. ويحتوي على معلومات عن الاستخدام والصيانة والتعامل مع الأخطاء والأعطال بتقديم توجيهات بأكثر الوسائل المناسبة للاستخدام والتشغيل الصحيح للآلة على النحو الذي حددته الجهة المصنعة.
يُعد هذا الدليل أحد متطلبات السلامة ويجب أن يكون مرفقًا مع مولد التيار المتردد طوال مراحل دورة حياته. ولا بد من تخزين هذا الدليل وتوفيره لكل فرد مشارك في استخدام وصيانة مولد التيار المتردد.

لا يجوز تقديم هذه الوثيقة و/أو مكوناتها أو الكشف عنها لأطراف ثالثة دون موافقة مسبقة من MECC ALTE S.p.A.

ولا تتحمل شركة MECC ALTE S.p.A. أي مسؤولية أو تبعات عن أي أضرار تعرّض لها الأفراد أو الأشياء نتيجة استخدام غير صحيح لم يُشر إليه في هذا الدليل أو نتيجة عدم الالتزام بمواصفات جدول الخصائص التقنية المتعلقة بكل نموذج.

1.1 المستخدمون المستهدفون

يوجه هذا الدليل للأشخاص المصرح لهم الذين تم تدريبهم بصورة كافية لتشغيل هذا النوع من المنتجات.

تحذير
ويجب على المشغلين عدم إجراء العمليات المسندة إلى فنيي الصيانة أو الفنيين المتخصصين. ولا تتحمل الجهة المصنعة أية مسؤوليات متعلقة بالأضرار الناتجة عن عدم الالتزام بهذا التحذير.

1.2 الوظائف المهنية المعنية

فيما يلي نوضح السمات المتخصصة لمن يمكنه تشغيل مولد التيار المتردد حسب نوع النشاط اللازم تنفيذه.

العامل

يستطيع الفرد المصرح له من ذوي المهارة رفع مولد التيار المتردد ومعالجته بأمان. غير مصرح للمشغل تنفيذ أي عمليات صيانة.

فني الصيانة الميكانيكية

يستطيع الفني المؤهل إجراء عمليات التركيب والضبط والصيانة والإصلاح العادية اللازمة. وغير مصرح لهم إجراء تلك العمليات أثناء التشغيل.

مشغل الصيانة الكهربية

إن الفني المؤهل مسؤول عن جميع الأعمال الكهربية من توصيل وضبط وصيانة وإصلاح. ومصرح له إجراء تلك العمليات أثناء التشغيل.

فني الصيانة الميدانية

يتم توفير الفني المؤهل من قبل الجهة المصنعة لإجراء العمليات المعقدة في الحالات الخاصة، أو على أي حال، على النحو المتفق عليه سابقًا مع المستخدم.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

1.3 دليل الاستخدام والتخزين

تحذير
اقرأ هذا الدليل بعناية قبل البدء في استخدام مولد التيار المتردد أو إجراء تشغيله. إذا لم تقرأ هذا الدليل، فقد لا تتمكن من التعرف على حالات الأخطار المحتملة التي قد تؤدي إلى الموت أو الإصابات الخطيرة التي قد تتعرض لها بنفسك أو تُعرض لها الآخرين.
الغرض من هذا الدليل تقديم جميع المعلومات اللازمة للاستخدام الصحيح لمولد التيار المتردد وللتحكم الأكثر استقلالية والأكثر أمانًا.
ويلزم على جميع الفنيين المستخدمين وفنيي الصيانة قراءة التعليمات بعناية المتضمنة في هذا الدليل وفي جميع المرفقات الممكنة، قبل بدء أي عمليات متعلقة بهذا المنتج.
في حالة عدم التأكد من أي تفسير للمعلومات المقدمة في هذه الوثيقة، يرجى التواصل مع الجهة المصنعة للتوضيح.

تنبيه
احتفظ بهذا الدليل وجميع مرفقاته في حالة جيدة وواضحة وكاملة بجميع محتوياته. احتفظ بالوثائق بالقرب من مولد التيار المتردد، في مكان يسهل الوصول إليه ومعروف لدى جميع فنيي التشغيل والصيانة، وبشكل عام، لجميع الأفراد القائمين بتشغيل المولد لأسباب مختلفة.

تحذير
احتفظ بهذا الدليل في حالته الأصلية. يُحظر إعادة كتابة هذا الدليل ومحتوياته أو تغيير الصفحات أو إزالتها من الدليل. لا تتحمل الجهة المصنعة جميع المسؤوليات المتعلقة بأية أضرار محتملة يتعرض لها الأفراد أو الحيوانات أو الأشياء نتيجة عدم الالتزام بالتعليمات والطرائق التشغيلية الموضحة في هذا الدليل.

هذا الدليل جزء أساسي مع مولد التيار المتردد، ويجب تخزينه للرجوع إليه مستقبلًا.

تنبيه
يجب تقديم هذا الدليل مع مولد التيار المتردد في حالة نقل المولد/بيعه إلى مستخدم آخر.

تنبيه
في حالة فقدان أو تلف هذا الدليل اطلب نسخة من الجهة المصنعة مع توضيح بيانات الهوية: اسم الوثيقة والرمز ورقم المراجعة وتاريخ الإصدار.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

1.4 كيفية الرجوع إلى الدليل

- تم تقسيم هذا الدليل إلى فصول وفقرات وفقرات فرعية ورد بيانها في جدول المحتويات: بطريقة سهلة للعثور على أي موضوع مهم.
- تم تقسيم هذا الدليل إلى فصول وفقرات وفقرات فرعية ورد بيانها في جدول المحتويات: بطريقة سهلة للعثور على أي موضوع مهم.

يُشير هذا الرمز إلى ملاحظة.

1.4.1 وصف الرموز/الرسوم التصويرية في الدليل

ستجد فيما يلي مختلف الرموز المستخدمة في هذا الدليل لتحديد المعلومات ذات الأهمية الخاصة أو المستلمين المعنيين ببعض المعلومات المحددة.

خطر
تشير المخاطر الموضحة بهذه الطريقة إلى "مخاطر عالية المستوى"، والتي إن لم تُتجنب، فقد تؤدي إلى إصابات خطيرة أو الموت.

تحذير
تشير المخاطر الموضحة بهذه الطريقة إلى "مخاطر متوسطة المستوى"، والتي إن لم تُتجنب، فقد تؤدي إلى إصابات خطيرة أو الموت.

تنبيه
تشير المخاطر الموضحة بهذه الطريقة إلى "مخاطر منخفضة المستوى"، والتي إن لم تُتجنب، فقد تؤدي إلى إصابات طفيفة أو متوسطة.

يُشير هذا الرمز إلى وجود ملاحظة؛ حيث إن تلك معلومة ذات أهمية أساسية أو توضيح متعمق.

يُشير هذا الرمز إلى وجود "مرجع مرفق"؛ وجود وحدة جزئية أو رسمة أو وثيقة مرفقة ينبغي الرجوع إليها وتقديمها، عند الحاجة.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

1.5 مرجع القواعد والتوجيهات

تُستخدم قائمة مرجع القواعد والتوجيهات لمعرفة تصميم وتركيب مولد التيار المتردد.

التوجيهات

- توجيه الآلة EC/2006/42.
- توجيه الآلة EC/2006/42.
- توجيه الآلة EC/2006/42.

المعايير الفنية المنسقة المطبقة

- EN ISO 12100 (2010) : سلامة الآلة - المفاهيم العامة للتصميم - تقييم وتقليل المخاطر
- EN ISO 12100 (2010) : سلامة الآلة - المفاهيم العامة للتصميم - تقييم وتقليل المخاطر
- EN ISO 12100 (2010) : سلامة الآلة - المفاهيم العامة للتصميم - تقييم وتقليل المخاطر
- EN ISO 12100 (2010) : سلامة الآلة - المفاهيم العامة للتصميم - تقييم وتقليل المخاطر
- EN ISO 12100 (2010) : سلامة الآلة - المفاهيم العامة للتصميم - تقييم وتقليل المخاطر

المعايير الفنية المطبقة

- EN 60034-2 : وسيلة تحديد المفقودات والكفاءة
- EN 60034-2 : وسيلة تحديد المفقودات والكفاءة
- EN 60034-2 : وسيلة تحديد المفقودات والكفاءة
- EN 60034-2 : وسيلة تحديد المفقودات والكفاءة
- EN 60034-2 : وسيلة تحديد المفقودات والكفاءة
- EN 60034-2 : وسيلة تحديد المفقودات والكفاءة
- EN 60034-2 : وسيلة تحديد المفقودات والكفاءة
- EN 60034-2 : وسيلة تحديد المفقودات والكفاءة
- EN 60034-2 : وسيلة تحديد المفقودات والكفاءة

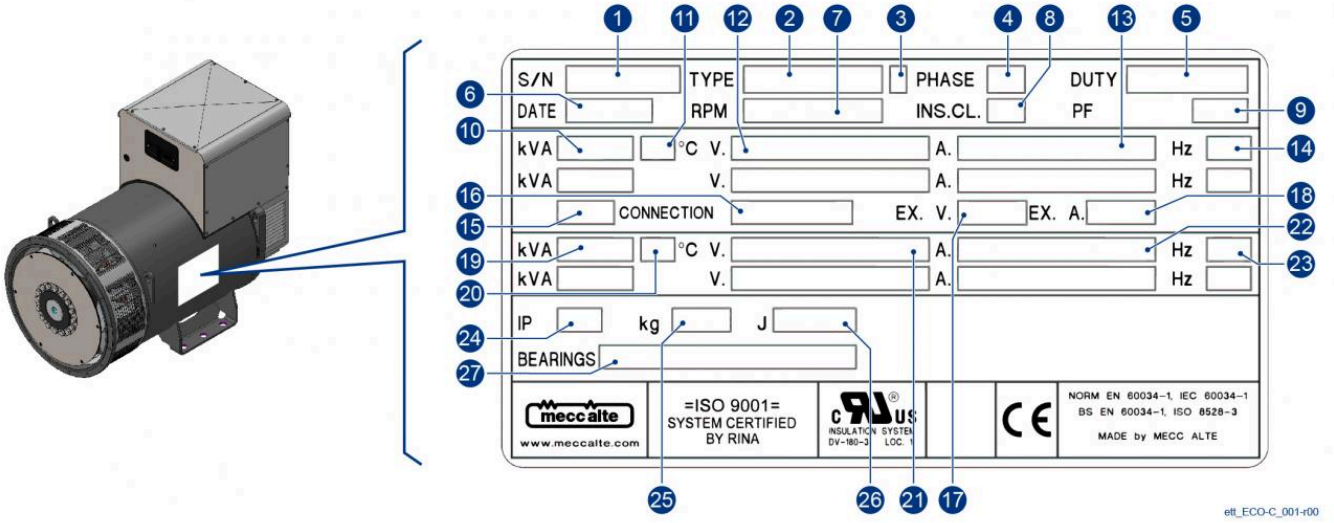
المعايير الفنية اللازم تطبيقها من قبل عامل التركيب

- الأيزو 8528-9 : محرك احتراق داخلي ترددي موجه
معدات توليد التيار المتردد الجزء 9: قياس وتقييم الاهتزاز الميكانيكي.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

1.6 وضع علامات البيانات

لوحة اسم مولد التيار المتردد



1. الرقم التسلسلي
2. النموذج
3. فهرس المراجعة
4. رقم المرحلة
5. نوع الصيانة
6. شهر / سنة التصنيع
7. السرعة الاسمية
8. فئة العزل
9. عامل الطاقة
10. الطاقة الاسمية المتعلقة بدرجة الحرارة (11)
11. الحد الأقصى لدرجة الحرارة المحيطة
12. الجهد الاسمي
13. التيار الاسمي
14. التردد الاسمي
15. فئة الخصائص الاسمية
16. نوع التوصيل
17. محرّض الجهد
18. محرّض التيار
19. الطاقة المتعلقة بدرجة الحرارة (20)
20. درجة الحرارة المحيطة
21. الجهد الاسمي
22. التيار المتعلق بالطاقة (19)
23. التردد الاسمي
24. تقييم الحماية
25. الوزن الكلي
26. عزم القصور الذاتي
27. نوع المحامل

اطلب لوحة اسم جديدة إذا كانت اللوحة المرفقة مع مولد التيار المتردد أصبح من المتعذر قراءتها.

توضع لوحة الاسم على مولد التيار المتردد في الموضع المشار إليه في الشكل.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

1.7 بيان المطابقة

فيما يلي نسخة من بيان مطابقة المنتج. تم وضع النسخة الأصلية داخل الصندوق النهائي لكل مولد تيار متردد. يمكن طلب نسخة أصلية في حالة فقدانها.

mecc alte
www.meccalte.com

CONFORMITY DECLARATION

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

L'Amministratore Delegato
MARIO ROBERTO CARRARO

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

FAC-SIMILE

يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A."

RESIDUAL RISKS LIST

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

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

LISTA RISCHI RESIDUI

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

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

LISTE DES RISQUES RÉSIDUELS

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

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

LISTE DER NACHBLEIBENDEN GEFAHREN

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

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

LISTA DE LOS RIESGOS RESIDUALES

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

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

FAC-SIMILE

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

1.8 الدعم

فيما يتعلق بأي استفسارات عن الاستخدام، أو الصيانة أو طلب استبدال الأجزاء، يجب أن يتواصل المشتري مع الجهة المصنعة بشكل مباشر (أو مع مكتب المساعدة إن وجد)، مع تحديد بيانات هوية مولد التيار المتردد الموضحة في لوحة الاسم.
يمكن للمستهلك اللجوء إلى الدعم الفني أو التجاري المقدم من قبل الممثلين المحليين أو الفروع الأجنبية، الذين لهم تواصل مباشر مع MECC ALTE S.p.A. ولديهم العناوين وبيانات التواصل الموضحة على الغلاف الخلفي.
في حالة وجود خطأ أو عطل لا يمكن التغلب عليه، يمكن للمستهلك التواصل مباشرة مع المقرات الرئيسية باستخدام البيانات التالية:

رقم الهاتف (الأرضي):	+ 39 0444 396111
البريد الإلكتروني:	aftersales@meccalte.it
موقع الويب:	www.meccalte.com
عنوان البريد:	MECC ALTE S.p.A Via Roma 36051 كريازو، فيتشنزا إيطاليا

في حالة نقل الملكية أو شركات النقل لمولد التيار المتردد فينبغي الإبلاغ دائمًا ببيانات شركة التصنيع أو مكتب المساعدة المرجع لك.

1.9 مفردات

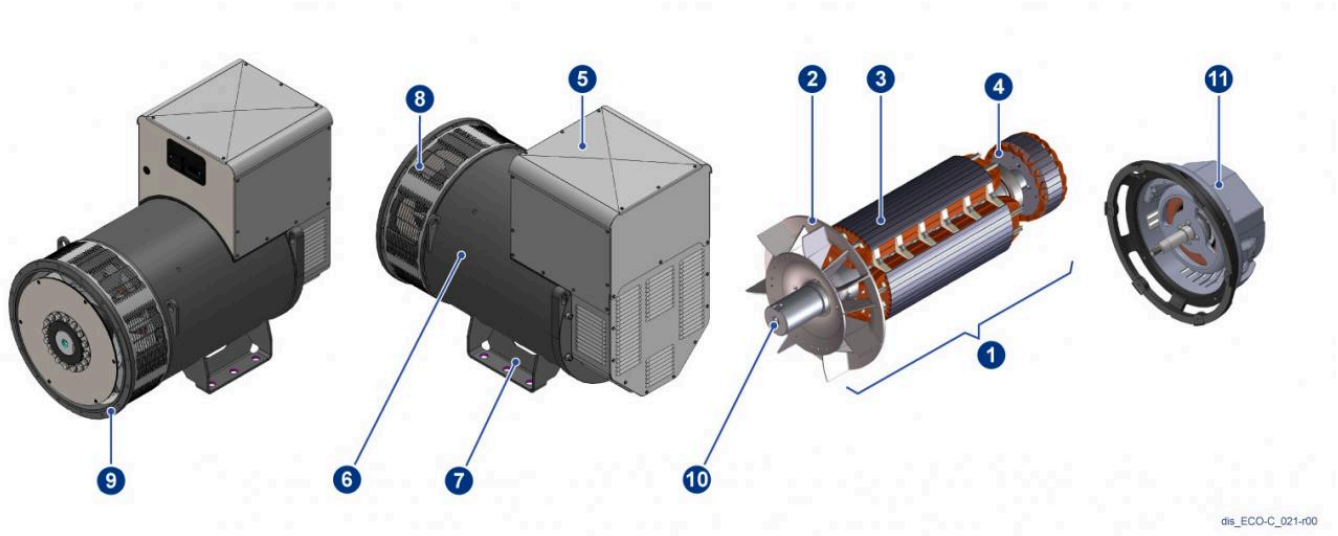
النظام: يعني النظام، باختصار، محرك الدفع ومولد التيار المتردد.
عامل التركيب: الشخص/الشركة المسؤول/ة عن تركيب "الآلة المجمعة بالكامل" و/أو تركيب الآلة في مكان المستخدم.
الآلة المجمعة بالكامل: هذا اسم الآلة الكاملة المكونة بشكل رئيسي من "محرك الدفع" ومولد التيار المتردد.
محرك الدفع: وهو المحرك المتصل به المولد. يُعرفه أيضًا الدليل للمستخدم باسم "محرك الآلة".
معدات الحماية الشخصية: معدات الحماية الشخصية (PPE).

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

2 استعراض عام لمولد التيار المتردد

إن مجموعة مولدات التيار المتردد ECO هي مولدات ذات تنظيم ذاتي، رباعية القطب وبدون فرشاة.
كما أنها مزودة بمحرض دوران (1) مركب مع قفص خانق الهواء ومحور حركة ثابت به تشققات مائلة.
ملف الرفع قصير الإمالة لتقليل التوافقيات.
أجريت اختبارات التوافق الكهرومغناطيسي وفقًا للمواصفات القياسية باستخدام سلك محايد متصل مؤرض.
ويمكن إجراء الاختبارات وفقًا لمواصفات أخرى حسب طلب المستهلك.
يُتيح الهيكل الميكانيكي، القوي جدًا دائمًا، سهولة الوصول إلى التوصيلات وإجراء عمليات فحص المكونات المختلفة.
كما أن صندوق الغلاف مصنوع من الفولاذ والدروع مصنوعة من الحديد الصلب، والعمود مصنوع من الفولاذ C45 وملحق به مروحة متصلة داخل العمود.
ومعدل الحماية IP23 (أعلى معدل حماية يُمكن تحقيقه حسب الطلب).
إذا كانت المادة العازلة من الفئة H القياسية.
وتُنفذ الإشباعات باستخدام مادة صمغ من البوليستر لأجزاء الدوران مع معالجة التفريغ للأجزاء التي يكون فيها الجهد أكثر ارتفاعًا، على سبيل المثال الأجزاء الثابتة.
ويمكن أيضًا إجراء معالجات خاصة حسب الطلب.

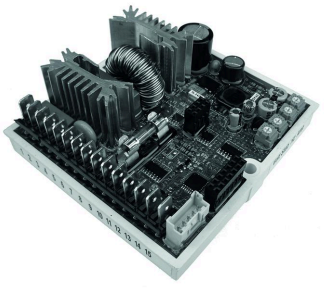
2.1 المكونات الرئيسية



1. محرّض الدوران
2. مروحة التبريد
3. الدورة الرئيسية
4. دورة الاستثارة
5. الصندوق النهائي
6. إطار الجزء الثابت
7. قدم التثبيت
8. شبكة الحماية
9. الغلاف الأمامي
10. العمود
11. مولد ذو مغناطيس دائم PMG

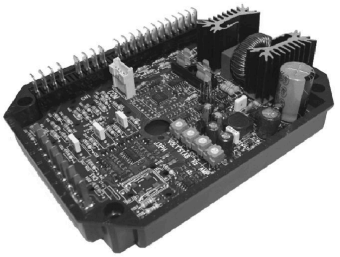
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

2.1.1 المنظم الرقمي DSR



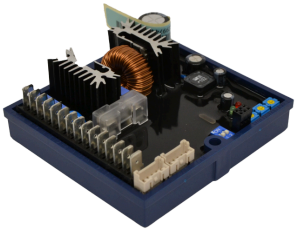
قد تكون المنظمات الإلكترونية ذات نوعين: DSR/A ،DSR.
الدعم القياسي يأتي مع DSR على المجموعة 38.
ويمكن تركيب DSR/A على المجموعة 40 حسب طلب المستهلك.
يتم تركيب المنظم بشكل عادي في الصندوق النهائي لمولد التيار المتردد.

2.1.2 المنظم الرقمي DER1



قد تكون المنظمات الإلكترونية ذات نوعين: DER1/A ،DER1.
التوريد القياسي يأتي مع DER1/A على المجموعة 40.
ويمكن تركيب DER1/A على المجموعة 38 حسب طلب المستهلك.
يتم تركيب المنظم بشكل عادي في الصندوق النهائي لمولد التيار المتردد.

2.1.3 منظم رقمي M2K



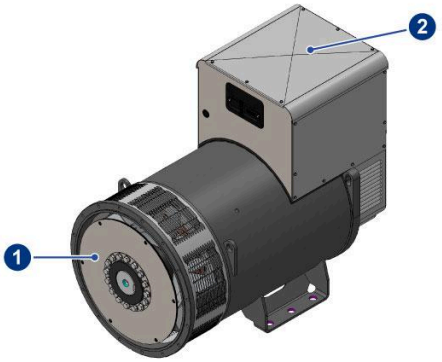
بناءً على طلب العميل، يمكن توفير المنظم الرقمي M2K/M2Ks على المجموعات 38 / 40.
يتم تركيب المنظم بشكل عادي في الصندوق النهائي لمولد التيار المتردد.

2.1.4 المنظم الرقمي DER1

بناءً على طلب العميل، يمكن توفير المنظم الرقمي M3K/M3Ks/M3KsHD على المجموعات 38 / 40.
يتم تركيب المنظم بشكل عادي في الصندوق النهائي لمولد التيار المتردد.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

2.2 الوصف العام ومفهوم التشغيل



dis_ECO-C_030-r00

يتم توصيل محرك الدفع بالحافة وأقراص المولد (1).
ويولد دوار دفع المولد، الذي يبدأ بمحرك الدفع، الكهرباء.
يتم توصيل الكابلات الخاصة بوحدة إمداد الطاقة الكهربية إلى المستخدم بالوحدة النهائية داخل "الصندوق النهائي" (2).

ويتم تزويد المنظمات الرقمية DSR/DER1 بمؤشر إضاءة LED. يومض المصباح LED أثناء التشغيل المعتاد لمدة ثانيتين وخلال 50% من دورة التشغيل (ثانية واحدة مشغل، وثانية واحدة مغلق)، ويومض بشكل مختلف في حالة وجود أخطاء.

انظر المخططات في الفصل 10 "إدارة التنبيه".

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

2.3 البيانات الفنية

2.3.1 دعم البيانات الديناميكي (DDS)

للحصول على أحدث المعلومات الفنية وأكثرها تفصيلًا، ندعوكم لزيارة منطقة الدعم على موقع Mecc Alte:
/http://support.meccalte.com

ستجدون هنا نظام دعم البيانات الديناميكي (DDS)، وهو نظام متقدم لتوليد البطاقات الفنية بشكل ديناميكي. بفضل عملية إرشادية سهلة الاستخدام، يمكنكم إنشاء بطاقة فنية مخصصة من خلال اختيار مجموعة من المتغيرات والخيارات المتاحة. سيسمح لكم هذا بالحصول على بيانات محددة لتطبيقكم واحتياجاتكم، مع حسابات تلقائية يتم تحديثها في الوقت الفعلي.

من خلال نظام DDS، يمكنكم اختيار وتهيئة بعض المعلمات الفنية، بينما يتم حساب معلمات أخرى تلقائيًا وعرضها في البطاقة الفنية الناتجة. من بين البيانات المتاحة، تجدون:

المعلمات القابلة للتهيئة:

- التردد
- نوع الملف
- عدد الأطوار
- الجهد الكهربائي
- درجة حرارة الغرفة
- الارتفاع في درجة الحرارة
- الارتفاع عن سطح البحر
- درجة الحماية الدولية (IP)

المعلمات المعروضة في البطاقة الفنية:

- الأبعاد الكلية
- مستوى الضوضاء
- الوزن
- حجم تدفق الهواء
- مقاومة ملفات اللف عند درجة حرارة غرفة تبلغ 20 درجة حرارة

بمجرد إتمام الاختيار، سيقوم النظام بحساب الأداء تلقائيًا بناءً على المتغيرات المحددة، وسيتم إرسال البطاقة الفنية المخصصة إليكم عبر البريد الإلكتروني.
يرجى ملاحظة أن جميع البيانات الفنية المحدثة والرسمية متوفرة حصريًا ضمن هذا النظام. لضمان أقصى درجات الدقة في المعلومات، ندعوكم دائمًا إلى الرجوع إلى نظام DDS للحصول على بيانات موثوقة ومُحدثة في الوقت الفعلي.
بالإضافة إلى ذلك، تتوفر بطاقات العائلة ذات الجهود العامة على الرابط التالي:
https://www.meccalte.com/en/products/alternators/industrial

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

2.3.2 الأحمال المحورية

أقصى الأحمال الشعاعية المسموح بها، والمطبّقة على منتصف بروز العمود، للمولدات ذات الدعامة المزدوجة.

المجموعة	القوة نصف القطرية [ن]
ECO 38	16000
ECO 40	16000

2.3.3 تفاوتات المحاذاة في B3B14

جدول التفاوت المحتمل لمحاذاة محرك الدفع مع مولد التيار المتردد.

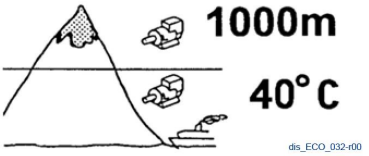
دورة في الدقيقة	التفاوت المحوري المحتمل (مم)	تفاوت الزوايا المحتمل (مم / 100 مم)
1200	0.08	0.05
1500	0.06	0.05
1800	0.05	0.05
3000	0.04	0.05
3600	0.03	0.05

2.3.4 المواد

يحتوي الجدول التالي على النسب المئوية التقريبية للمواد المستخدمة في مولدات التيار المتردد الخاصة بشركة Mecc Alte S.p.A.

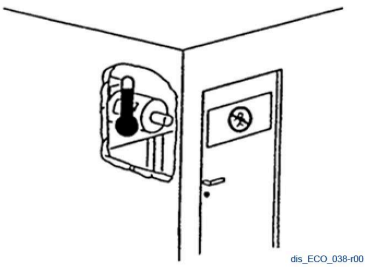
المادة	النسبة المئوية
المكونات الفولاذية	45%
مكونات الحديد الصلب	20%
المكونات النحاسية	20%
مكونات الألومنيوم	10%
المكونات البلاستيكية	3%
المكونات الإلكترونية	2%

2.4 متطلبات التشغيل المحيطة



الحد الأقصى لدرجة الحرارة المحيطة لضمان الطاقة الاسمية: 40 درجة مئوية

الحد الأقصى لزاوية الارتفاع التشغيلي لضمان الطاقة الاسمية: أقل من 1000 م.



تركيب المولد في غرفة جيدة التهوية. قد تؤدي عدم التهوية الكافية إلى فرط السخونة وتعطيل المولد.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

3 السلامة

3.1 التعليمات العامة

يمكن استخدام المولد فقط للغرض المصمم والمصنع له.

تنبيه
تتوافق مجموعة مولدات التيار المتردد ECO مع توجيهات EC/2006/42 بصيغتها المعدلة، لذلك فهي لا تمثل تهديدًا على المشغلين في حالة تركيبها واستخدامها وصيانتها وفقًا للتعليمات المقدمة من قبل Mecc Alte، وفي حالة حفظ أجهزة السلامة في حالة مثالية من الكفاءة.

خطر
يتم تركيب المولد فقط بعد قراءة وفهم جميع الأقسام في هذا الدليل.

خطر
لا تقم بتشغيل المولد وأنت تحت تأثير المواد المسكرة التي قد تؤدي إلى تأخير أوقات التفاعل، على سبيل المثال، الكحول والعقاقير.

خطر
يجب أن يتم تركيب المولد وتشغيله وصيانته من قبل متخصصين مؤهلين بشكل كافٍ وعلى علم بخصائص المولدات.

تحذير
يوصى بارتداء ملابس عمل مناسبة. تجنب ارتداء السلاسل والأساور والأوشحة والملابس الثقيلة، ويجب ربط الشعر الطويل.

تحذير
لا تبطل مفعول أي جهاز سلامة أو حماية أو تحكم في المولد غير فعال أو تزِله أو تبدّله أو تستخرجه بطريقة أخرى.

تحذير
حافظ على بقاء مناطق وطرقات العمل المحددة لتركيب المولد خالية دائمًا من المواد و/أو العناصر التي قد تعيق حركة التشغيل أو تؤدي إلى وقوع حوادث للمشغل أثناء التشغيل.

تنبيه
يجب أن تكون منطقة العمل مضاءة بشكل كاف.

تنبيه
حافظ على أرضية التشغيل دائمًا نظيفة وجافة لمنع شاحنة الرافعة من الانزلاق للجوانب عند التحرك.

خطر
تجنب تشغيل المولد باستخدام أيدٍ أو أشياء مبللة عندما يكون نشطًا.

تحذير
لا ترتكز على المولد أو تخطُ فوقه.

تحذير
في نهاية كل عملية تشمل إزالة وسائل الحماية، أعد وضعها وتأكد من استعادة التمركز الصحيحة والفاعلية.

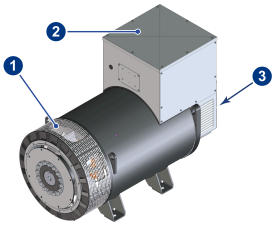
خطر
حافظ على بقاء المولد بعيدًا بمسافة آمنة عن المواد القابلة للاشتعال.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

خطر
تُطلق المولدات، أثناء تشغيلها، حرارة حتى مستوى مرتفع حسب الطاقة المولدة. قبل لمسه انتظر حتى يبرد.

خطر
تشغيل المولد يحدث ضوضاء (انظر الفقرة 2.3). ركب المولد في غرف منعزلة، وارتد غطاء للأذنين عند تشغيله.

3.2 أجهزة السلامة لمولد التيار المتردد



dis_ECO_031-r00

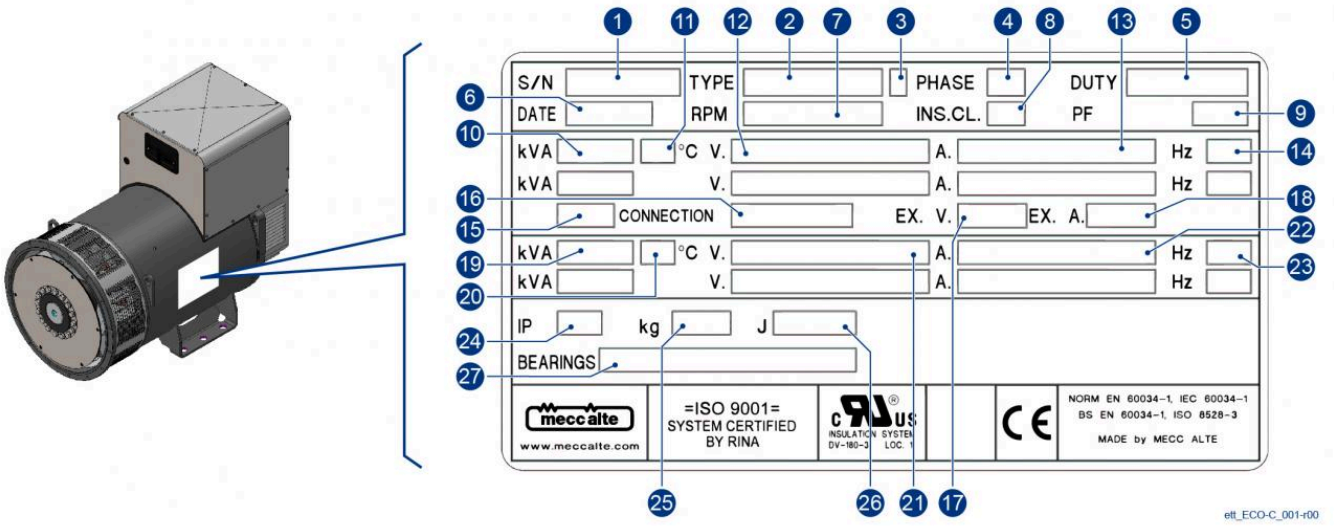
إن أجهزة السلامة لمولد التيار المتردد هي:
1. شبكة حماية على الدرع الأمامي.
2. شبكة حماية على الدرع الأمامي.
3. شبكة حماية على الدرع الأمامي.

خطر
يجب إغلاق أجزاء الحماية دائمًا أثناء تشغيل المولد.

3.3 ملصقات السلامة

تنبيه
لا تُزل الملصقات المرفقة مع المولد بأي حال.

يتم إرفاق ملصقات السلامة التالية مع الآلة



ett_ECO-C_001-r00

تنبيه
يجب استبدال الملصقات في حالة تلفها أو عندما تصبح قراءتها متعذرة.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

3.4 معدات الحماية الشخصية

تنبيه
يجب أن يرتدي طاقم العمل المسؤول عن تشغيل المولد معدات الحماية الشخصية (PPE) المشار إليها في الجدول التالي.

معدات الحماية الشخصية (PPE)	العملية
	اعمد إلى ارتداء
	صيانة أو رفع المولد أو أحد مكوناته.

تنبيه
يجب أن يراقب المشغل قواعد منع الحوادث السارية في البلد المحددة حيث يُستخدم المولد.

تنبيه
لا يجوز تبديل معدات الحماية الشخصية المعينة.
لا تتحمل الجهة المصنعة جميع المسؤوليات عن أي أضرار محتملة يتعرض لها الأفراد نتيجة عدم الالتزام باستخدام معدات الحماية الشخصية.

3.5 المخاطر المتبقية

يمثل مولد التيار المتردد المخاطر المتبقية التالية:

خطر
مخاطر الحريق. قد يُطلق المولد المشغل حرارة حتى مستوى مرتفع.
قبل لمس المولد انتظر حتى يهدأ.

تنبيه
خطر الاصطدام أثناء الرفع.
لا تقف تحت حمولة معلقة، ولا تقترب منها، واستخدم معدات الحماية الشخصية المناسبة.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

4 النقل والتحريك والتخزين.

يتم توصيل مجموعة مولدات التيار المتردد ECO برًا على منصات نقالة، وبحرًا في حافظات خشبية معرضة للبخار. وسائل الشحن الأخرى متاحة حسب طلب المستهلك.
تتم تغطية الحافظات المشحونة عبر البحر بمواد نيلون لتجنب تسرب الأملاح التي قد تضر التشغيل الصحيح للمولد.
يتم شحن أي أجزاء مستبدلة محتملة في عبوات كرتون يتم التخلص منها وفقًا للقواعد المحلية.
يُرفق مع العبوة دائمًا بيان قائمة التعبئة.
سيقوم المستهلك بنقل العبوة إلى مكان التركيب.

تحقق من ملاحظة التوصيل عند توصيل المولد إذا وجدت أي أجزاء مفقودة و/أو وجدت أي أضرار، في حالة وجود أيٍ من ذلك، أبلغ شركة النقل فورًا وشركة التأمين والبائع بالتجزئة أو شركة Mecc Alte.

4.1 التعليمات العامة

تحذير
يجب اتباع التعليمات في هذا الفصل بدقة عند رفع المولد.

تحذير
استخدم أجهزة رفع مناسبة ومختبرة ومعتمدة.

تحذير
يجب أن يتم تنفيذ الرفع والنقل من قبل أفراد طاقم العمل المدربين على هذا الغرض.

تحذير
لتنفيذ أي عملية رفع أو نقل أو معالجة، ارتد معدات الحماية الشخصية المشار إليها في القواعد (انظر الفقرة 3.4).

تحذير
عند رفع المولد باستخدام شاحنة الرافعة الشوكية، حافظ على بقاء الرافعة الشوكية بالشاحنة عند أطول مسافة ممكنة بعيدة عن بعضها لمنع المولد من السقوط أو الانزلاق.

وتأكد دائمًا من أن الأجهزة والأدوات المخصصة لإزالة مواد التعبئة والمولد وأي أجزاء مفككة سليمة وغير متضررة.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

4.2 رفع ونقل مواد التعبئة

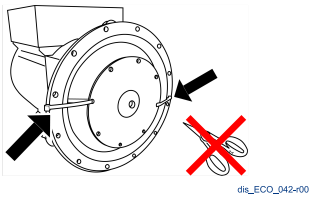
خطر
انتبه أثناء جميع عمليات النقل والحركة. تجنب الوقوف تحت الحمولات المعلقة.

تحذير
تحقق من العبوة أو الوثائق المرفقة معها لمعرفة الوزن الذي سيتم رفعه، ونقاط التثبيت المحددة سابقًا، واستخدم معدات مناسبة للرفع.

4.3 تفريغ العبوة

أخرج المولد من العبوة بحذر دون كسر/إتلاف مواد التعبئة. يجب إعادة كل من الصناديق (المزودة بمفاصل معدنية لتمكين طيها) والألواح إلى شركة Mecc Alte.

عند تفريغ عبوة مولد التيار المتردد بالمحمل الفردي لا تقطع شرائط ربط دوار الدفع لمنعه من الانزلاق.



4.4 كيفية التخلص من مواد التعبئة

يرجى إعادة تدوير مواد التعبئة وفقًا للقواعد المطبقة في الدولة حيث تم تركيب المولد بها.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

4.5 حركة مولد التيار المتردد

يجب أن تتم معالجة تفريع عبوة المولد دائمًا بتعليق مسامير العرى بجهاز الرفع.

لوزن المولد انظر الفقرة 2.3

تنبيه
ارفع المولد إلى ارتفاع لا يتجاوز 30 سم.

لا تُضف أي أحمال أخرى. تم تصميم المسامير ذات العرى فقط من أجل رفع المولد. لا تستخدم المسامير ذات العرى لرفع الآلة المجمعة بالكامل.

خطر
عند الإقران مع محرك الدفع، يجب اتباع التعليمات المقدمة من الجهة المصنعة للآلة المجمعة بالكامل لرفع المولد.

4.6 التخزين

في حالة التخزين، يجب أن يتم تخزين مولدات التيار المتردد، سواءً أكانت معبئة أو غير معبأة، في مكان بارد وجاف بعيدًا عن الاهتزاز وألا تتعرض أبدًا إلى العناصر.

تتطلب المحامل صيانة خاصة لكن يُنصح بتدوير العمود مرة أو مرتين شهريًا لمنع حدوث تآكل وتصلب الشحوم؛ وقبل بدء التشغيل، حيث يلزم إجراء التشحيم بانتظام، يجب تشحيم المحامل أيضًا.

بعد التخزين، يجب دائمًا التحقق من حالة العزل.

تحذير
يجب إجراء فحص العزل من قبل فني مؤهل.

تحذير
قبل إجراء الفحص يجب قطع توصيل منظم الجهد.

إذا كانت نتيجة الفحص منخفضة للغاية (أقل من 5 ميجا أوم) فينبغي تجفيف المولد بنفخ هواء مضغوط بدرجة 50-60 درجة مئوية داخل فتحات وعوادم الهواء بالمولد.
عادةً ما تكون قيم العزل في الآلات الخارجة من شركة Mecc Alte أعلى دائمًا من 500 ميجا أوم.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

5 تعليمات التركيب / إقران المحرك الدافع

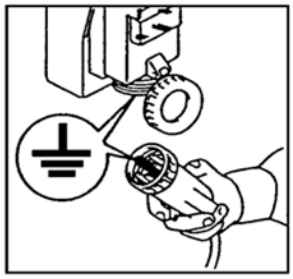
تحذير
عامل التركيب هو المسؤول عن تجميع جميع معدات الحماية (فصل توصيل المفاتيح، ووسائل الحماية المتصلة بشكل مباشر وغير مباشر، ووسائل الحماية المضادة للتيار الزائد والجهد الزائد، وإيقاف الطوارئ، وغيرها) اللازمة لتكون الآلة ونظام المستخدم ممتثلين لقواعد السلامة الأوروبية والدولية.

يجب إجراء عمليات التركيب والتشغيل الأولي للآلة المجمعة بالكامل من قبل فرد مؤهل.

خطر
تشغيل المولد يحدث ضوضاء (انظر الفقرة 2.3). ركب المولد في غرف منعزلة، وارتد غطاء للأذنين عند تشغيله.

5.1 إعدادات التركيب

يجب أن يتم وضع المولد على الأرض قبل تركيبه. ويرجى التأكد من أن نظام الوضع فعّال ومتوافق مع توجيهات الدولة حيث سيتم تركيب المولد.

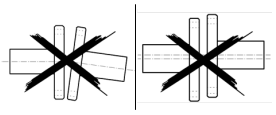

dis_ECO_034-r00

تم تصميم وصنع المولد ليتم تركيبه في بيئات جيدة التهوية.

انظر الفقرة 2.4

خطر
تركيب المولد في غرفة جيدة التهوية. قد تؤدي عدم التهوية الكافية إلى فرط السخونة وتعطيل المولد.

يرجى التأكد من أن قاعدة المولد ومحرك الدفع محسوبة لتحمّل وزن جميع الإجهادات المحتملة الناتجة عن التشغيل.


dis_ECO_049-r00

عامل التركيب هو المسؤول عن إقران المولد مع محرك الدفع بشكل صحيح، وعن جميع المقاييس الأخرى اللازمة لضمان التشغيل الصحيح للمولد وتجنب الإجهادات غير المنتظمة التي قد تؤدي إلى إلحاق ضرر بالمولد (مثل الاهتزازات، وعدم المحاذاة، وأنواع الإجهادات الميكانيكية المختلفة).

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

5.2 الإقران الميكانيكي

يجب إجراء الإقران بين المولد ومحرك الدفع من قبل المستخدم النهائي. ويتم حسب تقديره وحده، لكن يجب:

- إدراك أن يتم وفقًا لقواعد السلامة المطبقة.
- إدراك أن يتم وفقًا لقواعد السلامة المطبقة.
- إدراك أن يتم وفقًا لقواعد السلامة المطبقة.
- إدراك أن يتم وفقًا لقواعد السلامة المطبقة.
- إدراك أن يتم وفقًا لقواعد السلامة المطبقة.

التحكم في الربط الصحيح للأقراص مع دوار المولد.

انظر الفقرة 9.7

قد تؤدي المحاذاة غير الدقيقة إلى اهتزازات وإلحاق الأضرار بالمحامل.

بالإضافة إلى ذلك، يُنصح بالتحقق من توافق خصائص التوائية المحرك / المولد (ليتم التنفيذ من قبل المستهلك).

يرجى الرجوع إلى الوثائق الفنية المتعلقة.

في حالة المولدات ثنائية المحامل، تأكد من أن الأحمال المحورية المطبقة على نتوء العمود لا تتجاوز القيم المسموح بها.

انظر الفقرة 2.3

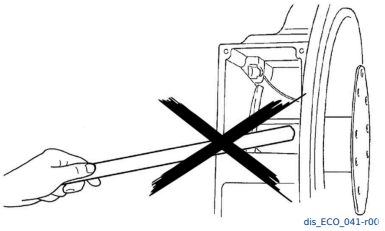
يتم حساب تلك القيم لمنع انثناء العمود الزائد. ترتفع الأحمال التي تتمكن المحامل من دعمها عن الأحمال التي يدعمها العمود إحصائيًا وديناميكيًا، وعلى الرغم من ذلك، فإن وجود اهتزازات زائدة أو ظروف بيئية عكسية قد تقلل من حياة المحامل أو تؤدي إلى خفض الحد الأقصى المسموح بتحميله بما يتناسب مع عمر المحمل.

أثناء مراحل تجميع وتفكيك الشبكة، تأكد من تثبيتها في مكانها بيديك لتمنع الشبكة المرنة من الاصطدام بالمشغل أو أي شخص آخر قريب.

dis_ECO_036 -r00

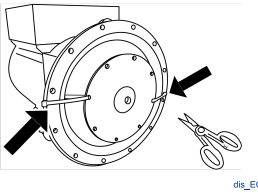
في حالة المولدات فردية المحمل، تأكد من عدم انزلاق دوار الدفع للخارج أثناء مرحلة إقران محرك الدفع بحفظ المولد بوضعية أفقية. أزل نظام ربط دوار الدفع، إن وجد.

لا تستخدم المروحة أثناء إجراءات الإقران الآلي كمرحلة لتدوير دوار الدفع.


dis_ECO_041-r00

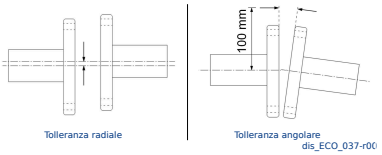
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

5.2.1 إعداد مولد التيار المتردد



1. في حالة المولدات فردية المحمل أزل شريط السلامة من دوار الدفع. بعد تلك العملية تأكد من أن دوار الدفع لا ينزلق أثناء معالجته.
2. في حالة المولدات فردية المحمل أزل شريط السلامة من دوار الدفع. بعد تلك العملية تأكد من أن دوار الدفع لا ينزلق أثناء معالجته.
3. في حالة المولدات فردية المحمل أزل شريط السلامة من دوار الدفع. بعد تلك العملية تأكد من أن دوار الدفع لا ينزلق أثناء معالجته.

5.2.2 محاذاة محرك الدفع مع المولد B3B14

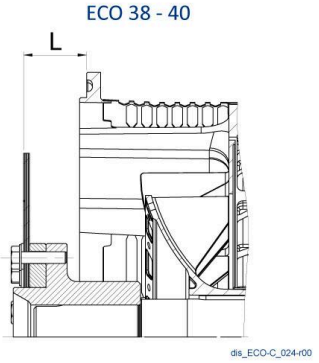


للتأكد من التشغيل المنتظم للمولد بهيكل نوع B3B14 يجب محاذاته مع محرك الدفع مع مراعاة التفاوتات المحورية وتفاوت الزوايا المحتمل بين العمودين لمحرك الدفع - والمولد.

قد تؤدي المحاذاة الخاطئة إلى إلحاق ضرر بالعمود أو المحمل. فيما يتعلق بتفاوت المحاذاة المحتمل انظر 2.3.3

5.2.3 محاذاة محرك الدفع مع المولد MD35

يلزم للمولد فردي المحمل (MD35) قاعدة مسطحة صلبة لكي تتم المحاذاة بشكل صحيح.



تحقق دائمًا من دقة أبعاد الطول بحرص.

قد تؤدي الأخطاء في تقدير أبعاد الطول إلى أحمال عمودية مرتفعة على المحامل وإلحاق أضرار محتملة بمحركات الدفع أيضًا.

فيما يتعلق بتفاوت المحاذاة المحتمل انظر الفقرة 2.3

قد يؤدي وجود التواءات في حافة إقران المولد إلى اهتزازات مرتفعة وفي أسوأ الأحوال قد تحدث كسور ميكانيكية.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

5.2.4 تعويض التمدد الحراري

تعويض التمدد الحراري له أهمية خاصة للمولدات فردية المحمل نظرًا إلى أنها متصلة مباشرة بمحرك الدفع وحيث إن المحاذاة المثالية أساسية لضمان فترة حياة نافعة للمحامل. وفي حالة المولدات ثنائية المحامل، تعتمد أهمية تلك النواحي على نوع إقران المحرك والمولد.
كما أن لدرجة حرارة التشغيل تأثيرًا واضحًا على تفاوتات المحاذاة ويجب وضعها بالاعتبار. ونظرًا لما سبق، ففي الحقيقة قد يكون عمود المولد في موضع مختلف أثناء التشغيل عن موضعه أثناء إيقاف التشغيل.
ولذلك قد يلزم تعويض المحاذاة ويعتمد ذلك على درجات حرارة التشغيل، وعلى نوع الإقران، وعلى المسافة بين الآليتين، وغير ذلك.
يوضع بالاعتبار نوعان أكثر أهمية للتمدد الحراري:

- التمدد الحراري العمودي
- التمدد الحراري العمودي

التمدد الحراري العمودي
قد يؤدي التمدد الحراري إلى تباين قيمة التفاوت المحوري ويمكن حساب تلك القيمة باستخدام الصيغة التالية:

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

ΔH اختلاف الارتفاع.
α معامل التمدد الحراري (القيمة $\alpha = 10 \times 10\text{-}6\ K\text{-}1$ يمكن استخدامها).
ΔT الاختلاف بين درجة حرارة المحاذاة ودرجة حرارة التشغيل.
$H_{\text{الارتفاع}}$ = الارتفاع المحوري.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

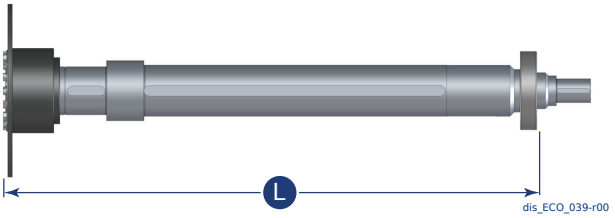
التمدد الحراري العمودي

قد تقلل قيمة التمدد الحراري المحوري من التفاوت المحوري بين العمودين.
وهي قيمة ضرورية نظرًا إلى أنه عند وصول النظام بالكامل إلى درجة الحرارة الموحدة، قد يؤدي تفاوت عدم التشغيل الضيق جدًا إلى قوة محورية قد تكون عبئًا على المحامل بما يضرها أو يؤدي إلى كسرها.
يمكن استخدام الصيغة التالية لحسابها:

$$\Delta L = \alpha \times \Delta T \times \text{الارتفاع}$$

ΔL = اختلاف طول العمود.
α معامل التمدد الحراري (القيمة $\alpha = 10 \times 10\text{-}6\ K\text{-}1$ يمكن استخدامها).
ΔT الاختلاف بين درجة حرارة المحاذاة ودرجة حرارة التشغيل.

الارتفاع L = طول العمود، المحسوب بين المحمل وأقراص إقران محرك الدفع.



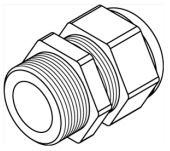
يتم حساب التباين بين التفاوتات المحورية عن طريق التمدد الحراري المحوري المتعلق بالمولد مقابل التمدد الحراري المحوري المتعلق بالمحرك.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

6 التوصيل الكهربي

يجب أن تتم العملية من قبل فني صيانة كهربية.

وينبغي أن يُقدم التوصيل الكهربي من قبل المستخدم النهائي ويتم حسب تقديره وحده

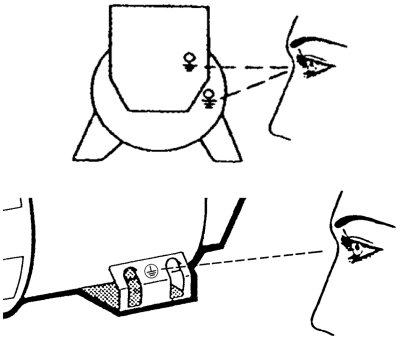


dis_GEN_003-r00

يُنصح باستخدام كابل السدادات وكابل الإطلاق للإدخال داخل الصندوق النهائي فيما يتفق مع مواصفات بلد المستخدم.

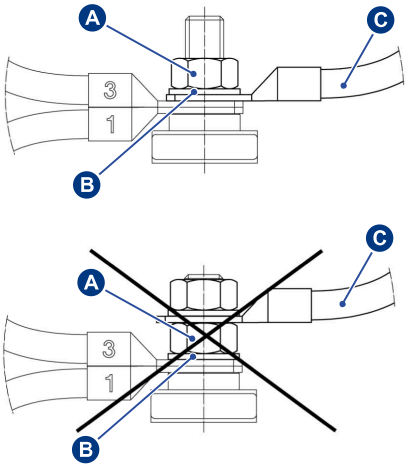
تُستخدم لوحات الارتباط المزودة مع المجموعة 38 في حالة تجديد تركيب الأسلاك فقط على النحو الموضح.

انظر جدول "12 التوصيلات النهائية" في هذا الفصل.



dis_GEN_004-r00

يجب أن يتم وضع المولدات على الأرض دائمًا باستخدام موصل أرضي بحجم مناسب. استخدم واحدة من الطرفين النهائيين المخصصين (الداخلي/الخارجي).



dis_GEN_005-r00

استخدم كابلات مناسبة للتوصيل الكهربي، يتم قياسها على أساس طاقة المولد. ضع التوصيلات مع المحطات النهائية على النحو الموضح في الشكل. أ) صمولة سداسيةب) منظف غسل بسيطج) كابل المستخدم

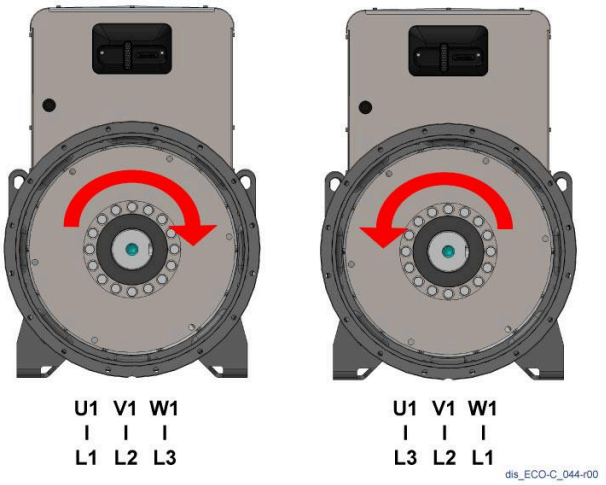
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

عند إجراء التوصيل، تحقق من الإحكام النهائي لطوق الدوران الذي يجب أن يتفق مع التعليمات المقدمة في الفصل 9.8
عند إتمام التوصيل، أعد تجميع غلاف الصندوق النهائي.

يجب توصيل كابلات طاقة المستخدم ودعمها على نحوٍ كافٍ لكي لا تتسبب في إحداث ضغط آلي على الحاجز النهائي للمولد.

مرحلة الدوران والتسلسل

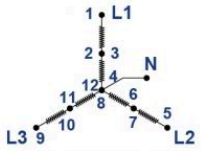
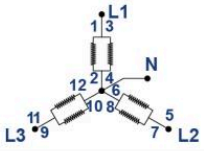
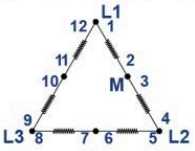
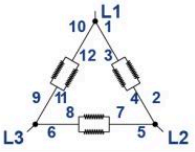
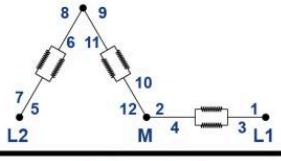
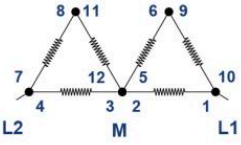
تم تصميم جميع المراوح لمولدات التيار المتردد ECO لتدور في الاتجاهين.
الدوران باتجاه عقارب الساعة، تُرى من اتجاه الإقران: ترتيب مراحل الخروج المستوى 1، المستوى 2، المستوى 3.
الدوران عكس اتجاه عقارب الساعة، تُرى من اتجاه الإقران: ترتيب مراحل الخروج المستوى 3، المستوى 2، المستوى 1 (الترتيب معكوس).



طرائق توصيل ملف الرفع

تم تصنيع المولدات بشكل قياسي مع 12 كابلًا للإخراج، وذلك لتمكين الحصول على جهود كهربائية مختلفة. على سبيل المثال، عند 50 هرتز: 115 فولت (ΔΔ) / 200 فولت (YY) / 230 فولت (Δ) / 400 فولت (Y) في المجموعة القياسية 38 أو 230 فولت (ΔΔ) / 400 فولت (YY) / 460 فولت (Δ) / 800 فولت (Y) في المجموعة القياسية 40. للانتقال من توصيلة إلى أخرى، يُرجى اتباع المخططات الواردة في جدول "التوصيلات باستخدام 12 طرفًا" في الصفحة التالية.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

12 wires connection												
Connection				Wiring type							
				T0405S3 (***)				T0405P3 (***)			
Series star		50Hz	L - L	380	400	415	440	760	800	830	880
		50Hz	L - N	220	230	240	254	440	460	480	508
		60Hz	L - L	415	440	460	480	830	880	920	960
		60Hz	L - N	240	254	266	277	480	508	530	554
Parallel star		50Hz	L - L	190	200	208	220	380	400	415	440
		50Hz	L - N	110	115	120	127	220	230	240	254
		60Hz	L - L	208	220	230	240	415	440	460	480
		60Hz	L - N	120	127	133	139	240	254	266	277
Series delta (*)		50Hz	L - L	220	230	240	254	440	460	480	508
		50Hz	L - M	110	115	120	127	254	266	277	290
		60Hz	L - L	240	254	266	277	480	508	530	554
		60Hz	L - M	120	127	133	139	240	252	266	277
Parallel delta (*)		50Hz	L - L	110	115	120	127	220	230	240	254
		60Hz	L - L	120	127	133	139	240	252	266	277
Three phase Zig-zag (**)		50Hz	L - L	330	346	360	380	660	690	720	760
		50Hz	L - N	191	200	208	220	380	400	415	440
		60Hz	L - L	359	380	400	415	720	760	800	830
		60Hz	L - N	207	220	230	240	415	440	460	480
Single phase parallel Zig-zag (*)		50Hz	L - L	220	230	240	254	440	460	480	508
		50Hz	L - M	110	115	120	127	254	266	277	290
		60Hz	L - L	240	254	266	277	880	920	530	554
		60Hz	L - M	120	127	133	139	220	230	240	277
Single phase double delta (*)		50Hz	L - L	220	230	240	254	440	460	480	508
		50Hz	L - M	110	115	120	127	254	266	277	290
		60Hz	L - L	240	254	266	277	440	460	480	554
		60Hz	L - M	120	127	133	139	220	230	240	277

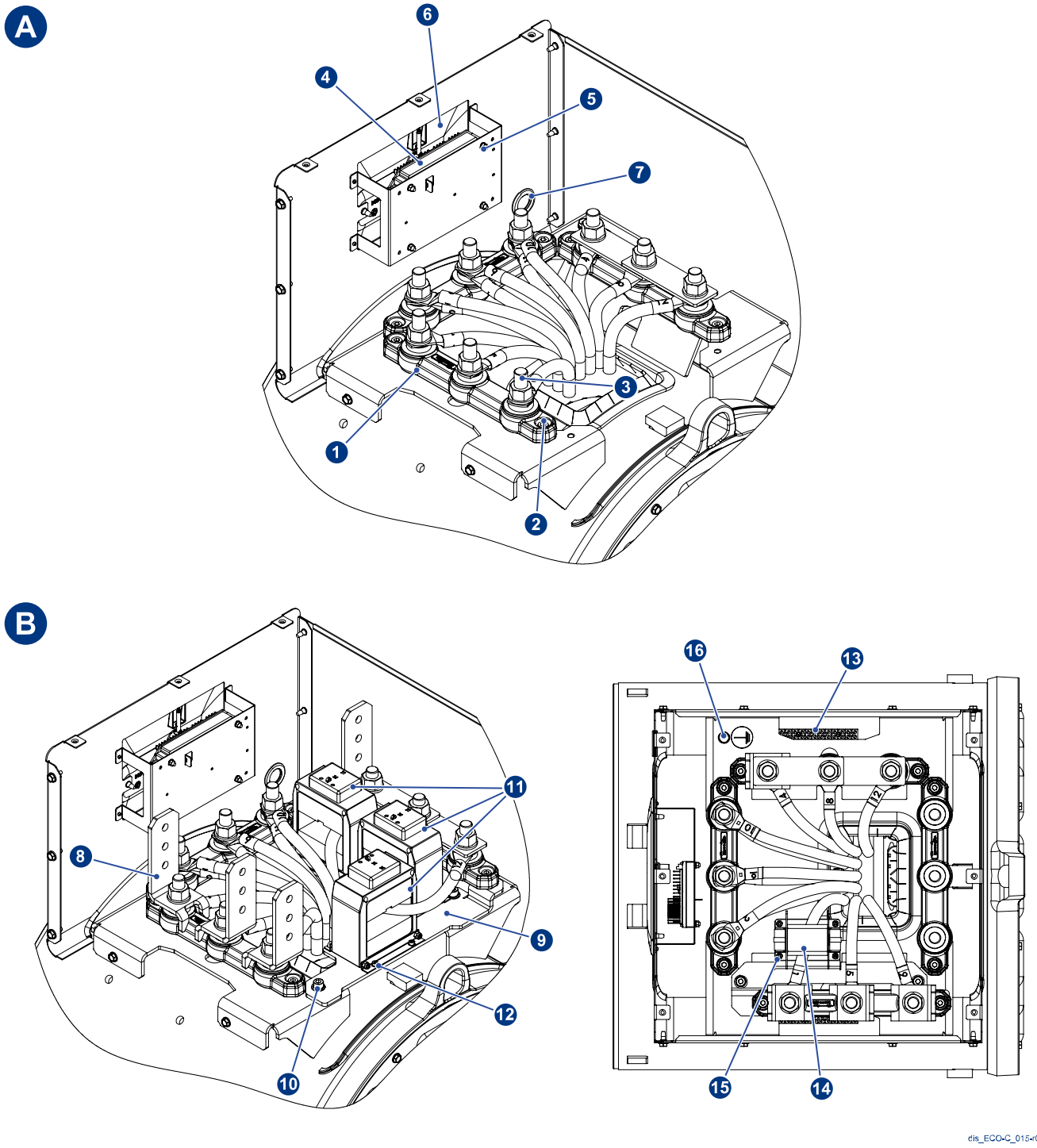
* في حالة الأحمال ذات الطور الفردي من الضروري تذكر عدم تجاوز المرحلة الحالية.** في حالة اتصال النجم المترابط، يجب تقليل الطاقة بنسبة 0.866 مرة عن القيمة الاسمية لها.*** تمثل الخلايا المحددة القيم الاسمية. يمكن الحصول على قيم الجهد الأخرى عن طريق ضبط جهاز قياس الجهد المقابل. وقد يؤدي التباين في الجهد المتعلق بالقيمة الاسمية رغم ذلك إلى خفض سرعة الآلة. لمعرفة قدرات الطاقة يرجى الرجوع إلى الوثيقة الفنية المتوفرة على www.meccalte.com.

قد تعمل الآلة المزودة أيضًا للتشغيل بنسبة 50 هرتز لتشغيل نسبة 60 هرتز (أو العكس). للحصول على التباين، يمكنك ضبط جهاز قياس الجهد المقابل ببساطة على قيمة جهد اسمية جديدة. عند المرور من 50 هرتز إلى 60 هرتز، قد تزيد الطاقة بنسبة 20% (تيار غير مقيد) إذا زاد الجهد بنسبة 20%. فيما يتعلق بالمولدات المصنوعة خصيصًا لتردد 60 هرتز عند مرورها إلى 50 هرتز، يجب تقليل الطاقة والجهد بنسبة 20% فيما يتعلق بالقيم التي تشير إلى 60 هرتز.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

6.1 تكوينات اللوحة النهائية

6.1.1 علبة الضبط – مجموعة ECO 38



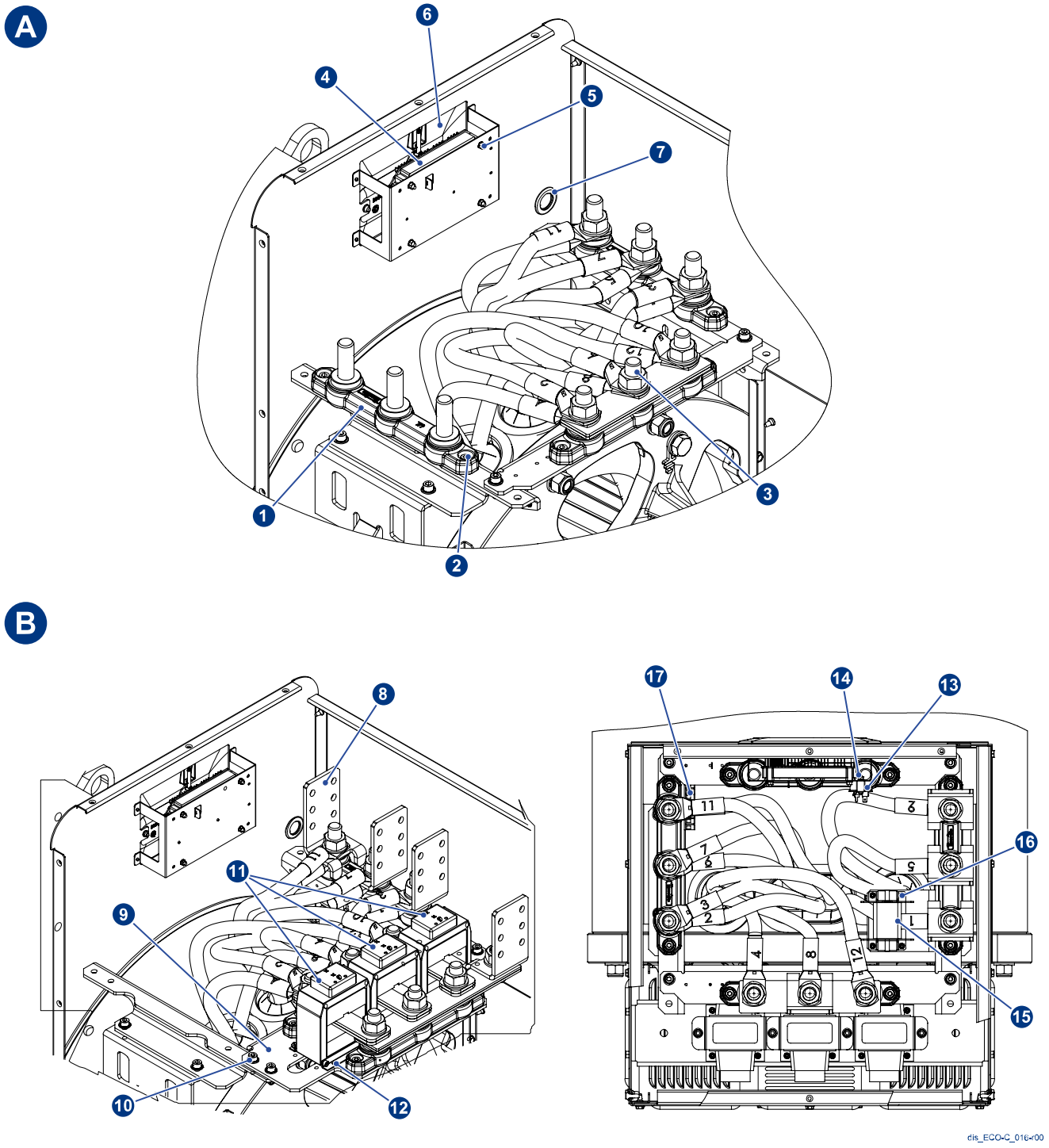
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

العنصر	المكونات
1	طرف توصيل بثلاثة دبابيس M16 (عدد 3)
2	برغي TCCEI M8x25 (عدد 6)
	حلقة تلامس بقطر 8 مم (عدد 6)
	عزم إحكام الربط 21 نيوتن متر
3	عزم الربط 80 نيوتن متر
4	المنظم
5	برغي TC M4x20 (عدد 4)
	عزم إحكام الربط 1.5 نيوتن متر
	حلقة مسننة بقطر 4 مم (عدد 8)
	صامولة TE M4 وفقًا للمعيار UNI 5587 (عدد 4)
6	قابس منظم مزود بمفك
	مسمار TE ذاتي التركيب مقاس M6x10 مم (عدد 2)
	عزم إحكام الربط 9 نيوتن متر
7	غطاء DG21
8	قضيب توصيل (عدد 4)

العنصر	المكونات
9	دعامة تثبيت المحول الحالي
10	برغي TCCEI M8x25 (عدد 3)
	حلقة تلامس بقطر 8 مم (عدد 3)
	عزم الربط 25 نيوتن متر
11	المحول الحالي (عدد 3)
12	برغي TC M4x10 (عدد 12)
	حلقة مسننة بقطر 8 (عدد 12)
13	طرف توصيل MK-3/12 KRG
	برغي TC M3x25 (عدد 4)
	فلكة مسننة مقاس Ø3 (عدد 8)
	حلقة مسطحة بقطر 3 (عدد 4)
	صامولة T.E. M3 (عدد 4)
14	PD500
15	برغي TCCEI M4x10 (عدد 4)
	فلكة مسننة مقاس Ø4 مم (عدد 4)

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

6.1.2 علبة الضبط – مجموعة ECO 40



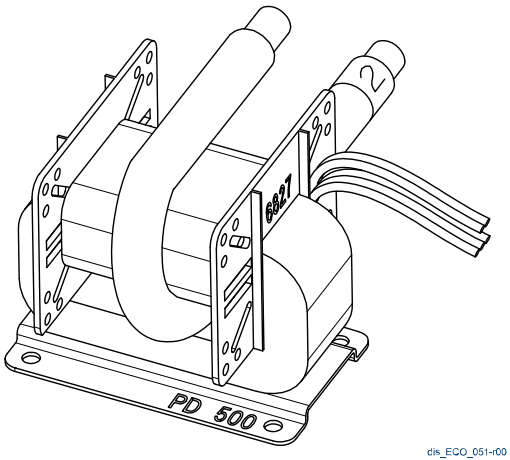
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

العنصر	المكونات
1	طرف توصيل بثلاثة دبابيس M20 (عدد 3)
2	برغي TCCEI M8x25 (عدد 6)
	حلقة تلامس بقطر 8 (عدد 12)
	صامولة T.E. M8 (عدد 6)
	عزم إحكام الربط 21 نيوتن متر
3	عزم الربط 100 نيوتن متر
4	المنظم
5	برغي TC M4x20 (عدد 4)
	عزم إحكام الربط 1.5 نيوتن متر
	حلقة مسننة بقطر 4 مم (عدد 8)
	صامولة TE M4 وفقًا للمعيار UNI 5587 (عدد 4)
6	قابس منظم مزود بمفك
	مسمار TE ذاتي التركيب مقاس M6x10 مم (عدد 2)
	عزم إحكام الربط 9 نيوتن متر
7	غطاء DG21
8	قضيب توصيل (عدد 4)
9	دعامة تثبيت المحول الحالي
10	برغي TCCEI M8x25 (عدد 4)
	حلقة تلامس بقطر 8 (عدد 8)
	عزم الربط 25 نيوتن متر
11	المحول الحالي (عدد 3)
12	برغي TC M4x10 (عدد 12)
	حلقة مسننة بقطر 8 (عدد 12)
13	PD-I
14	برغي TC M4x25 (عدد 2)
	فلكة مسننة مقاس Ø4 مم (عدد 4)
	صامولة T.E. M4 (عدد 2)
15	PD500
16	برغي TCCEI M4x10 (عدد 4)
	فلكة مسننة مقاس Ø4 مم (عدد 4)
17	طرف توصيل MK-3/12 KRG
	برغي TC M3x25 (عدد 4)
	فلكة مسننة مقاس Ø3 (عدد 8)
	حلقة مسطحة بقطر 3 (عدد 4)
	صامولة T.E. M3 (عدد 4)

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

6.2 التوصيلات المتوازية للمولدات

في حال أردت أن يعمل المولد بالتوازي مع الحاجة إلى استخدام جهاز للتأكد من الإسقاط المتساوي لجهد الإخراج.
تم تصنيع النقل المتوازي المزود بإسقاط جهد مضبوط سابقًا بنسبة 4% على الحمولة الكاملة عندما يكون عامل الطاقة 0.



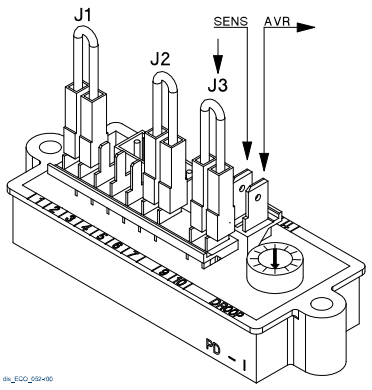
مجموعة 38/40
يتم تزويد الجهاز حسب الطلب أو يمكن جمعه عن طريق المستهلك. بعد الانتهاء من تجميع الجهاز، عليك التأكد من إسقاط الجهد؛ للمزيد من المعلومات يرجى الرجوع إلى دليل الإرشاد الفني للتشغيل المتوازي.

6.2.1 تركيب جهاز متوازٍ (المجموعة 38)

- ارجع إلى تعليمات التثبيت "إجراء التعديل التحديثي PD500"
- وصل لفائف الطاقة على التوالي بالطور من خلال اتباع التعليمات

يرجى الرجوع إلى جدول الرسم A9865 داخل الإجراء لمعرفة عدد تحويلات السلك اللازمة للنقل

- بمجرد استلام وتركيب جهاز التوازي، من الضروري التحقق من أن لوحات الارتباط J1 و J2 متصلة بسلك مع محطات فاستون الصحيحة، بناءً على البيانات الاسمية للمولد ونوع المرجع المعتمد، وفقًا لجدول الرسم A9865؛ داخل الإجراء. تحقق أيضًا من أن أداة تهذيب الإسقاط على PD-I موضوعة في المركز.
- وصل مستشعر المولد بوحدة PD-I ووصل وحدة PD-I بالمستشعر النهائي للمنظم، باتباع التعليمات في الإجراء خطوة بخطوة



انظر الفصل 12

لتمكين جهاز التوازي، أزل لوحة الارتباط التي تقصر الدورة الكهربية لملفات الرفع الفرعية على النحو الموضح في الشكل الجانبي وفي مخططات تركيب الأسلاك.

تحذير
لتشغيل المولدات بالتوازي على الشبكة، يجب على المستخدم دمج أنظمة المولدات بوسائل حماية كافية.

تحذير
فيما يتعلق بتلك التطبيقات، من الضروري توفير حماية من مختلف الاستثارات الضخمة أو تأجيل فقدان الاستثارة لتجنب إلحاق الأضرار الخطيرة بالمولد.

بعد إجراء جميع التوصيلات الكهربية وليس قبل إغلاق الصندوق النهائي، يمكنك تنفيذ اختبار البدء الأولي على النظام.
تحقق من عدم وجود جهد حمولة المولد وعند الضرورة تعامل مع أداة تهذيب منظم الجهد الإلكتروني للانتقال والعودة إلى القيمة الاسمية.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

7 تعليمات البدء

لا تتضمن هذه الفقرة سوى تعليمات بدء التشغيل الأولي للمولد. قد تجد المزيد من التعليمات في هذا الدليل للآلة المجمعة بالكامل.

تحذير
يجب تنفيذ مناورات البدء والتشغيل والإيقاف من قبل شخص مؤهل بشكل كافٍ يكون قد اطلع وقرأ وأدرك مواصفات السلامة والمواصفات الفنية المحددة في هذا الدليل.

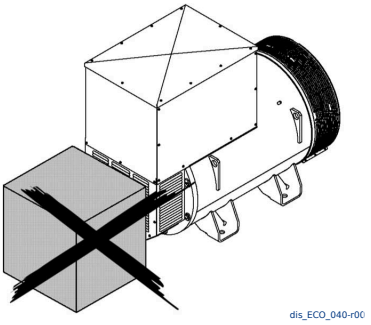
يجب تقديم أدوات نظام البدء والتشغيل والإيقاف من قبل القائم بالتركيب.

تحقق من محاذاة الآلة النهائية. انظر فقرة 5.2.3.

- تحقق من إبزيم ربط الآلة بالقاعدة مع إحكام طوق الدوران ومتانة القاعدة.

تحقق من عزم الربط لتوصيلات الأطراف وموقعها الصحيح. انظر فقرة 9.6.

قبل بدء تشغيل الآلة المجمعة بالكامل يجب التأكد من:



- فتحة تبريد الهواء وفتحات العوادم غير مسدودة. لمعرفة مستويات هواء التبريد اللازمة انظر الفقرة 2.3
- جانب فتحة التهوية بعيدًا عن مصادر الحرارة. على الرغم من ذلك، إذا لم يُتفق بشكل محدد، فيجب أن تكون درجة حرارة تبريد الهواء مساوية لدرجة حرارة الغرفة وأقل بأي حال من 40 درجة مئوية. وقد يعمل المولد عند درجات حرارة أكثر ارتفاعًا مع إجراء تخفيض مناسب.

قبل تشغيل المولد، يجب قياس مقاومة العزل للملفات (يجب أن تكون أكبر من 5 ميجا أوم (كما هو موضح في فقرة 4.6).

يجب التنفيذ أثناء بدء التشغيل الأولي على أقل سرعة، وينبغي على عامل التركيب التأكد من عدم وجود أي ضوضاء غير مألوفة. وفي حالة وجود ضوضاء غير مألوفة، يتم إيقاف النظام فورًا وإجراء تعديلات لتحسين إقران الآلات.

تلبي الدوارات الخاصة بمولدات Mecc Alte والمولد نفسه المتطلبات القياسية (انظر فقرة 1.5). وهذا يعني أن الاهتزازات الناتجة عن مولدات Mecc Alte منخفضة جدًا وضمن الحدود المسموح بها.
وترجع الاهتزازات الزائدة المحتملة إلى محرك الدفع أو إلى إقران خاطئ بين المحرك والمولد، وقد يؤدي ذلك إلى إلحاق ضرر أو حتى كسر المحامل.

يتحمل القائم بالتركيب مسؤولية الالتزام بالمعايير الخاصة بتقييم وقياس الاهتزازات على الآلة النهائية (انظر فقرة 1.5).

بعد بدء التشغيل الأولي
من الضروري بعد بدء التشغيل الأولي للآلة المجمعة بالكامل أن تُجرى التحققات التالية:

- تأكد من أن كل شيء يعمل بشكل صحيح.
- تأكد من أن كل شيء يعمل بشكل صحيح.

في حالة دخول المولد، أثناء التشغيل، في وضع الحماية نظرًا إلى الجهد غير المنتظم، تدخل لحل المشكلة قبل بدء عملية بدء تشغيل جديدة.

انظر قسم "الأعطال، والأسباب، والحلول"، فصل 11.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

8 المنظمات الإلكترونية

8.1 المنظم الرقمي DSR

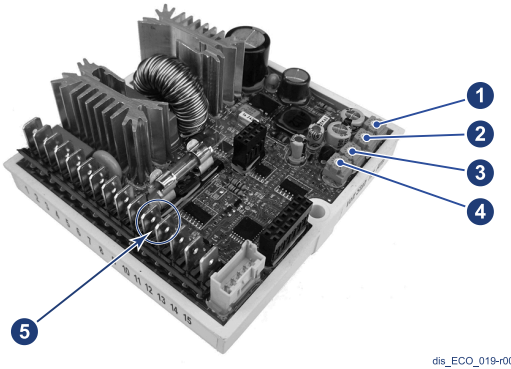
يجب أن تتم العملية من قبل فني صيانة كهربية.

للمزيد من التفاصيل حول المنظمات، يرجى الرجوع إلى الدليل المحدد.

خطر

تحقق من أن المولد يعمل.
قم بهذا الفحص بحذر، استخدم معدات الحماية الشخصية المناسبة مثل القفازات العازلة.

يُجرى اختبار الجهد بدون حمولة عند تشغيل المولد على التردد الاسمي. للحصول على تنظيم الجهد، استخدم جهاز قياس الجهد المقابل للمنظم الإلكتروني.



dis_ECO_019-r00

1. تنظيم حماية الحمولة الزائدة (أمبير).
2. تنظيم حماية الحمولة الزائدة (أمبير).
3. تنظيم حماية الحمولة الزائدة (أمبير).
4. تنظيم حماية الحمولة الزائدة (أمبير).
5. تنظيم حماية الحمولة الزائدة (أمبير).

يتم تحقيق التنظيم الذاتي من خلال المنظم الرقمي DSR الذي يضمن، أثناء الحالات الساكنة، أن دقة الجهد بنسبة ± 1% مع عامل الطاقة ومع مدى تباين السرعة من -5% حتى + 20%.

التنظيم عن بعد

لتحقيق تنظيم عن بعد، أدخل جهاز قياس الجهد المقابل 10KΩ في الأطراف النهائية المخصصة 10-11.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

8.1.1 ضبط الثبات

المولدات الكهربية جزء من نظام يمكن عرضه على النحو التالي محرك + مولد كهربي. لذلك قد يُظهر المولد عدم ثبات نظام دوران الجهد بسبب التشغيل غير المنتظم للمحرك المتصل به.
ويوجد جهاز قياس الجهد المقابل مخصصًا لضبط ذلك الثبات (جهاز قياس الجهد المقابل للثبات STAB)، حيث إن أنظمة تنظيم جهد المولد وسرعة المحرك قد تتعقد، بما يؤدي إلى حدوث تقلبات في كل من الجهد والسرعة.
من الضروري التأكيد على إجراء اختبار لمولدات Mecc Alte باستخدام محرك كهربي وليس محرك حراري. ومن ثمّ، يتم إعداد ضبط الثبات STAB بشكل صحيح للمولد المشغل بواسطة محرك كهربي.
التعليمات العامة اللازم اتباعها في حالة مشاكل عدم الثبات:

1. تحقق من إعدادات جهاز قياس الجهد المقابل للثبات STAB وتأكد من استجابته للإعدادات المقدمة في الجدول التالي.
2. تحقق من إعدادات جهاز قياس الجهد المقابل للثبات STAB وتأكد من استجابته للإعدادات المقدمة في الجدول التالي.
3. تحقق من إعدادات جهاز قياس الجهد المقابل للثبات STAB وتأكد من استجابته للإعدادات المقدمة في الجدول التالي.
4. تحقق من إعدادات جهاز قياس الجهد المقابل للثبات STAB وتأكد من استجابته للإعدادات المقدمة في الجدول التالي.
5. تحقق من إعدادات جهاز قياس الجهد المقابل للثبات STAB وتأكد من استجابته للإعدادات المقدمة في الجدول التالي.
6. تحقق من إعدادات جهاز قياس الجهد المقابل للثبات STAB وتأكد من استجابته للإعدادات المقدمة في الجدول التالي.
7. تحقق من إعدادات جهاز قياس الجهد المقابل للثبات STAB وتأكد من استجابته للإعدادات المقدمة في الجدول التالي.
8. تحقق من إعدادات جهاز قياس الجهد المقابل للثبات STAB وتأكد من استجابته للإعدادات المقدمة في الجدول التالي.

8.1.2 وسائل الحماية

لتجنب تشغيل المولد بشكل غير مألوف أو خطير، يتم إعداد المنظم الرقمي DSR بحماية سرعة منخفضة وحماية الحمولة الزائدة.
حماية السرعة المنخفضة
تدخل تلك الحماية فوري، ويؤدي إلى تقليل جهد المولد عندما ينخفض التردد بنسبة 4 ±1 % إلى ما دون التردد الاسمي.
يتم ضبط مستوى التدخل باستخدام جهاز قياس الجهد المقابل "هرتز".
حماية الحمولة الزائدة
تُقارن الدائرة الكهربية المخصصة بمحرض الجهد المتجزئ. إذا تجاوزت القيمة المعدة سابقًا (قيمة الاستجابة مع قيمة تيار الحمولة التي تعادل 1.1 من مرات التيار المشار إليه في ملصق المولد) لمدة أكثر من 20 ثانية، يبدأ المنظم في خفض جهد المولد وبالتالي تقييد التيار ضمن نطاق قيمة آمن.
يحدث التأخير بوضوح ليتيح للمحركات التي تبدأ بصورة طبيعية خلال 5-10 ثوانٍ أن تستجيب. يُمكن ضبط مستوى التدخل باستخدام جهاز قياس الجهد المقابل "أمبير".
الأسباب التي تؤدي إلى تدخل الحماية.
تدخل الحماية الفورية لخفض السرعة
1 - تقليل السرعة بنسبة 4 ± 1 % مقارنة بالبيانات المقدّرة.
تدخل حماية التأخير للحمولة الزائدة
2 - الحمولة الزائدة بنسبة 10% مقارنة بالبيانات المقدّرة.
3 - عامل الطاقة (جتا φ) أقل من البيانات المقدّرة.
4 - درجة حرارة البيئة المحيطة فوق 50° درجة مئوية.
تدخل وسيلتي الحماية معًا
5 - اجتماع كل من العنصر 1 مع العناصر 2 و 3 و 4.

في حالة تدخل وسيلتي الحماية معًا، سينخفض الجهد المقدم من قبل المولد إلى قيمة حسب مدى الخطأ.
وسيُستعاد الجهد تلقائيًا إلى قيمته الاسمية عند حل الخطأ.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

8.1.3 الإدخال والإخراج: المواصفات الفنية

TABLE 1 CONNECTOR CN 1				
Term.(*)	**Name**	**Function**	**Specifications**	**Notes**
1	Exc-	Excitation	Continuous Rating: 5 Adc max Transitory Rating: 12 Adc at peak	
2	Aux / Exc+			
3	Aux / Exc+	Power	Frequency: from 12Hz to 72Hz Range: 40 Vac - 270 Vac	
9	Aux / Neutral			
4	F_Phase	Sensing	Range: 140 Vac - 280 Vac Burden: <1VA	Measurement of average value (rectified) or actual effective value for voltage adjustment
5	F_Phase			
6	H_Phase		Range: 70 Vac - 140 Vac Burden: <1VA	
7	H_Phase			
8	Aux / Neutral			
10	Vext / Pext	Input for remote voltage control	Type: Not insulated Range: 0 - 2,5 Vdc or 10 K Potentiometer Adjustment: from - 14% to + 14% (***) Burden: 0-2 mA (sink) Max length: 30m (**)	Tolerates voltages from -5V to +5V but for values exceeding the range it is automatically disabled
11	Common			
12	50 / 60 Hz	50/60Hz Jumper input	Type: Not insulated Max length: 3m	Selection of underspeed protection threshold 50x(100%-αHz%) or 60x(100%-αHz%) αHz% is the position relative to the Hz trimmer or the percentage value of parameter 21
13	Common			
14	A.P.O.	Active protections output	Type: Non-insulated open collector Current: 100 mA Voltage: 30V Max length: 30m (**)	Active level (****), activating alarm and delay time programmable
15	Common			

tab_ECO_008-r00

* يتم توصيلها معًا على اللوحة وفقًا للأطراف النهائية التالية: 2 و3؛ 4 و 5؛ 6 و 7؛ 8 و 9؛ 11 و 13 و 15.
** مع فلتر خارجي EMI SDR 128/K (3 م بدون فلتر EMI).
*** بداية من الإصدار 10 للبرامج الثابتة. من الضروري ألا تتجاوز نسبة أكبر من ± 10%.
*** بداية من إصدار المراجعة 18 للبرامج الثابتة.

تثبت المنظمات المثبتة على لوحة المولدات أنها معايرة أثناء الاختبار النهائي. وفيما يخص المنظمات غير المحكمة (على سبيل المثال الأجزاء المنفصلة) أو إذا كان تركيب الأسلاك أو التفاوت في المعايرة لازمًا، فسيلزمك إجراء إعدادات مناسبة للمنظم لضمان تشغيله الصحيح.

قد تُجرى الإعدادات الأساسية مباشرة على المنظم من خلال أدوات التهذيب الأربع (الجهد - الثبات - هرتز - أمبير)، ولوحة الارتباط 50/60 والإدخال Vext.
يمكن إجراء المزيد من الإعدادات والمقاييس التفصيلية فقط عبر البرامج باستخدام، على سبيل المثال، واجهة اتصال Mecc Alte USB2DxR والبرامج النهائية DxR_Terminal.

الإدخال Vext

يُتيح الإدخال Vext (الموصل CN1 للأطراف النهائية 10 و 11) التحكم التناظري عن بعد لجهد الإخراج من خلال جهاز قياس الجهد المقابل 10 كيلو أوم بنطاق تباين يمكن برمجته عبر المعامل 16 (عندما تكون الإعدادات الافتراضية ± 14% بداية من الإصدار 10 للبرامج الثابتة) فيما يتعلق بالقيمة المعدة من قبل أداة تهذيب الجهد أو المعامل 19.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

إذا أردت استخدام الجهد المستمر، فسيكون له تأثير إذا استمر من خلال النطاق من 0 فولت وحتى +2.5 فولت.
تحملات جهد الإدخال من -5 فولت حتى + 5 فولت، لكن فيما يتعلق بالقيم تتجاوز حدود 0 فولت / +2.5 فولت (أو في حالة عدم التوصيل) يوجد اختياران متاحان:

- لا تلتفت إلى القيمة (التهيئة الافتراضية) وارجع إلى قيمة الجهد المعدّة من خلال أداة التهذيب (إذا كانت ممكنة) أو من خلال المعامل 19.
- لا تلتفت إلى القيمة (التهيئة الافتراضية) وارجع إلى قيمة الجهد المعدّة من خلال أداة التهذيب (إذا كانت ممكنة) أو من خلال المعامل 19.

يمكن ضبط الاختيارين من خلال RAM الجهد لوحة CTRL في قائمة التهيئة حيث تستجيب إلى B7 بايت من كلمة التهيئة [10]P.

يجب أن يكون إمداد الجهد المستمر قادرًا على استيعاب 2 مللي أمبير على الأقل.
ينصح في التنظيم ألا تتجاوز النسبة أكثر من ± 10% لقيمة الجهد الاسمية للمولد.

إشارة 50/60

تضمن لائحة الارتباط الموضوعة على 50/60 إدخال (الموصل CN1 للأطراف النهائية 12 و 13) تشغيل مستوى حماية السرعة المنخفضة من 50 (100% -α هرتز%) إلى 60 (100% -α هرتز%)، حيث تكون نسبة α هرتز% هي الموضع المتعلق بأداة تهذيب هرتز.

اتصال إخراج الحماية الفعّال

APO اختصار إخراج الحماية الفعّال: (الموصل CN1 للأطراف النهائية 14 و 15) مجمع ترانزستور 30 فولت-100 مللي أمبير مفتوح غير معزول، يُغلق افتراضيًا بشكل معتاد (بداية من إصدار 18 للبرامج الثابتة؛ فيما يخص إصدارات البرامج الثابتة حتى الإصدار 17 يُفتح الترانزستور بشكل معتاد ويُغلق في حالة تفعيل التنبيه). يُفتح (ببرنامج تأخير قابل للبرمجة من ثانية واحدة وحتى 15 ثانية) عند تفعيل تنبيه واحد أو عدة تنبيهات، حيث يُمكن تحديد ذلك بشكل منفصل عبر البرنامج.

اداة تهذيب الجهد

ويتيح ذلك التنظيم من ما يقرب 70 فولت وحتى 140 فولت تقريبًا عندما تُستخدم الأطراف النهائية 4 و 5 للاستشعار أو من 140 فولت تقريبًا وحتى 280 فولت تقريبًا عند استخدام الأطراف النهائية 6 و 7.

اداة تهذيب الثبات

كما يُنظم الاستجابة الديناميكية (الإسقاط) للمولد في الحالات الانتقالية.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

اداة تهذيب MP

ويُنظم مستوى تدخل حماية استثارة التيار الزائد.

لفحص حماية الحمولة الزائدة، قم بالإجراء التالي:

1. أدر أداة تهذيب هرتز عكس اتجاه عقارب الساعة.
2. أدر أداة تهذيب هرتز عكس اتجاه عقارب الساعة.
3. أدر أداة تهذيب هرتز عكس اتجاه عقارب الساعة.
4. أدر أداة تهذيب هرتز عكس اتجاه عقارب الساعة.
5. أدر أداة تهذيب هرتز عكس اتجاه عقارب الساعة.
6. أدر أداة تهذيب هرتز عكس اتجاه عقارب الساعة.
7. أدر أداة تهذيب هرتز عكس اتجاه عقارب الساعة.
8. أدر أداة تهذيب هرتز عكس اتجاه عقارب الساعة.

اداة تهذيب هرتز

يتيح ذلك تنظيم مستوى تدخل حماية السرعة المنخفضة التي تصل إلى 20% مقارنة بقيمة السرعة الاسمية المعدّة من قبل لوحة الارتباط 50/60 (عند 50 هرتز يمكن تعديل المستوى من 40 هرتز إلى 50 هرتز، وإلى 60 هرتز يمكن تعديل المستوى من 48 هرتز إلى 60 هرتز).

يقلل تدخل الحماية من جهد المولد. قم بالتعديل على النحو التالي:

1. أدر أداة تهذيب هرتز عكس اتجاه عقارب الساعة.
2. أدر أداة تهذيب هرتز عكس اتجاه عقارب الساعة.
3. أدر أداة تهذيب هرتز عكس اتجاه عقارب الساعة.
4. أدر أداة تهذيب هرتز عكس اتجاه عقارب الساعة.
5. أدر أداة تهذيب هرتز عكس اتجاه عقارب الساعة.
6. أدر أداة تهذيب هرتز عكس اتجاه عقارب الساعة.

حتى في حال الاستمرار لتنظيم الجهد، يتحول DSR إلى وضع الإغلاق عندما ينخفض التردد لأقل من 20 هرتز. لاستعادتها، يلزم إغلاق المولد تمامًا.

إدارة التنبيه

انظر الفقرة 10.1

المخططات الكهربية

انظر الفقرة 12.1

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

8.2 المنظم الرقمي DER1

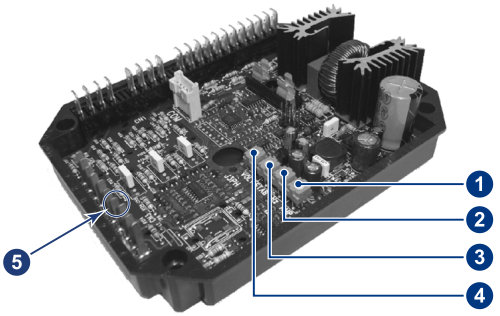
يجب أن تتم العملية من قبل فني صيانة كهربية.

للمزيد من التفاصيل حول المنظمات، يرجى الرجوع إلى الدليل المحدد.

خطر

تحقق من أن المولد يعمل.
قم بهذا الفحص بحذر، استخدم معدات الحماية الشخصية المناسبة مثل القفازات العازلة.

يُجرى اختبار الجهد بدون حمولة عند تشغيل المولد على التردد الاسمي. للحصول على تنظيم الجهد، استخدم جهاز قياس الجهد المقابل للمنظم الإلكتروني.



dis_ECO_020-r00

1. تنظيم حماية الحمولة الزائدة (AMP).
2. تنظيم حماية الحمولة الزائدة (أمبير).
3. تنظيم حماية الحمولة الزائدة (أمبير).
4. تنظيم حماية الحمولة الزائدة (أمبير).
5. تنظيم حماية الحمولة الزائدة (AMP).

تحقق التنظيم الذاتي من خلال المنظم الرقمي DER1 الذي يضمن، أثناء الحالات الساكنة، أن دقة الجهد بنسبة ± 1% مع عامل الطاقة ومع مدى تباين السرعة من -5% حتى + 20%.

التنظيم عن بعد

للحصول على التنظيم من خلال ±14% من القيمة الاسمية أدخل جهاز قياس الجهد المقابل 100 كيلو أوم (KΩ) في الأطراف النهائية المخصصة 29-30.
للحصول على التنظيم من خلال ±7% من القيمة الاسمية أدخل جهاز قياس الجهد المقابل الخطي 25 كيلو أوم (KΩ) في سلسلة مع المقاوم 3.9 كيلو أوم (KΩ) لاقتسام تأثير جهاز قياس الجهد المقابل الخارجي.

المنظم الرقمي DER2

يتم تجميع المنظم DER2 مثل DER1 العادي فيما عدا واجهة اتصال USB2DxR المستبدلة بشريط موصل جديد 1X5 قطعة 2.54 مم يتم تثبيته مباشرة على البطاقة. تكون المولدات متساوية، وإعدادات المنظم DER2 مشابهة لإعدادات المنظم DER1.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

8.2.1 ضبط الثبات

المولدات الكهربية جزء من نظام يمكن عرضه على النحو التالي محرك + مولد كهربي. لذلك قد يُظهر المولد عدم ثبات نظام دوران الجهد بسبب التشغيل غير المنتظم للمحرك المتصل به.
ويوجد جهاز قياس الجهد المقابل مخصصًا لضبط ذلك الثبات (جهاز قياس الجهد المقابل للثبات STAB)، حيث إن أنظمة تنظيم جهد المولد وسرعة المحرك قد تتعقد، بما يؤدي إلى حدوث تقلبات في كل من الجهد والسرعة.
من الضروري التأكيد على إجراء اختبار لمولدات Mecc Alte باستخدام محرك كهربي وليس محرك حراري. ومن ثمّ، يتم إعداد ضبط الثبات STAB بشكل صحيح للمولد المشغل بواسطة محرك كهربي.
التعليمات العامة اللازم اتباعها في حالة مشاكل عدم الثبات:

1. تحقق من إعدادات جهاز قياس الجهد المقابل للثبات STAB وتأكد من استجابته للإعدادات المقدمة في الجدول التالي.
2. تحقق من إعدادات جهاز قياس الجهد المقابل للثبات STAB وتأكد من استجابته للإعدادات المقدمة في الجدول التالي.
3. تحقق من إعدادات جهاز قياس الجهد المقابل للثبات STAB وتأكد من استجابته للإعدادات المقدمة في الجدول التالي.
4. تحقق من إعدادات جهاز قياس الجهد المقابل للثبات STAB وتأكد من استجابته للإعدادات المقدمة في الجدول التالي.
5. تحقق من إعدادات جهاز قياس الجهد المقابل للثبات STAB وتأكد من استجابته للإعدادات المقدمة في الجدول التالي.
6. تحقق من إعدادات جهاز قياس الجهد المقابل للثبات STAB وتأكد من استجابته للإعدادات المقدمة في الجدول التالي.
7. تحقق من إعدادات جهاز قياس الجهد المقابل للثبات STAB وتأكد من استجابته للإعدادات المقدمة في الجدول التالي.
8. تحقق من إعدادات جهاز قياس الجهد المقابل للثبات STAB وتأكد من استجابته للإعدادات المقدمة في الجدول التالي.

8.2.2 وسائل الحماية

لتجنب تشغيل المولد بشكل غير مألوف أو خطير، يتم إعداد المنظم الرقمي DER1 بحماية سرعة منخفضة وحماية الحمولة الزائدة.

حماية السرعة المنخفضة
تدخل تلك الحماية فوري، ويؤدي إلى تقليل جهد المولد عندما ينخفض التردد بنسبة 4 ±1 % إلى ما دون التردد الاسمي.
يتم ضبط مستوى التدخل باستخدام جهاز قياس الجهد المقابل "هرتز".

حماية الحمولة الزائدة
تُقارن الدائرة الكهربية المخصصة بمحرض الجهد المتجزئ. إذا تجاوزت القيمة المعدة سابقًا (قيمة الاستجابة مع قيمة تيار الحمولة التي تعادل 1.1 من مرات التيار المشار إليه في ملصق المولد) لمدة أكثر من 20 ثانية، يبدأ المنظم في خفض جهد المولد وبالتالي تقييد التيار ضمن نطاق قيمة آمن.
يحدث التأخير بوضوح ليتيح للمحركات التي تبدأ بصورة طبيعية خلال 5-10 ثوانٍ أن تستجيب. يُمكن ضبط مستوى التدخل باستخدام جهاز قياس الجهد المقابل "أمبير".

الأسباب التي تؤدي إلى تدخل الحماية.

تدخل الحماية الفورية لخفض السرعة
1 - تقليل السرعة بنسبة 4 ± 1 % مقارنة بالبيانات المقدّرة.

تدخل حماية التأخير للحمولة الزائدة
2 - الحمولة الزائدة بنسبة 10% مقارنة بالبيانات المقدّرة.
3 - عامل الطاقة (جتا φ) أقل من البيانات المقدّرة.
4 - درجة حرارة البيئة المحيطة فوق 50° درجة مئوية.

تدخل وسيلتي الحماية معًا
5 - اجتماع كل من العنصر 1 مع العناصر 2 و 3 و 4.

في حالة تدخل وسيلتي الحماية معًا، سينخفض الجهد المقدم من قبل المولد إلى قيمة حسب مدى الخطأ.
وسيُستعاد الجهد تلقائيًا إلى قيمته الاسمية عند حل الخطأ.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

8.2.3 الإدخال والإخراج: المواصفات الفنية

TABLE 1 CONNECTOR CN 1				
Term. (*)	**Name**	**Function**	**Specification**	**Notes**
1	Exc-	Excitation	Continuous Rating: 5 Adc Transitory Rating: 12 Adc at peak	
2	Aux / Exc+			
3	Aux / Exc+	Power	40 ÷ 270 Vac Frequency 12 ÷ 72Hz (**)	(*)
4	UFG	Sensing Range 2	Range 2: 150 ÷ 300 Vac Burden: < 1VA	U channel
5	UFG			
6	UHG	Sensing Range 1	Range 1: 75 ÷ 150 Vac Burden: < 1VA	
7	UHG			
8	UHB	Jumper Range 1		Short for sensing 75 ÷ 150 Vac
9	UFB			
10	UFB		Board reference	Star point of YY or Y connection, in common with board feeding (*)
11	UFB			
12	UFB			
13	/		Not present	
14	VFG	Sensing	Range 1: 75 ÷ 150 Vac Burden: < 1VA	V channel, to be connected in parallel to U channel in case of single phase sensing
15	VHG	Sensing Range 1		
16	VHB		Range 2: 150 ÷ 300 Vac Burden: < 1VA	
17	VFB	Range 2		
18	/		Not present	
19	WFG	Sensing	Range 1: 75 ÷ 150 Vac Burden: < 1VA	W channel, unused (with shorted inputs) in case of single phase sensing
20	WHG	Sensing Range 1		
21	WHB		Range 2: 150 ÷ 300 Vac Burden: < 1VA	
22	WFB	Range 2		

tab_ECO_010-r00

* يتم توصيلها معًا على اللوحة وفقًا للأطراف النهائية التالية: 2 و3؛ 4 و 5؛ 6 و 7؛ 9 و 10؛ 11 و 12.
** الحد الأدنى لإمداد الجهد 40 فولت التيار المتردد عند 15 هرتز، 100 فولت عند 50 هرتز، 115 فولت عند 60 هرتز.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

TABLE 2 CONNECTOR CN 3				
Term. (*)	**Name**	**Function**	**Specifications**	**Notes**
23	Common	Active protections output	Type: Non-insulated open collector Current: 100 mA Voltage: 30 V Max length: 30m (***)	Active level(******), activating alarm and delay time programmable
24	A.P.O.			
25	Common	Jumper 50/60 Hz	Type: Not insulated Max length: 3m	Selection of underspeed protection threshold
26	50/60 Hz			
27	0EXT	Jumper for remote voltage control 0÷2,5 Vdc	Type: Not insulated Max length: 3m	Short for 0÷2,5Vdc input or potentiometer
28	JP1			
29	0EXT	Input for remote voltage	Type: Not insulated Max length: 30m (***)	Regulation: ± 10% (*****)
30	PEXT	Input for remote voltage control 0÷2,5 Vdc or Pext	Input: 0÷2,5 Vdc or 100K Potentiometer	Burden: 0÷1mA (sink)
31	JP2	Pext jumper	Type: Not insulated Max length: 3m	Short for 0÷2,5Vdc input or potentiometer
32	± 10 V	control ± 10 Vdc	Input: ± 10 Vdc	Burden: ± 1mA (source/sink)

tab_ECO_011-r00

** مع فلتر خارجي EMI (3 م بدون فلتر EMI).
**** 50 (α-100% هرتز%) أو 60 (α-100% هرتز%) حيث تكون نسبة α هرتز هي الموضع المتعلق بأداة تهذيب هرتز أو قيمة النسبة المئوية لمعامل P[21].
***** لا ينبغي أن تتجاوز القيم، ويعتمد المدى الفعلي على المعامل P[16].
****** بداية من إصدار المراجعة 18 للبرامج الثابتة.

تثبت المنظمات المثبتة على لوحة المولدات أنها معايرة أثناء الاختبار النهائي. وفيما يخص المنظمات غير المحكمة (على سبيل المثال الأجزاء المنفصلة) أو إذا كان تركيب الأسلاك أو التفاوت في المعايرة لازمًا، فسيلزمك إجراء إعدادات مناسبة للمنظم لضمان تشغيله الصحيح.

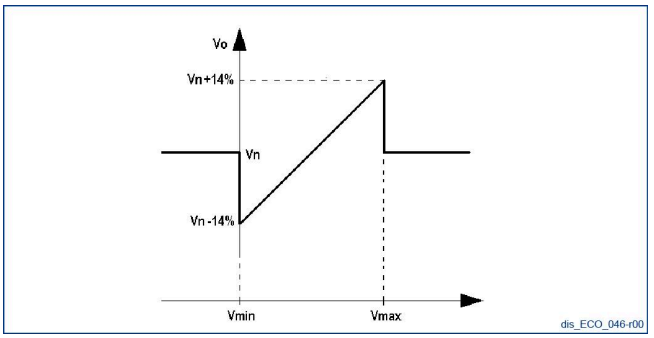
قد تُجرى الإعدادات الأساسية مباشرة على المنظم من خلال أدوات التهذيب الأربع (الجهد - الثبات - هرتز - أمبير)، ولوحة الارتباط 50/60 وJP1؛ وJP2، والإدخال Pext.

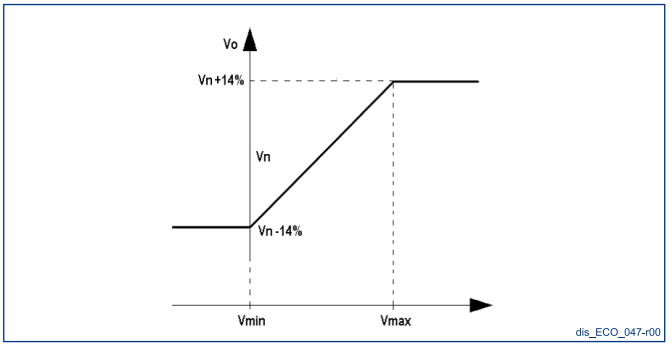
يمكن إجراء المزيد من الإعدادات والمقاييس التفصيلية فقط عبر البرامج باستخدام، على سبيل المثال، واجهة اتصال Mecc Alte USB2DxR والبرامج النهائية DxR_Terminal.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

التحكم عن بعد في الجهد

تتيح الإدخالات Pext (الطرف النهائي 30) و ±10 فولت (الطرف النهائي 32) التحكم التناظري عن بعد لجهد الإخراج من خلال الجهد المستمر أو جهاز قياس الجهد المقابل، بنطاق التباين القابل للبرمجة فيما يتعلق بالقيمة المعدّة من خلال أداة التهذيب (الافتراضية) أو من خلال المعامل P[19].





إذا أردت استخدام جهد مستمر، فسيكون لذلك تأثير إذا تتضمن من خلال نطاق 0 فولت تيار مباشر/2.5 فولت تيار مباشر أو 10 فولت تيار مباشر/+10 فولت تيار مباشر، إذا تم التوصيل بين الأطراف النهائية 30 و 29؛ أو 32 و 29 على التوالي، وبناء على وجود أو غياب لوحات الارتباط JP1 وJP2.

فيما يخص القيم التي تجاوزت الحدود المذكورة سابقًا (أو في حالة عدم الاتصال) لديك خياران متاحان:

- لا تلتفت إلى القيمة وارجع إلى قواعد قيمة الجهد المعدّة من خلال أداة التهذيب (إذا كانت ممكنة) أو من خلال المعامل P[19]، الشكل 1.
- لا تلتفت إلى القيمة وارجع إلى قواعد قيمة الجهد المعدّة من خلال أداة التهذيب (إذا كانت ممكنة) أو من خلال المعامل P[19]، الشكل 1.

يمكن ضبط الاختيار الثاني من خلال RAM الجهد لوحة CTRL في قائمة التهيئة حيث تستجيب إلى B7 بايت من كلمة التهيئة P[10].

انظر دليل الإرشاد التقني: المنظم الرقمي DER 1.

يجب أن يكون إمداد الجهد المستمر قادرًا على استيعاب 2 مللي أمبير على الأقل.
ينصح في التنظيم ألا تتجاوز النسبة أكثر من ± 10% لقيمة الجهد الاسمية للمولد.

إشارة 50/60

تضمن لائحة الارتباط الموضوعة على 50/60 إدخال (الأطراف النهائية 25 و 26) تشغيل مستوى حماية السرعة المنخفضة من 50 (100% -α هرتز%) إلى 60 (100% -α هرتز%)، حيث تكون نسبة α هرتز% هي الموضع المتعلق بأداة تهذيب هرتز.

اتصال إخراج الحماية الفعّال

APO اختصار إخراج الحماية الفعّال: (الموصل CN3 للأطراف النهائية 23 و 24) مجمع ترانزستور 30 فولت-100 مللي أمبير مفتوح غير معزول، يُغلق افتراضيًا بشكل معتاد (بداية من إصدار 19 للبرامج الثابتة؛ فيما يخص إصدارات البرامج الثابتة حتى الإصدار 18 يُفتح الترانزستور بشكل معتاد ويُغلق في حالة تفعيل التنبيه). يُفتح (ببرنامج تأخير قابل للبرمجة من ثانية واحدة وحتى 15 ثانية) عند تفعيل تنبيه واحد أو عدة تنبيهات، حيث يُمكن تحديد ذلك بشكل منفصل عبر البرنامج.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

اداة تهذيب الجهد

يتيح ذلك التنظيم من 75 فولت تقريبًا حتى 150 فولت تقريبًا عندما تكون الأطراف النهائية 6/7 - 10/11/12 (مع لوحة الارتباط 8-9) 15-16 و 20-21 مستخدمة للاستشعار، أو من 150 فولت تقريبًا وحتى 300 فولت تقريبًا عندما تكون الأطراف النهائية 4/5 - 9/10/11/12؛ 14-17 و 19-22 مستخدمة.

اداة تهذيب الثبات

كما يُنظم الاستجابة الديناميكية (الإسقاط) للمولد في الحالات الانتقالية.

يجب عدم تدويرها إلى سالب إثنين بحساب درجتين باتجاه عقارب الساعة.

اداة تهذيب MP

ويُنظم مستوى تدخل حماية استثارة التيار الزائد.

لفحص حماية الحمولة الزائدة، قم بالإجراء التالي:

1. أدر أداة تهذيب أمبير بالكامل في اتجاه عقارب الساعة.
2. أدر أداة تهذيب أمبير بالكامل في اتجاه عقارب الساعة.
3. أدر أداة تهذيب أمبير بالكامل في اتجاه عقارب الساعة.
4. أدر أداة تهذيب أمبير بالكامل في اتجاه عقارب الساعة.
5. أدر أداة تهذيب أمبير بالكامل في اتجاه عقارب الساعة.

اداة تهذيب هرتز

يتيح ذلك تنظيم مستوى تدخل حماية السرعة المنخفضة التي تصل إلى 20% مقارنة بقيمة السرعة الاسمية المعدّة من قبل لوحة الارتباط 50/60 (عند 50 هرتز يمكن تعديل المستوى من 40 هرتز إلى 50 هرتز، وإلى 60 هرتز يمكن تعديل المستوى من 48 هرتز إلى 60 هرتز).

يقلل تدخل الحماية من جهد المولد. قم بالتعديل على النحو التالي:

1. أدر أداة تهذيب هرتز عكس اتجاه عقارب الساعة.
2. أدر أداة تهذيب هرتز عكس اتجاه عقارب الساعة.
3. أدر أداة تهذيب هرتز عكس اتجاه عقارب الساعة.
4. أدر أداة تهذيب هرتز عكس اتجاه عقارب الساعة.
5. أدر أداة تهذيب هرتز عكس اتجاه عقارب الساعة.
6. أدر أداة تهذيب هرتز عكس اتجاه عقارب الساعة.

حتى في حال الاستمرار لتنظيم الجهد، يتحول DER1 إلى وضع الإغلاق عندما ينخفض التردد لأقل من 20 هرتز. لاستعادتها، يلزم إغلاق المولد تمامًا.

إدارة التنبيه

انظر الفقرة 10.1

المخططات الكهربية

انظر الفقرة 12.2

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

8.3 المنظمات التناظرية UVR6-SR7

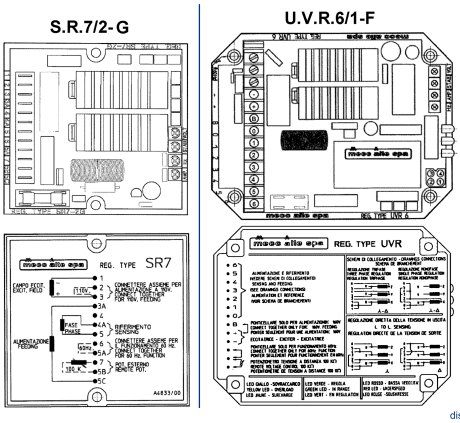
يجب أن تتم العملية من قبل فني صيانة كهربية.

للمزيد من التفاصيل حول المنظمات، يرجى الرجوع إلى الدليل المحدد.

خطر

تحقق من أن المولد يعمل.
قم بهذا الفحص بحذر، استخدم معدات الحماية الشخصية المناسبة مثل القفازات العازلة.

يُجرى اختبار الجهد بدون حمولة عند تشغيل المولد على التردد الاسمي. للحصول على تنظيم الجهد من خلال ±5% من القيمة الاسمية، أدر جهاز قياس الجهد المقابل للمنظم الإلكتروني.



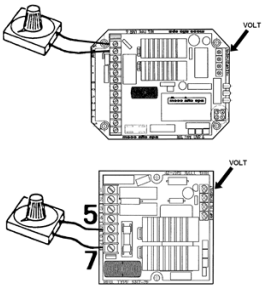
dis_ECO_025-r00

المنظمات التالية مهملة واستبدلت بالمنظمات الرقمية DSR/DER1.
قد تكون المنظمات U.V.R.6/1-F e S.R.7/2-G مستخدمة بشكل متساوٍ مع مجموعة ECO بدون أداء التنبيه.
كان منظم الجهد U.V.R.6/1-F مركب بشكل قياسي في الأنواع 38 - 40، بينما كان المنظم S.R.7/2-G يُستخدم في المجموعات 28 - 32 - 34.
يتساوى المنظمان تمامًا في الأداء إلى حد ما، لكنهما مختلفان فيما يتعلق بإرسال التنبيهات والمراجع.

التنظيم عن بعد

للحصول على تنظيم الجهد عن بعد من خلال نطاق ÷ 5% للقيمة الاسمية، أدخل:

- جهاز قياس الجهد المقابل 100 كيلو أوم (KΩ) للمولدات المزودة بـ 6 أطراف نهائية
- جهاز قياس الجهد المقابل 100 كيلو أوم (KΩ) للمولدات المزودة بـ 6 أطراف نهائية



dis_ECO_026-r00

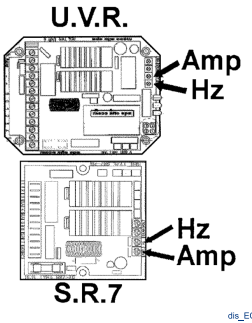
لتشغيل صحيح للمولد، وصّل جهاز قياس الجهد المقابل عن بعد على النحو التالي:

- أدر أداة تهذيب الجهد للمنظم الإلكتروني بالكامل عكس اتجاه عقارب الساعة.
- أدر أداة تهذيب الجهد للمنظم الإلكتروني بالكامل عكس اتجاه عقارب الساعة.
- أدر أداة تهذيب الجهد للمنظم الإلكتروني بالكامل عكس اتجاه عقارب الساعة.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

وسائل الحماية

لتجنب تشغيل المولد بشكل غير مألوف أو خطير، يتم إعداد المنظمات التناظرية U.V.R.6/1-F - S.R.7/2-G بحماية سرعة منخفضة وحماية الحمولة الزائدة.



dis_ECO_027-r00

حماية السرعة المنخفضة

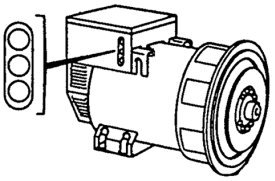
إن تدخل تلك الحماية فوري ويؤدي إلى تقليل جهد المولد عندما ينخفض التردد بنسبة10% أقل من التردد الاسمي.
يتم ضبط مستوى التدخل باستخدام جهاز قياس الجهد المقابل "هرتز".

حماية الحمولة الزائدة

تُقارن الدائرة الكهربية المخصصة بمحرض الجهد المتجزئ. إذا تجاوزت القيمة المعدة سابقًا (قيمة الاستجابة مع قيمة تيار الحمولة التي تعادل 1.1 من مرات التيار المشار إليه في ملصق المولد) لمدة أكثر من 20 ثانية، يبدأ المنظم في خفض جهد المولد وبالتالي تقييد التيار ضمن نطاق قيمة آمن.
يحدث التأخير بوضوح ليتيح للمحركات التي تبدأ بصورة طبيعية خلال 5-10 ثوانٍ أن تستجيب. يُمكن ضبط مستوى التدخل باستخدام جهاز قياس الجهد المقابل "أمبير".

إذا كان المولد مستخدمًا في طور فردي أو بمستويات جهد مختلفة عن تلك المعدّة من قبل جهة التصنيع، فقد يكون ضروريًا إعادة ضبط أجهزة قياس الجهد المقابل للأمبير والثبات.

إشارات U.V.R.6/1-F



dis_ECO_028-r00

لدى المنظم U.V.R.6/1-F الخصائص التالية:

1. إمكانية أن يكون لديه مرجع ثلاثي المراحل بجانب المرجع أحادي المرحلة.
2. إمكانية أن يكون لديه مرجع ثلاثي المراحل بجانب المرجع أحادي المرحلة.

- إشارة LED خضراء: إذا كانت مضاءة بشكل طبيعي، فإنها تشير إلى التشغيل الطبيعي للمولد.
- إشارة LED خضراء: إذا كانت مضاءة بشكل طبيعي، فإنها تشير إلى التشغيل الطبيعي للمولد.
- إشارة LED خضراء: إذا كانت مضاءة بشكل طبيعي، فإنها تشير إلى التشغيل الطبيعي للمولد.

أثناء التشغيل الطبيعي للمولد، يجب أن تكون إشارة LED الخضراء فقط مضاءة.

يمكن التحكم في جميع تلك الإشارات عن بعد واستخدامها لأغراض مختلفة من خلال استخدام جهاز SPD96/A، متوفر حسب الطلب.

الأسباب التي تؤدي إلى تدخل الحماية.

تدخل الحماية الفورية لخفض السرعة

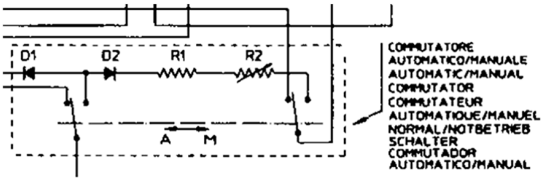
تدخل حماية التأخير للحمولة الزائدة

1 - تقليل السرعة بنسبة 10% مقارنة بالبيانات المقدّرة.
2 - الحمولة الزائدة بنسبة 20% مقارنة بالبيانات المقدّرة.
3 - عامل الطاقة (جتا φ) أقل من البيانات المقدّرة.
4 - درجة حرارة البيئة المحيطة فوق 50° درجة مئوية.
5 - اجتماع كل من العنصر 1 مع العناصر 2 و 3 و 4.

تدخل وسيلتي الحماية معًا

في حالة تدخل وسيلتي الحماية معًا، سينخفض الجهد المقدم من قبل المولد إلى قيمة حسب مدى الخطأ.
وسيُستعاد الجهد تلقائيًا إلى قيمته الاسمية عند حل الخطأ.

الخيارات



dis_ECO_029-r00

يمكن تشغيل جميع المولدات في مجموعة ECO أيضًا بتنظيم يدوي، دون مساعدة الإمدادات الخارجية وباستخدام بسيط لريوستات واحد.

انظر الفقرة 12.4

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

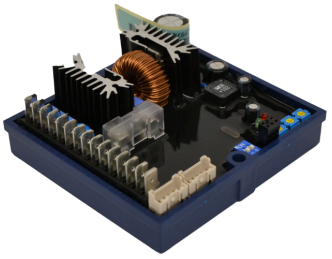
8.4 المنظم الرقمي M2K / M3K

يجب أن تتم العملية من قبل فني صيانة كهربية.

خطر

تحقق من أن المولد يعمل.
قم بهذا الفحص بحذر، استخدم معدات الحماية الشخصية المناسبة مثل القفازات العازلة.

للحصول على معلومات تتعلق بخط منظمات الجهد MxK، يُرجى الرجوع إلى دليل المنظم المتوفر في منطقة التنزيل على موقعنا عبر الرابط التالي:
https://www.meccalte.com/it/download



شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9 الصيانة

9.1 التعليمات العامة

تحذير
قبل تنفيذ أي عمليات صيانة، اقرأ التعليمات بعناية في الفصل 3 "السلامة" بهذا الدليل.

تحذير
يجب على المشغلين المعتمدين تنفيذ التدخلات ضمن اختصاصهم المحدد فقط على المولد وارتداء معدات الحماية الشخصية اللازمة (PPE).

تحذير
افصل المولد دائمًا من إمداد الطاقة قبل تنفيذ أي عمليات صيانة و/أو استبدال.

تحذير
تُطلق المولدات، أثناء تشغيلها، حرارة حتى مستوى مرتفع حسب الطاقة المولدة. قبل لمسه انتظر حتى يبرد.

خطر
يُحظر العبور من خلال المولد أو الوقوف تحته أثناء مراحل الرفع والنقل.

يُنصح فني الصيانة بحفظ تسجيل لجميع التداخلات.

أُنشِئَتْ المولدات من فئة (ECO) للعمل دونما احتياج للصيانة لمدة طويلة.
وتُقسم عمليات الصيانة التي يحتاجها المولد الذي قامت شركة Mecc Alte بتصنيعه إلى عمليات اعتيادية وعمليات غير اعتيادية.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.2 الجدول الموجز لعمليات الصيانة

9.2.1 الجدول الموجز لعمليات الصيانة الاعتيادية

الاختصارات المتاحة لأنواع العمليات: E= كهربائي - M= ميكانيكي

النوع	الوصف	الدورية	المرجع
M	التنظيف الداخلي والخارجي للمولد	كل 15 يومًا	9.3.7
M	التنظيف العام	كل 400 ساعة	9.3.1
M	تنظيف فلاتر الهواء (إن وجدت)	كل 400 ساعة من الاستخدام	9.3.2
M	الفحص البصري	كل 2500 ساعة	9.3.3
M	التحقق من حالة ملفات اللف	كل 2500 ساعة	9.3.4
M	التحقق من التشغيل الصحيح للمولد	كل 2500 ساعة	9.3.5
M	فحص عزم الربط	كل 2500 ساعة	9.3.6

9.2.2 الجدول الموجز لعمليات الصيانة غير الاعتيادية

الاختصارات المتاحة لأنواع العمليات: E= كهربائي - M= ميكانيكي - S = برامج

النوع	الوصف	الدورية	المرجع
M	صيانة المحامل واستبدالها إذا لزم الأمر	كل 4000 ساعة	9.4.1
E	فحص حالة ملفات اللف وتثبيت جسر الصمامات الثنائية	كل 8000 ساعة / السنة الواحدة	9.4.2
S	نسخ الإنذارات من المنظم الرقمي	كل 8000 ساعة / السنة الواحدة	9.4.3
M	التحقق من التثبيت الصحيح لوحدة PMG (مكوّن اختياري)	كل 8000 ساعة / السنة الواحدة	9.4.4
M	تنظيف ملفات اللف	كل 20000 إلى 25000 ساعة	9.4.5

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.2.3 الجدول الموجز لعمليات الصيانة حال التعطل

الاختصارات المتاحة لأنواع العمليات: E= كهربائي - M= ميكانيكي

النوع	الوصف	الدورية	المرجع
M	تركيب أو استبدال المروحة	-	9.5.1
E	التحقق من جسر الصمامات الثنائية واستبداله إذا لزم الأمر	-	9.5.2
M	الفك الميكانيكي من أجل الفحص (مجموعة 38)	-	9.5.3
M	الفك الميكانيكي من أجل الفحص (مجموعة 40)	-	9.5.4
M	التجميع الميكانيكي (مجموعة 38)	-	9.5.5
M	التجميع الميكانيكي (مجموعة 40)	-	9.5.6
M	فك وحدة PMG	-	9.5.7
M	تركيب وحدة PMG (مجموعة 38)	-	9.5.8
M	تركيب وحدة PMG (مجموعة 40)	-	9.5.9
M	إزالة محور حامل أقراص الحدافة (مجموعة 38)	-	9.5.10
M	أزلْ نقطة تجمع ماسك القرص	-	9.5.11
E	النقص في المغناطيسية المتبقية (إعادة استثارة الآلة)	-	9.5.12
E	التحقق وعمليات الإحلال الممكنة لمنظم الجهد	-	9.5.13
E	اختبار منظم DSR وإعداده على طاولة الاختبار	-	9.5.14
E	اختبار منظم DER 1 وإعداده على طاولة الاختبار	-	9.5.15
E	اختبار منظم DER 2 وإعداده على طاولة الاختبار	-	9.5.16
E	اختبار جهد لفائف الجزء الساكن الأساسي	-	9.5.17

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.3 عمليات الصيانة الاعتيادية

تعني الصيانة الاعتيادية مجموعة العمليات التي تتم على أساس منتظم.
والغرض منها هو الحفاظ على المولد في حالة تشغيل جيدة.

تنبيه
قم بتنفيذ عمليات الصيانة الاعتيادية بدقة ووفق ما تحدده الشركة المصنعة قدر المستطاع.

9.3.1 التنظيف العام

تشير العملية الموصوفة في هذه الفقرة إلى المولد فقط، ويجب تكييف التردد المقترح مع الظروف الفعلية وتكرار الاستخدام.

خطر
افصلْ المولد عن مصادر الطاقة الكهربائية. يجب فصل محرك الإدارة ونزع القابس من مصادر الطاقة الكهربائية.

تحذير
لا تستخدمْ السوائل أو المياه.

تحذير
لا تقم بتنظيف الأجزاء الكهربائية الداخلية للعلبة النهائية بالهواء المضغوط بسبب احتمالية حدوث الدوائر القصيرة أو الأعطال الأخرى.

تحذير
لا تتحركْ على مقربة من المولد إلا عندما يكون مصدر طاقته الكهربائية صفرًا وموجودًا في درجة حرارة الغرفة. وحينها فقط يمكنك تنظيفه من الخارج باستخدام الهواء المضغوط.

قم بالتنظيف العام للمولد والمنطقة المحيطة.
أثناء التنظيف، افحص الحالة وتأكد من أن الأجزاء المختلفة للمولد غير تالفة.
في حالة وجود عوائق أو أضرار، اتصل بفني الصيانة لإمكانية الإصلاح/ الاستبدال.

9.3.2 تنظيف فلاتر الهواء (إن وجدت)

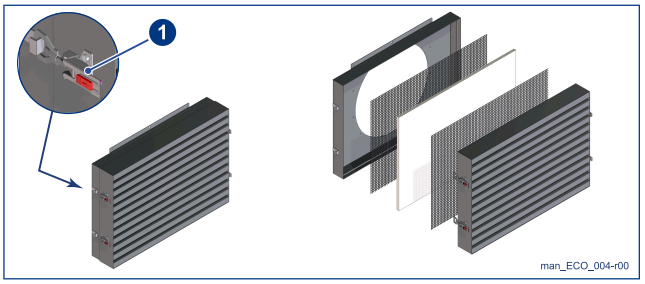
نوع التدخل	المنفذ	الدورية
		كل 400 ساعة من الاستخدام
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها		المواد والمعدات أدوات التنظيف

خطر
افصلْ المولد عن مصادر الطاقة الكهربائية. يجب فصل محرك الإدارة ونزع القابس من مصادر الطاقة الكهربائية.

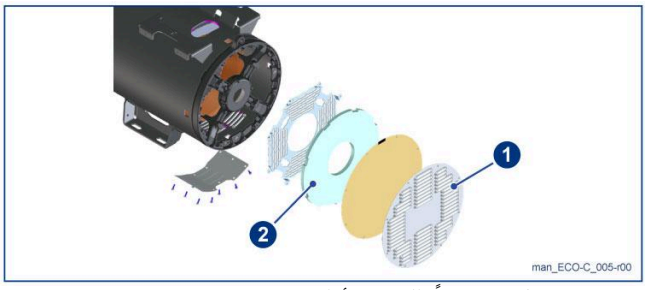
تشير عمليات الصيانة الدورية إلى الظروف البيئية الحرجة. قم بتهيئة الصيانة الدورية على أساس شروط الاستخدام الفعلية.

مرشحات الهواء هي مُلحقات يتم تجميعها بناءً على طلب العميل.
يجب تنظيف مرشحات الهواء بانتظام لأنها محفوظة داخل شبكة هي بدورها يجب تنظيفها بانتظام لضمان كفاءة المرشح وما يترتب على ذلك من تشغيل جيد للمولد.
تعتمد عملية الصيانة الدورية لمرشحات الهواء على شدة الظروف في مكان التركيب. ومع ذلك، يسمح لك الفحص المنتظم لهذه الأجزاء بتحديد ما إذا كان عليك صيانتها.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به



فقط لمجموعة 40:
فتح مزالج الباب الأربعة (1).
إزالة الأجزاء الداخلية للمرشح وتنظيفها.



إزالة الغطاء (1).
أزل مكونات المرشح (2) ونظفها.

إعادة تجميع كل شيء وفقًا للتهيئة الأولية.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.3.3 الفحص البصري

نوع التدخل	المنفذ	الدورية
		كل 2500 ساعة.
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها		المواد والمعدات
		عدة الورشة.

- تحقق من وجود حالات شاذة مثل الشقوق وحالات الصدأ والتسرب وأي أمور أخرى غير طبيعية.
- تحقق من وجود حالات شاذة مثل الشقوق وحالات الصدأ والتسرب وأي أمور أخرى غير طبيعية.
- تحقق من وجود حالات شاذة مثل الشقوق وحالات الصدأ والتسرب وأي أمور أخرى غير طبيعية.

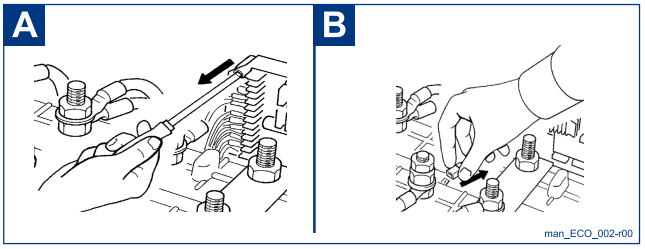
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.3.4 التحقق من حالة ملفات اللف

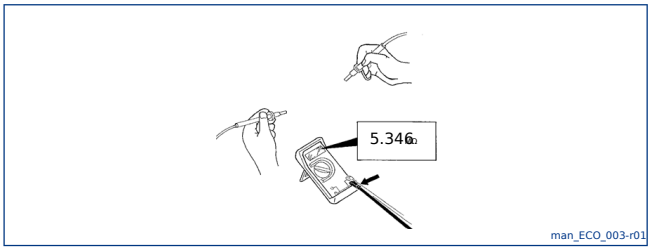
نوع التدخل	المنفذ	الدورية
		كل 2500 ساعة.
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها		المواد والمعدات
		جهاز اختبار "مقياس الكهرباء" أو ما يماثل 500 فولت في الجهد الفلطي المستمر.

خطر

افصلْ المولد عن مصادر الطاقة الكهربائية. يجب فصل محرك الإدارة ونزع القابس من مصادر الطاقة الكهربائية.



قبل القيام بالتحقق، افصل منظم الجهد (الشكل أ) ومرشحات التداخل اللاسلكي (الشكل ب) وكافة الأجهزة الكامنة الأخرى المتصلة بالكهرباء بالملفات لفحصها.



قم بقياس المقاومة الأرضية للعزل.
يجب أن تكون قيمة قياس المقاومة الأرضية لجميع اللفائف أعلى من 5 ملّي أوم.

إذا كانت القيمة أقل من 5 ملّي أوم، فقم بتجفيف اللفائف بتيار هواء ساخن بدرجة حرارة 50-60. ووجه تيار الهواء إلى شفاطات الهواء وأنابيب تصريف العادم من المولد.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.3.5 التحقق من التشغيل الصحيح للمولد

نوع التدخل	المنفذ	الدورية
		كل 2500 ساعة.
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها		المواد والمعدات
		عدة الورشة.

تحقق ما إذا كان المولد يعمل بانتظام دون ضوضاء أو اهتزازات شاذة.
في حالة وجود ضوضاء و/أو اهتزازات، تحقق من:

- موازنة المروحة.
- حالة محامل المولد. استبدلها إذا لزم الأمر (انظر الفقرة 9.4.1).
- موازنة المروحة.
- موازنة المروحة.
- موازنة المروحة.
- I dati funzionali (vedere targhetta identificativa dell'alternatore par. 1.6).

9.3.6 فحص عزم الربط

نوع التدخل	المنفذ	الدورية
		كل 2500 ساعة.
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها		المواد والمعدات
		مفتاح العزم

خطر
افصلْ المولد عن مصادر الطاقة الكهربائية. يجب فصل محرك الإدارة ونزع القابس من مصادر الطاقة الكهربائية.

- افحص الربط المحكم على المسمار (انظر الفقرة 9.6 "عزم إحكام الربط")
- افحص الربط المحكم على المسمار (انظر الفقرة 9.6 "عزم إحكام الربط")

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.3.7 التنظيف الداخلي والخارجي للمولد

نوع التدخل	المنفذ	الدورية
		كل 15 يومًا
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها 		المواد والمعدات • مكنسة صناعية مزوّدة بفلتر مضاد للغبار • فرَش مضادة للكهرباء الساكنة • هواء مضغوط (يُمنع استخدامه على الأجزاء النشطة من الملفات، حسب التوجيهات الموضحة أدناه).

طريقة التدخل:

قم بالتنظيف باستخدام الهواء المضغوط.

يُمنع استخدام الهواء المضغوط لتنظيف الملفات والأجزاء الداخلية للأسباب التالية:

- قد يدفع الأوساخ داخل فتحات ملفات اللف، مما يقلل من فعالية العزل الكهربائي؛
- إذا لم يكن الهواء قادم من منظومات مزودة بمُجففات (مثل الضواغط المحمولة بدون فواصل للمياه)، فقد يحتوي على تكثيف يؤدي إلى رطوبة المكوّنات الكهربائية، مع احتمالية التلوث وتقليل جودة العزل.

يجب تجنب استخدام الهواء المضغوط أو حصره فقط في تنظيف الأسطح الخارجية، بشرط أن:

- يكون مصدر الهواء من منظومات مزودة بمجفف ومرشحات مناسبة؛
- يكون الضغط المستخدم مضبوطًا لتجنب الأضرار الميكانيكية للمكونات الخارجية؛
- ألا يتم توجيه الهواء مباشرة نحو الفتحات، أو الشقوق، أو شبكات التهوية، لتجنّب دخول الغبار إلى داخل المولد أو المكوّنات النشطة.

يُحظر بشدة استخدام أي نوع من المنظفات والسوائل المنظفة التي تعمل بنفث المياه ذات الضغط المرتفع. العلامة المعيارية العالمية لحماية المولد هي IP23. وبالتالي قد يؤدي ذلك إلى وقوع عيوب أو حتى دوائر كهربائية قصيرة عند استعمال السوائل.

تشير عمليات الصيانة الدورية إلى الظروف البيئية الحرجة. قم بتهيئة الصيانة الدورية على أساس شروط الاستخدام الفعلية.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.4 عمليات الصيانة غير الاعتيادية

تنبيه
قم بتنفيذ عمليات الصيانة غير الاعتيادية بدقة ووفق ما تحدده الشركة المصنعة قدر المستطاع.

تحذير
تشير كافة فترات الصيانة الموضحة أدناه إلى الاستخدام العادي لمولد التيار المتردد. في حالة استخدامه في ظروف أكثر شدة (الرطوبة العالية ودرجة الحرارة المرتفعة أو الغبار الشديد)، يتعين فحصه باستمرار.

9.4.1 صيانة المحامل واستبدالها إذا لزم الأمر

نوع التدخل	المنفذ	الدورية
		كل 4000 ساعة.

معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها	المواد والمعدات
	شحوم SKF أو LGMT2 أو ENS أو شحوم مكافئة.

خطر
افصلْ المولد عن مصادر الطاقة الكهربائية. يجب فصل محرك الإدارة ونزع القابس من مصادر الطاقة الكهربائية.

- افحصْ حالة المحامل.
- افحصْ حالة المحامل.

جدول تزييت المحامل

المولد	النوع	نوع المحامل		الفاصل الزمني للتشحيم بالساعات		كمية الشحم بالجرام	
		جانب الاقتران	الجانب المقابل للاقتران	جانب الاقتران	الجانب المقابل للاقتران	L.A.	L.O.A.
ECO 38	Standard	6318.2RS	6314.2RS	- (*)	- (*)	-	-
ECO 40	Standard	6322.2RS	6318.2RS	- (*)	- (*)	-	-
	Optional	6322	6318.2RS	4000 (**)	- (*)	60	-

* محامل محكمة السد: ليس من الضروري القيام بأي من عمليات الصيانة خلال عمرها التشغيلي بالكامل؛ ففي ظروف العمل العادية، يقدر العمر بـ 30000 ساعة.
** في ظروف العمل العادية، تحظى المحامل المُعاد تشحيمها بعمر تقديري يبلغ حوالي 40،000 ساعة.

لأي استبدال، اتبع التعليمات الواردة في الفقرة 9.5.3

من الضروري التحقق، بالنسبة لجميع الآلات المجهزة بحلمة التشحيم، من مراعاة فترات التشحيم المطلوبة. في الواقع، يجب أن تعمل المحامل القابلة لإعادة التشحيم فقط إذا تم تشحيمها بشكل مناسب.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.4.2 فحص حالة ملفات اللف وتثبيت جسر الصمامات الثنائية

نوع التدخل	المنفذ	الدورية
		كل 8000 ساعة/السنة الواحدة.
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها		المواد والمعدات
		عدة الورشة.

خطر

افصلْ المولد عن مصادر الطاقة الكهربائية. يجب فصل محرك الإدارة ونزع القابس من مصادر الطاقة الكهربائية.

قم بإزالة الشبكة الخلفية للمولد للقيام بالفحص المرئي للفائف وللتحقق من أداة تثبيت قنطرة الثنائيات.
إذا كانت اللفائف متسخة أو زيتية، فقم بتنظيفها باستخدام الهواء المضغوط.
في حالة اكتشاف مشاكل من نوع آخر، يجب عليك تفكيك المولد لحلها.

9.4.3 نسخ الإنذارات من المنظم الرقمي

نوع التدخل	المنفذ	الدورية
		كل 8000 ساعة/السنة الواحدة.
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها		المواد والمعدات
		الحاسوب الشخصي+ الواجهة + البرامج المخصصة.

خطر

افصلْ المولد عن مصادر الطاقة الكهربائية. يجب فصل محرك الإدارة ونزع القابس من مصادر الطاقة الكهربائية.

المنظم الرقمي لشركة Mecc Alte مزود بموصل خاص يسمح لك بتنزيل البيانات المتعلقة بأجهزة الإنذار المُسجل بياناتها.
قم بتنزيل هذه البيانات، وتحقق من الوجود المحتمل للعيوب، إن وجدت، وحلها.

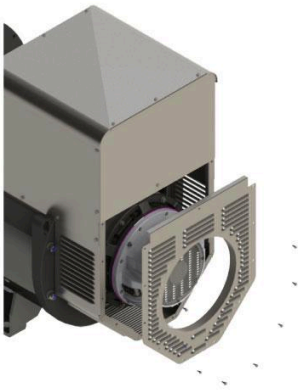
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.4.4 التحقق من التثبيت الصحيح لوحدة PMG (مكوّن اختياري)

نوع التدخل	المنفذ	الدورية
		كل 8000 ساعة/السنة الواحدة.
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها		المواد والمعدات
		عدة الورشة.

خطر

افصلْ المولد عن مصادر الطاقة الكهربائية. يجب فصل محرك الإدارة ونزع القابس من مصادر الطاقة الكهربائية.



يمكنك إضافة ملحق للمولد ذي المغناطيس الدائم إلى المولدات من فئة (ECO) التي صنعتها شركة Mecc Alte.
في حالة وجود هذا الملحق، تأكد من أنه متصل بشكل صحيح.

انظر الفقرة 9.5.6.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.4.5 تنظيف ملفات اللف

نوع التدخل	المنفذ	الدورية
		كل 20000 إلى 25000 ساعة.
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها		المواد والمعدات
		أدوات التنظيف

خطر

افصلْ المولد عن مصادر الطاقة الكهربائية. يجب فصل محرك الإدارة ونزع القابس من مصادر الطاقة الكهربائية.

تنبيه

إذا كان النظام يعمل في أجواء مترية، فيجب تنفيذ عمليات التنظيف بشكل أكثر تكرارًا.

يجب إجراء التنظيف باستخدام منتجات ملائمة.

قم بتفكيك المولد للتنظيف العام.
في هذه الحالة، يُنصح باستبدال المحامل من أجل تحسين عمليات الصيانة للمجموعة بأكملها.
يجب تنظيف اللفائف باستخدام تيار منخفض الضغط من الماء الساخن عند درجة حرارة أقل من 80 درجة مئوية أو باستخدام مذيبات كافية قابلة للتبخر ومناسبة لتنظيف اللفائف الكهربائية.
تسمح هذه المذيبات بالتنظيف الكافي دون الإضرار بالمادة العازلة للفائف..
عند الانتهاء من التنظيف، يُستحسن التحقق مما إذا كانت هناك أي علامات سخونة زائدة وآثار تفحم محتملة.
بعد الانتهاء من عملية التجفيف عند درجة حرارة 60 - 80 درجة مئوية تقريبًا، يجب عليك التحقق مرة أخرى من مقاومة المادة العازلة في اللفائف.
إذا لاحظتَ وجود تلف في طلاء اللفائف، فقم بطلائه مرة أخرى.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.5 الصيانة في حالة وجود أعطال

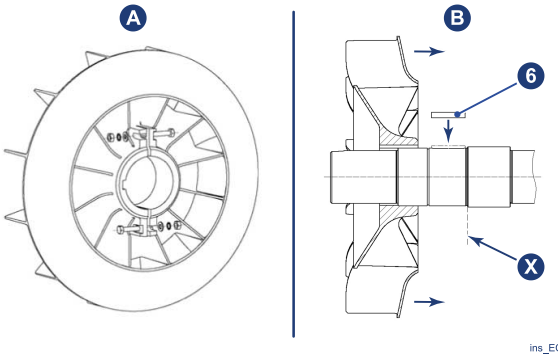
9.5.1 تركيب أو استبدال المروحة

نوع التدخل	المنفذ	الدورية
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها		المواد والمعدات
		عدة الورشة.

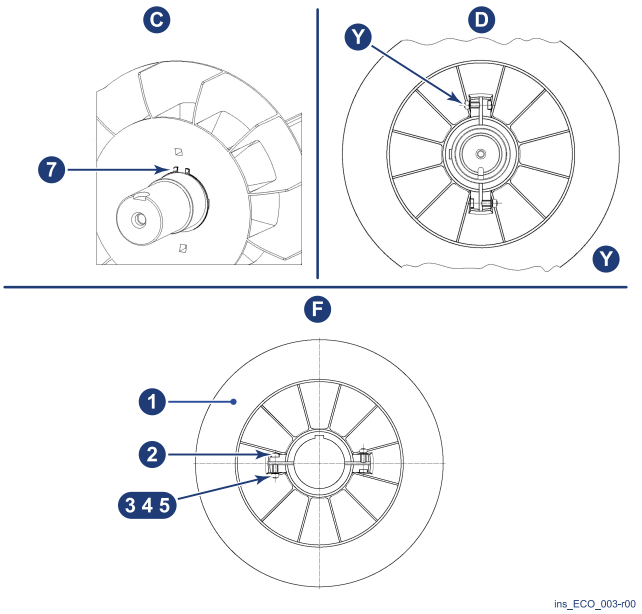
خطر

افصلْ المولد عن مصادر الطاقة الكهربائية. يجب فصل محرك الإدارة ونزع القابس من مصادر الطاقة الكهربائية.

مروحة للمولد ECO 38 - 40



أ. أدخل المسامير (دون تشديد) في النهايات المتناظرة بالمروحة.
ب. قم بتركيب المفتاح في العمود (6) وأدخل المروحة بتوصيلها بالمصد الطرفي (X).



ج. قم بتأمين المروحة باستخدام حلقة حابكة (7).
د. اربط المسامير بإحكام (Y) على 38 ± 5 نيوتن متر للمتتالية 38، وعلى 40 ± 5 نيوتن متر للمتتالية 40.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

N.	الوصف	الكمية	الرمز
1	مروحة المولد ECO 38	1	6102217303
1	مروحة المولد ECO 40	1	6102217355
2	برغي TE M10x50	2	6110605417
3	فلكة مسطحة 10 Ø	2	6110613053
4	فلكة مسننة 10 Ø	2	6110603250

N.	الوصف	الكمية	الرمز
5	صمولة سداسية الأضلاع M10	2	6110601046
6	مفتاح ECO 38 A 16x10x60	1	9911130565
6	مفتاح ECO 40 A 20x12x70	1	9911130595
7	حلقة حابكة ECO 38 D. 95	1	9911136245
7	حلقة حابكة ECO 40 D. 120	1	9911136265

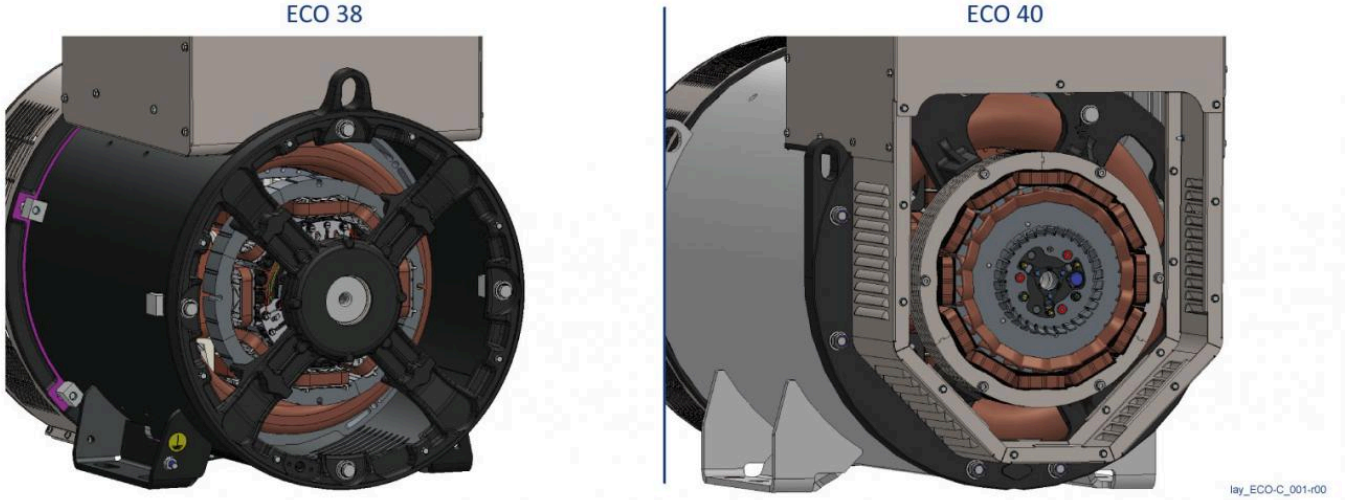
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.5.2 التحقق من جسر الصمامات الثنائية واستبداله إذا لزم الأمر

نوع التدخل	المنفذ	الدورية
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها		المواد والمعدات
		عدة الورشة.

خطر

افصلْ المولد عن مصادر الطاقة الكهربائية. يجب فصل محرك الإدارة ونزع القابس من مصادر الطاقة الكهربائية.



استنادًا إلى نوع المولد، يمكن أن تُصنع قنطرة الثنائيات من ثلاثة قطاعات منفصلة تحتوي كل منها على اثنين من الثنائيات المتصلة (T30) أو كتلة دائرية واحدة بستة صمامات (T18).
تستخدم التهيئة الأولى (T30) في مولدات مجموعة 38، بينما تُستخدم التهيئة الثانية (T18) في مولدات المجموعة 40.
يمكن فحص كل الصمامات الثنائية بسهولة بالغة باستخدام مقياس كهربائي متعدد القياسات للتحقق من الصمام الثنائي؛ بل ويكفل فصل قنطرة الثنائيات الواقعة تحت الفحص بالكامل والتحقق من كل صمام ثنائي في كلا الاتجاهين.
بمجرد استبدال القطاع أو القنطرة بالكامل، قم بالتشديد على المسامير المقابلة باستخدام عزم صحيح في الربط (انظر الفقرة 9.6) مع وضع القطبية في الاعتبار.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.5.3 الفك الميكانيكي من أجل الفحص (مجموعة 38)

نوع التدخل	المنفذ	الدورية
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها		المواد والمعدات
		عدة الورشة.

خطر

افصلْ المولد عن مصادر الطاقة الكهربائية. يجب فصل محرك الإدارة ونزع القابس من مصادر الطاقة الكهربائية.

الإجراء الموجز للتفكيك.

الغلاف الأمامي	لإزالة الغلاف الأمامي، انقر عليه بلطف باستخدام مطرقة مطاطية.
دوار الدفع	يُسحب الدوار من الجانب الأمامي، وعليك توخي الحذر أثناء إجراء هذه العملية لضمان عدم سقوط الدوار. أثناء هذه العملية، يجب أن تكون حريصًا جدًا على عدم إتلاف لفائف دوار الدفع.
الغلاف الخلفي	لتفكيك الدعامة الخلفية، يجب تثبيتها بنظام رفع مناسب واستخدام أداة سحب لتفكيكها. وباستخدام أداة السحب، يجب الاستمرار في دفع العمود حتى يخرج المحمل من قاعدته بالكامل.
الفحص العام	افحصْ كل عنصر (اللفائف: المستثير واللفيفة المساعدة والمكون الثابت ودوار الدفع) للتحقق من وجود الأضرار. تحقق بعناية مما إذا كانت الوصلات الثنية تالفة أم لا.
فحص العضو الساكن/الإطار	• قم بإجراء الفحص المرئي للعضو الساكن والإطار. • قم بإجراء الفحص المرئي للعضو الساكن والإطار. • قم بإجراء الفحص المرئي للعضو الساكن والإطار. • قم بإجراء الفحص المرئي للعضو الساكن والإطار.
فحص العمود	افحص العمود ومواضع المفاتيح للتحقق من وجود أي علامة على التآكل أو النتوءات أو الاهتراء. قم بتنظيفها وتلميعها، إذا لزم الأمر. إذا كانت درجة اهتراء العمود عالية للغاية، فخذه إلى أحد مراكز الخدمات للإصلاح أو الاستبدال.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

تفكيك المحملين الأمامي/الخلفي

- يجب إزالة كلا المحملين باستخدام أدوات سحب مناسبة.
- يجب إزالة كلا المحملين باستخدام أدوات سحب مناسبة.
- يجب إزالة كلا المحملين باستخدام أدوات سحب مناسبة.

عمليات الفحص الكهربي

افحص أطراف الكبل، وتأكد من أنها تضمن اتصالاً جيدًا. تأكد من عدم وجود علامات تآكل و/أو أكسدة.
تحقق مما إذا كان غلاف الكبل غير تالف. إذا كانت هناك آثار للتلف، فقم بإصلاح الكبل أو استبداله.
باستخدام أدوات مناسبة، افحص مقاومة اللفائف التالية ودوامها والمادة العازلة فيها (انظر الفقرة 9.5.10):

- المكون الثابت الرئيسي.
- المكون الثابت الرئيسي.
- المكون الثابت الرئيسي.
- المكون الثابت الرئيسي.
- المكون الثابت الرئيسي.
- المكون الثابت الرئيسي.

تحقق مما إذا كانت الصمامات الثنائية والمقاوم المتغير متضررة.

يتعين معايرة كافة أدوات القياس.

الفحوصات المتعلقة بالمادة العازلة.

تحقق من مقاومة المادة العازلة في اللفائف التالية:

المكون الثابت الرئيسي:

- بين الأطوار، وبين الأطوار وطرف التأريض.
- بين الأطوار، وبين الأطوار وطرف التأريض.
- بين الأطوار، وبين الأطوار وطرف التأريض.

الدورة الرئيسية ودورة الاستثارة:

- بين اللفيفة وطرف التأريض.

المكون الثابت للمستثير:

- بين اللفيفة وطرف التأريض.

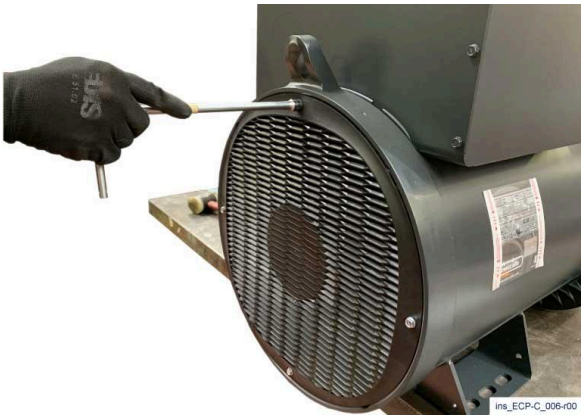
يمكن التحكم في المنظم الآلي للفولطية على منصة ثابتة أو أثناء اختبار تشغيل الآلة

انظر الفقرة 9.5.10.

قد تحتاج اللفائف الداخلية للآلة إلى تنظيف دقيق. استخدم مادة مذيبة مناسبة أو ماء ساخن. جففها وانقعها، إذا لزم الأمر.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

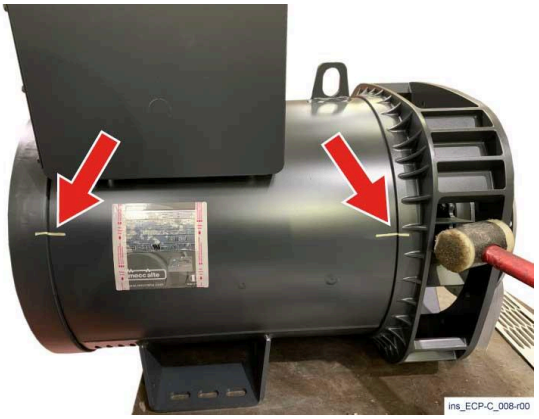
إجراء التفكيك المفصل.



1) قم بخلع غطاء الصندوق النهائي والشبكة الخلفية.

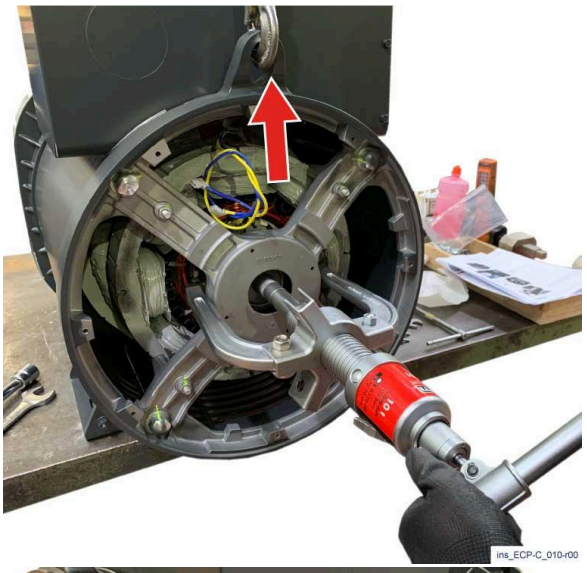
2) اقطع رابط كبل أسلاك المنظم، وفك الكبل الأصفر والأزرق من المنظم، ثم اسحبه عبر الفتحة الموجودة في الإطار.

3) فك برغي تثبيت الغلاف.



4) استخدم مطرقة خفيفة لفك الدعامة الطرفية المتحركة. لاحظ أنه تم وضع علامة على موضع الدعامة الطرفية المتحركة والدعامة الطرفية غير المتحركة الخاصتين بالإطار باستخدام قلم.

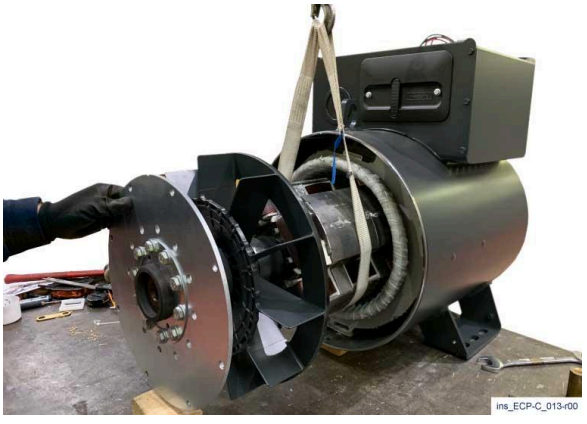
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به



5) اربط الدعامة الطرفية غير المتحركة مستخدمًا جهاز رفع مناسب، وثبت مسمار M16 في الفتحة الملولبة في العمود باستخدام أداة سحب، ثم ادفع العمود حتى يخرج المحمل من طرف اللاتحريك.

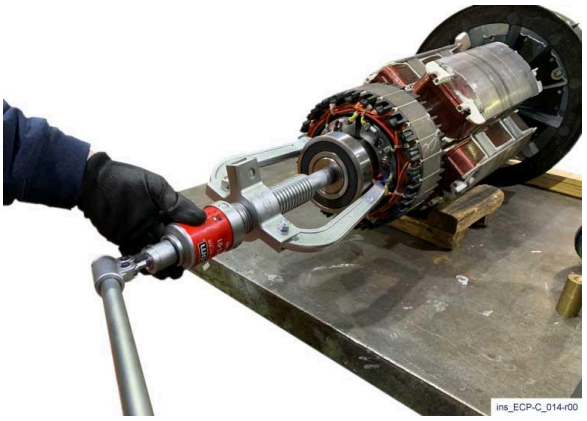
6) فك طرف اللاتحريك باستخدام مطرقة وقضيب من الألومنيوم أو النحاس.

7) اسحب الدوار سحبًا يدويًا إلى الخارج. وأثناء تنفيذ هذه العملية، ضع كتلًا خشبية تحت الأقراص للحفاظ على الدوار.



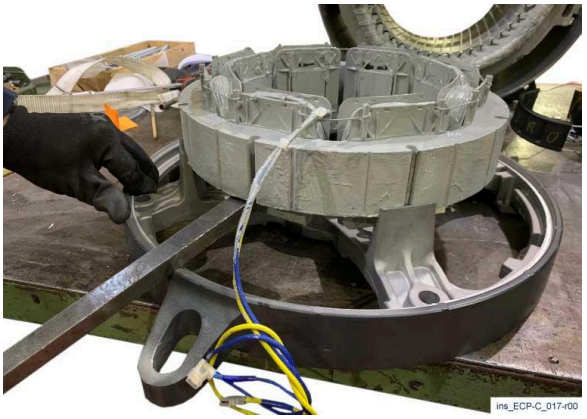
8) ضع حبلًا ناعمًا في حزمة الدوار وأثناء إجراء عملية سحب الدوار، حرِّك الحبل حتى يصل إلى نقطة التوازن. ارفع الدوار وضعه في مكان آمن.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به



9) أزل المحمل من العمود باستخدام أداة السحب المناسبة. أزل دورة الاستثارة مستخدمًا أداة سحب مزودة بأذرع.

10). فك المسمار من الثابت للاستثارة.



11) باستخدام أداة رفع، قم بإزالة المكون الثابت للمستثير.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.5.4 الفك الميكانيكي من أجل الفحص (مجموعة 40)

نوع التدخل	المنفذ	الدورية
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها		المواد والمعدات
		عدة الورشة.

خطر

افصلْ المولد عن مصادر الطاقة الكهربائية. يجب فصل محرك الإدارة ونزع القابس من مصادر الطاقة الكهربائية.

الإجراء الموجز للتفكيك.

الغلاف الأمامي	لإزالة الغلاف الأمامي، انقر عليه بلطف باستخدام مطرقة مطاطية.
دوار الدفع	يُسحب دوار الدفع من الغلاف الخلفي باستخدام أداة سحب ملائمة. بمجرد إخراج المحمل من موضعه، يمكن سحب دوار الدفع بربطه بحبال ناعمة من أجل الحركة. أثناء هذه العملية، يجب أن تكون حريصًا جدًا على عدم إتلاف لفائف دوار الدفع.
الغلاف الخلفي	قبل إزالة الغلاف الخلفي، افصل كبلات المكون الثابت للاستثارة الصفراء-الزرقاء من المنظم وفكها من أي أطواق للتثبيت. أثناء إزالة الغلاف الخلفي، اسحب كبلات المكون الثابت للاستثارة أيضًا. اسحب الكبلات برفق لمنعها وإعاقتها وتلفها.
الفحص العام	افحصْ كل عنصر (اللفائف: المستثير واللفيفة المساعدة والمكون الثابت ودوار الدفع) للتحقق من وجود الأضرار. تحقق بعناية مما إذا كانت الوصلات الثنية تالفة أم لا.
فحص العضو الساكن/الإطار	• قم بإجراء الفحص المرئي للعضو الساكن والإطار. • قم بإجراء الفحص المرئي للعضو الساكن والإطار. • قم بإجراء الفحص المرئي للعضو الساكن والإطار. • قم بإجراء الفحص المرئي للعضو الساكن والإطار.
فحص العمود	افحص العمود ومواضع المفاتيح للتحقق من وجود أي علامة على التآكل أو النتوءات أو الاهتراء. قم بتنظيفها وتلميعها، إذا لزم الأمر. إذا كانت درجة اهتراء العمود عالية للغاية، فخذه إلى أحد مراكز الخدمات للإصلاح أو الاستبدال.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

تفكيك المحملين الأمامي/الخلفي

- يجب إزالة كلا المحملين باستخدام أدوات سحب مناسبة.
- يجب إزالة كلا المحملين باستخدام أدوات سحب مناسبة.
- يجب إزالة كلا المحملين باستخدام أدوات سحب مناسبة.

عمليات الفحص الكهربي

افحص أطراف الكبل، وتأكد من أنها تضمن اتصالاً جيدًا. تأكد من عدم وجود علامات تآكل و/أو أكسدة.
تحقق مما إذا كان غلاف الكبل غير تالف. إذا كانت هناك آثار للتلف، فقم بإصلاح الكبل أو استبداله.
باستخدام أدوات مناسبة، افحص مقاومة اللفائف التالية ودوامها والمادة العازلة فيها (انظر الفقرة 9.5.14):

- المكون الثابت الرئيسي.
- المكون الثابت الرئيسي.
- المكون الثابت الرئيسي.
- المكون الثابت الرئيسي.
- المكون الثابت الرئيسي.
- المكون الثابت الرئيسي.
- المكون الثابت الرئيسي.

تحقق مما إذا كانت الصمامات الثنائية والمقاوم المتغير متضررة.

يتعين معايرة كافة أدوات القياس.

الفحوصات المتعلقة بالمادة العازلة.

تحقق من مقاومة المادة العازلة في اللفائف التالية:

المكون الثابت الرئيسي:
- بين الأطوار، وبين الأطوار وطرف التأريض.
- بين الأطوار، وبين الأطوار وطرف التأريض.
- بين الأطوار، وبين الأطوار وطرف التأريض.

الدورة الرئيسية ودورة الاستثارة:
- بين اللفيفة وطرف التأريض.

المكون الثابت للمستثير:
- بين اللفيفة وطرف التأريض.

المولد ذو المغناطيس الدائم (إذا كان متوفرًا):
- بين اللفيفة وطرف التأريض.

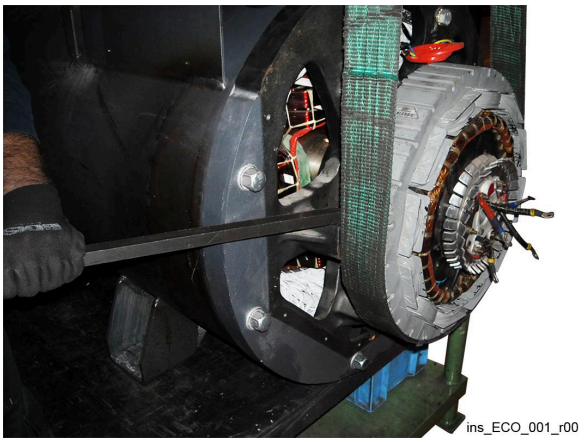
يمكن التحكم في المنظم الآلي للفولطية على منصة ثابتة أو أثناء اختبار تشغيل الآلة

انظر الفقرات 9.5.10 و 9.5.11 و 9.5.12 و 9.5.13.

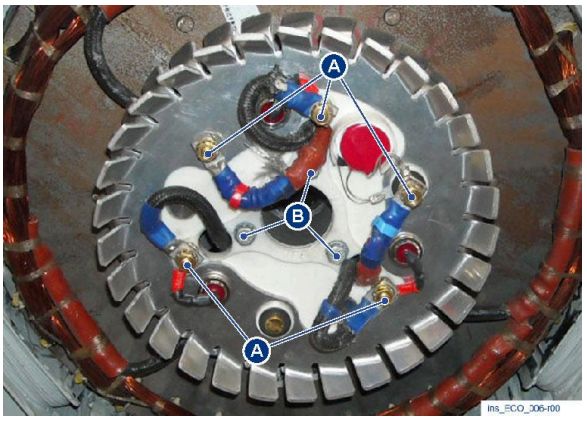
قد تحتاج اللفائف الداخلية للآلة إلى تنظيف دقيق. استخدم مادة مذيبة مناسبة أو ماء ساخن. جففها وانقعها، إذا لزم الأمر.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

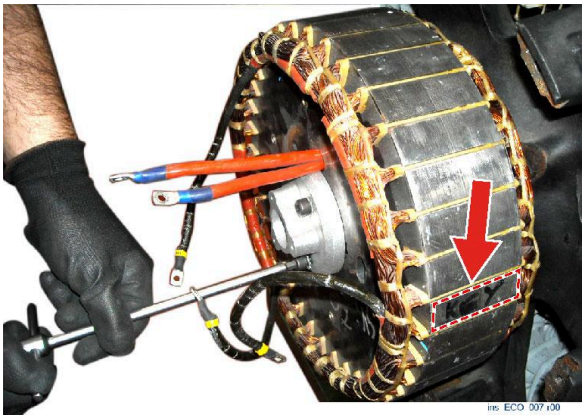
إجراء التفكيك المفصل.



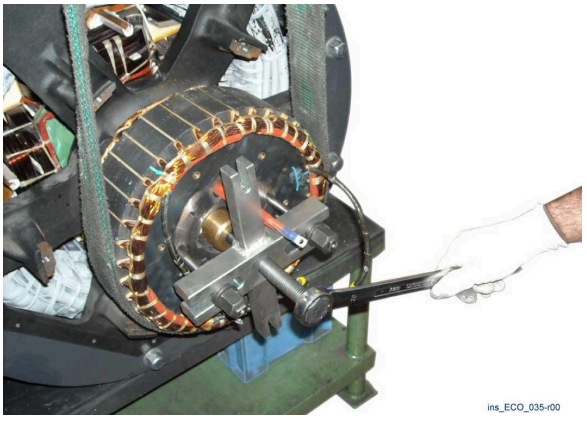
قم بإزالة غطاء صندوق الأطراف والألواح الخاصة به، وافصل المنظم الرقمي، ثم أزل المزلاج الخلفي والكارتر الخلفي.
اقطع أشرطة ربط كبل المنظم، ثم اسحب أسلاك المكون الثابت للمستثير الصفراء والزرقاء من خلال ثقب سدادة الكبل.
قم بتثبيت المكون الثابت للمستثير في جهاز رفع مناسب باستخدام حزام ناعم.
قم بإزالة مسامير التثبيت، وباستخدام عتلة، قم بسحب المكون الثابت للمستثير، مع الحرص على عدم تلف اللفائف.



تذكر موضع الأسلاك جيدًا حتى تتمكن من إعادة توصيلها في موضعها الأصلي في نهاية العملية.
افصل الأسلاك (أ) المتصلة بقنطرة الثنائيات الدوارة (ثلاثة أسلاك من دورة الاستثارة وسلكين من الدورة الرئيسية).
فكْ المسامير الثلاثة M5 (ب) وأزلْ قنطرة الثنائيات الدوارة.

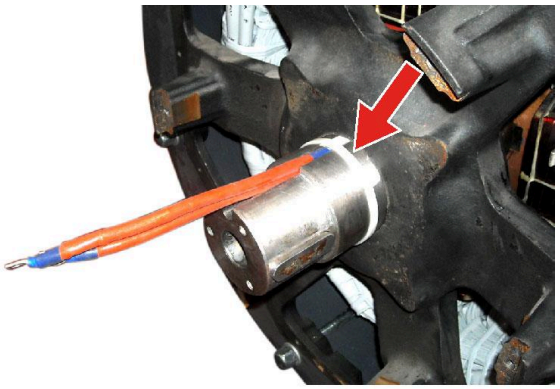


فكْ المسامير الثلاثة M8 (ب) وأزلْ مركز ربط دورة الاستثارة.
استخدم قلم تأشير لوضع علامة على دورة الاستثارة بموضع المفتاح على العمود.

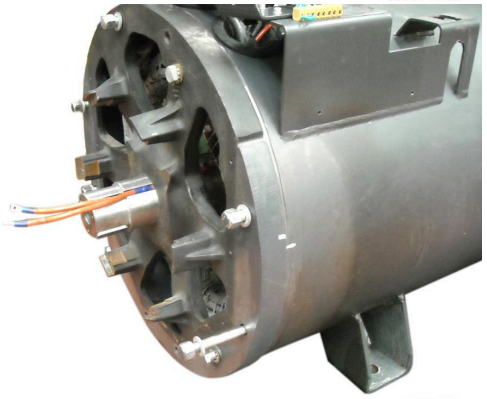


قم بتثبيت المكون الثابت للمستثير في جهاز رفع مناسب باستخدام حزام ناعم.
قمم بإزالته باستخدام أداة السحب المناسبة من شركة Mecc Alte.

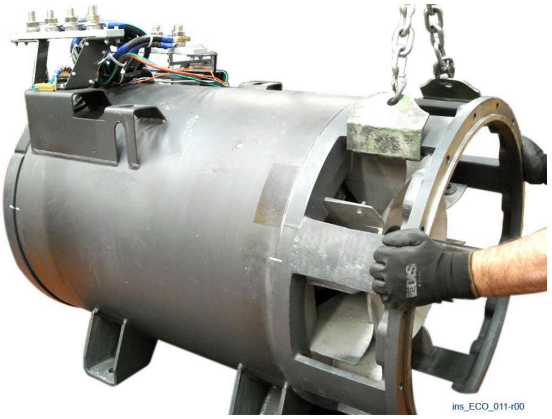
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به



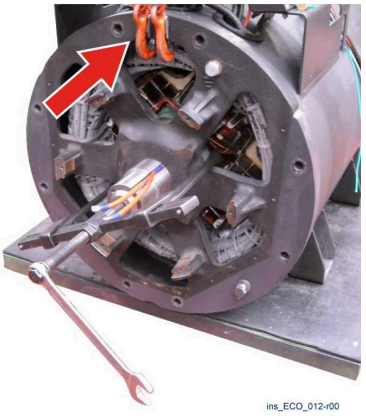
اقطع حزام تثبيت كبلات الدورة الرئيسية على العمود.



استخدم قلم تأشير لوضع علامة على موضع الغلاف الأمامي والخلفي فيما يتعلق بالإطار للسماح بإعادة تجميعهما بشكل صحيح.
مجموعة 38: قم بإزالة براغي التثبيت الخاصة بمشابك التثبيت Z الأمامية والخلفية.
مجموعة 40: قم بإزالة قضبان التثبيت للأغطية الأمامية والخلفية.

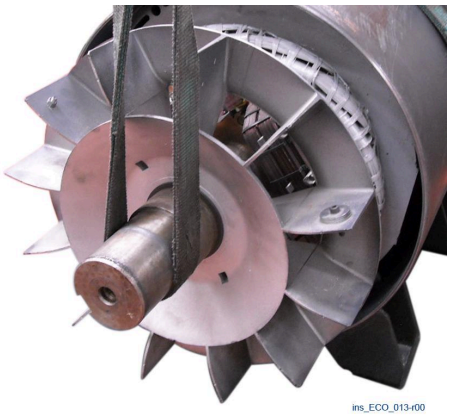


قم بتثبيك الغلاف الأمامي بجهاز الرفع.
انقر باستخدام مطرقة مطاطية لإزالته من الإطار.

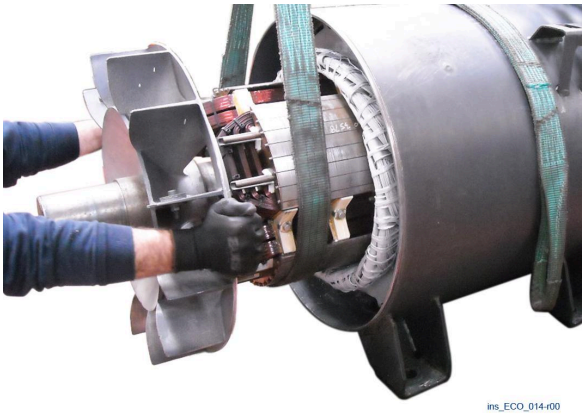


قم بتثبيك الغلاف الخلفي بجهاز الرفع.
استخدمْ أداة سحب لدفع العمود حتى يخرج المحمل بالكامل من موضعه.

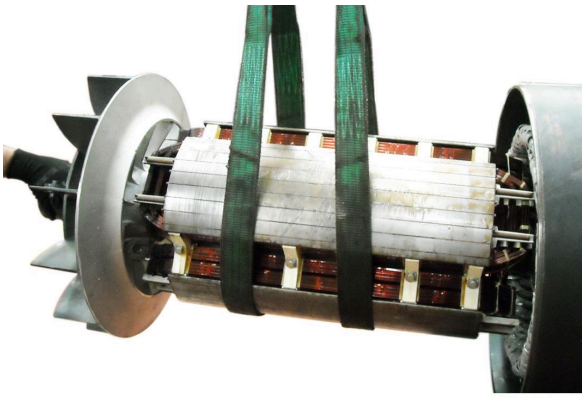
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به


ins_ECO_013-r00

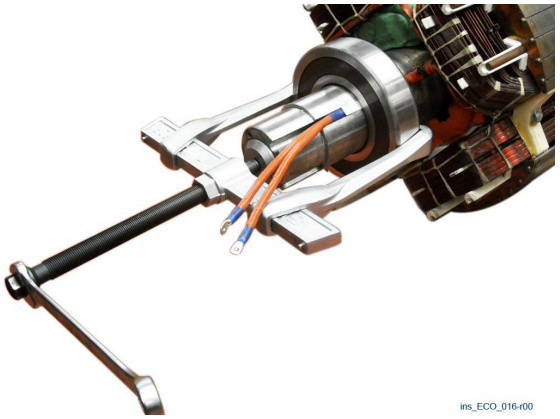
مررْ حزامًا ناعمًا على طرف العمود وارفع دوار الدفع قليلاً.
البدء في دفعه لسحبه.


ins_ECO_014-r00

في أقرب وقت ممكن، ضعْ طرف العمود في موضع تدعيم مناسب.
انقلْ الحبل الناعم إلى حزمة دوار الدفع، وابدأ في سحبه.


ins_ECO_015-r00

بمجرد بروز دوار الدفع بما فيه الكفاية، قم بتدعيمه بحزام ناعم آخر.
أزلْه من الإطار وضعْه في موضع آمن.


ins_ECO_016-r00

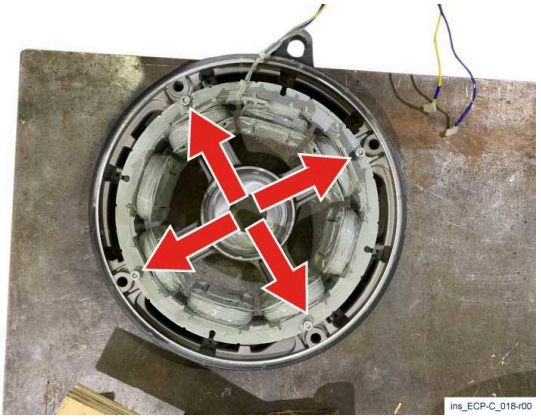
استخدمْ أداة سحب لإزالة المحمل.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.5.5 التجميع الميكانيكي (مجموعة 38)

تركيب المحامل	قم بتسخين المحامل في معدات حثية ملائمة. أدخلْها في العمود عن طريق دفعها إلى المصد الطرفي قبالة الكتف. يجب ألا تتجاوز درجة حرارة التسخين الحد الذي فرضته الشركة المصنعة.
دوار الدفع	قم بإعادة تجميع دوار الدفع بحذر شديد حتى لا تتضرر اللفائف.
الغلاف الأمامي	لإزالة الغلاف الأمامي، انقر عليه بلطف باستخدام مطرقة مطاطية.
الغلاف الخلفي	أثناء التركيب، تحقق من الجهد الكهربائي لأسلاك للمكون الثابت للمستثير لتجنب إتلافها.
تثبيت القضبان/البراغي	لتركيب قضبان وبراغي التثبيت، استخدمْ وردات جديدة، وقم بالتشديد عليها باستخدام عزم تضييق صحيح. في حالة المولدات ثنائية المحمل، بمجرد تركيبها، قم بتشغيلها يدويًا للتحقق مما إذا كانت هناك عوائق وضوضاء غير طبيعية. في حالة المولدات أحادية المحمل، يجب إجراء هذا الفحص أثناء الاختبار، بعد الاقتران بموتور الإدارة.

إجراء التركيب



1) ضع مكون ثابت جديد للمستثير على ركائز الدعامة الطرفية غير المتحركة المجهزة بأسلاك صفراء/زرقاء موجودة على الجزء العلوي (انظر الصورة الموجودة على الجانب)، ثم ادفع المكون الثابت حتى الدعامة باستعمال مطرقة خفيفة. أدخل البرغي المرتبط واربطه بإحكام على النحو المذكور في 9.6.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

2) استخدم آلة كبس لتثبيت دورة الاستثارة جديدة على العمود. وهناك حل بديل لهذا الإجراء، وهو تسخين دورة الاستثارة حتى تصل إلى 110 درجة مئوية، وقم بدفعها حتى تصل إلى كتف العمود. اسحب أسلاك الدورة الرئيسية من خلال فتحة دورة الاستثارة وثبتها في الصمام الثنائي في اتجاه القطب الصحيح.

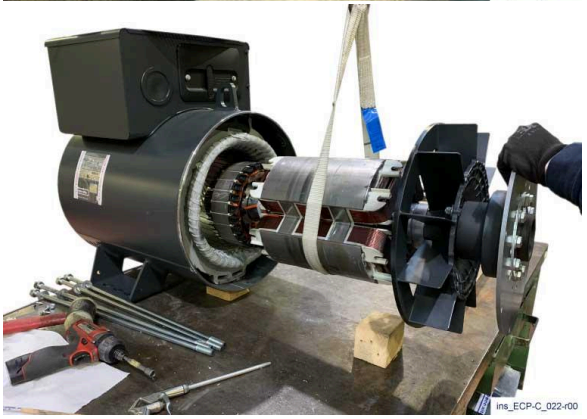
تنبيه

استخدمْ قفازات ضد الحروق.

قم بتسخين المحمل الجديد حتى 110 درجة مئوية.

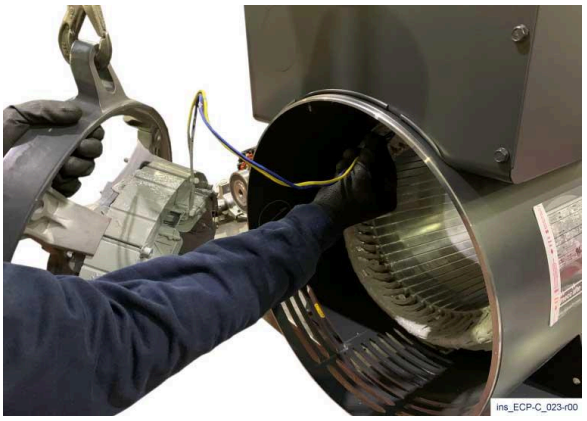
انظر الفقرة 9.4.1.

4) ارتدِ قفازات واقية ضد الحروق ثم أدخل المحمل حتى يصل إلى كتف العمود.

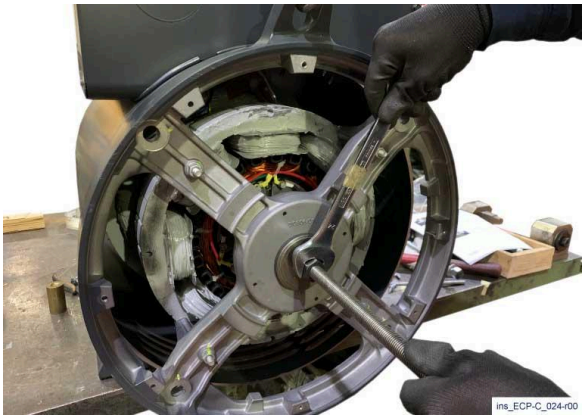


5) ارفع دوار الدفع باستخدام حبل لين، ثم أدخله في المكون الثابت واسحبه حتى يصبح كل من المكون الثابت وحزمة الدوار محاذيين.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به



6) اربط الدعامة الطرفية غير المتحركة بجهاز رفع مناسب، وأعد إدخال الأسلاك الصفراء/الزرقاء من خلال الفتحة الملائمة في الإطار، ثم أدخل الدعامة الطرفية غير المتحركة في مكانها.



7) قم بلف القضيب المسنن داخل الفتحة الملولبة في العمود وثبت صمولة فيه، وأدخل حافة ملائمة بين الصمولة والدعامة الطرفية غير المتحركة. ثبت الصمولة حتى يصل المحمل إلى كتف الدعامة الطرفية غير المتحركة.

8) أدخل الدعامة الطرفية المتحركة التي تتطابق مع العلامات التي تم إجراؤها سابقًا، ثم أدخل براغي تثبيت الغلاف. وأخيرًا، قم بتوصيل الكبل الأزرق والأصفر على المنظم في نفس الموضع السابق، وثبته برابط الكبل. بعد إيقاف تشغيل المولد، أزل غلاف الصندوق النهائي.

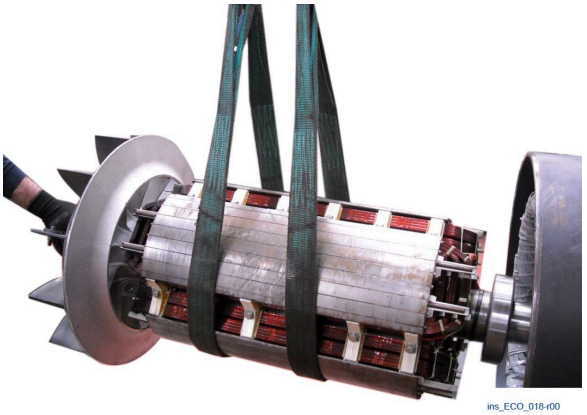
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.5.6 التجميع الميكانيكي (مجموعة 40)

تركيب المحامل	قم بتسخين المحامل في معدات حثية ملائمة. أدخلْها في العمود عن طريق دفعها إلى المصد الطرفي قبالة الكتف. يجب ألا تتجاوز درجة حرارة التسخين الحد الذي فرضته الشركة المصنعة.
دوار الدفع	قم بإعادة تجميع دوار الدفع بحذر شديد حتى لا تتضرر اللفائف.
الغلاف الأمامي	لإزالة الغلاف الأمامي، انقر عليه بلطف باستخدام مطرقة مطاطية.
الغلاف الخلفي	أثناء التركيب، تحقق من الجهد الكهربائي لأسلاك للمكون الثابت للمستثير لتجنب إتلافها.
تثبيت القضبان/البراغي	لتركيب قضبان وبراغي التثبيت، استخدمْ وردات جديدة، وقم بالتشديد عليها باستخدام عزم تضييق صحيح. في حالة المولدات ثنائية المحمل، بمجرد تركيبها، قم بتشغيلها يدويًا للتحقق مما إذا كانت هناك عوائق وضوضاء غير طبيعية. في حالة المولدات أحادية المحمل، يجب إجراء هذا الفحص أثناء الاختبار، بعد الاقتران بموتور الإدارة.

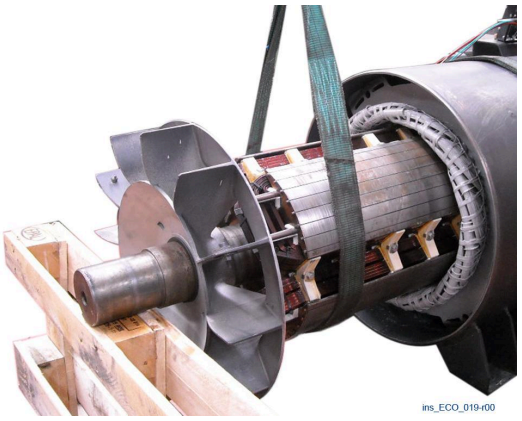
إجراء التركيب

تنبيه
استخدمْ قفازات ضد الحروق.
قم بتسخين المحمل الجديد حتى 110 درجة مئوية.
انظر الفقرة 9.4.1.
أدخل المحمل الجديد في العمود، وادفعه حتى المصد الطرفي.
انتظر حتى يصبح المحمل باردًا. ثم ابدأ في إعادة تركيب المولد.



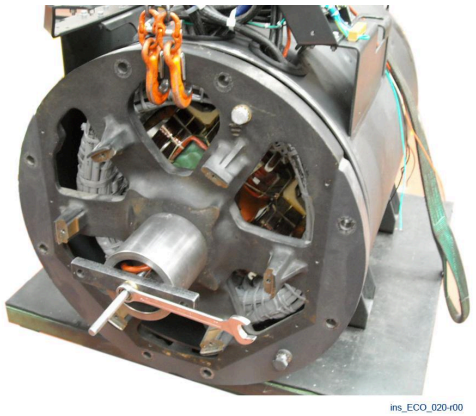
ارفع دوار الدفع باستخدام حزامين ناعمين.
ضعْ دوار الدفع في مقدمة الإطار.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

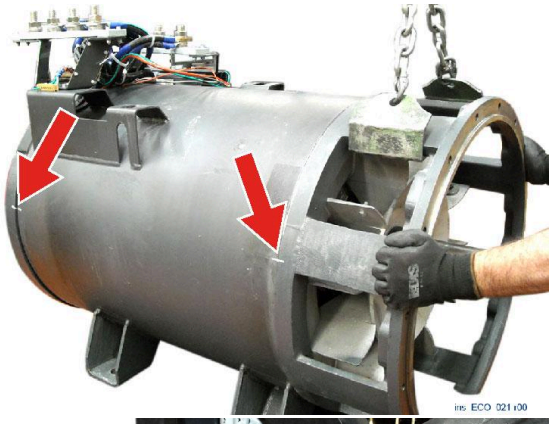


في أقرب وقت ممكن، قم إزالة أحد الأحزمة الناعمة واستمرْ في إدخال دوار الدفع.

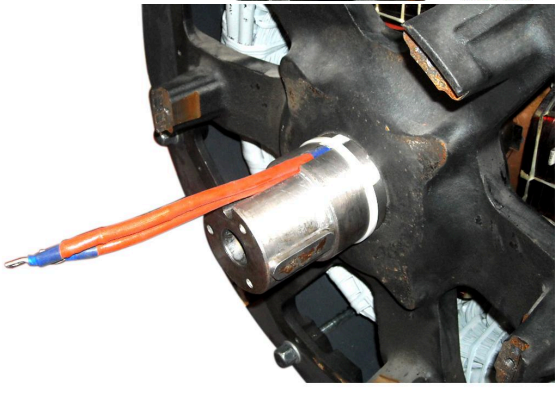
ضعْ دعمًا كافيًا تحت طرف العمود.



باستخدام نظام رفع مناسب، ارفع الغلاف الخلفي وضعْه في مكانه.
قم بتثبيت قضيبًا مسننًا في فتحة العمود.
قم بتثبيت صمولة على القضيب المسنن. أدخلْ عازلاً أسطوانيًا متشابكًا مع صفيحة معدنية ملائمة بين الصمولة والغلاف الخلفي.
قم بتثبيت الصمولة لإدخال المحمل في موضع الغلاف الخلفي.

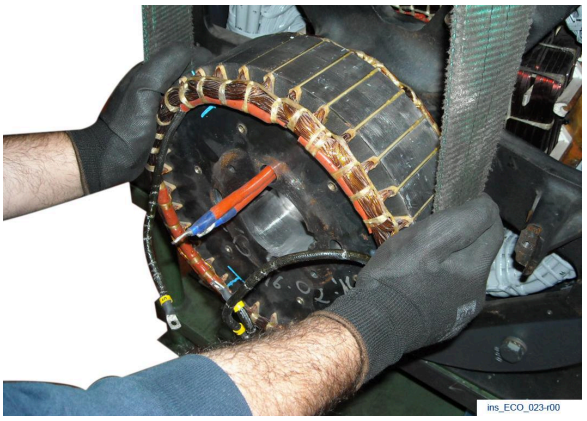


ارفع الغلاف الأمامي وضعْه في المكان. تأكد من أنك تحاذي علامات (قلم التأشير) التي وُضعتْ في وقت سابق على الغلافين والإطار.
قم بتثبيت البراغي على مشابك Z (لمجموعة 38) أو القضبان (لمجموعة 40) بعزوم الربط المحددة. (انظر فقرة 9.6).

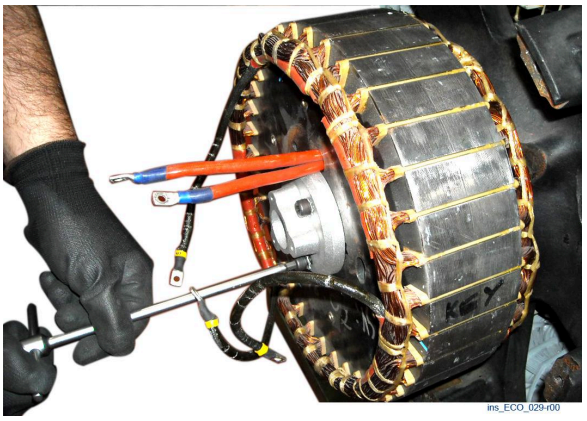


اربطْ كبلات الدوار الرئيسي بالعمود باستخدام طوق.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به



باستخدام نظام رفع مناسب وحزام لين، ارفع المكون الثابت للمستثير.
أدخلْ دوار الدفع في العمود، في موضعه الأصلي. لاحظ جيدًا موضع المفتاح المميز بعلامة خلال مرحلة التركيب.



قم بتثبيت المسامير الثلاثة M8 بقوة 21 نيوتن متر لربط مركز ربط دورة الاستثارة.

أدخلْ قنطرة الثنائيات الدوارة وقم بتثبيت المسامير الثلاثة M5 بقوة 3.3 نيوتن متر.
أعدْ تركيب كبلات دورة الاستثارة الثلاثة وكبلي الدوار الرئيسي في تهيئتهما الأولية.

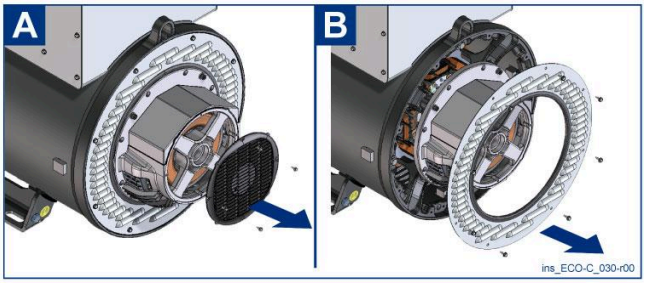
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.5.7 فك وحدة PMG

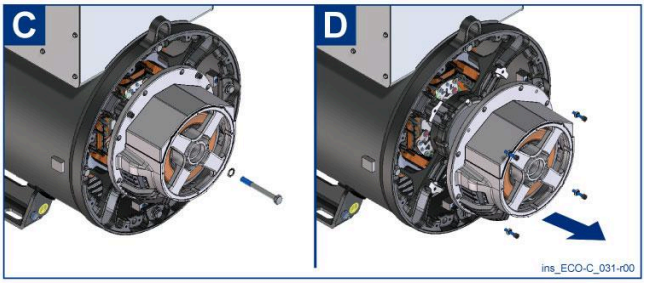
نوع التدخل	المنفذ	الدورية
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها		المواد والمعدات
		عدة الورشة.

خطر

افصلْ المولد عن مصادر الطاقة الكهربائية. يجب فصل محرك الإدارة ونزع القابس من مصادر الطاقة الكهربائية.



أ. قم بإزالة الحماية الخلفية لوحدة PMG.
ب. قم بإزالة الحماية الخلفية للمولد.



ج. فك القضيب المركزي M14 واستخدم رافعة لفصل وحدة PMG عن دوّار المولد الإثاري.
قم بتثبيت المولد ذي المغنطيس الدائم في جهاز رفع مناسب باستخدام حزام ناعم.
د. أزلْ المسامير الأربعة M8.
استخدمْ عتلة لإزالة جهاز المولد ذي المغنطيس الدائم من دورة الاستثارة، مع الحرص على عدم إزالة دورة الاستثارة أيضًا.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

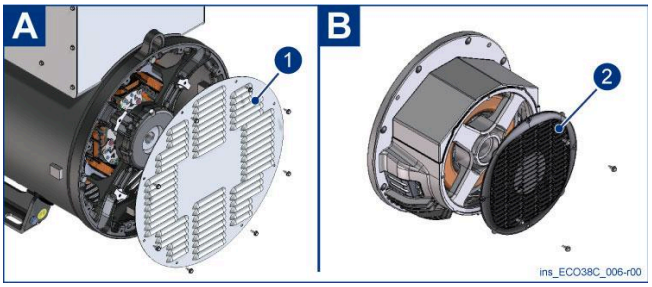
9.5.8 تركيب وحدة PMG (مجموعة 38)

نوع التدخل	المنفذ	الدورية
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها		المواد والمعدات
		عدة الورشة.

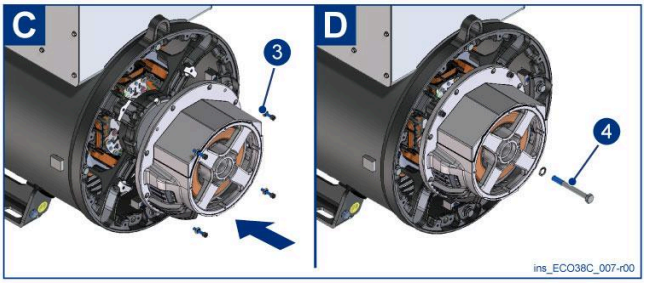
خطر

افصلْ المولد عن مصادر الطاقة الكهربائية. يجب فصل محرك الإدارة ونزع القابس من مصادر الطاقة الكهربائية.

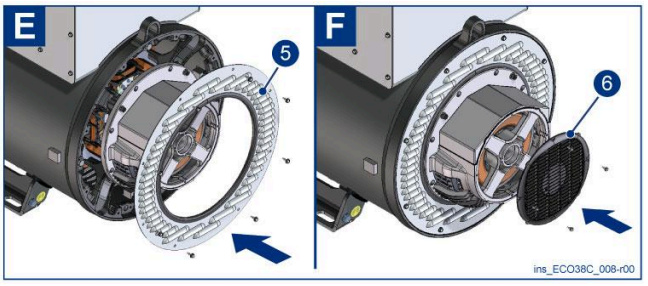
في Series 38، يتوفر المولد ذو المغناطيس الدائم فقط بناءً على طلب العميل الصريح الذي يُقدم عند طلب الآلة. في الواقع، لا تتوخى الآلة القياسية إمكانية تركيب هذا الملحق.



أ. قم بإزالة الشبكة الخلفية من نوع IP23 للمولد (1).
ب. قم بإزالة الشبكة الخلفية من نوع IP23 لوحدة PMG (2).



ج. قم بتقريب وحدة PMG من الغطاء الخلفي للمولد. اربط الـ 4 براغي M8 بعزم ربط 25 نيوتن متر (3).
د. اربط مسمار التثبيت M14 بعزم ربط 120 نيوتنمتر (4)



هـ. قم بإدخال الشبكة الخلفية الخاصة (5) IP23 مع الحشيات، واربط الـ 8 براغي M6 بعزم ربط 9 نيوتن متر.
هـ. قم بإدخال الشبكة الخلفية IP23 لوحدة (6) PMG واربط الـ 4 براغي M5 بعزم ربط 3,5 نيوتن متر.

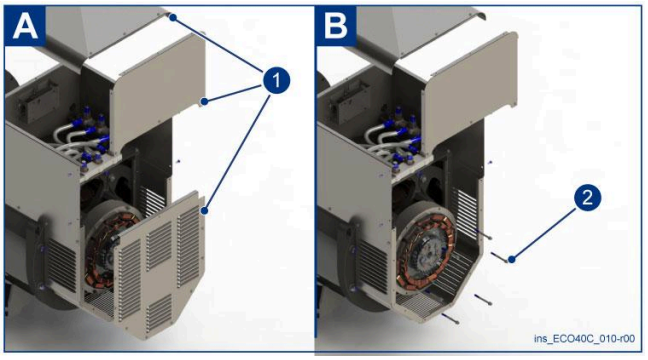
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.5.9 تركيب وحدة PMG (مجموعة 40)

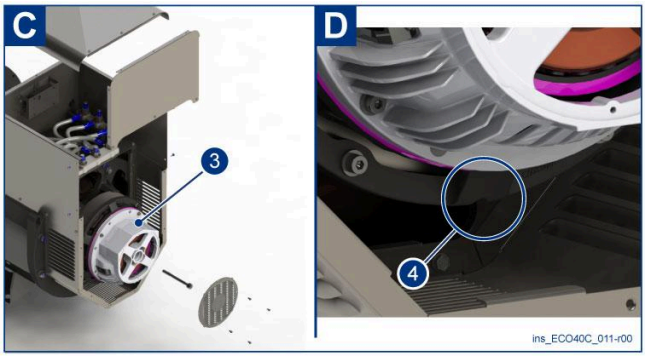
نوع التدخل	المنفذ	الدورية
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها		المواد والمعدات
		عدة الورشة.

خطر

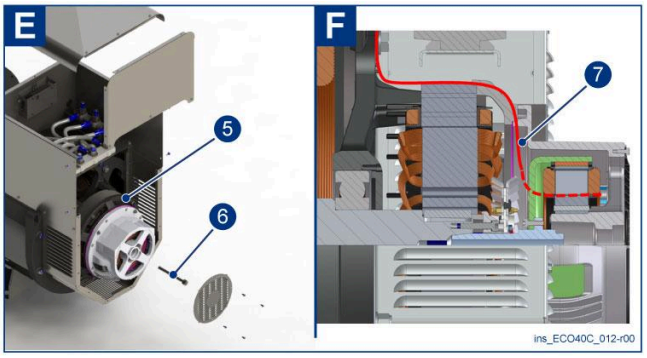
افصلْ المولد عن مصادر الطاقة الكهربائية. يجب فصل محرك الإدارة ونزع القابس من مصادر الطاقة الكهربائية.



أ. قم بإزالة اللوحة الخلفية، وغطاء علبة التوصيل، والحماية الخلفية للإغلاق على شكل V (1).
ب. قم بإزالة الـ 6 براغي M8 الخاصة بالجزء الثابت من وحدة الإثارة (2).

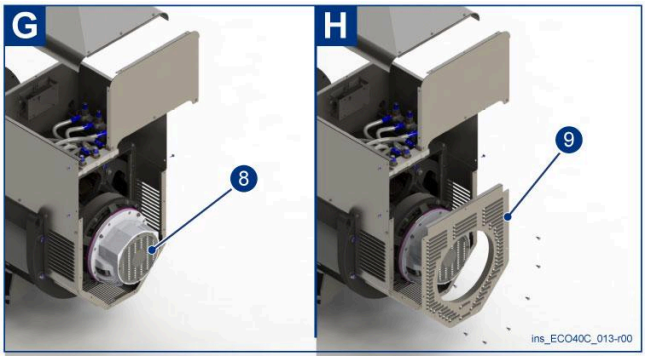


ج. قم بتثبيت الوحدة PMG على الجزء الثابت من وحدة الإثارة بعد إزالة الشبكة الخلفية IP23 الخاصة بوحدة PMG وبرغي التثبيت المركزي للدوار (3).
د. تحقق بعناية من المحاذاة الدقيقة لمركزة الفلنجة (4).

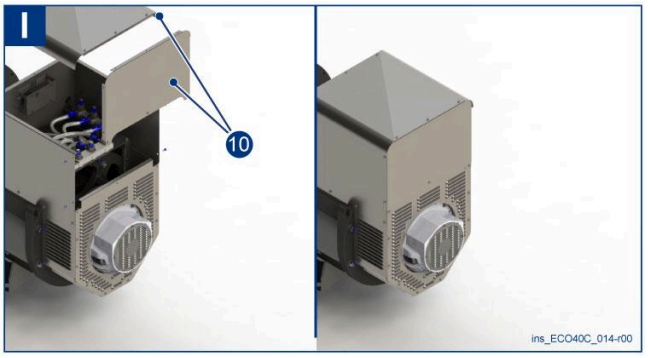


هـ. اربط الـ 6 براغي M8x100 المرفقة بعزم ربط 25 نيوتن متر (5). اربط برغي التثبيت المركزي للدوار M14 بعزم ربط 120 نيوتن متر (6).
و. تحقق من أن وحدة PMG مركبة بشكل صحيح، مع التأكد من دوران الجزء الدوار بحرية بدون احتكاك، ثم مرر الأسلاك كما هو موضح في الشكل (7) وقم بتوصيلها بالمنظم حسب المخطط.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به



ز. قم بتركيب الحماية الخلفية IP23 الخاصة بوحدة PMG وتثبيت الـ 4 براغي M5 بعزم ربط 3,5 نيوتن متر (8).
ح. قم بإدخال الشبكة الخلفية الخاصة IP23 وتثبيت الـ 8 براغي M6 بعزم ربط 9 نيوتن متر (9).



ط. قم بتثبيت الألواح النهائية لعلبة التوصيل واربط البراغي بعزم ربط 9 نيوتن متر (10).

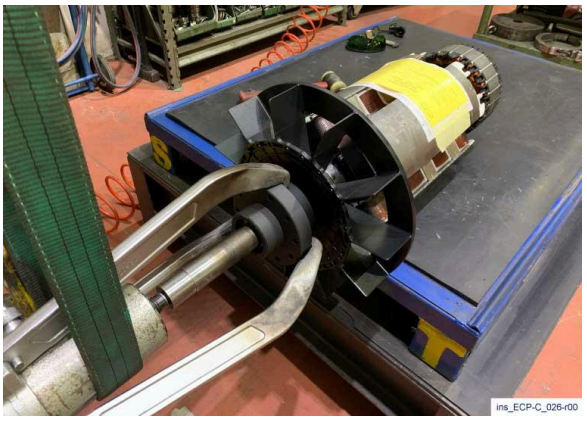
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.5.10 إزالة نقطة تجمع ماسك القرص (مجموعة 34)

نوع التدخل	المنفذ	الدورية
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها		المواد والمعدات
		عدة الورشة.

خطر

افصلْ المولد عن مصادر الطاقة الكهربائية. يجب فصل محرك الإدارة ونزع القابس من مصادر الطاقة الكهربائية.



1) أزل عجلة الموازنة من نقطة التجمع، وقم بتركيب أداة سحب هيدروليكية أو هوائية مناسبة واضغط عليها.

2) قم بتسخين نقطة التجمع باستخدام مشعل أوكسي أسيتيلين، وذلك للمحافظة على سحب أداة السحب باستمرار حتى يتم استخراج نقطة التجمع بالكامل.

قبل إعادة تركيب نقطة التجمع قم بتسخينه حتى 250 درجة مئوية لمدة ساعة واحدة.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

تنبيه

سيؤدي إزالة نقطة التجمع باستخدام المشعل (ودرجات الحرارة العالية بالتالي) إلى تلف المروحة البلاستيكية التي تقع خلف نقطة التجمع. ولذا فمن الضروري أن يتم استبدال المروحة أولًا قبل استبدال نقطة التجمع. وفي هذا الصدد، يوصى بوضع علامة على موضع أي أوزان متوازنة تطبق على المروحة وبمجرد استبدال المروحة بأخرى جديدة، يتم إعادة تطبيق الأوزان في الموضع ذاته على المروحة وفي نفس موضع أجزاء الدوران. وسيتيح ذلك وجود آلية متوازنة وتبريدًا مناسبًا لمولد التيار المتردد أثناء تشغيله.

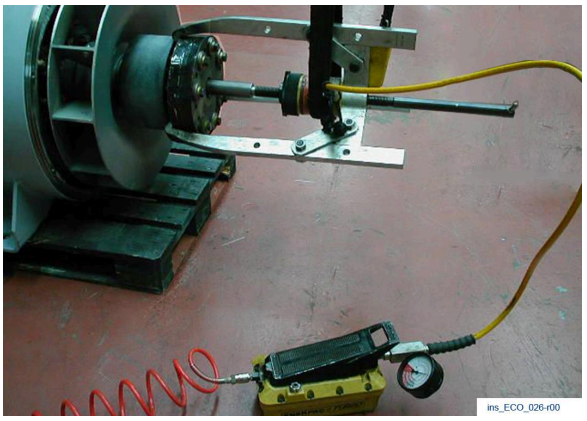
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.5.11 أزلْ نقطة تجمع ماسك القرص

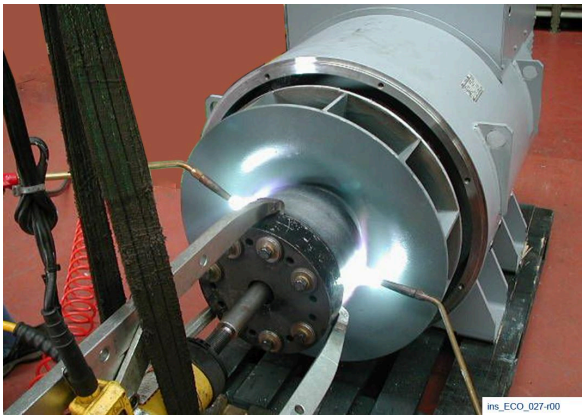
نوع التدخل	المنفذ	الدورية
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها		المواد والمعدات
		عدة الورشة.

خطر

افصلْ المولد عن مصادر الطاقة الكهربائية. يجب فصل محرك الإدارة ونزع القابس من مصادر الطاقة الكهربائية.



استخدمْ أداة سحب هيدروليكية مناسبة لسحب نقطة التجمع.



قم بتسخين نقطة تجمع ماسك القرص. استخدمْ مشعلي تسخين أوكسي أسيتيلين.
أبقِ أداة تحت الضغط حتى تُسحب نقطة التجمع بالكامل.

قبل إعادة تركيب نقطة التجمع قم بتسخينه حتى 250 درجة مئوية لمدة ساعة واحدة.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

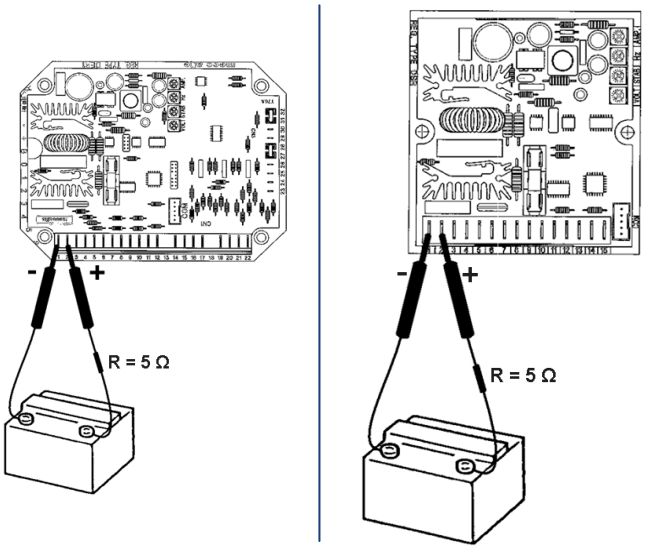
9.5.12 النقص في المغناطيسية المتبقية (إعادة استثارة الآلة)

نوع التدخل	المنفذ	الدورية
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها		المواد والمعدات
		البطارية والأسلاك الكهربائية والمقاومة.

خطر

افصلْ المولد عن مصادر الطاقة الكهربائية. يجب فصل محرك الإدارة ونزع القابس من مصادر الطاقة الكهربائية.

يُطبق الإجراء التالي على المولدات المزودة بمنظم إلكتروني ويجب تطبيقه في حالة عدم استثارة المولد ذاتيًا (في مثل هذه الحالة، حتى إذا كان الدوران بالسرعة الاسمية، فلا يتوفر جهد كهربي في مجموعة أطراف التوصيل الرئيسية للمولد) :



Key_ECO_002-r00

- بعد إيقاف تشغيل المولد، أزلْ غلاف الصندوق النهائي.
- بعد إيقاف تشغيل المولد، أزلْ غلاف الصندوق النهائي.
- بعد إيقاف تشغيل المولد، أزلْ غلاف الصندوق النهائي.
- بعد إيقاف تشغيل المولد، أزلْ غلاف الصندوق النهائي.
- بعد إيقاف تشغيل المولد، أزلْ غلاف الصندوق النهائي.
- بعد إيقاف تشغيل المولد، أزلْ غلاف الصندوق النهائي.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.5.13 التحقق وعمليات الإحلال الممكنة لمنظم الجهد

نوع التدخل	المنفذ	الدورية
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها		المواد والمعدات
		عدة الورشة.

خطر

افصلْ المولد عن مصادر الطاقة الكهربائية. يجب فصل محرك الإدارة ونزع القابس من مصادر الطاقة الكهربائية.

تُزود المولدات بمنظم جهد أوتوماتيكي: اعتمادًا على نوع المولد، قد تتكون المنظمات الإلكترونية من 4 أنواع: DSR, DSR/A, DER1, DER1/A.
التوريد القياسي يأتي مع DSR على المجموعة 38 وDER1/A على المجموعة 40.

ويمكن تركيب DER1 على المجموعة 38 وDSR/A على المجموعة 40 حسب طلب المستهلك.

في حالة وجود مشاكل في تنظيم الجهد الكهربي غير منسوبة إلى وجود معايرة خاطئة في مقاييس الجهد (VOLT و VOLT و Hz و AMP)، و/أو في النظام (آلة تم تركيبها بالكامل + شحت)، اتبعْ الإجراء الموجود أدناه لفحص متعمق لمنظم الجهد الكهربي.

الفحص المرئي للمنظم

لا تقم بتغيير موضع مقاييس الجهد (VOLT و VOLT و Hz و AMP) قبل وضع علامات على موضعها.

تحققْ على وجه الخصوص من:
- مختلف أنواع الأضرار الميكانيكية.
- مختلف أنواع الأضرار الميكانيكية.
- مختلف أنواع الأضرار الميكانيكية.
- مختلف أنواع الأضرار الميكانيكية.
- مختلف أنواع الأضرار الميكانيكية.

افحصْ مقاومة المتحكم بالمقوّم السليكوني وصمام الارتداد الثنائي.

قبل إجراء هذا الاختبار، تحققْ من إدخال الصمام وأنه غير متضرر.
- صمام الارتداد الثنائي: يعمل إذا كان اختبار الصمام الثنائي الذي تم إجراؤه بين دبوس 1 و 2 قد حاز نتيجة إيجابية.
- صمام الارتداد الثنائي: يعمل إذا كان اختبار الصمام الثنائي الذي تم إجراؤه بين دبوس 1 و 2 قد حاز نتيجة إيجابية.

يشير مقياس المقاومة القريب من الصفر إلى عطل في نظام المتحكم بالمقوم السليكوني.
قد يكون سبب تضرر هذه المكونات هو التوصيل الخاطئ لكبلات منظم المولد.

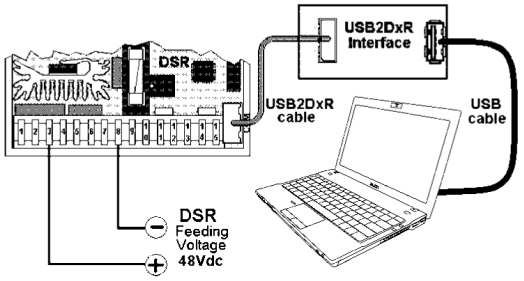
انسخْ البيانات وبيانات أجهزة إنذار المنظم.

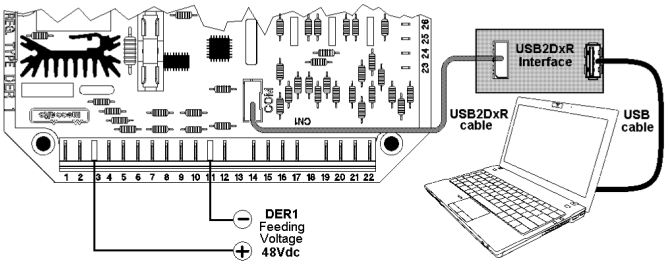
لتجنب وضع أجهزة إنذار جديدة، يجب أن تغذي نسخة البيانات وبيانات أجهزة الإنذار الموجودة في المنظم (ملفات .dat و.air) المولد بجهد كهربي مستمر مناسب، وفقًا للرسوم البيانية أدناه.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

يُشار إلى العملية السليمة لتوفير البرامج وتشغيلها باستخدام مصباح LED أخضر وامض مدته ثانية واحدة. في حالة عدم إضاءة مصباح LED، حاولْ إيقاف تشغيل نظام إمداد الطاقة وإعادة تشغيله.

يُجرى الاختبار على منصة ثابتة (انظر الفقرة 9.5.11 و 9.5.12 و 9.5.13)





dis_ECO_013-r00

- سجلْ موضع مقاييس الجهد (VOLT و VOLT و Hz و AMP) بقراءة المؤشرات الخاصة بها ([32]L و [33]L و [34]L و [35] L) ومؤشرات الحالة بقراءة ([36]L و [37]L و [38]L و [39]L).
- سجلْ موضع مقاييس الجهد (VOLT و VOLT و Hz و AMP) بقراءة المؤشرات الخاصة بها ([32]L و [33]L و [34]L و [35] L) ومؤشرات الحالة بقراءة ([36]L و [37]L و [38]L و [39]L).
- سجلْ موضع مقاييس الجهد (VOLT و VOLT و Hz و AMP) بقراءة المؤشرات الخاصة بها ([32]L و [33]L و [34]L و [35] L) ومؤشرات الحالة بقراءة ([36]L و [37]L و [38]L و [39]L).
- سجلْ موضع مقاييس الجهد (VOLT و VOLT و Hz و AMP) بقراءة المؤشرات الخاصة بها ([32]L و [33]L و [34]L و [35] L) ومؤشرات الحالة بقراءة ([36]L و [37]L و [38]L و [39]L).

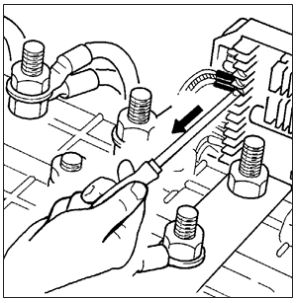
عند تدوير مقياس الجهد VOLT عكس اتجاه عقارب الساعة أو في اتجاه عقارب الساعة، يجب أن تنخفض أو تزيد قيمة المؤشر [43] L على التوالي.
تحققْ من السلوك التالي وأكدْ عليه: إذا كانت القيمة [43]L أعلى من القيمة [44]L، فلا بد أن تكون لمبة المصباح مضيئة.
إذا كانت القيمة [43]L أقل من القيمة [44]L، فيجب أن تعتم اللمبة حتى تنطفئ.
تمثل لمبة الضوء الشحن الوهمي الرابط بين الوصلتين 1 و 2 في المنظم الرقمي.

- اختبار وقاية مقياس الجهد AMP: اضبط مقياسي الجهد STAB و Hz على الحز 6، ثم قم بتدوير مقياس الجهد AMP تمامًا في اتجاه عقارب الساعة؛ ثم قم بتدوير مقياس الجهد VOLT بحيث يكون مؤشر [43]L أعلى من [44]L، ولمبة المصباح مضيئة، ولا يوجد جهاز إنذار نشط.

اقرأ المؤشر [45]L واضبط مقياس الجهد AMP (قراءة المؤشر [35]L لمنظمات SN المزودة بلصيقة صفراء، أو المؤشر [55]L لمنظمات SN المزودة بلصيقة زرقاء، إلى قيمة أقل من قيمة المؤشر [45]L سابق الرد. تحققْ من عملية حماية مقياس الجهد AMP (جهاز إنذار 5).

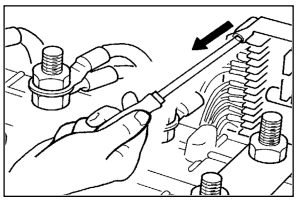
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

بمجرد التأكد من استبدال المنظم، اتبعْ الخطوات التالية:



ins_ECO_004-r00

- افصل جميع أسلاك التوصيل في مجموعة التوصيل النهائية.
- افصل جميع أسلاك التوصيل في مجموعة التوصيل النهائية.



ins_ECO_005-r00

- ضعْ المنظم الجديد في الموضع المحدد.
- ضعْ المنظم الجديد في الموضع المحدد.
- ضعْ المنظم الجديد في الموضع المحدد.

في حالة اكتشاف سلوك شاذ، يُرجى الرجوع إلى دليل المنظم المحدد أو الاتصال بخدمة الدعم الفني لشركة Mecc Alte

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.5.14 اختبار منظم DSR وإعداده على طاولة الاختبار

نوع التدخل	المنفذ	الدورية
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها		المواد والمعدات
		الحاسوب الشخصي+ الواجهة + البرامج.

خطر

افصلْ المولد عن مصادر الطاقة الكهربائية. يجب فصل موتور الإدارة ونزع القابس من مصادر الطاقة الكهربائية. افصلْ المنظم واتصل بأحد الحواسيب وفقًا للمخططات الموجودة أدناه. قد تكون عمليات الفحص الوظيفي وإعداد المؤشر أسهل إذا نُفذت على طاولة الاختبار أكثر من المنظم الذي لا يزال داخل مجموعة التوصيل النهائية.

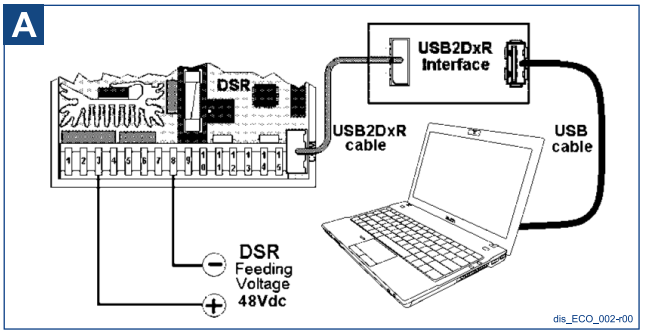
تنبيه

بالنظر إلى أن بعض أجزاء منظم DSR التي تعمل بإمكانيات عالية هي أجزاء غير معزولة، فمن أجل سلامة المشغل، من الضروري عزل مصدر الطاقة عن الشبكة الكهربائية، بواسطة أحد المحولات الكهربائية على سبيل المثال.

تنبيه

يُقصَر استخدام هذه الأنواع من التوصيلات على الموظفين المؤهلين، القادرين على تقييم المخاطر التشغيلية للجهد العالي والذين لديهم معرفة كاملة بمحتوى هذا الدليل.

تظهر مخططات توصيلات منظم DSR وواجهة اتصال USB2DxR في الصور (أ) أو (ب) أو (ج) في هذه الفقرة على أساس الوظيفة المطلوبة وعلى فلطية المنبع المتاحة.

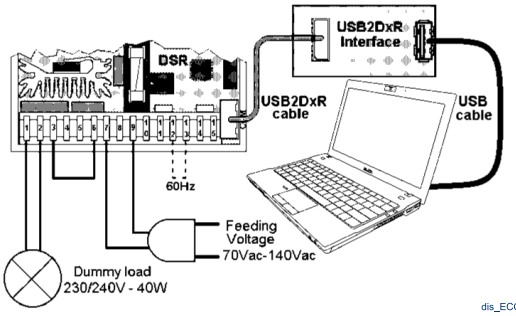


إمدادات الطاقة 48Vdc بالمنظم DSR لتنزيل بيانات أجهزة الإنذار دون المخاطرة لإدخال التغييرات اللازمة على محتوى ذاكرة القراءة فقط القابلة للبرمجة والمحو إلكترونيًا بسبب الاختبارات.

هناك حاجة إلى توفر توصيلات أخرى بالإضافة إلى إمدادات الطاقة.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

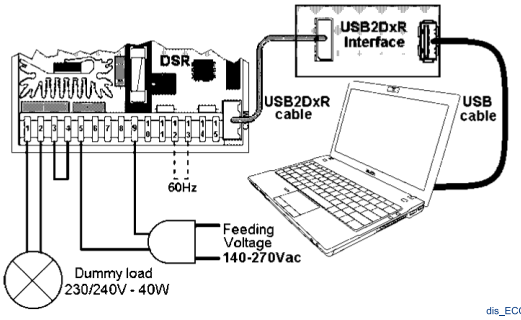
B



إمدادات الطاقة 70-140Vac للمنظم DSR للاختبار والإعداد.

الشحن الوهمي بين مجموعتي التوصيل 1 و 2 وجهاز الاستشعار في مجموعة التوصيل 7 والجسر بين مجموعات التوصيل 6 و 3 في المنظم DSR.

C



إمدادات الطاقة 140-140Vac للمنظم DSR للاختبار والإعداد.

الشحن الوهمي بين مجموعتي التوصيل 1 و 2 وجهاز الاستشعار في مجموعة التوصيل 5 والجسر بين مجموعات التوصيل 3 و 4 في المنظم DSR.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.5.15 اختبار منظم DER 1 وإعداده على طاولة الاختبار

نوع التدخل	المنفذ	الدورية
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها		المواد والمعدات
		الحاسوب الشخصي+ الواجهة + البرامج.

خطر

افصلْ المولد عن مصادر الطاقة الكهربائية. يجب فصل موتور الإدارة ونزع القابس من مصادر الطاقة الكهربائية. افصلْ المنظم واتصل بأحد الحواسيب وفقًا للمخططات الموجودة أدناه. قد تكون عمليات الفحص الوظيفي وإعداد المؤشر أسهل إذا نُفذت على طاولة الاختبار أكثر من المنظم الذي لا يزال داخل مجموعة التوصيل النهائية.

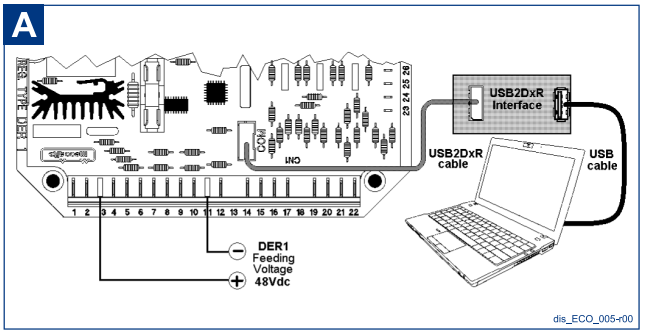
تنبيه

بالنظر إلى أن بعض أجزاء منظم DER1 التي تعمل بإمكانات عالية هي أجزاء غير معزولة، فمن أجل سلامة المشغل، من الضروري عزل مصدر الطاقة عن الشبكة الكهربائية، بواسطة أحد المحولات الكهربائية على سبيل المثال.

تنبيه

يُقصَر استخدام هذه الأنواع من التوصيلات على الموظفين المؤهلين، القادرين على تقييم المخاطر التشغيلية للجهد العالي والذين لديهم معرفة كاملة بمحتوى هذا الدليل.

تظهر مخططات توصيلات منظم DER1 وواجهة اتصال USB2DxR في الصور (أ) أو (ب) أو (ج) في هذه الفقرة على أساس نوع إمدادات الطاقة المتاحة.

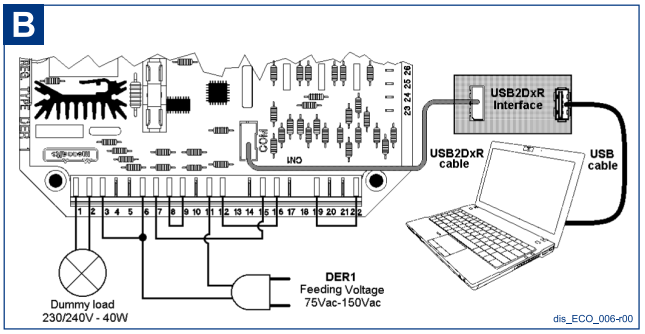


إمدادات الطاقة 48Vdc بالمنظم DER1 لتنزيل بيانات أجهزة الإنذار دون المخاطرة لإدخال التغييرات اللازمة على محتوى ذاكرة القراءة فقط القابلة للبرمجة والمحو إلكترونيًا بسبب الاختبارات.

هناك حاجة إلى توفر توصيلات أخرى بالإضافة إلى إمدادات الطاقة.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

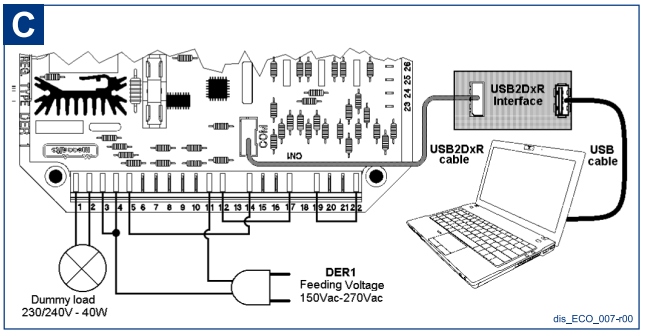
B



إمدادات الطاقة 75-150Vac للمنظم DER1 للاختبار والإعداد.

الشحن الوهمي بين مجموعتي التوصيل 1 و 2 وجهاز الاستشعار في مجموعة التوصيل 6 والجسر بين مجموعة التوصيل 8 ومجموعتي التوصيل 9 و 7 ومجموعتي التوصيل 15 و 12 ومجموعتي التوصيل 16 و 19 ومجموعة التوصيل 22.

C



إمدادات الطاقة 150-150Vac للمنظم DER1 للاختبار والإعداد.

الشحن الوهمي بين مجموعتي التوصيل 1 و 2 وجهاز الاستشعار في مجموعة التوصيل 4 والجسر بين مجموعة التوصيل 5 ومجموعتي التوصيل 14 و12 ومجموعتي التوصيل 17 و 19 ومجموعة التوصيل 22.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.5.16 اختبار منظم DER 2 وإعداده على طاولة الاختبار

نوع التدخل	المنفذ	الدورية
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها		المواد والمعدات
		الحاسوب الشخصي+ البرامج.

خطر

افصلْ المولد عن مصادر الطاقة الكهربائية. يجب فصل موتور الإدارة ونزع القابس من مصادر الطاقة الكهربائية. افصلْ المنظم واتصل بأحد الحواسيب وفقًا للمخططات الموجودة أدناه. قد تكون عمليات الفحص الوظيفي وإعداد المؤشر أسهل إذا نُفذت على طاولة الاختبار أكثر من المنظم الذي لا يزال داخل مجموعة التوصيل النهائية.

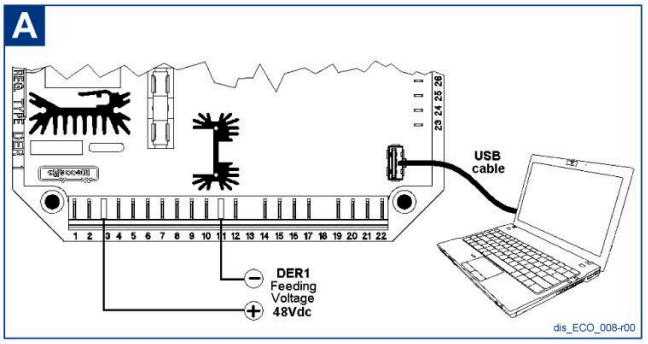
تنبيه

بالنظر إلى أن بعض أجزاء منظم DER2 التي تعمل بإمكانات عالية هي أجزاء غير معزولة، فمن أجل سلامة المشغل، من الضروري عزل مصدر الطاقة عن الشبكة الكهربائية، بواسطة أحد المحولات الكهربائية على سبيل المثال.

تنبيه

يُقصَر استخدام هذه الأنواع من التوصيلات على الموظفين المؤهلين، القادرين على تقييم المخاطر التشغيلية للجهد العالي والذين لديهم معرفة كاملة بمحتوى هذا الدليل.

تظهر مخططات توصيلات منظم DER2 في الصور (أ) أو (ب) أو (ج) في هذه الفقرة على أساس نوع إمدادات الطاقة المتاحة.

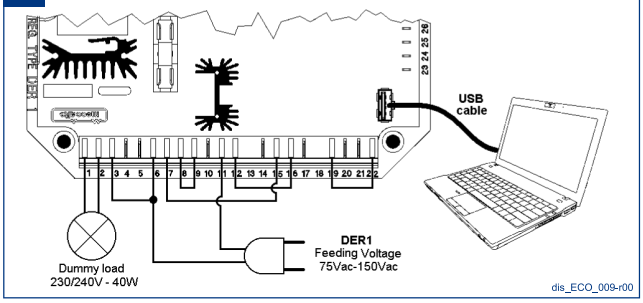


إمدادات الطاقة 48Vdc بالمنظم DER1 لتنزيل بيانات أجهزة الإنذار دون المخاطرة لإدخال التغييرات اللازمة على محتوى ذاكرة القراءة فقط القابلة للبرمجة والمحو إلكترونيًا بسبب الاختبارات.

هناك حاجة إلى توفر توصيلات أخرى بالإضافة إلى إمدادات الطاقة.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

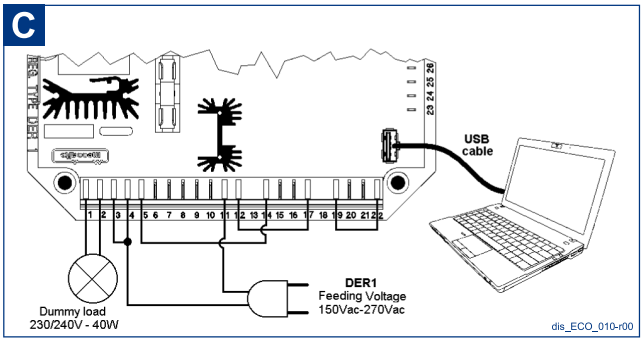
B



إمدادات الطاقة 75-150Vac للمنظم DER2 للاختبار والإعداد.

الشحن الوهمي بين مجموعتي التوصيل 1 و 2 وجهاز الاستشعار في مجموعة التوصيل 6 والجسر بين مجموعة التوصيل 8 ومجموعتي التوصيل 9 و 7 ومجموعتي التوصيل 15 و 12 ومجموعتي التوصيل 16 و 19 ومجموعة التوصيل 22.

C



إمدادات الطاقة 150-270Vac للمنظم DER2 للاختبار والإعداد.

الشحن الوهمي بين مجموعتي التوصيل 1 و 2 وجهاز الاستشعار في مجموعة التوصيل 4 والجسر بين مجموعة التوصيل 5 ومجموعتي التوصيل 14 و12 ومجموعتي التوصيل 17 و 19 ومجموعة التوصيل 22.

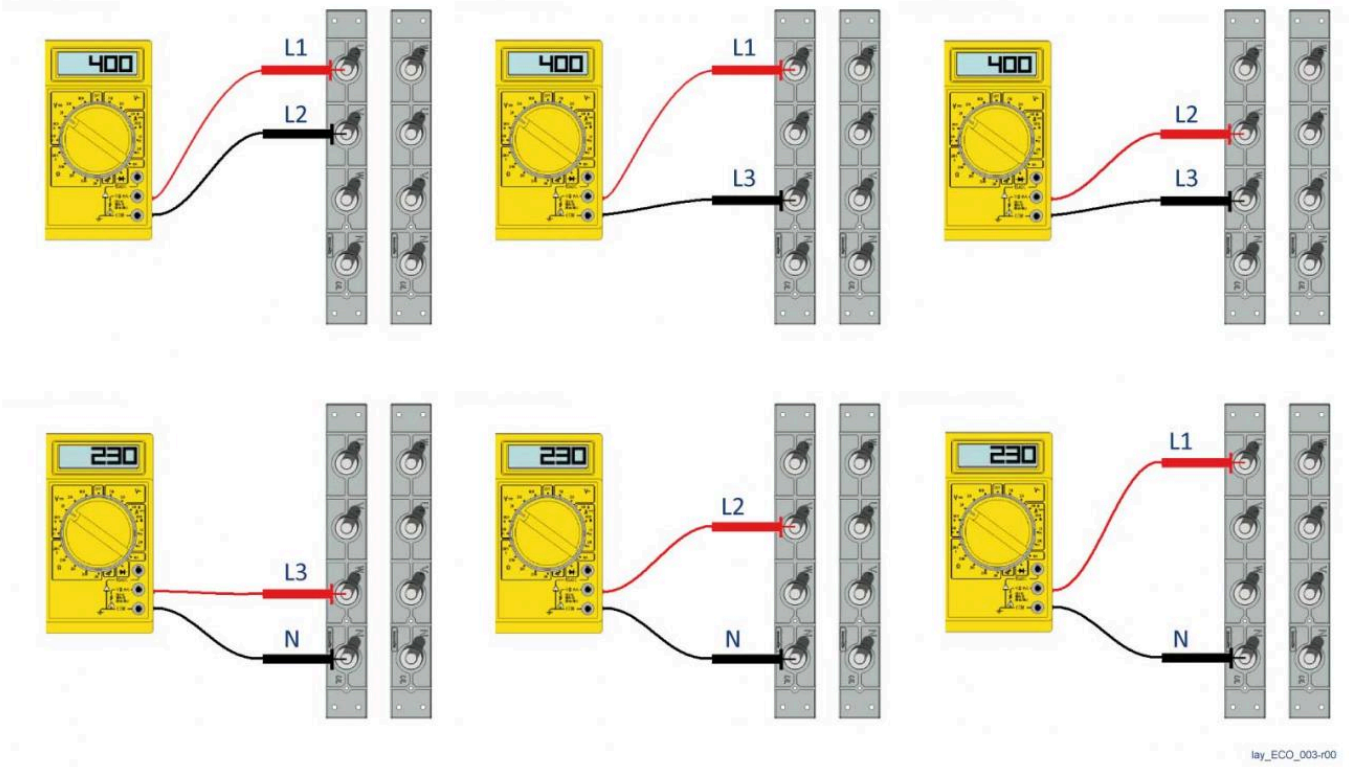
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.5.17 اختبار جهد لفائف الجزء الساكن الأساسي

نوع التدخل	المنفذ	الدورية
معدات الحماية الشخصية (PPE) المطلوب ارتدائها		المواد والمعدات
		الأدوات الكهربائية

خطر

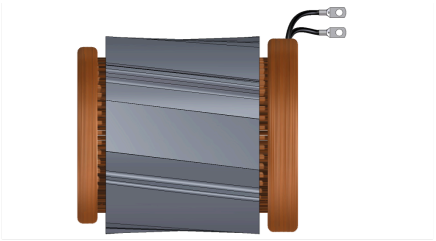
افصلْ المولد عن مصادر الطاقة الكهربائية. يجب فصل محرك الإدارة ونزع القابس من مصادر الطاقة الكهربائية.



استخدمْ مقياس متعدد الأغراض في فحص كافة الأطوار الثلاثة (L-L و L-N).
عند تفريغ الحمل، يتعين معادلة الفلطية على كافة الأطوار الثلاثة مع إطاقة a ± 1%.
إذا كان الجهد غير مُعادل، فهذا الأمر يدل على وجود مشكلة في الجزء الرئيسي من المكون الثابت.
أما إذا كان الجهد معادلاً على المراحل الثلاث، فإن لفيفة المكون الثابت لا تعاني من مشاكل.
إذا كانت الفلطية أقل من 15٪ بالجهد الاسمي، فقد تكون هناك مشكلة في المنظم، في قنطرة الثنائيات الدوارة أو في لفيفة المستثير.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.5.17.1 فحص المقاومة/الاستمرارية



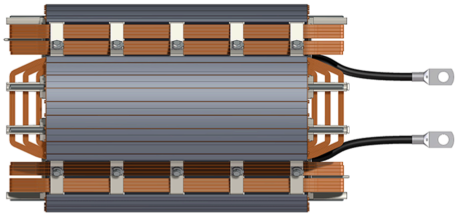
dis_GEN_001-r00

المكون الثابت الرئيسي

استخدم أداة مناسبة لقياس مقاومة/ استمرارية الطور 1-2 و 3-4 و 5-6 و 7-8 و 9-10 و 11-12

تحقق أيضًا من مقاومة/استمرارية اللفيفة المساعدة بين السلكين الحمراوين الخارجين من المكون الثابت الرئيسي.

بالنسبة للقيم، انظر الفقرة 2.3.

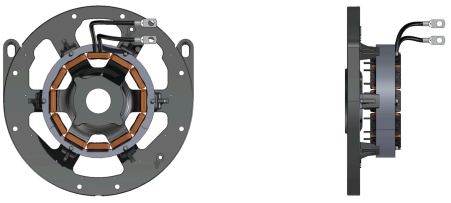


dis_GEN_006-r00

الدورة الرئيسية

قم بقياس مقاومة/استمرارية الدورة الرئيسية باستخدام مقياس متعدد الأغراض.

بالنسبة للقيم، انظر الفقرة 2.3.



dis_GEN_002-r00

المكون الثابت للمستثير.

قم بقياس مقاومة/استمرارية لفيفة المكون الثابت للمستثير بين السلك الإيجابي (الأصفر) والسلك السلبي (الأزرق) باستخدام مقياس متعدد الأغراض.

بالنسبة للقيم، انظر الفقرة 2.3.

dis_GEN_007-r00

دورة الاستثارة

قم بقياس مقاومة/استمرارية لفيفة المكون الثابت للمستثير بين المراحل باستخدام مقياس متعدد الأغراض.

بالنسبة للقيم، انظر الفقرة 2.3.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.5.17.2 فحص المادة العازلة

المكون الثابت الرئيسي

افصل منظم الجهد التلقائي والوصلة بين السلك المحايد والسلك الأرضي قبل إجراء هذا الاختبار.

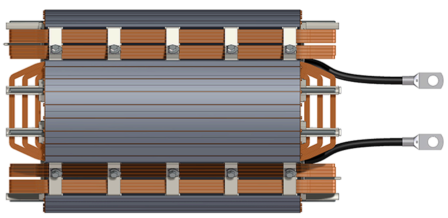
يجب إجراء القياس باستخدام جهاز اختبار العزل (مقياس العزل) بقدرة 500 فولت.

تحقق من العزل بين الأطوار، وبين الأطوار والسلك الأرضي، وبين الملحق والأطوار، وبين الملحق والسلك الأرضي.

بالنسبة لهذه المولدات، تقدر القيمة الدنيا لمادة العزل 5 ملي أوم.

إذا كانت مقاومة العزل أقل من ذلك، فيجب تنظيف المكون الثابت وتشريبه وطلاؤه مرة أخرى بطلاء رمادي EG43، إذا لزم الأمر، ثم تجفيفه عند 50-60 درجة مئوية.

إذا بقيت القيمة منخفضة بعد هذه العمليات، فيجب إعادة تحزيم المكون الثابت أو استبداله.



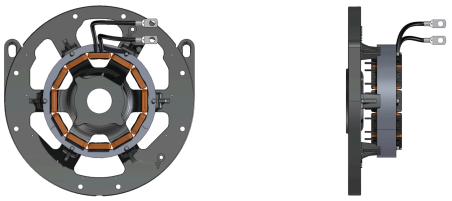
الدورة الرئيسية

تُقاس مقاومة العزل بين الطور والسلك الأرضي باستخدام جهاز اختبار العزل (مقياس العزل).

بالنسبة لهذه المولدات، تقدر القيمة الدنيا لمادة العزل 5 ملي أوم.

إذا كانت مقاومة العزل أقل من ذلك، فيجب تنظيف دوار الدفع، إذا لزم الأمر، وتشريبه ثم تجفيفه عند 50-60 درجة مئوية.

إذا بقيت القيمة منخفضة بعد هذه العمليات، فيجب إعادة تحزيم دوار الدفع أو استبداله.



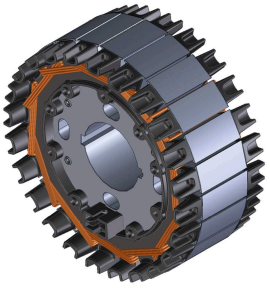
المكون الثابت للمستثير.

تُقاس مقاومة العزل بين الطور والسلك الأرضي باستخدام جهاز اختبار العزل (مقياس العزل).

بالنسبة لهذه المولدات، تقدر القيمة الدنيا لمادة العزل 5 ملي أوم.

إذا كانت مقاومة العزل أقل من ذلك، فيجب تنظيف المكون الثابت وطلاؤه مرة أخرى بطلاء رمادي EG43، إذا لزم الأمر، ثم تجفيفه عند 50-60 درجة مئوية.

إذا بقيت القيمة منخفضة بعد هذه العمليات، فيجب إعادة تحزيم المكون الثابت أو استبداله.



دورة الاستثارة

تُقاس مقاومة العزل بين الطور والسلك الأرضي باستخدام جهاز اختبار العزل (مقياس العزل).

بالنسبة لهذه المولدات، تقدر القيمة الدنيا لمادة العزل 5 ملي أوم.

إذا كانت مقاومة العزل أقل من ذلك، فيجب تنظيف دوار الدفع، إذا لزم الأمر، وتشريبه ثم تجفيفه عند 50-60 درجة مئوية.

إذا بقيت القيمة منخفضة بعد هذه العمليات، فيجب إعادة تحزيم دوار الدفع أو استبداله.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

9.6 العزم العام لإحكام الربط

9.6.1 متتالية المولد ECO38

التطبيق	نوع المسمار		عزم إحكام الربط [نيوتن متر] ± 7%	مرجع بفئة قطع الاستبدال
برغي تثبيت مشبك Z	M12 X 70	CL. 8.8	80 ± 10%	7
تثبيت وحدة الإثارة بعمق 45 مم	M8 X 70	CL. 8.8	25	5
حماية IP2X للغطاء الأمامي موديل B3B14	M6 X 16	CL. 8.8	9	2
حماية IP2X للغلاف الأمامي	M5 X 30	CL. 4.8	3.3	2
الشبكة الخلفية	M6 X 16	CL. 8.8	9	9
تثبيت حلقة الرفع	M10 X 35	CL. 8.8	46	
مجموعة أطراف التوصيل	M8 X 20	CL. 8.8	21	19
ربط مجموعة أطراف التوصيل بالإطار	M6 X 16	CL. 8.8	9	
الصندوق النهائي	M6 X 16	CL. 8.8	12	13 ,12 ,11 ,10
برغي التأريض على الهيكل	M8 X 20	CL. 8.8	21	3
دعامة دوار الدفع	M5 X 50	CL. 8.8	3.5	20
ربط المروحة	M10 X 50	CL. 8.8	38	22
المنظم	M4 X 25	CL. 4.8	1	15
قنطرة الثنائيات	M5 X 12	CL. 4.8	1.7	24
		CL. 4.8	1.7	24
عجلة الموازنة				
عجلة الموازنة 11.5	M12 X 55	CL. 8.8	80	26
عجلة الموازنة 14	M12 X 30	CL. 8.8	80	26

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

المجموعة 38				
التطبيق	نوع المسمار		عزم إحكام الربط [نيوتن متر] ± 7%	مرجع بفئة قطع الاستبدال
Optional				
تثبيت الجهاز المتوازي	M4 X 16	CL. 4.8	1	
مجموعة أطراف توصيل نبيطة الموازاة	M3 X 16	CL. 4.8	0.5	
مجموعة أطراف توصيل الملحق	M3 X 25	CL. 4.8	0.5	
مرشح الهواء الأمامي IP45	M5 X 16	CL. 8.8	5	
مرشح الهواء الخلفي IP45	M6 X 16	CL. 4.8	9	
مولد ذو مغناطيس دائم PMG	M8 X 35	CL. 8.8	25	
	M14 X 120	CL. 10.9	10% ± 120	
	M5 X 12	CL. 8.8	3.5	

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

ECO40 Series 9.6.2

التطبيق		نوع المسمار		عزم إحكام الربط [نيوتن متر] ± 7%	مرجع بفئة قطع الاستبدال
ربط المكون الثابت للمستثير 70 ملم	M8 X 90	CL. 8.8	25	23	حماية IP2X للغطاء الأمامي موديل MD35
	M5 X 25	CL. 4.8		-	
	20	حماية IP2X للغطاء الأمامي موديل B3B14		M6 X 16	
CL. 4.8		9	22 ,21	الشبكة الخلفية	M6 X 16
CL. 8.8		9	7	الصندوق النهائي	M6 X 16
CL. 8.8		12	5 ,4 ,3 ,2 ,1	ربط مجموعة أطراف التوصيل بالإطار	M6 X 16
CL. 8.8		9		نهاية طرفية أرضية على الإطار	M16 X 30
CL. 8.8		عزم ربط هوائي	18	دعامة دوار الدفع	M8 X 70
CL. 8.8		18	27	لوحة موصلات طرفية	M8 X 25
CL. 8.8		21	13	دعامات دعم للوحة الموصلات الطرفية	M8 X 25
CL. 8.8		25	16 ,15 ,14	ربط المروحة	M10 X 50
CL. 8.8		40	28	ربط المكون الثابت للمستثير	M8 X 40
CL. 8.8		25	32	المنظم	M4 X 25
CL. 4.8		1	11	قنطرة الثنائيات	M5 X 20
CL. 4.8		1.4	33	M5 X 20	Brass
1.4		33	M5 X 25	Brass	1.4
33		**عجلة الموازنة**	عجلة الموازنة 14	M16 X 45	CL. 8.8
		200	34	عجلة الموازنة 18	M16 X 40
		CL. 8.8	200	34	

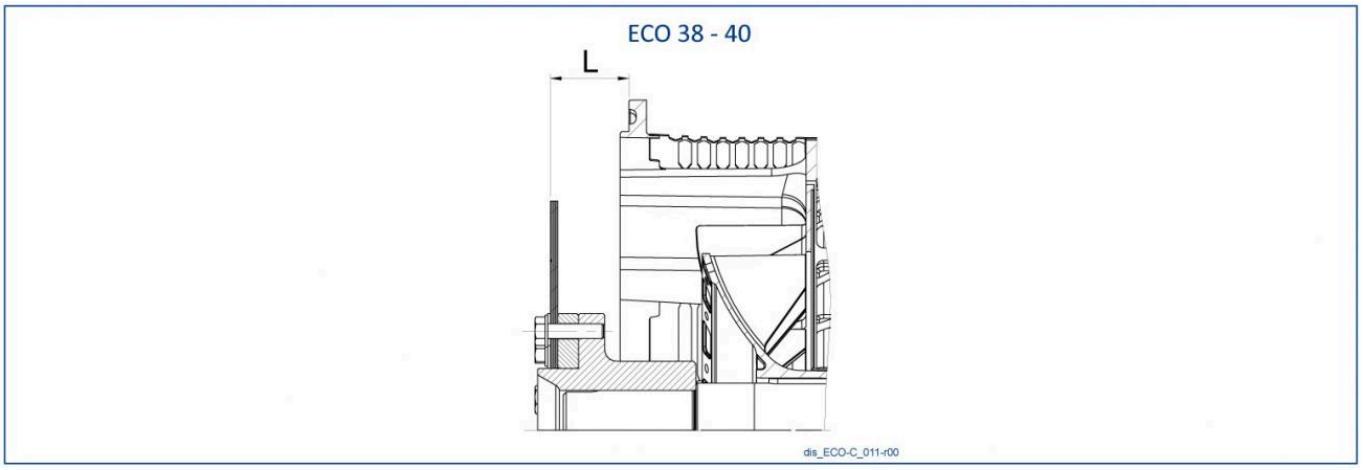
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

التطبيق		نوع المسمار		عزم إحكام الربط [نيوتن متر] ± 7%	مرجع بفئة قطع الاستبدال
دعامة دعم للوحة الموصلات الطرفية والملحقات (محول تيار TA، إعادة التوصيل، وملحقات أخرى)		M8 × 25	CL. 4.8	25	
تثبيت الجهاز المتوازي		M4 X 10	CL. 8.8	3	
مجموعة أطراف توصيل الملحق		M3 X 25	CL. 4.8	0.5	
تثبيت محول التيار TA	TAT063/TAT081	M4 X 10	CL. 8.8	3	
	TAT050	M5 X 18	CL. 4.8	3	
دعامة دعم لمحولات الجهد TV		M6 X 16	CL. 8.8	9	
تثبيت محول الجهد TV		M4 X 10	CL. 8.8	3	
تثبيت الحمايات الخاصة بمحولات الجهد TV		M6 X 20	CL. 8.8	9	
مرشح الهواء الأمامي IP45		M5 X 16	CL. 8.8	5	
مرشح الهواء الخلفي IP45		M6 X 16	CL. 8.8	9	
مهايئ وحدة PMG		M8 X 100	CL. 8.8	25	
مولد ذو مغناطيس دائم PMG		M8 X 35	CL. 8.8	25	
		M14 X 160	QT Steel	120 ± 10%	
		M5 X 12	CL. 8.8	3.5	
حلقة مانعة لتسرّب الشحم في المحمل الأمامي		M6 X 65	CL. 8.8	9	

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

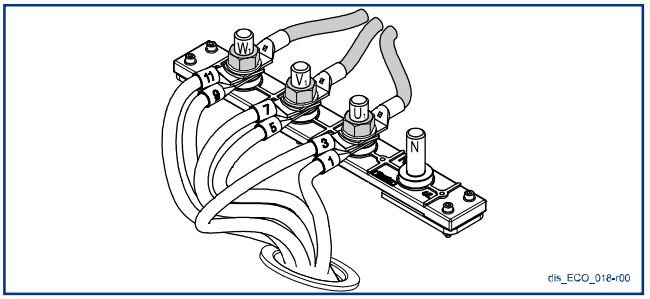
9.7 عزم إحكام ربط القرص

في حالة استبدال الأقراص، يُشار هنا إلى عزم إحكام الربط المناسب (ربط الأقراص بنقطة التجمع).



عزم إحكام الربط (نيوتن متر)		حجم المسامير		L	SAE	النوع
CL. 12.9	CL. 8.8	TCCEI	TE			
/	7% ± 80	/	M12x45-8.8	39,6	½ 11	ECO38
/	7% ± 80	/	M12x30-8.8	25,4	14	
/	10% ± 200	/	M16x45-8.8	25,4	14	ECO40
/	10% ± 200	/	M16x40-8.8	15,7	18	

9.8 عزم إحكام ربط مجموعة أطراف التوصيل



عزم إحكام الربط (نيوتن متر)	النوع	قطر وسطي للمسننات (قطر اسمي)
7% ± 80	ECO38	M16
7% ± 100	ECO40	M20

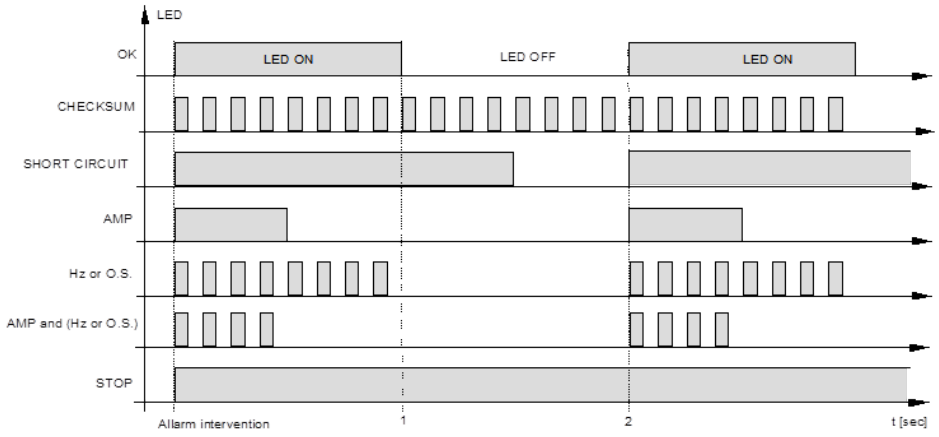
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

10 إدارة جهاز الإنذار الخاص بمنظم DSR/منظم DER1

تظهر حالة أجهزة الإنذار في الموقع 38 الذي يمكن قراءته من خلال USB.
يقابل مؤشر وحدات البت التي تمثل القيمة 1 إنذارًا نشطًا.
إذا كان المنظم يعمل بانتظام (لا يوجد جهاز إنذار نشط)، فستنشط وحدة البت B11.

N.	وصف الحدث	الحدث
1	الفحص النهائي لذاكرة القراءة فقط القابلة للبرمجة والمحو إلكترونيًا	استرداد البيانات الافتراضية، حاجز
2	فلطية زائدة	APO
3	انخفاض الفلطية	APO
4	دارة قصيرة	APO، أقصى تيار، حاجز
5	التيار الزائد المتسبب في الاستثارة	APO، تقليص تيار الاستثارة
6	سرعة منخفضة	APO، ممر الفلطية إلى مغير التردد
7	سرعة مفرطة	APO
8	انعدام/نقص الاستثارة	APO

أثناء التشغيل الطبيعي، يومض مصباح LED المركَّب على البطاقة بفاصل زمني قدره ثانيتين ودورة تشغيل 50%.
في حالة التدخل أو التأشير لأي جهاز إنذار، هناك طرق مختلفة متاحة للوميض، كما هو مُوضح في الشكل أدناه.



dis_ECO_012-r00

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

10.1 أجهزة إنذار للمنظمين الرقميين DSR/DER1.

وصف جهاز الإنذار		
.N	وصف الحدث	الحدث
1	كود التحكم الخاطئ لذاكرة القراءة فقط القابلة للبرمجة والمحو إلكترونيًا	يُفحص في البداية (بعد إعادة ضبط معالج الإشارة الرقمية وإطلاق الأجهزة الطرفية). الإجراءات المتخذة هي: التأشير وتحميل الإعدادات الافتراضية والحفظ في ذاكرة القراءة فقط القابلة للبرمجة والمحو إلكترونيًا وحجز المنظم. عند إعادة التشغيل، إذا كانت ذاكرة القراءة فقط القابلة للبرمجة والمحو إلكترونيا خاطئة، فسيتم تكرار الإنذار، وإلا فسيبدأ المنظم بالعمل على المؤشرات الافتراضية.
2	فلطية زائدة	يحسب الجهد الزائد باستخدام نافذة مناسبة، على أساس السرعة، ويُمنع أثناء المرور، لمدة ثانيتين. لا يحدد المنبه أي تغيير في وميض مصباح LED، إلا أنه يفعّل مخرج APO، ويتم حفظه. قد يحدث بسبب ظروف التشغيل غير الطبيعية (مثل السرعة الزائدة أو الحمل السعوي) أو بسبب أي خطأ في المنظم. يُنشط إنذار الجهد الزائد فقط إذا كانت الزاوية قد خُفضتْ بالفعل إلى الصفر، وبالتالي يُفقد التحكم في مخرج الفلطية. في نافذة الحساب، يُضبط الحد إلى 5٪ أعلى من القيمة الاسمية.
3	فلطية منخفضة (@ ωN)	لا يحدد المنبه أي تغيير في وميض مصباح LED، إلا أنه يفعّل مخرج APO، ويتم حفظه. يتم احتساب انخفاض الجهد باستخدام نافذة مناسبة تعتمد على السرعة (مرئية في وصف إنذار انخفاض الجهد)، يتم تعيين الحد إلى 5٪ تحت القيمة الاسمية؛ فإنه يتدخل فقط فوق حد عملية الإنذار منخفض السرعة، وهو يحول أساسًا دون ذلك. إنه يعتبر مانعًا كذلك في حالة عملية إنذار "الاستثارة الزائدة" وأثناء عمليات المرور
4	دارة قصيرة	يُعطل جهاز الإنذار تحت 20 هرتز ويُتصور ويحفظ عند تنشيط الإجراء. تتراوح مدة الدارة القصيرة المضغوطة من 0.1 إلى 5،25 ثانية (قابلة للبرمجة في خطوات تقدر بـ 100 مللي ثانية)؛ عندئذٍ، يتحول المنظم، بعد حفظ DD و TT، إلى وضع الحجز ويشير إلى حالة التوقف. مع ضبط "وقت الدارة القصيرة" على صفر، يتم تعطيل الحجز. قد يتسبب انخفاض الزاوية في انخفاض الاستثارة، مع ما يترتب على ذلك من توقف وإعادة تشغيل المنظم، ثم تتكرر الدورة.
5	التيار الزائد المتسبب في الاستثارة	لا تقتصر وظيفة هذا الإنذار على الإشارة إلى حالة التراكم الزائد لتسخين المستثير فحسب، بل أيضًا إلى وظيفة نشطة للتخلص من السبب. توجد بالفعل حلقة ضبط تتحكم عند تجاوز حد معين؛ هذا الإجراء يؤدي إلى تقليل تيار الإثارة، وبالتالي خفض جهد المخرج. المؤشر المتاح هو "الحد"، الذي يعين، في النهاية، قيمة التوازن التي يستقر فيها النظام. يُشار إلى جهاز الإنذار ويتم حفظ بياناته. للاطلاع على التعديل، انظر فقرة "تجاوز تيار الاستثارة".
6	سرعة منخفضة	يظهر جهاز الإنذار أيضًا في البداية وعند التوقف. تحت الحد، يوجد ممر الفلطية إلى مغير التردد. لا يؤدي الإنذار إلى حفظ البيانات في ذاكرة القراءة فقط القابلة للبرمجة والمحو إلكترونيا. يعتمد حد عملية الإنذار على حالة وصلة العبور 50/60 (الأجهزة أو البرامج) وعلى موضع مرتب الحمولة Hz أو على قيمة المؤشر 21. (متوسط) تأشير وتفعيل ممر الفلطية إلى مغير التردد.
7	سرعة مفرطة	يمكن ضبط الحد من خلال المؤشر 26. يُتصور بشكل مماثل للإنذار منخفض السرعة، فإنه لا يؤدي إلى اتخاذ إجراءات بشأن السيطرة، إلا أنه يُحفظ. قد تسبب حالة السرعة الزائدة، كما هو الحال في حالة الحمل السعوي، إلى زيادة في الجهد.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

		يُحجز جهاز الإنذار خلال عمليات المرور.
8	انعدام/نقص الاستثارة	يُتصور بشكل مماثل للإنذار منخفض السرعة، فإنه لا يؤدي إلى اتخاذ إجراءات بشأن السيطرة، إلا أنه يُحفظ. تُعرّف حالة الإنذار من خلال انخفاض الاستثارة/نقص مراقبة الاستثارة، وهو مُتاح للقراءة في الموقع [56]L: إذا كانت قيمة [56]L أعلى من الحد الاعلى (الثابت) أو أقل من قيمة الحد الأدنى (المؤشر [27]P)، يتم تنشيط A-08.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

11 المشاكل والأسباب والحلول

لا يقوم المولد بالاستثارة	قابس متعطل.	تحقق من القابس، وإذا لزم الأمر، فاستبدله.
	الثنائيات المتعطلة.	تحقق من الثنائيات، وإذا استلزم الأمر، فاستبدلها (انظر الفقرة 9.5.2).
	السرعة منخفضة للغاية (أقل من السرعة الاسمية).	اضبط السرعة على القيمة الاسمية.
	المغناطيسية المتبقية منخفضة للغاية.	اضبط السرعة على القيمة الاسمية.
لا يستثار المولد بعد إتمام الحالة المُثارة.	كبلات اتصال معطلة أو غير متصلة.	تحقق من الحالة والربط الصحيح للكبلات. تحقق من التوصيل الصحيح للكبلات باستخدام المخططات المُرفقة.
فلطية منخفضة بدون حمل	المنظم غير مضبوط.	أعد ضبط الفلطية و/أو الاستقرار. (انظر الفقرة 8.1.1 و 8.2.1).
	منظم متعطل.	استبدل المنظم.
	سرعة أقل من السرعة الاسمية.	تحقق من عدد الدورات.
	اللفائف التالفة.	تحقق من اللفائف. (انظر الفقرة 9.5.14 و 9.5.6).
الفلطية عالية للغاية بدون حمل.	المنظم غير مضبوط.	أعد ضبط الفلطية و/أو الاستقرار. (انظر الفقرة 8.1.1 و 8.2.1).
	منظم متعطل.	استبدل المنظم.
في الحمل، تكون الفلطية أقل من الفلطية الاسمية.	المنظم غير مضبوط.	أعد ضبط الفلطية و/أو الاستقرار. (انظر الفقرة 8.1.1 و 8.2.1).
	منظم متعطل.	استبدل المنظم.
	التيار عالٍ للغاية، ومعامل القدرة أقل من 0.8، والسرعة أقل من التشغيل خارج نطاق المؤشر القياسي. اضبط المولد مرة أخرى على المؤشرات القياسية.	4% من السرعة الاسمية
	الثنائيات المتعطلة.	تحقق من الثنائيات، وإذا استلزم الأمر، فاستبدلها (انظر الفقرة 9.5.2).
في الحمل، تكون الفلطية أعلى من الفلطية الاسمية.	المنظم غير مضبوط.	أعد ضبط الفلطية و/أو الاستقرار. (انظر الفقرة 8.1.1 و 8.2.1).
	المنظم غير مضبوط.	استبدل المنظم.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

الفلطية غير المستقرة	عدم ثبات سرعة دوران محرك الإدارة.	تحقق من توحيد سرعة دوران محرك الإدارة.
	مقياس الجهد "STAB" في المنظم غير مضبوط.	اضبط استقرار المنظم عن طريق تحويل مقياس الجهد "STAB". (انظر الفقرة 8.1.1 و 8.2.1).
درجة حرارة المحمل عالية.	تشحيم المحمل نادر أو كثير للغاية.	تحقق من كمية الشحوم (انظر الفقرة 9.4.1).
	محمل تالف.	استبدل المحمل (انظر الفقرة 9.5.8).
	خطأ تراصف العمود.	تحقق من التراصف (انظر الفقرة 5.3.2).
درجة حرارة هواء التبريد عالية.	درجة الحرارة المحيطة عالية.	تحقق من التهوية في الغرفة لضمان درجة حرارة سليمة.
	ارتجاع الهواء نحو الجهاز.	تحقق من وجود عوائق حول الجهاز
	ضخ الهواء في المنطقة المسدودة.	افحص فتحات الهواء.
	مصدر الحرارة بالقرب من فتحات الهواء.	انقل مصدر الحرارة أو الجهاز.
	مرشح الهواء مسدود.	نظف أو استبدل مرشح الهواء (انظر الفقرة 9.3.2).
اهتزاز	محامل تالفة.	استبدل المحامل (انظر الفقرة 9.5.8).
	عدم توازن/كسر في مروحة التبريد.	افحص/استبدل مروحة التبريد (انظر الفقرة 9.5.1).
	قاعدة غير فعالة-نظام الربط.	تحقق من نظام الربط.
	تراصف غير دقيق بين المولد ومحرك الإدارة.	تحقق من التراصف بين المولد ومحرك الإدارة (انظر الفقرة 5.3.2).

بالنسبة لأي شذوذ آخر، يُرجى الاتصال بالمورد، في مراكز الخدمة المعتمدة أو مباشرة في شركة Mecc Alte.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

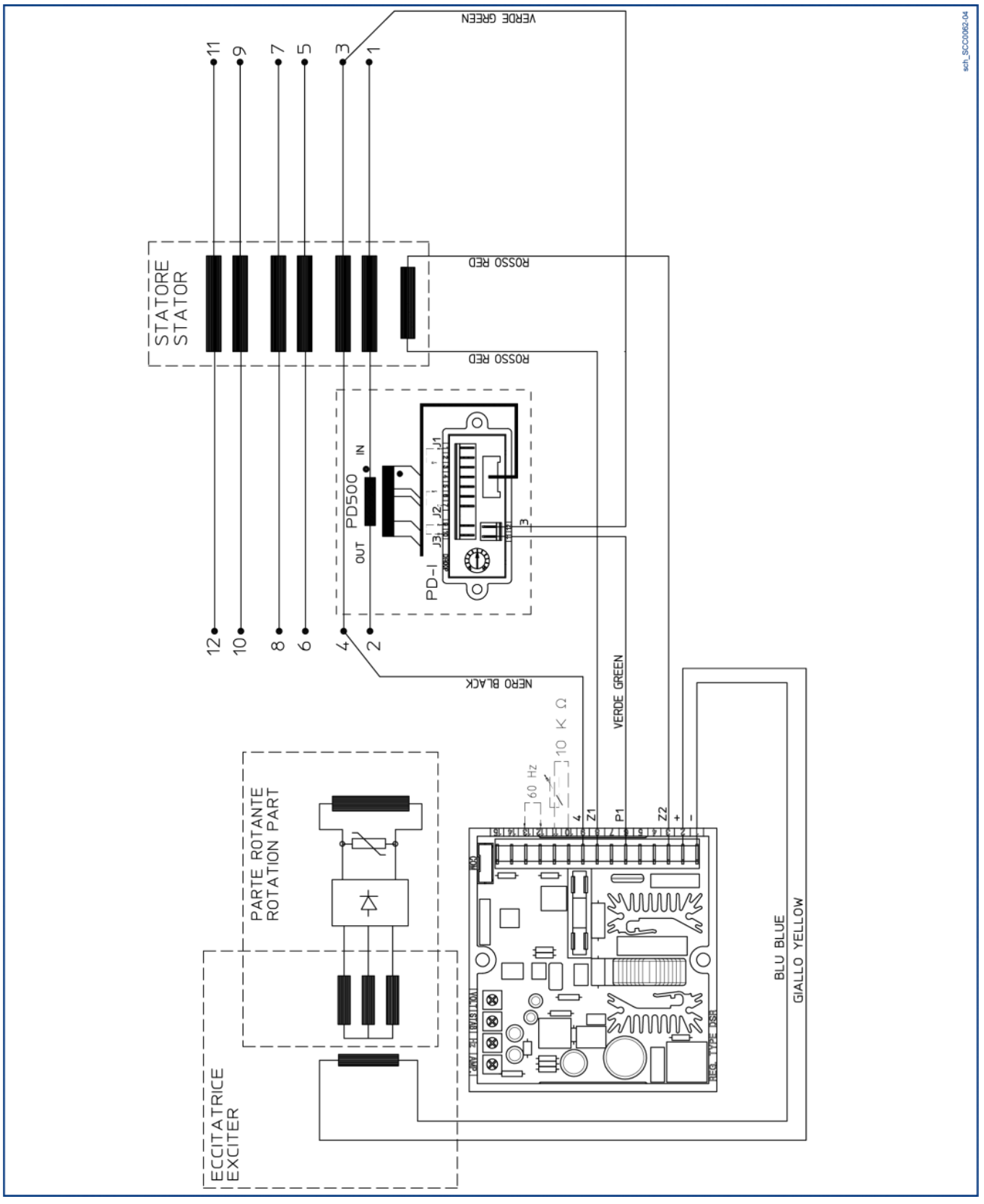
12 المخططات الكهربية

نوع المنظم	الوصلة	المخطط رقم.
DSR	12 محطة طرفية - مرجع أحادي الطور	SCC0062
DSR	12 محطة طرفية - مرجع أحادي الطور	SCC0063
DSR	12 محطة طرفية - مرجع أحادي الطور	SCC0064
DER1/DER2	12 محطة طرفية - مرجع أحادي الطور	SCC0161
DER1/DER2	12 محطة طرفية - مرجع أحادي الطور	SCC0160
DER1/DER2	12 محطة طرفية - مرجع بثلاثة أطوار	SCC0159
DER1/DER2	12 محطة طرفية - مرجع بثلاثة أطوار	SCC0158
DER1/DER2	12 محطة طرفية - مرجع أحادي الطور	SCC0298
DER1/DER2	12 محطة طرفية - مرجع أحادي الطور	SCC0296
DER1/DER2	12 مشبك – مرجع ثلاثي الطور ECO40	SCC0297
DER1/DER2	12 مشبك – مرجع ثلاثي الطور ECO40	SCC0295
DER1/DER2	12 محطة طرفية - مرجع أحادي الطور	SCC0202
DER1/DER2	12 مشبك - وصلة ZIG-ZAG، مرجع أحادي الطور	SCC0203
DER1/DER2	12 محطة طرفية - مرجع أحادي الطور	SCC0236
DER1/DER2	12 محطة طرفية - مرجع أحادي الطور	SCC0237
DSR	12 محطات طرفية - مع المولد ذي المغنطيس الدائم، مرجع أحادي الطور	SCC0155
DER1/DER2	12 محطات طرفية - مع المولد ذي المغنطيس الدائم، مرجع أحادي الطور	SCC0231
DER1/DER2	12 محطات طرفية - مع المولد ذي المغنطيس الدائم، مرجع أحادي الطور	SCC0232
DER1/DER2	12 محطة طرفية - مع المولد ذي المغنطيس الدائم، مرجع بثلاثة أطوار	SCC0234
DER1/DER2	12 محطة طرفية - مع المولد ذي المغنطيس الدائم، مرجع بثلاثة أطوار	SCC0235
SR7	6 محطة طرفية - مرجع أحادي الطور	A2544
UVR6	6 محطة طرفية - مرجع أحادي الطور	A2550
SR7	12 محطة طرفية - مرجع أحادي الطور	A2545
UVR6	12 محطة طرفية - مرجع أحادي الطور	A2549
UVR6	6 محطة طرفية - مرجع بثلاثة أطوار	A2548
UVR6	12 محطة طرفية - مرجع بثلاثة أطوار	A2552
SR7	12 محطة طرفية - وصلة متعرجة، مرجع أحادي الطور	SCC0055
UVR6	12 محطة طرفية - وصلة متعرجة، مرجع أحادي الطور	SCC0054

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

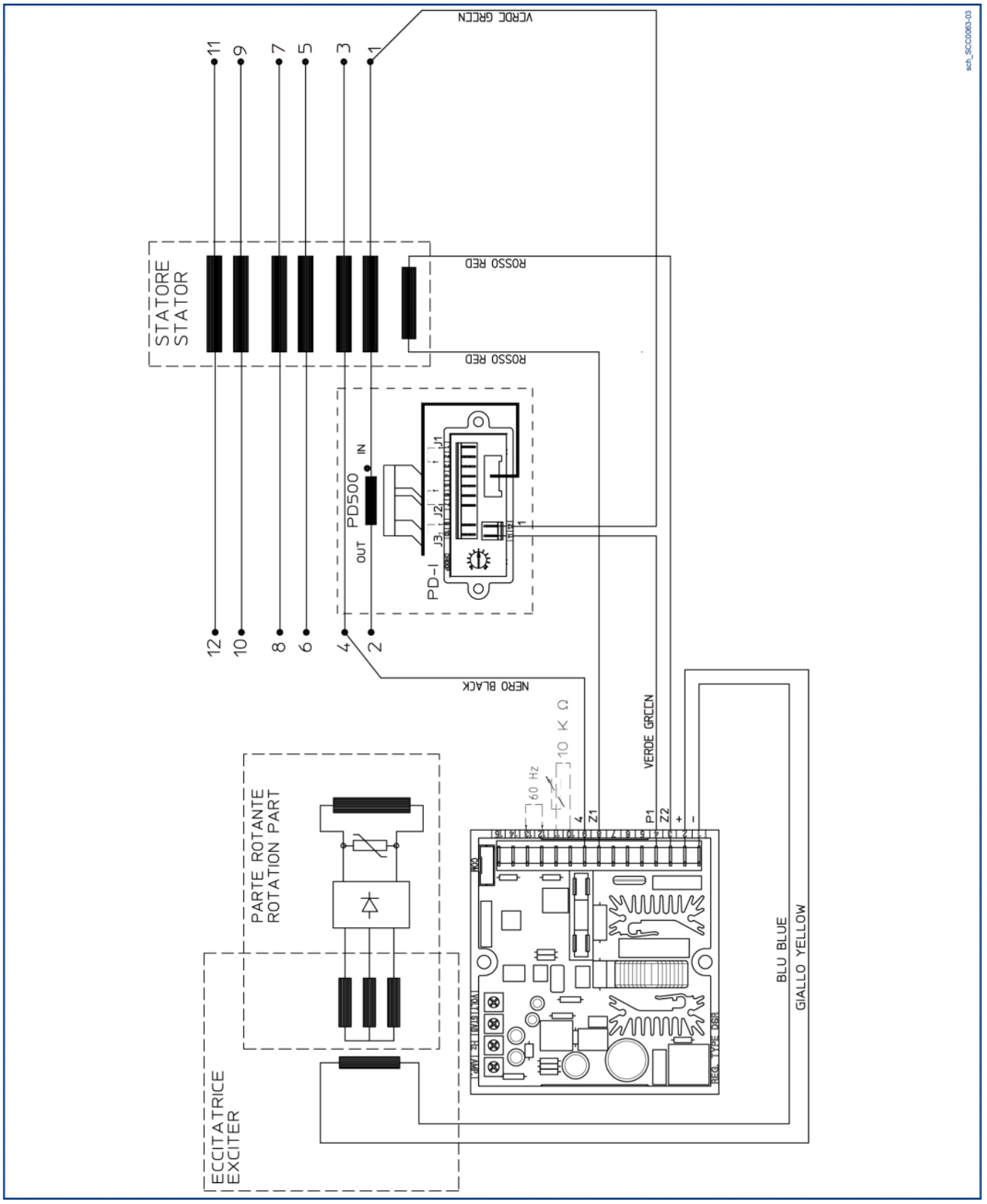
12.1 الرسوم البيانية الكهربائية للمنظم الرقمي DSR

SCC0062: مولدات مع 12 محطة طرفية مع مرجع نصف طوري من 70 فولت إلى 140 فولت.



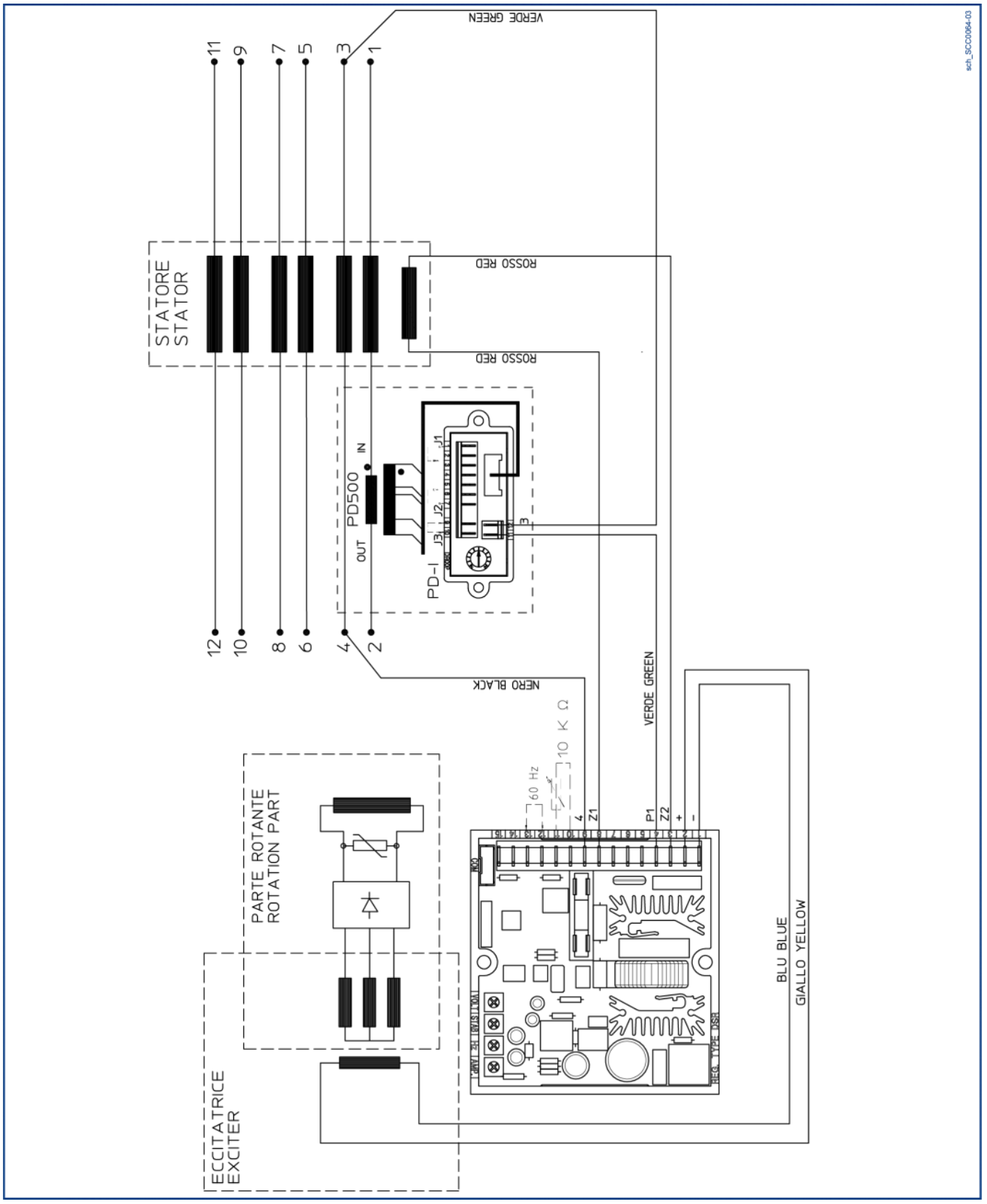
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

SCC0063: مولدات مع 12 محطة طرفية لاتصال نجمي أو دالي، ومرجع على كامل الطور من 140 فوات إلى 280 فولت.



شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

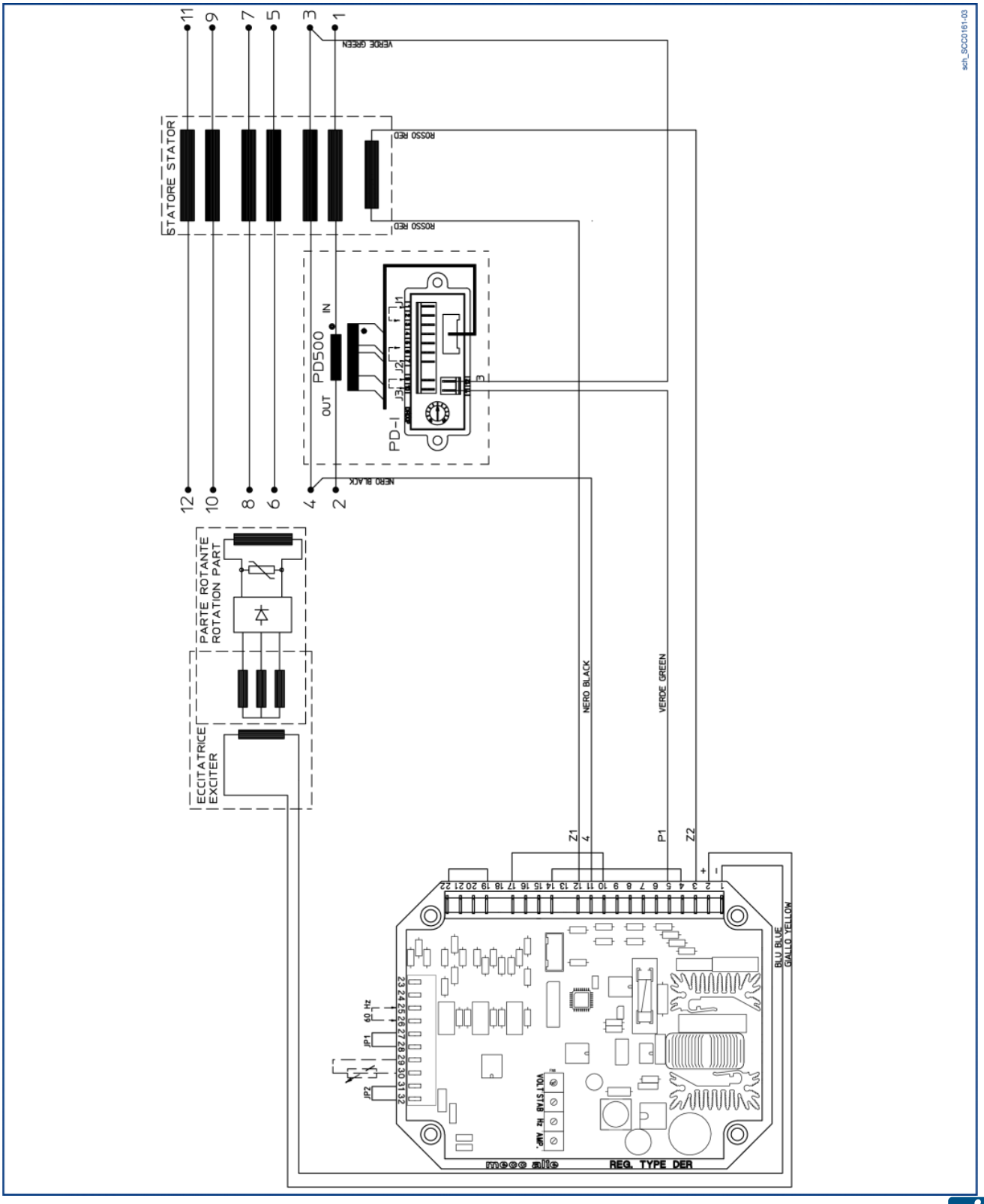
SCC0064: مولدات مع 12 محطة طرفية مع مرجع نصف طوري من 140 فولت إلى280 فولت.



شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

12.2 الرسوم البيانية الكهربائية للمنظم الرقمي DER 1

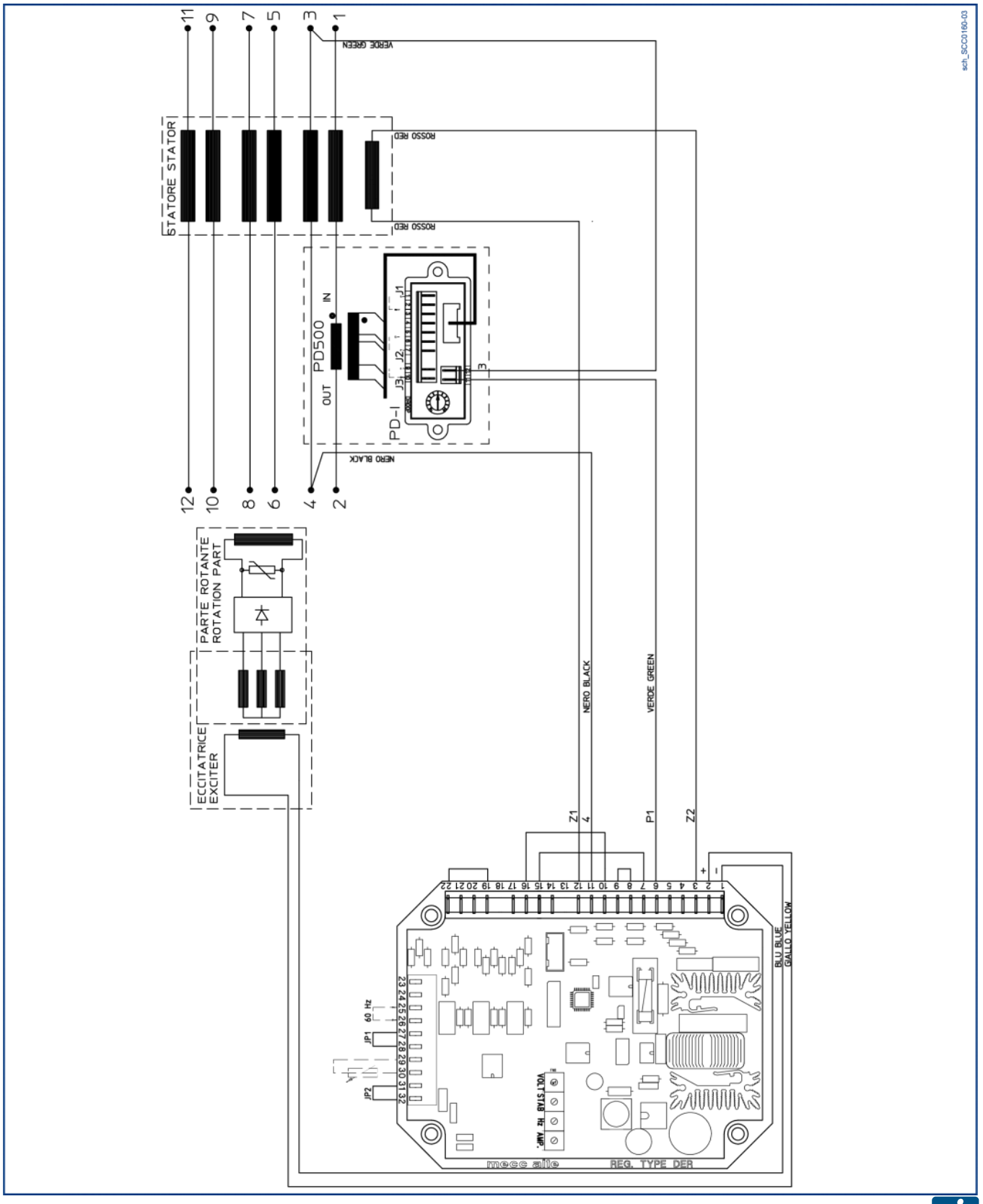
SCC0161: مولدات مع 12 مشبك طرفي، جهاز أحادي الطور، 150 فولت - 300 فولت.



يكون المخطط صالحًا أيضًا إذا تم استخدام منظم DER2 بدلًا من منظم DER1 الممثل في المخطط

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

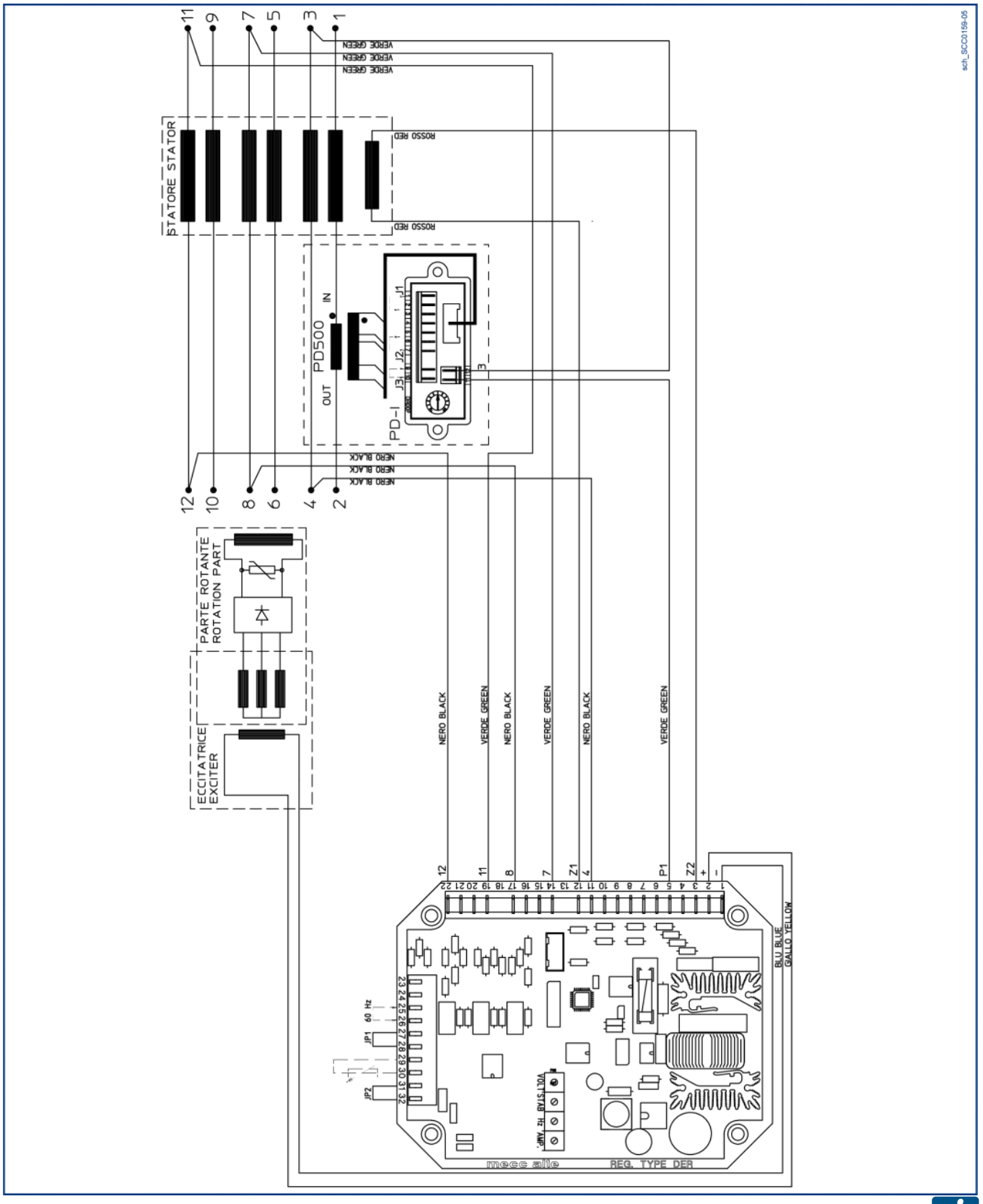
SCC0160: مولدات مع 12 مشبك طرفي مع مرجع أحادي الطور من 75 فولت إلى 150 فولت.



يكون المخطط صالحًا أيضًا إذا تم استخدام منظم DER2 بدلًا من منظم DER1 الممثل في المخطط

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

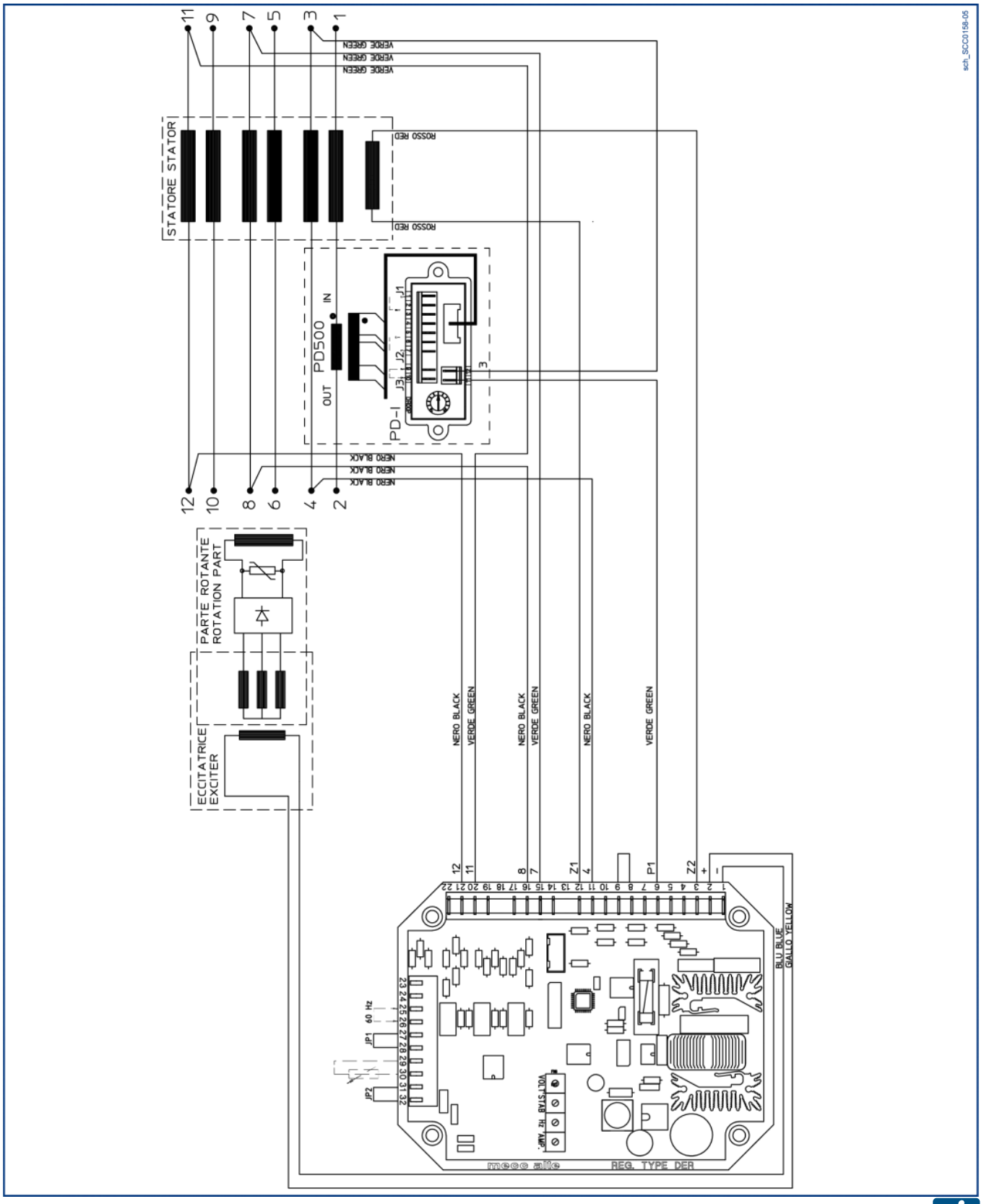
SCC0159: مولدات مع 12 محطة طرفية مع مرجع بثلاثة أطوار من 150 فولت إلى 300 فولت.



يكون المخطط صالحًا أيضًا إذا تم استخدام منظم DER2 بدلًا من منظم DER1 الممثل في المخطط

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

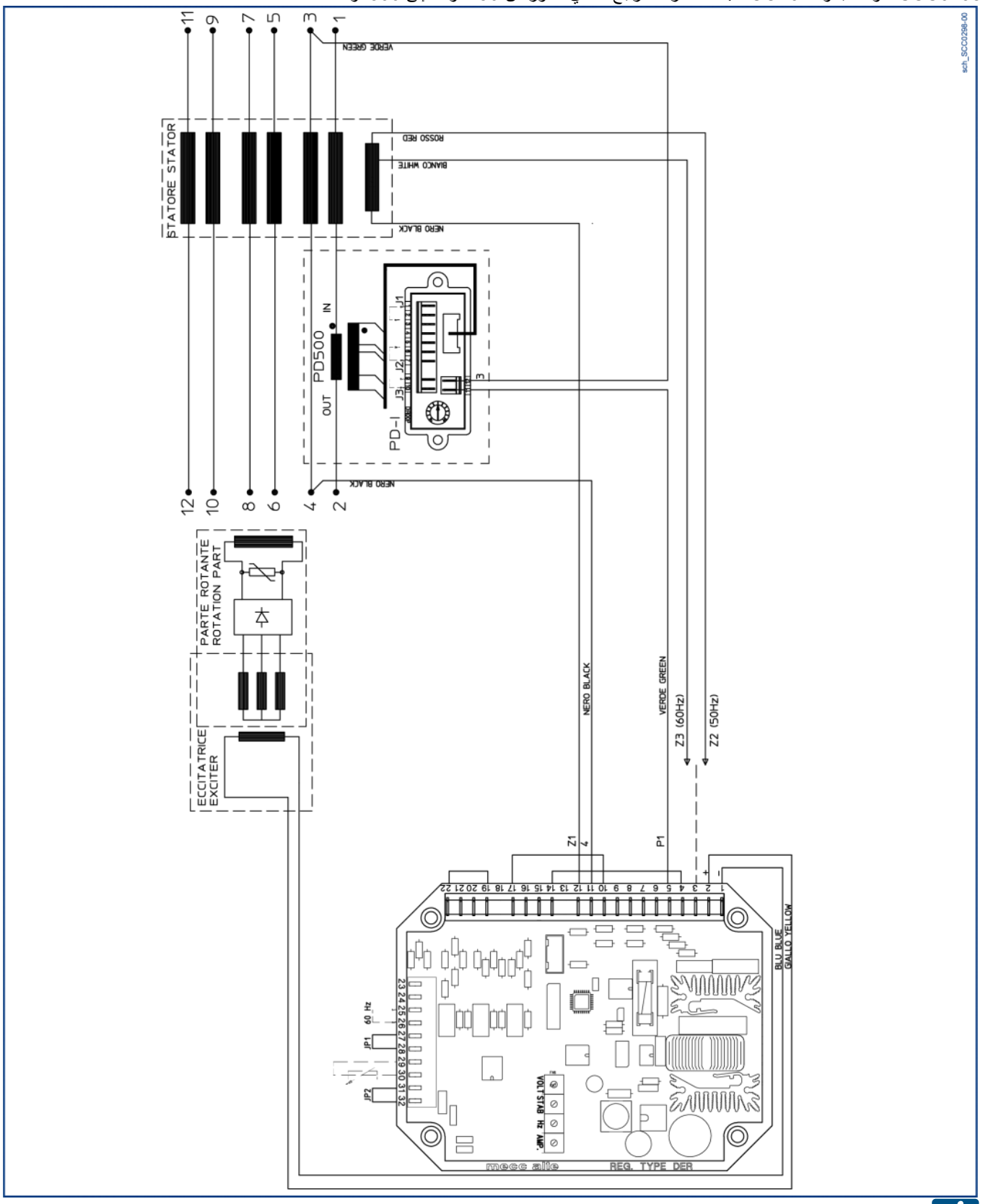
SCC0158: مولدات مع 12 محطة طرفية مع مرجع بثلاثة أطوار من 75 فولت إلى 150 فولت.



يكون المخطط صالحًا أيضًا إذا تم استخدام منظم DER2 بدلًا من منظم DER1 الممثل في المخطط

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

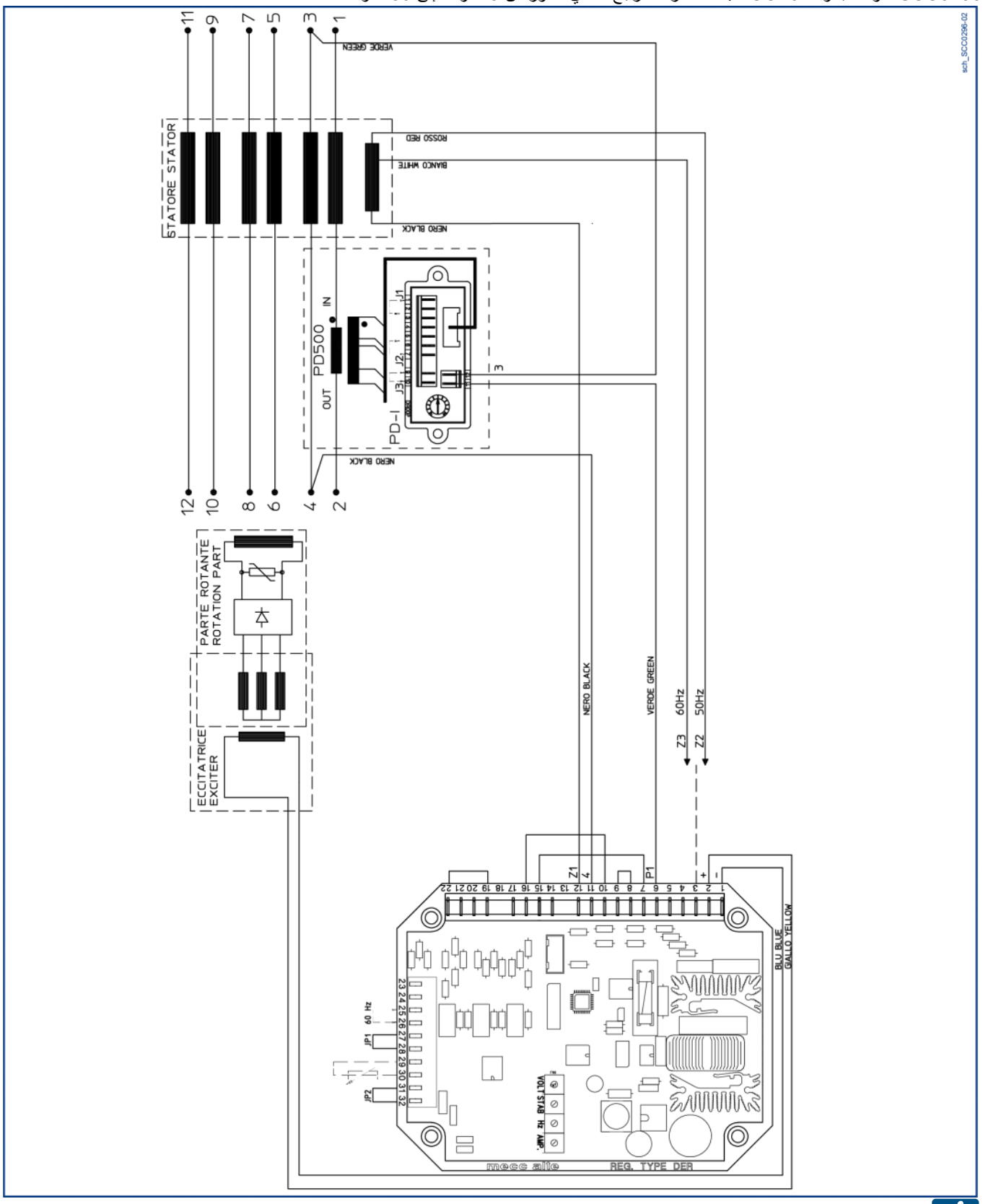
SCC0298: مولد مجموعة ECO40 بـ 12 طرفًا، مرجع أحادي الطور من 150 فولت إلى 300 فولت



يكون المخطط صالحًا أيضًا إذا تم استخدام منظم DER2 بدلًا من منظم DER1 الممثل في المخطط

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

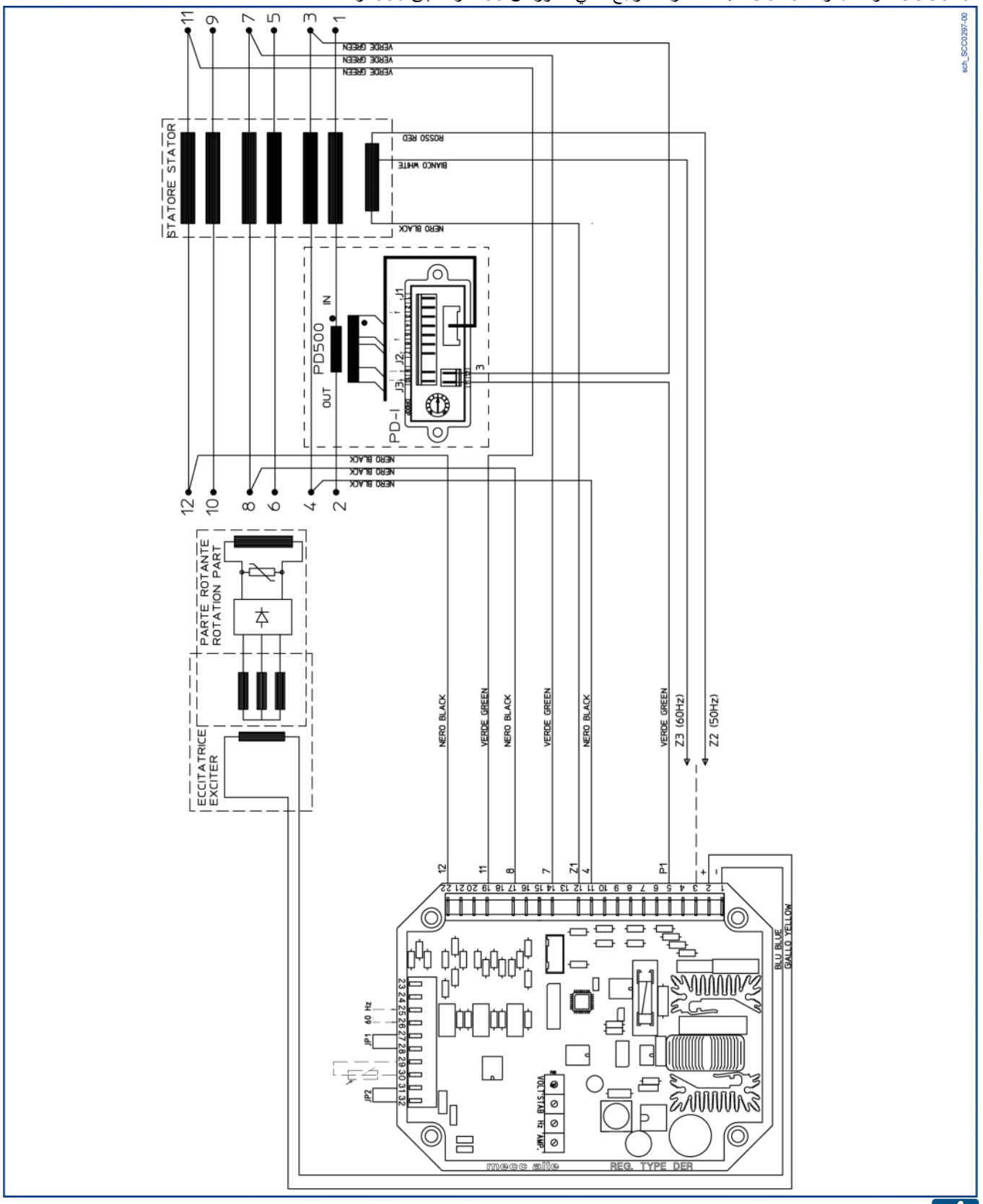
SCC0296: مولد مجموعة ECO40 بـ 12 طرفًا، مرجع أحادي الطور من 75 فولت إلى 150 فولت.



يكون المخطط صالحًا أيضًا إذا تم استخدام منظم DER2 بدلًا من منظم DER1 الممثل في المخطط

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

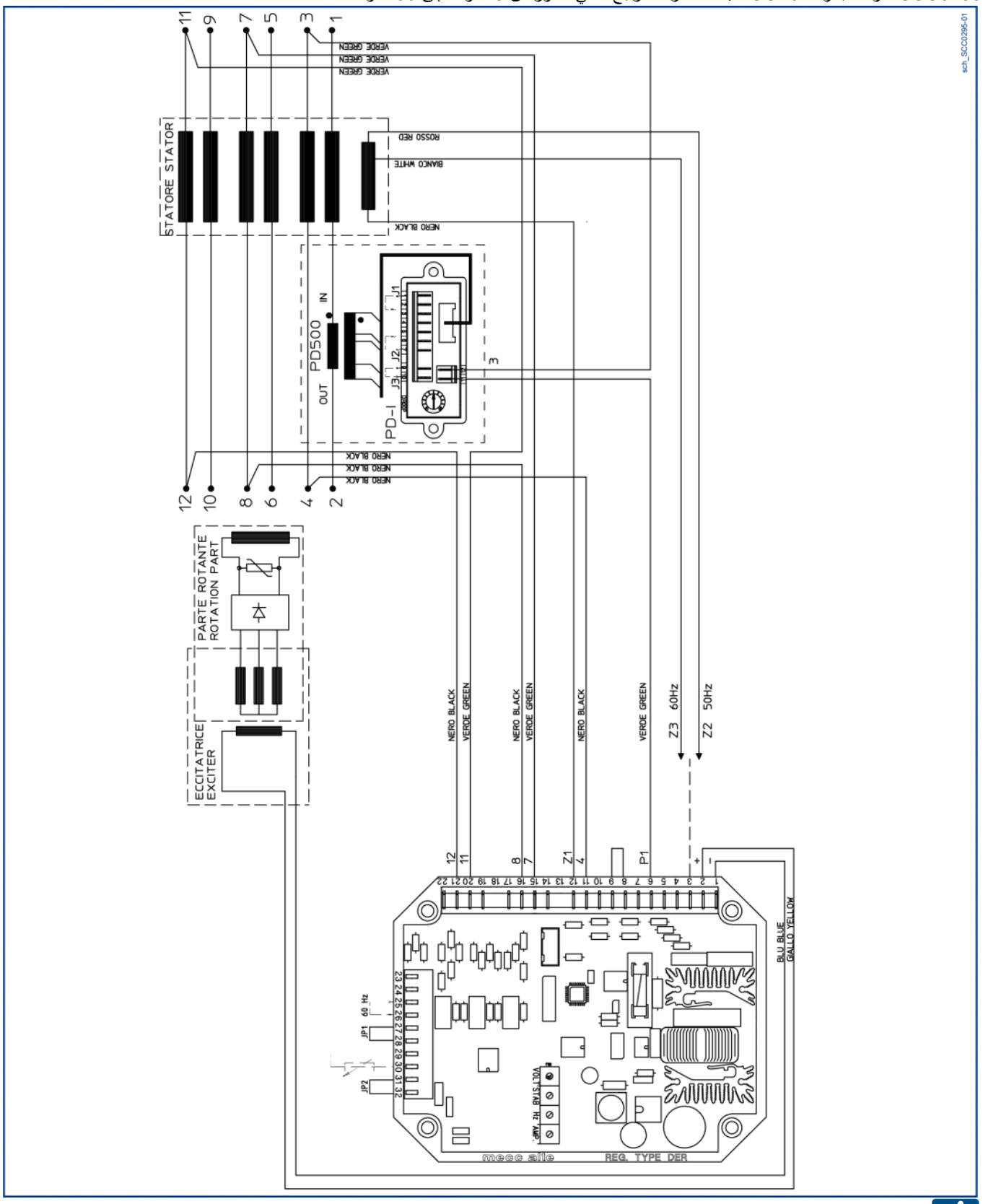
SCC0297: مولد مجموعة ECO40 بـ 12 طرفًا، مرجع ثلاثي الطور من 150 فولت إلى 300 فولت.



يكون المخطط صالحًا أيضًا إذا تم استخدام منظم DER2 بدلًا من منظم DER1 الممثل في المخطط

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

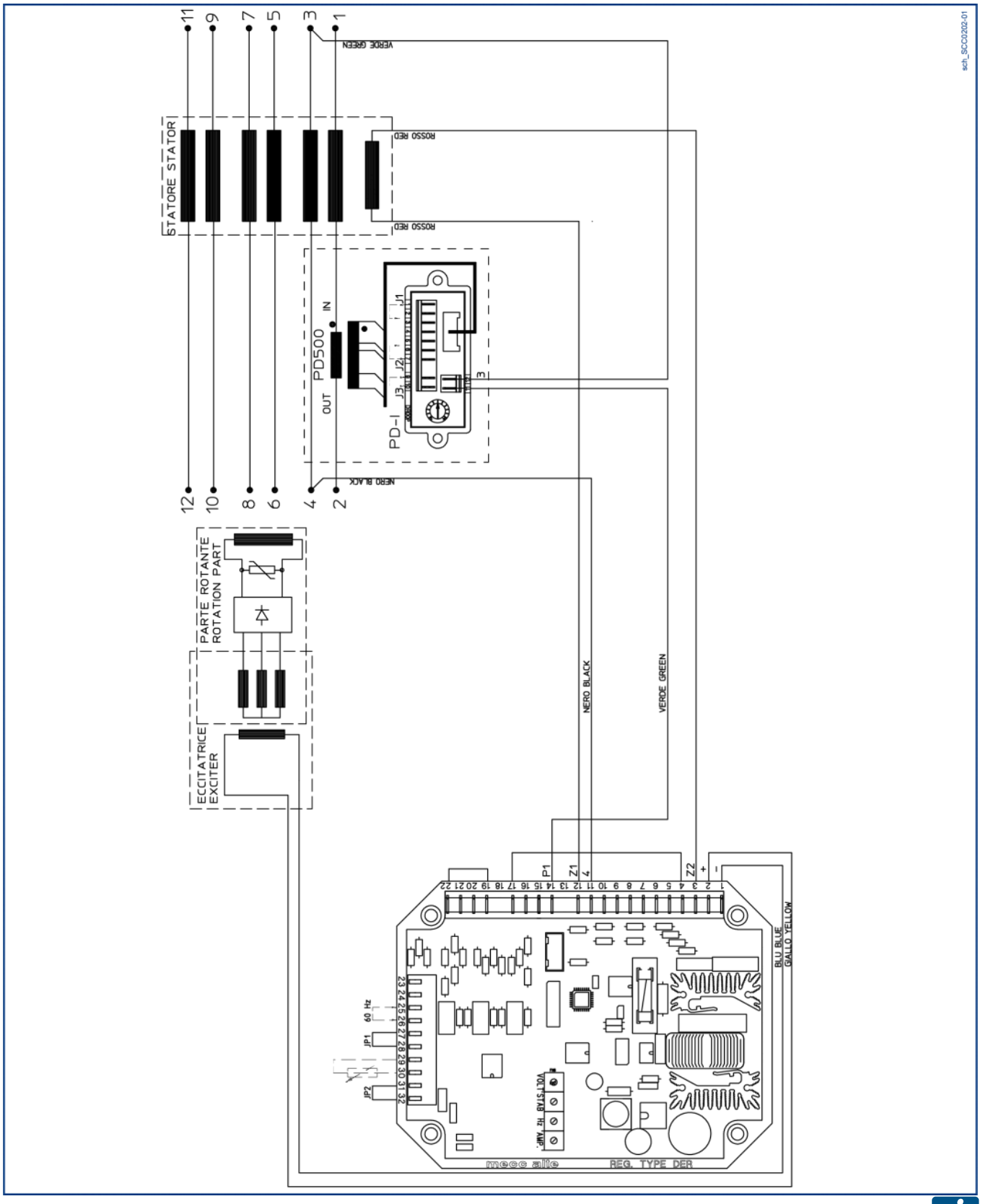
SCC0295: مولد مجموعة ECO40 بـ 12 طرفًا، مرجع ثلاثي الطور من 75 فولت إلى 150 فولت.



يكون المخطط صالحًا أيضًا إذا تم استخدام منظم DER2 بدلًا من منظم DER1 الممثل في المخطط

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

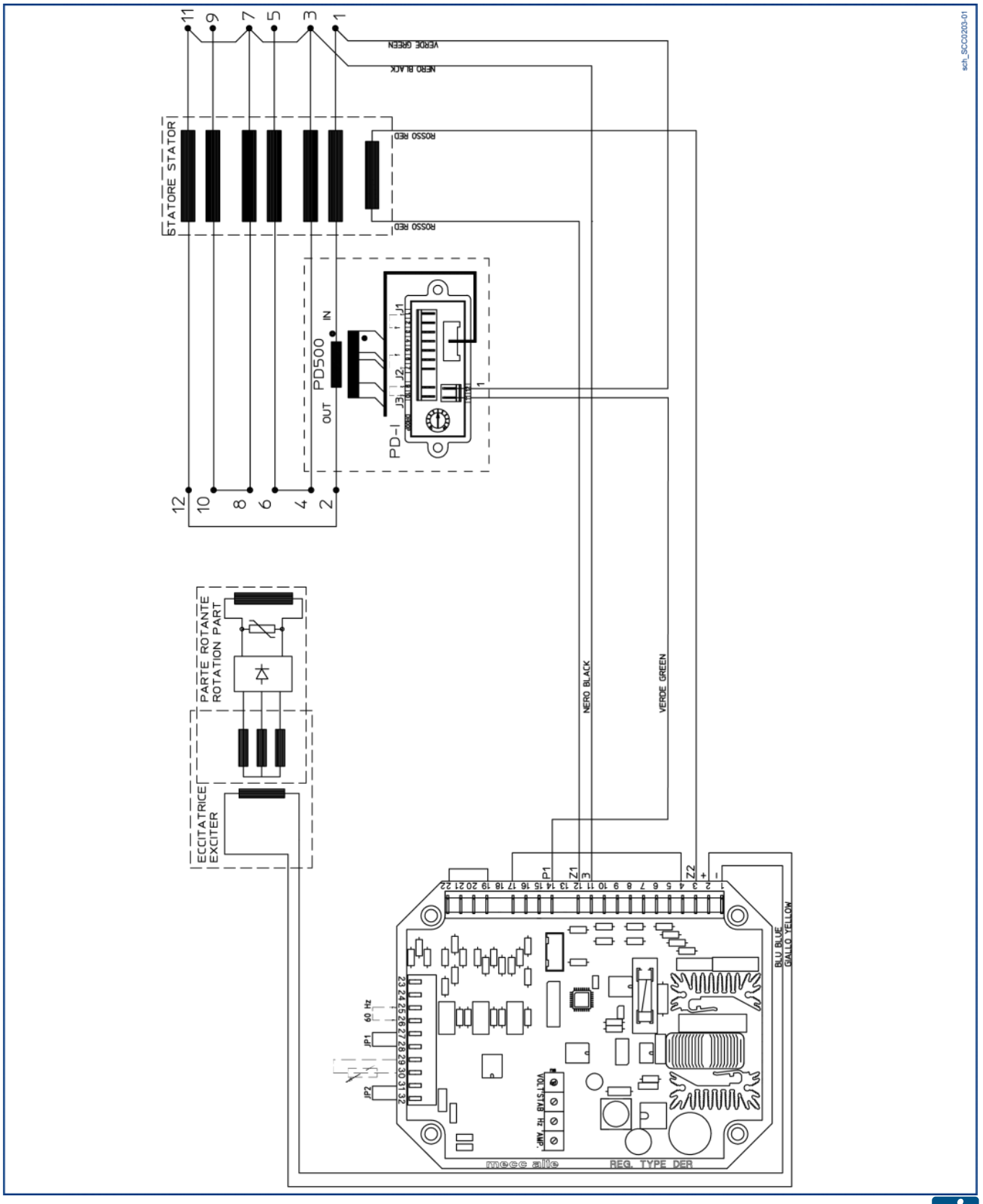
SCC0202: مولدات مع 12 محطة طرفية مع مرجع أحادي الطور من 300 فولت إلى 600 فولت.



يكون المخطط صالحًا أيضًا إذا تم استخدام منظم DER2 بدلًا من منظم DER1 الممثل في المخطط

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

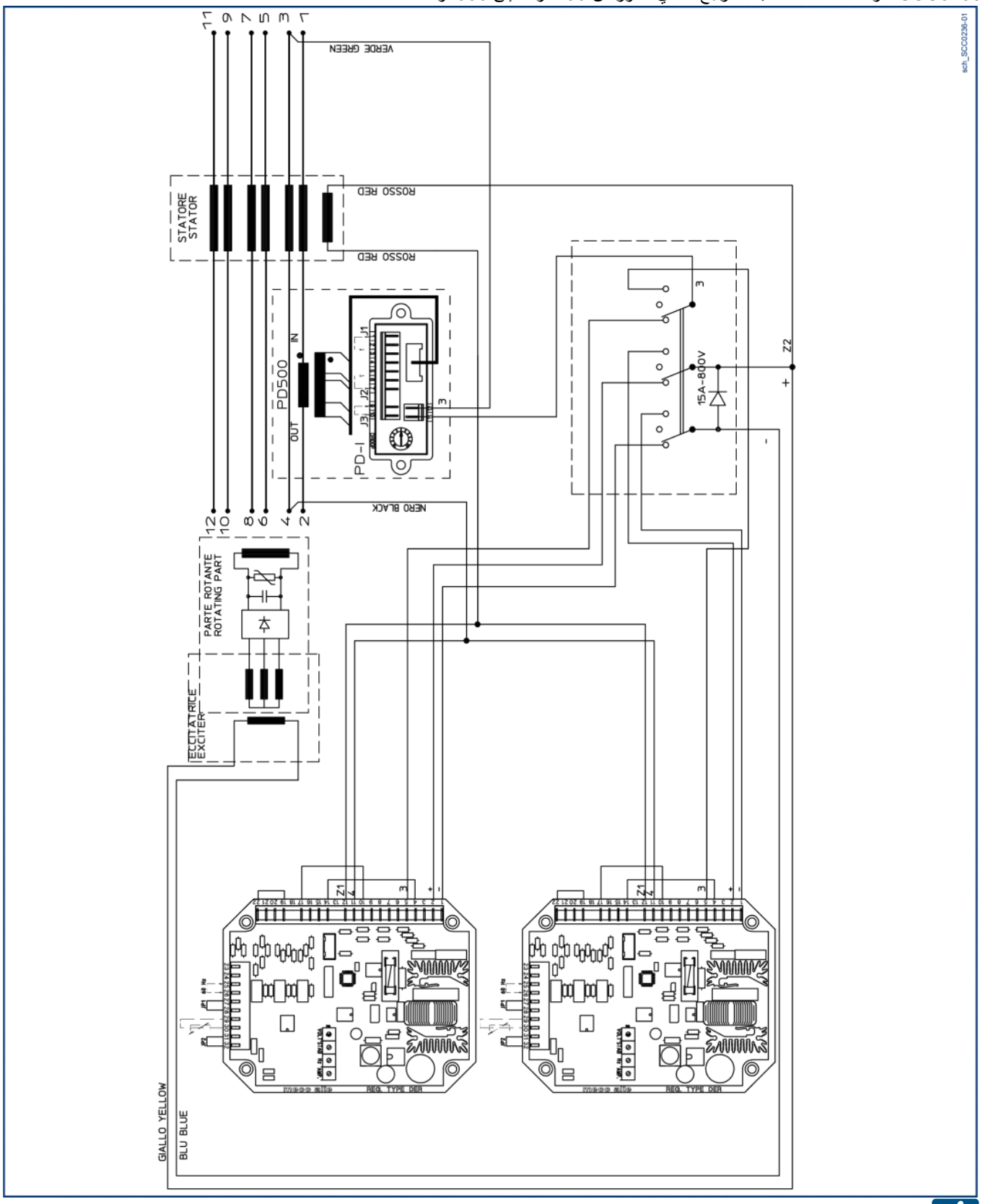
SCC0203: مولدات مع 12 محطة طرفية، بوصلة متعرجة، مع مرجع أحادي الطور من 300 فولت إلى 600 فولت.



يكون المخطط صالحًا أيضًا إذا تم استخدام منظم DER2 بدلًا من منظم DER1 الممثل في المخطط

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

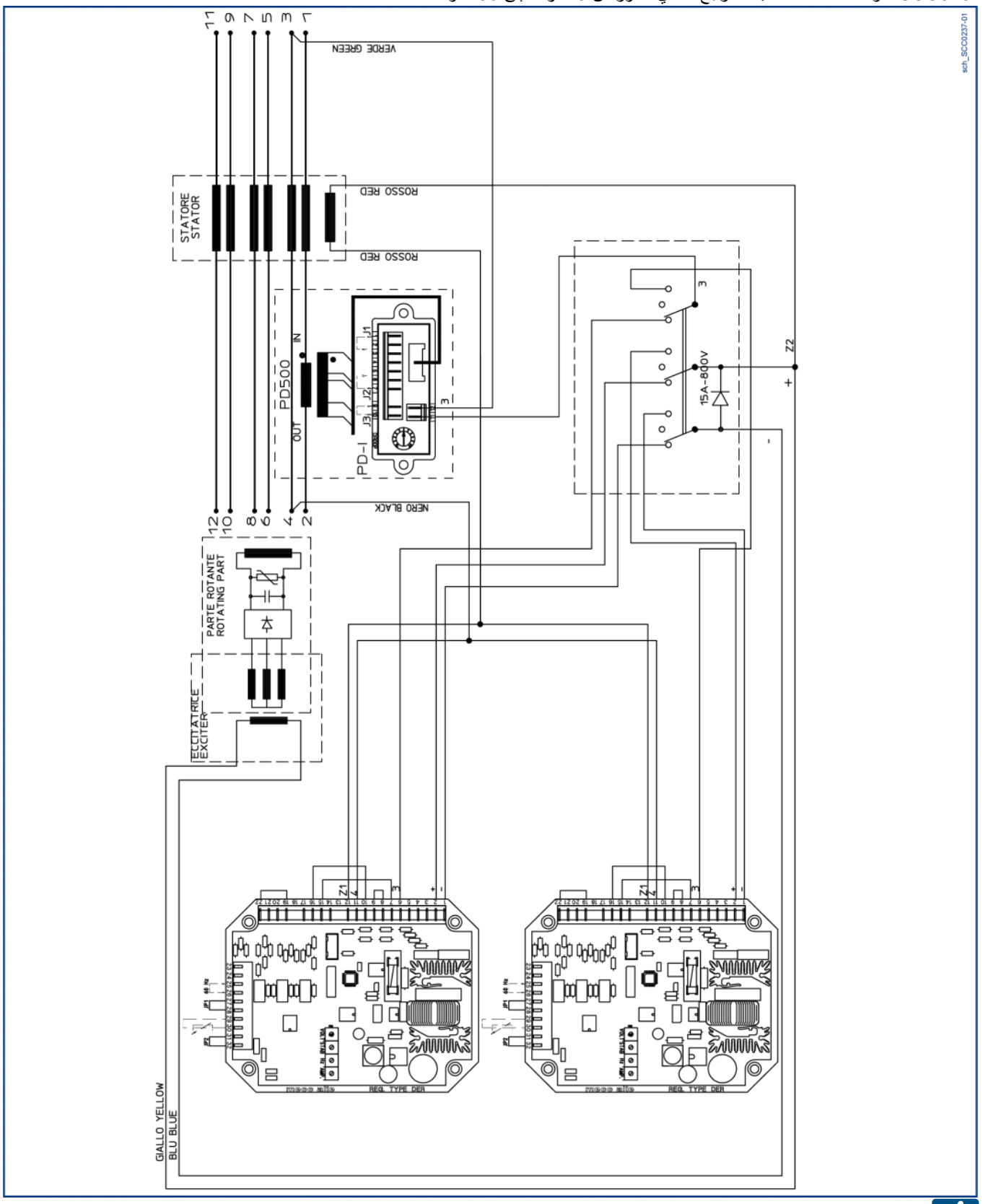
SCC0236: مولدات ذات 12 مشبكًا، مرجع أحادي الطور من 150 فولت إلى 300 فولت



يكون المخطط صالحًا أيضًا إذا تم استخدام منظم DER2 بدلًا من منظم DER1 الممثل في المخطط

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

SCC0237: مولدات ذات 12 مشبكًا، مرجع أحادي الطور من 75 فولت إلى 150 فولت

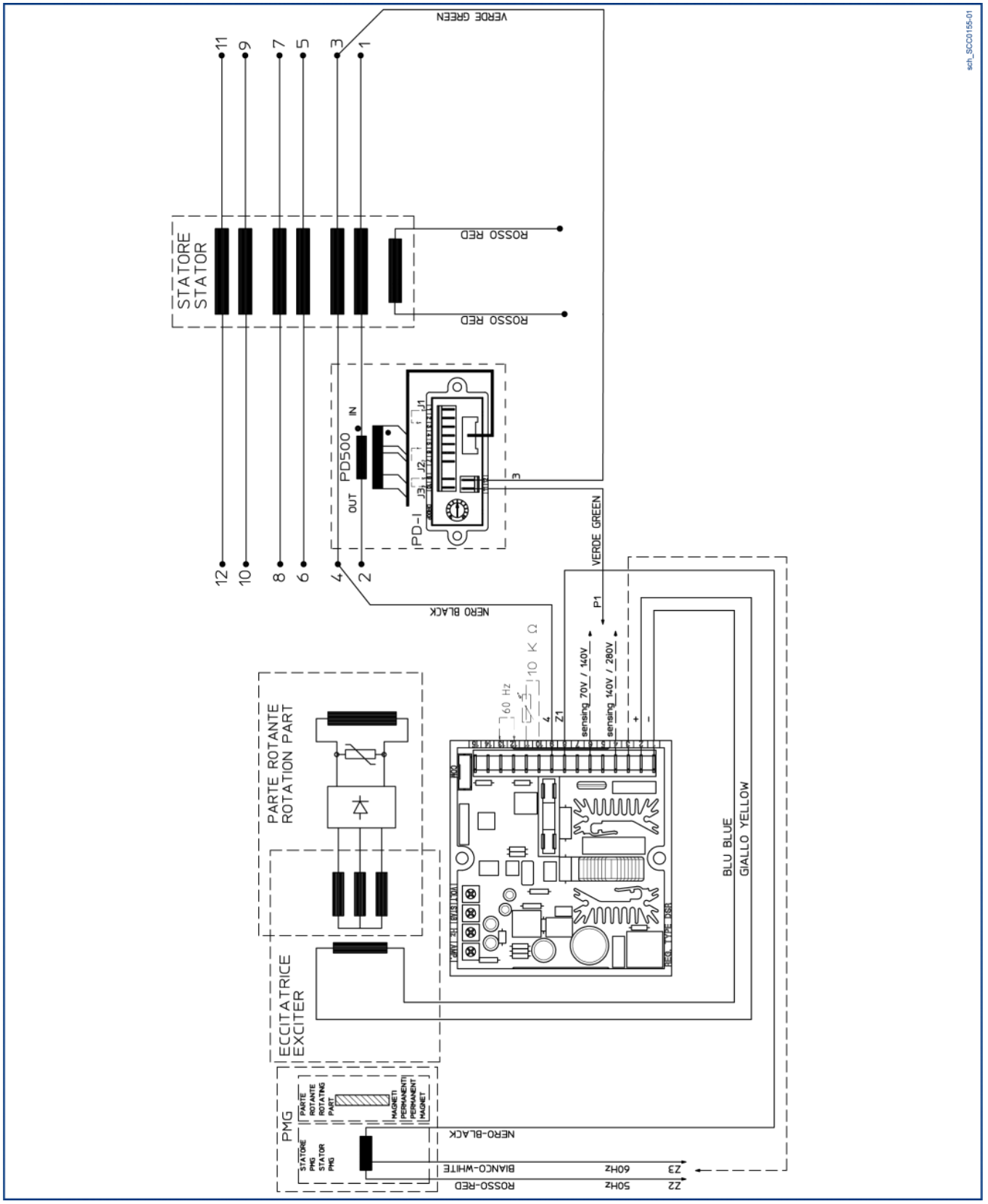


يكون المخطط صالحًا أيضًا إذا تم استخدام منظم DER2 بدلًا من منظم DER1 الممثل في المخطط

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

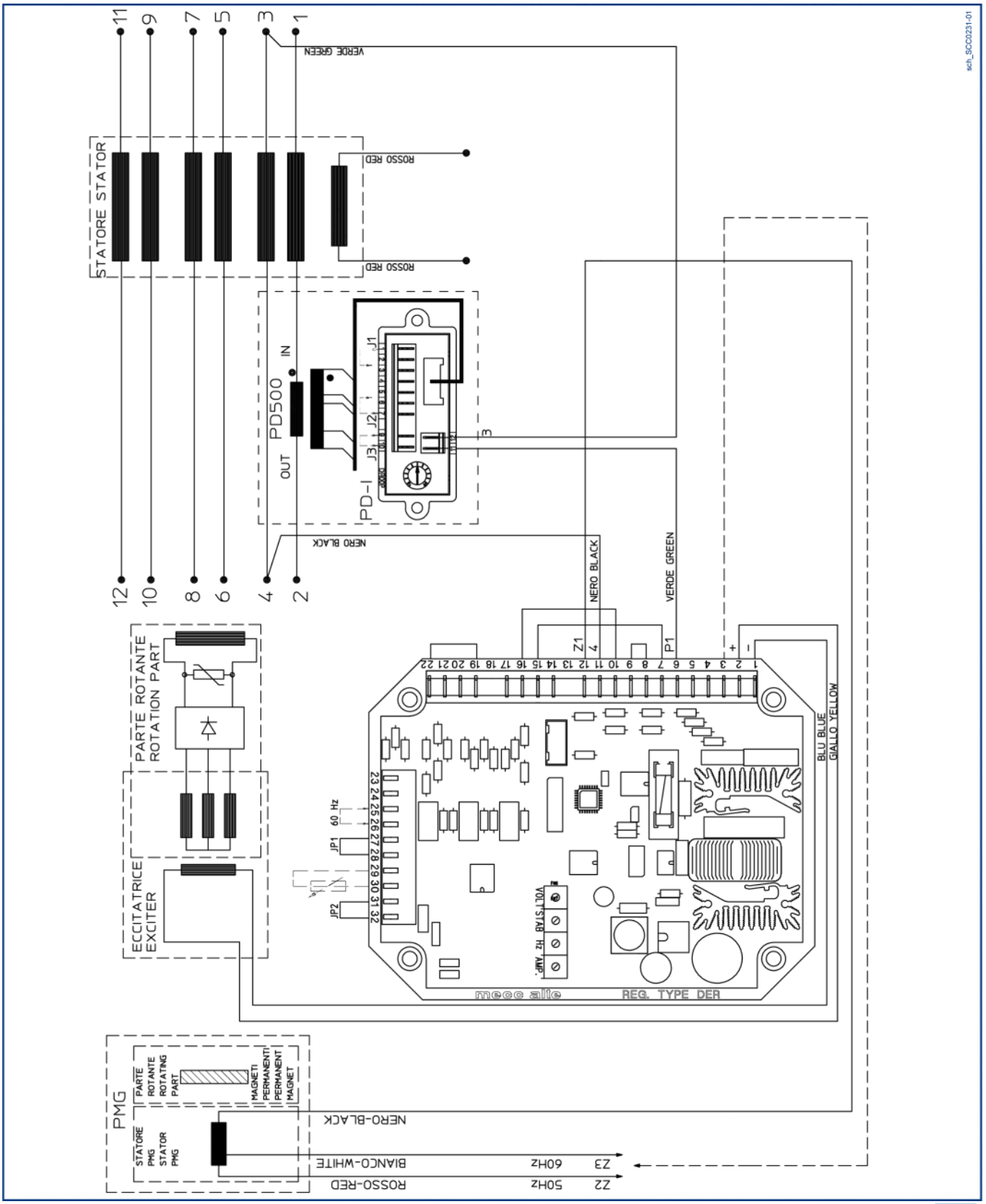
12.3 الرسوم البيانية الكهربائية مع المولد ذي المغناطيس الدائم

SCC0155: المولدات مع 12 محطة طرفية، مع مولد ذي مغناطيس دائم، منظم DSR. (المحطة 4: المرجع من 140 فولت إلى 280 فولت، والمحطة 6: المرجع من 70 فولت إلى 140 فولت).



شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

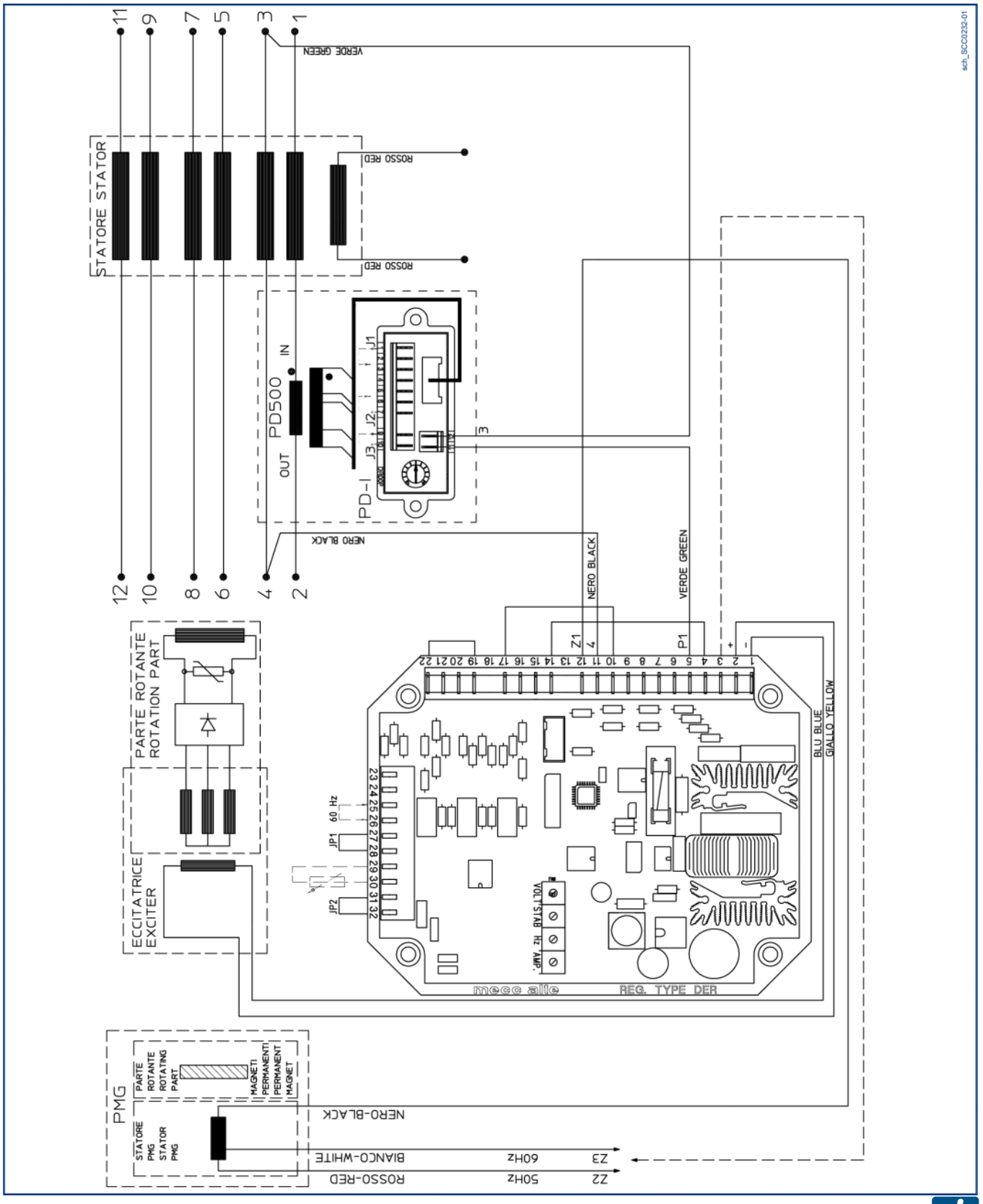
SCC0231: مولدات مع 12 محطة طرفية، مع مولد ذي مغناطيس دائم، منظم DER1، مرجع أحادي الطور من 75 فولت إلى 150 فولت.



يكون المخطط صالحًا أيضًا إذا تم استخدام منظم DER2 بدلًا من منظم DER1 الممثل في المخطط

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

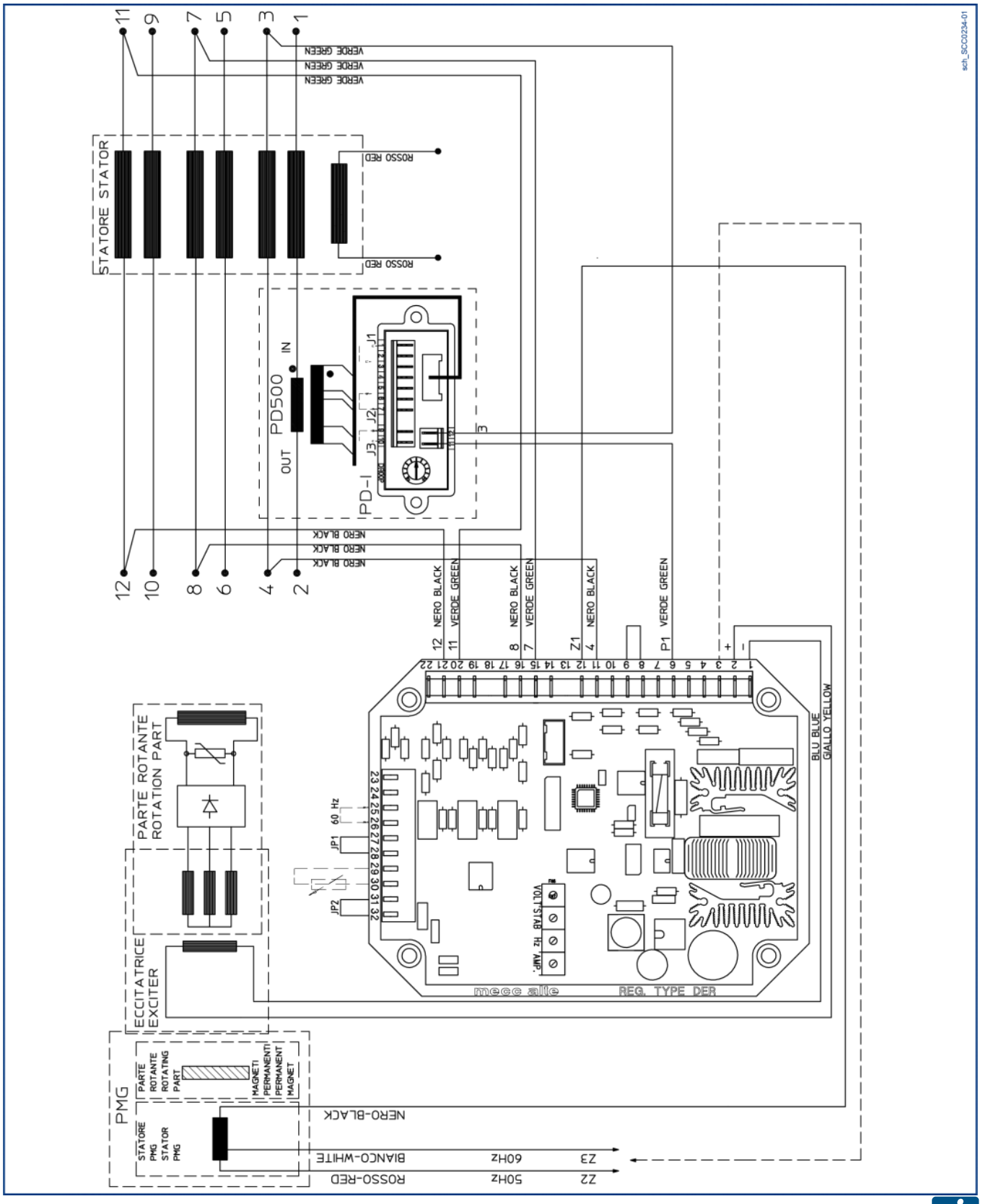
SCC0232: مولدات مع 12 محطة طرفية، مع مولد ذي مغناطيس دائم، منظم DER1، مرجع أحادي الطور من 150 فولت إلى 300 فولت.



يكون المخطط صالحًا أيضًا إذا تم استخدام منظم DER2 بدلًا من منظم DER1 الممثل في المخطط

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

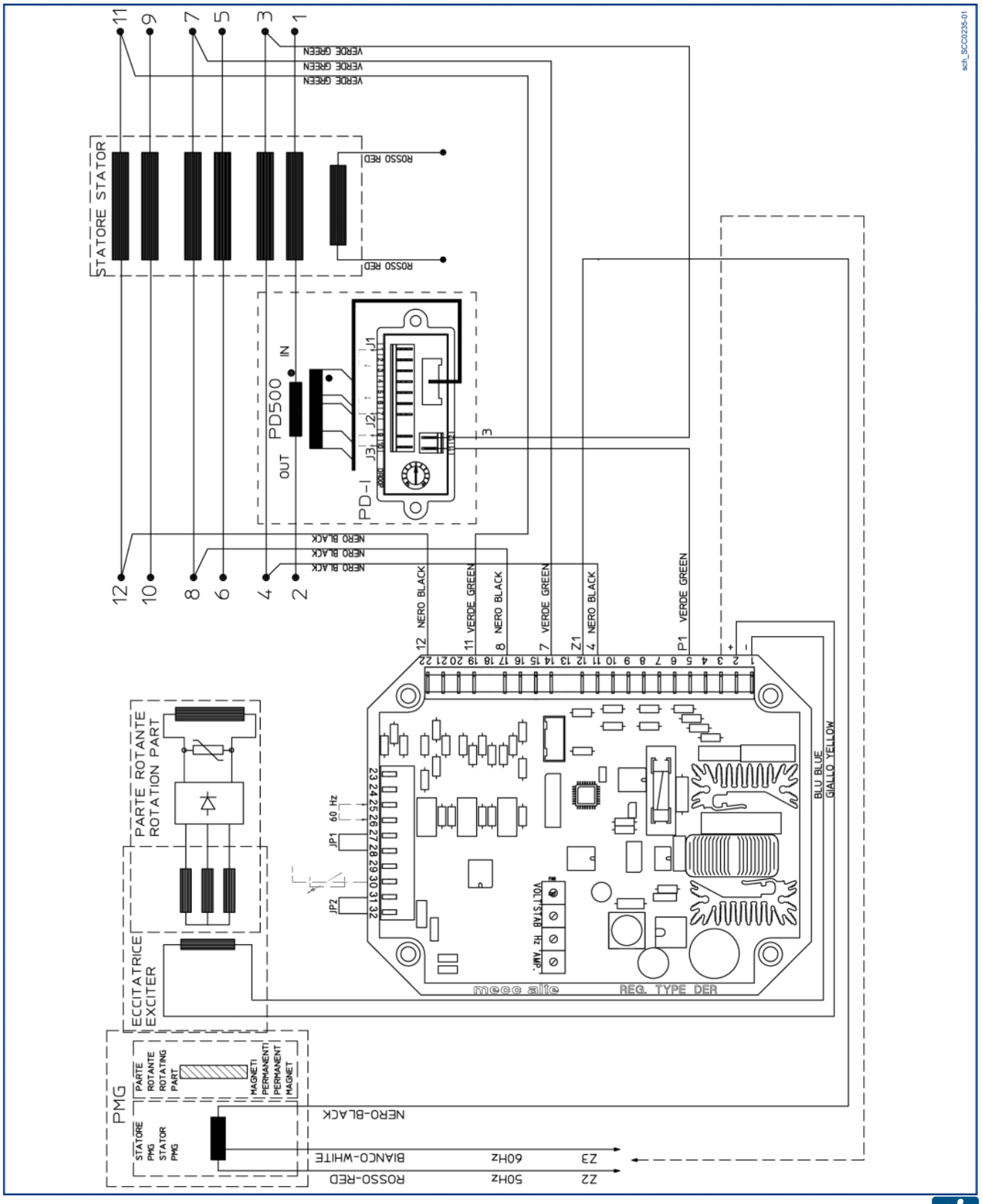
SCC0234: مولدات مع 12 محطة طرفية، مع مولد ذي مغناطيس دائم، منظم DER1، مرجع بثلاثة أطوار، من 75 فولت إلى 150 فولت.



يكون المخطط صالحًا أيضًا إذا تم استخدام منظم DER2 بدلًا من منظم DER1 الممثل في المخطط

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

SCC0235: مولدات مع 12 محطة طرفية، مع مولد ذي مغناطيس دائم، منظم DER1، مرجع بثلاثة أطوار، من 150 فولت إلى 300 فولت.

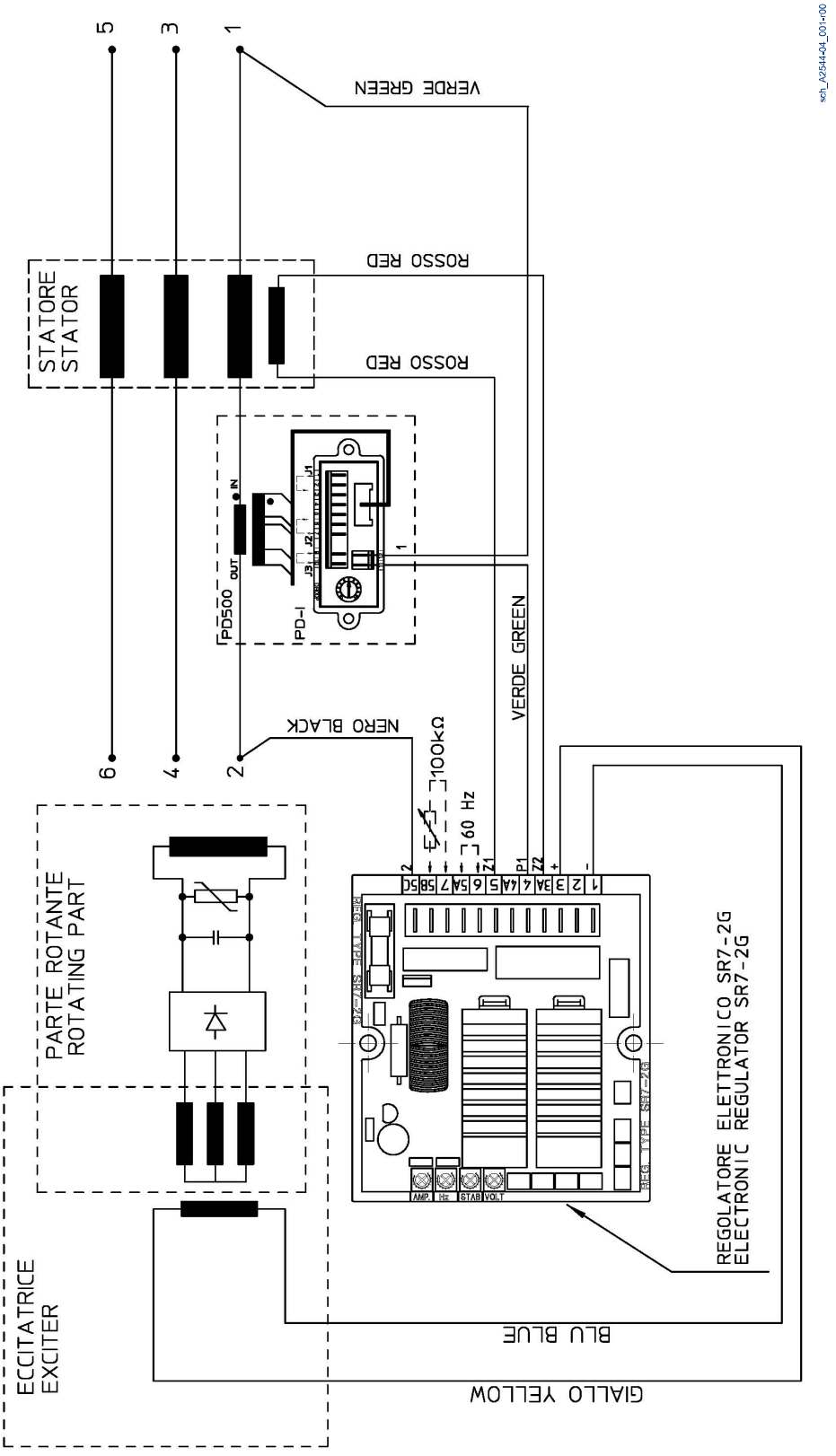


يكون المخطط صالحًا أيضًا إذا تم استخدام منظم DER2 بدلًا من منظم DER1 الممثل في المخطط

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

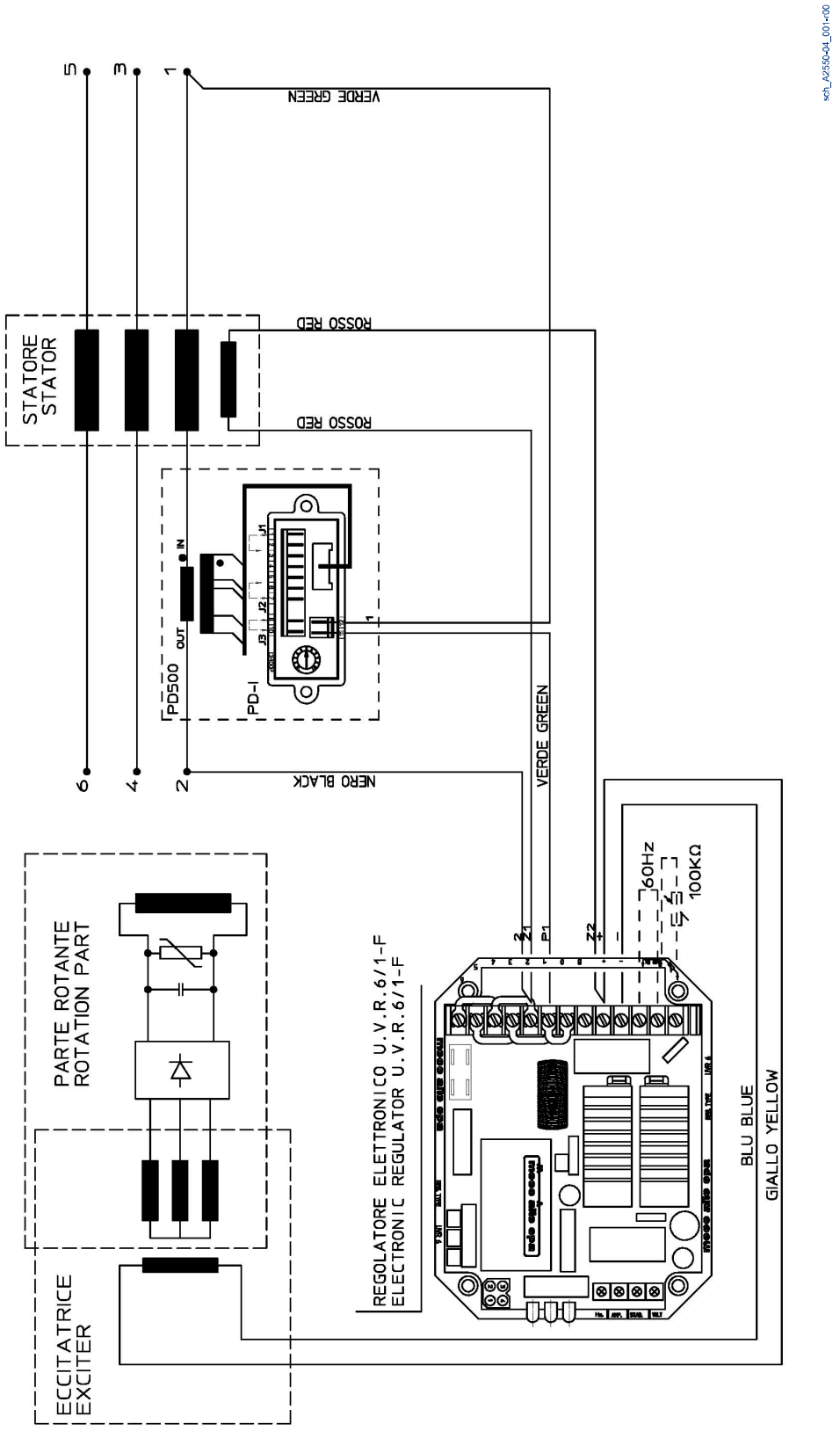
12.4 الرسوم البيانية الكهربائية مع منظمات UVR6 - SR7

A2544: مولدات مع 6 محطات طرفية، مع منظم تماثلي SR7



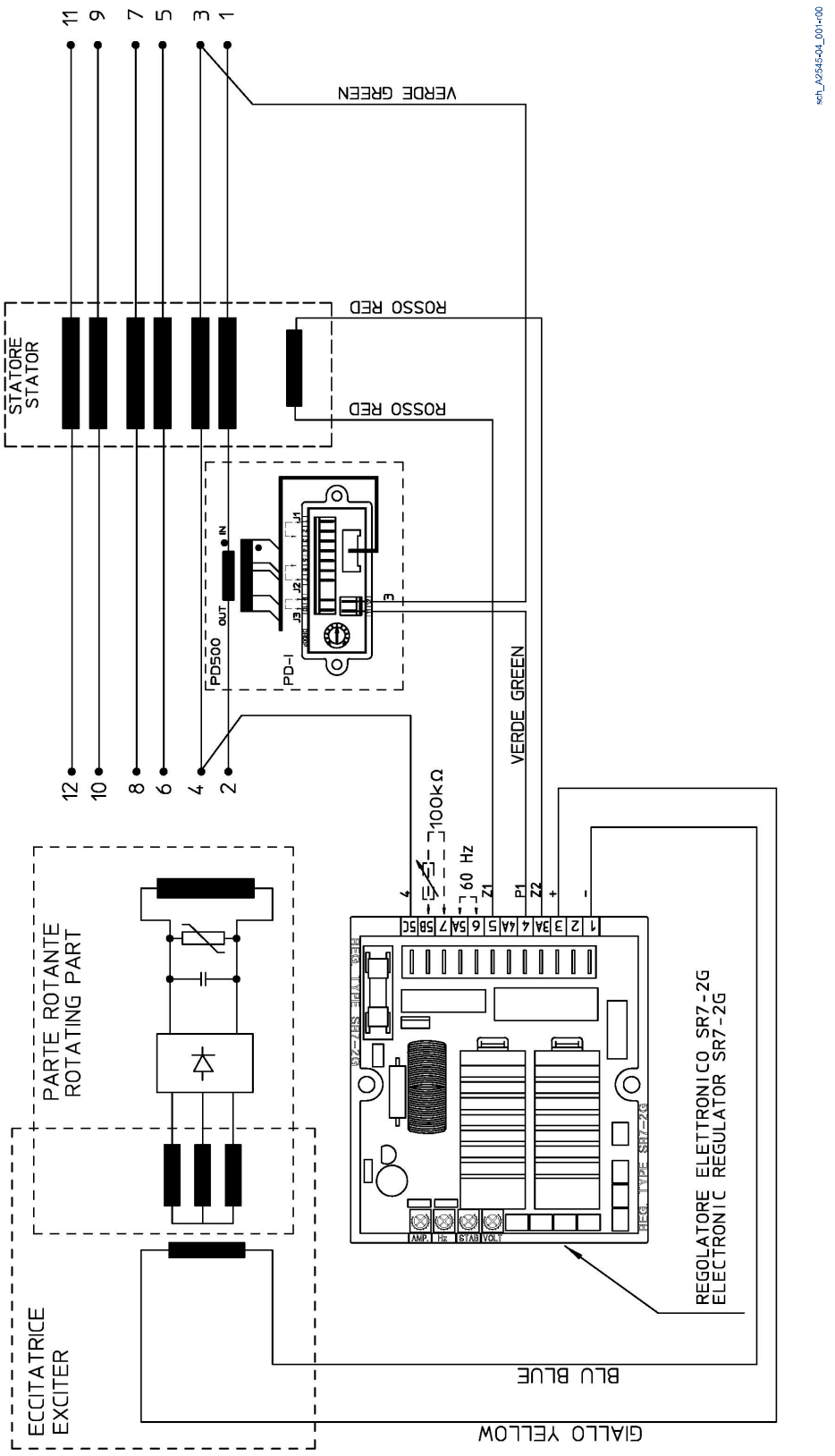
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

A2550: مولدات مع 6 محطات طرفية، مع منظم تماثلي UVR6



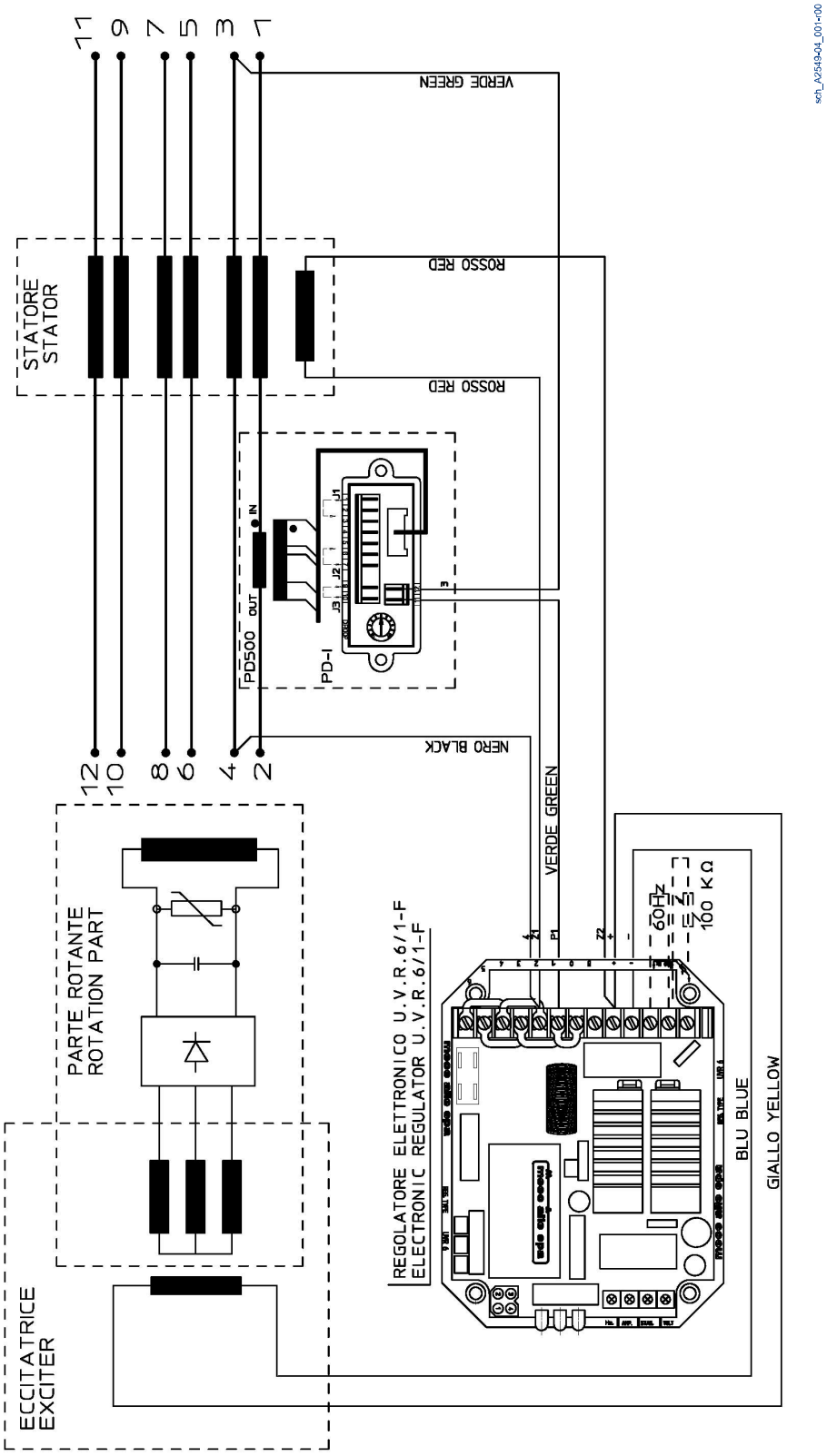
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

A2545: مولدات مع 12 محطة طرفية، مع منظم تماثلي SR7.



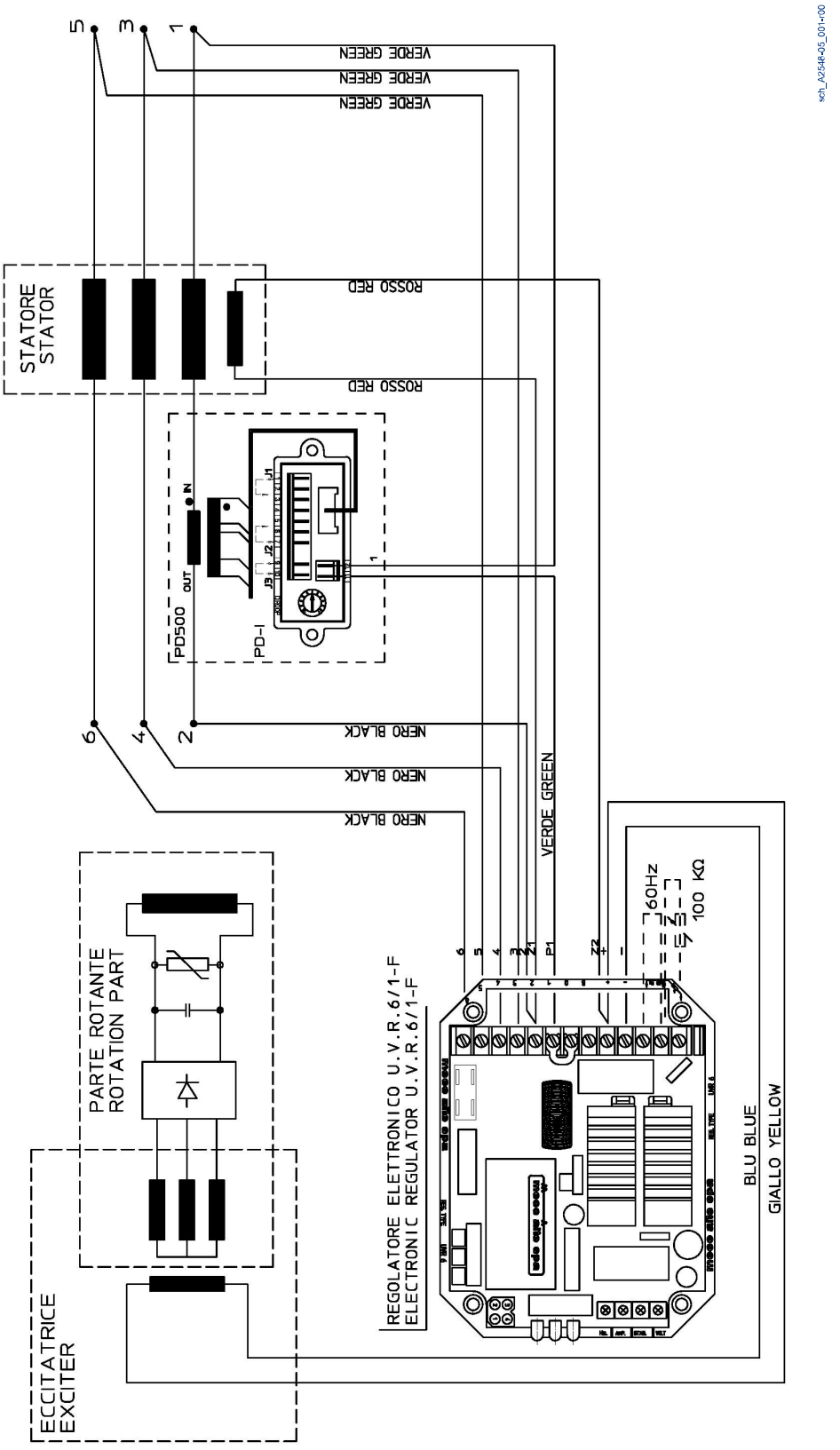
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

A2549: مولدات مع 12 محطة طرفية، مع منظم تماثليUVR6.



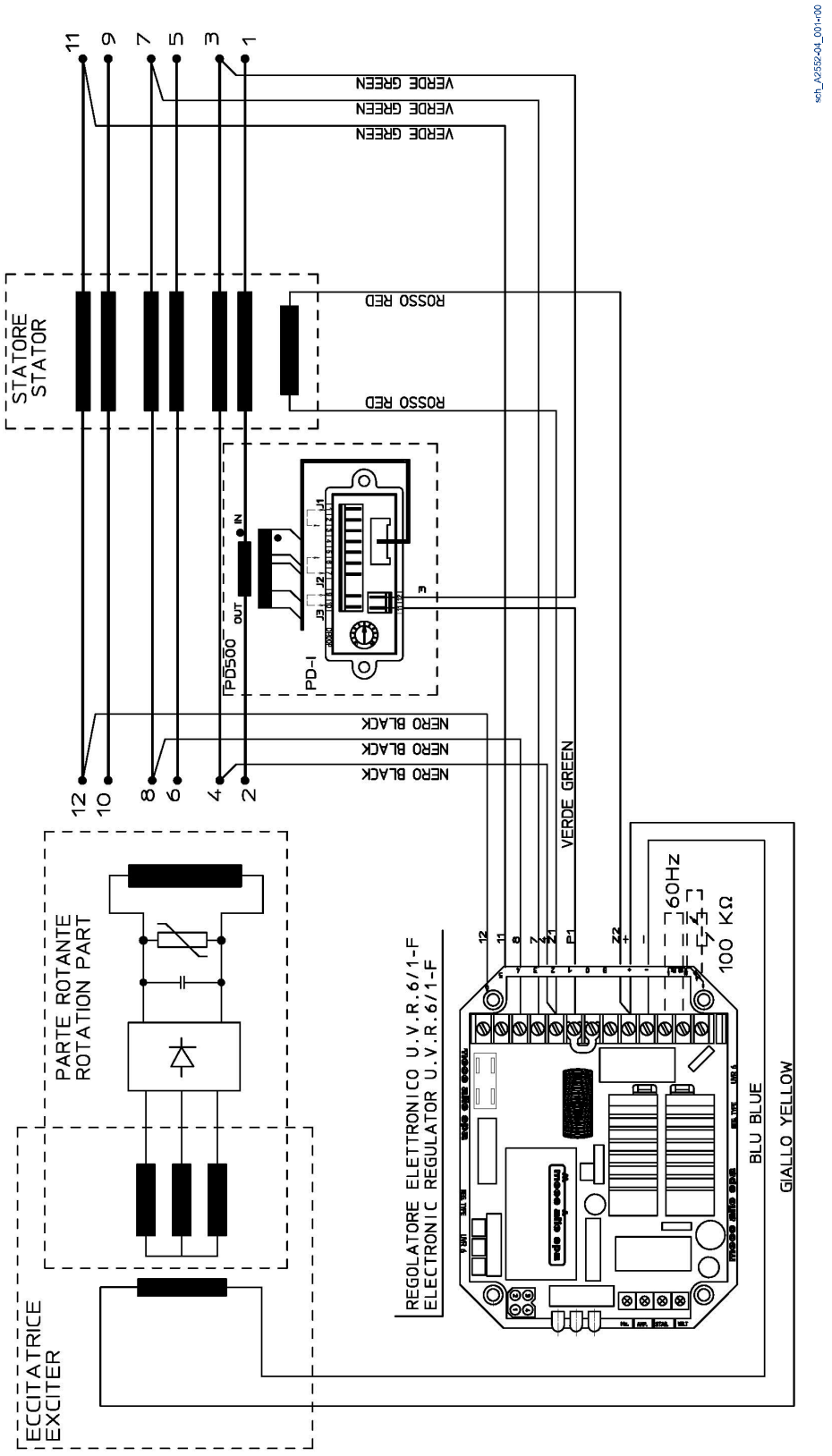
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

A2548: مولدات مع 6 محطات طرفية، مرجع بثلاثة أطوار، مع منظم تماثلي UVR6.



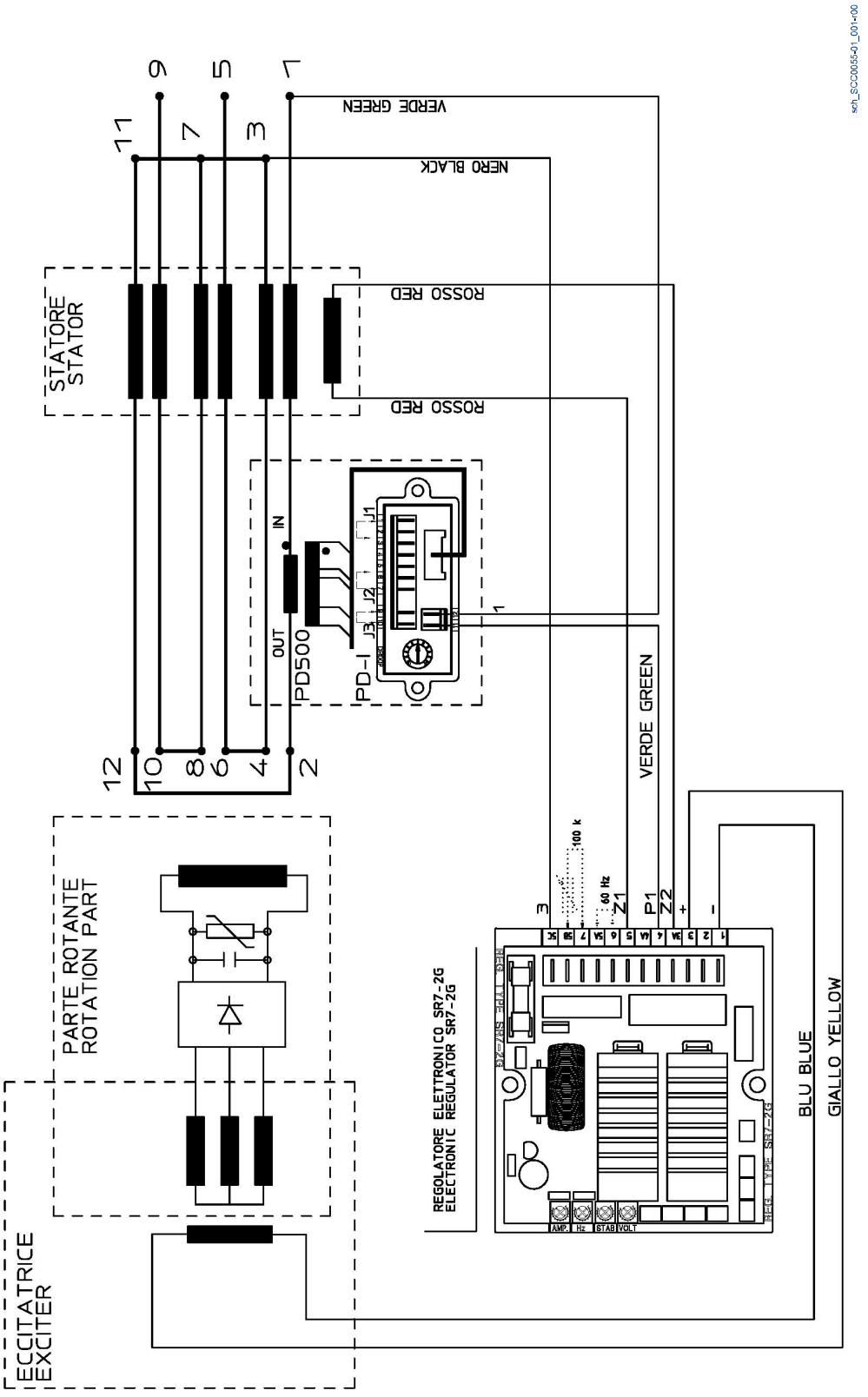
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

A2552: مولدات مع 12 محطة طرفية، مرجع بثلاثة أطوار، مع منظم تماثلي UVR6.



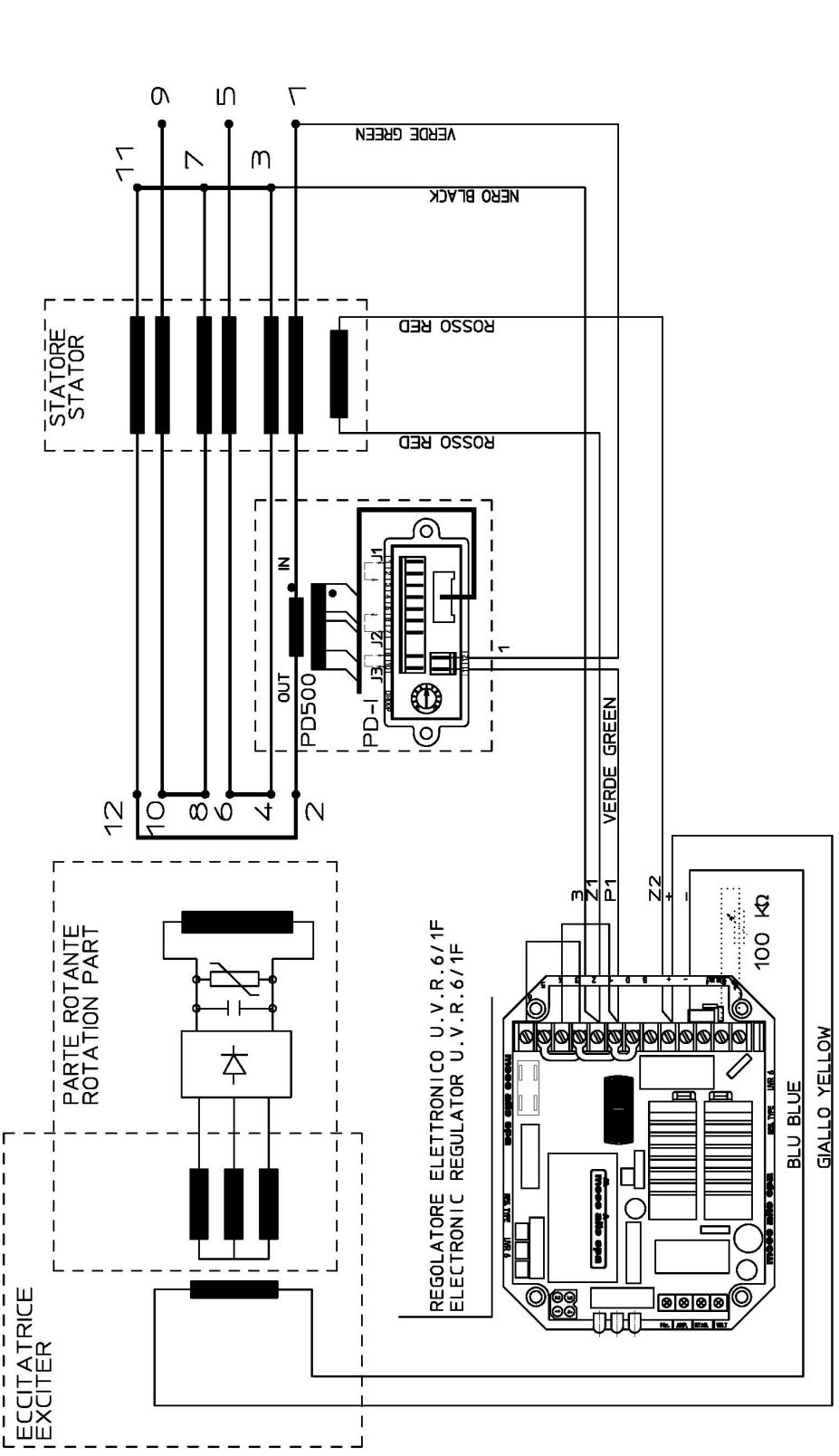
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

SCC0055: مولدات مع 12 محطة طرفية (وصلة متعرجة)، مع منظم تماثلي SR7.



شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

SCC0054: مولدات مع 12 محطة طرفية (وصلة متعرجة)، مع منظم تماثلي UVR6.

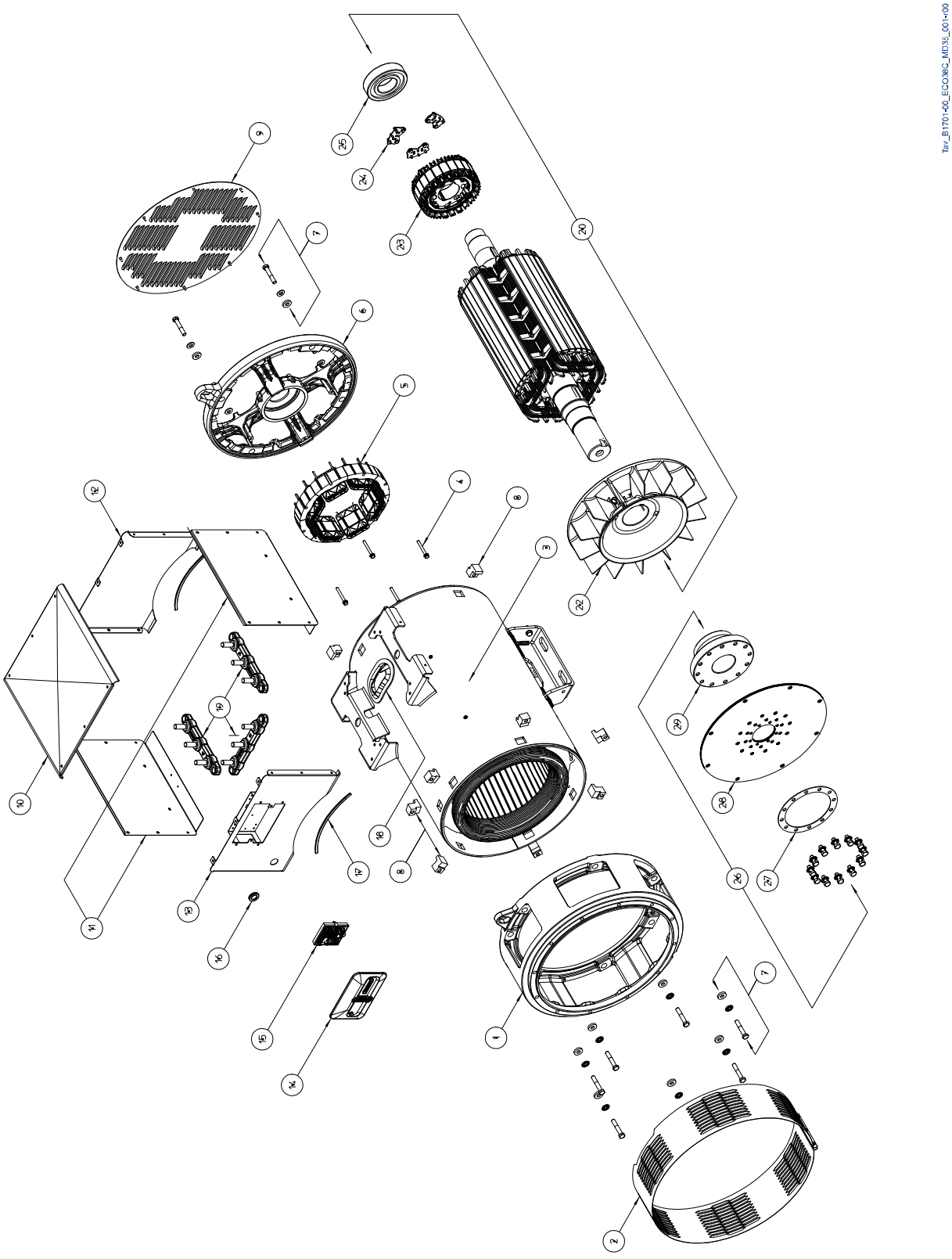


شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

13 قطع استبدال

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

13.1 مولد ECO 38C – شكل إنشائي MD35



شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

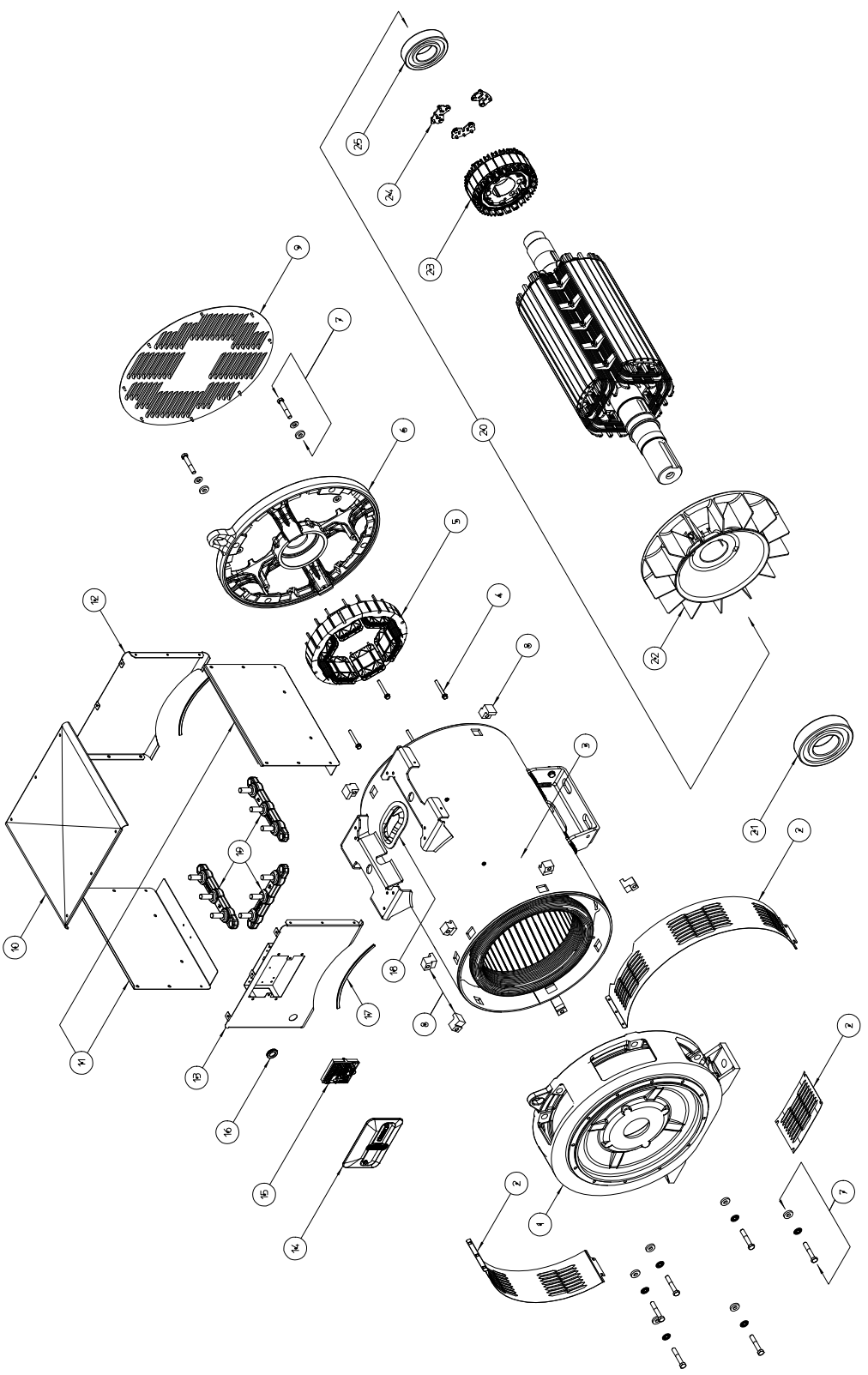
قائمة قطع استبدال مولد ECO 38

العنصر	الاسم
1	الغلاف الأمامي MD35
1	غطاء أمامي MD35 – معيار SAE 1
1	غطاء أمامي MD35 – معيار SAE 2
1	غطاء أمامي MD35 – معيار SAE 3
2	شاشة حماية MD35
3	إطار مع مكون ثابت
4	مسمار تثبيت المكون الثابت للمستثير
5	وحدة إثارة
6	الغلاف الخلفي
7	برغي تثبيت الغطاء
7	حلقة تلامس 12.4x26.58x2.6
7	حلقة مسطحة DIN7349 13x30x6
8	ملحق على شكل "Z"
9	المزلاج الخلفي.
10	الغلاف الواقي
11	لوحة على جانب مجموعة أطراف التوصيل
12	اللوحة الخلفية لمجموعة أطراف التوصيل
13	اللوحة الخلفية لمجموعة أطراف التوصيل
14	قابس منظم مزود بمفك
15	المنظم الإلكتروني DSR
16	فلكة مطاطية لجلبة حشو الكبل DG 21
17	قطاع من حشيات مطاطية بحجم 8.5x5.5 مم

العنصر	الاسم
18	فلكة مطاطية لجلبة حشو الكبل
19	لوحة توصيل طرفية 3 دبابيس M16
20	محرّض الدوران
22	مروحة\
23	دورة الاستثارة
24	تدوير قنطرة الثنائيات
25	المحمل الخلفي
26	طقم أقراص SAE 14
26	طقم أقراص SAE 11 1/2
27	حلقة ربط القرص
28	أقراص SAE - 14
28	أقراص SAE - 11 1/2
29	نقطة تجمع عامة

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

13.2 مولد ECO 38C – شكل إنشائي B3B14



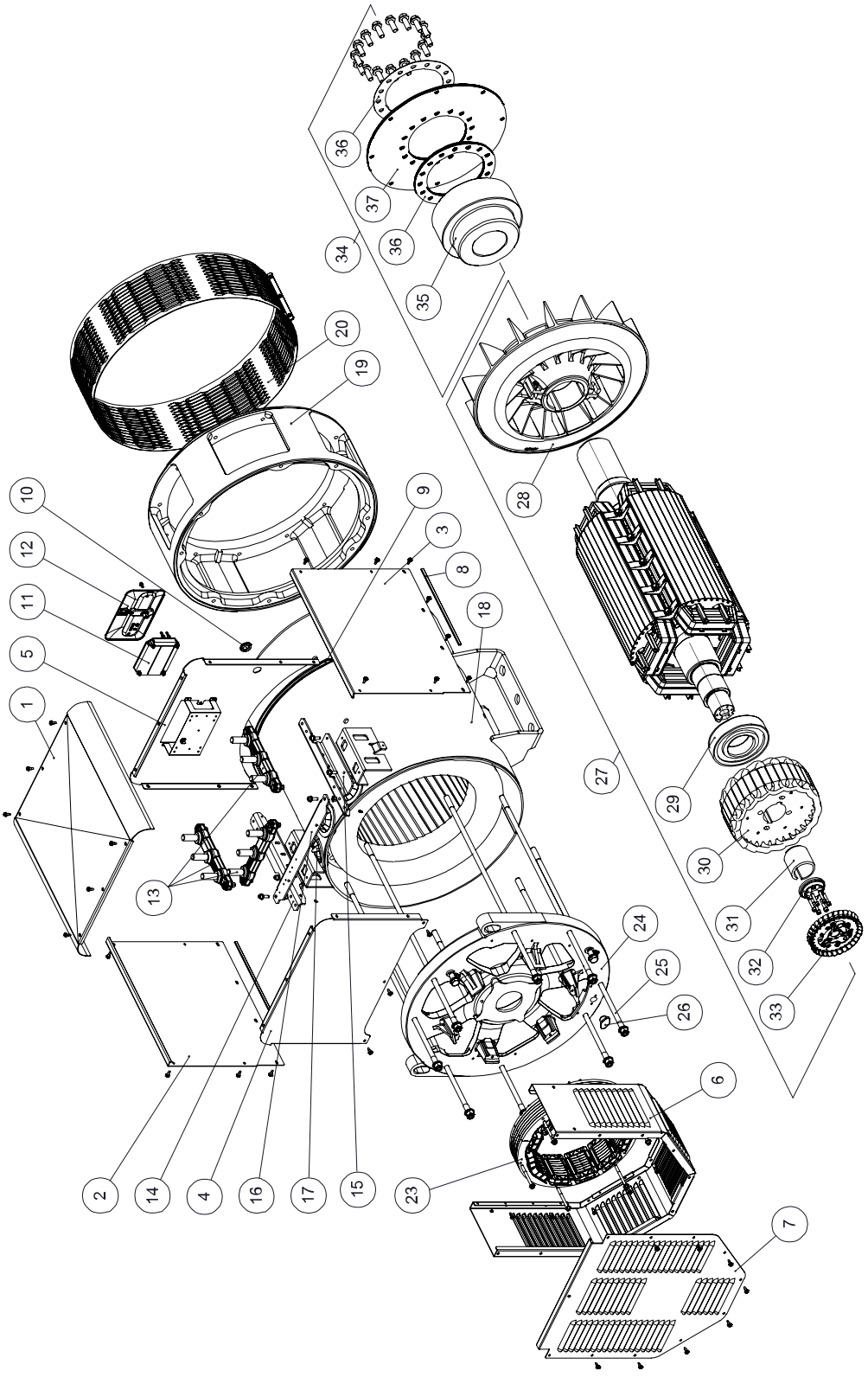
شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

قائمة قطع استبدال مولد ECO 38

العنصر	الاسم
1	الغلاف الأمامي B3B14
2	شبكة حماية B3B14 - الجانب الأيسر
2	شبكة حماية B3B14 - الجانب الأيمن
2	شبكة حماية B3B14 - الجانب السفلي
3	إطار مع مكون ثابت
4	مسمار تثبيت المكون الثابت للمستثير
5	وحدة إثارة
6	الغلاف الخلفي
7	برغي تثبيت الغطاء
7	حلقة تلامس 12.4x26.58x2.6
7	حلقة مسطحة DIN7349 13x30x6
8	ملحق على شكل "Z"
9	المزلاج الخلفي.
10	الغلاف الواقي
11	لوحة على جانب مجموعة أطراف التوصيل
12	اللوحة الخلفية لمجموعة أطراف التوصيل
13	اللوحة الخلفية لمجموعة أطراف التوصيل
14	قابس منظم مزود بمفك
15	المنظم الإلكتروني DSR
16	فلكة مطاطية لجلبة حشو الكبل DG 21
17	قطاع من حشيات مطاطية بحجم 8.5x5.5 مم
18	فلكة مطاطية لجلبة حشو الكبل
19	لوحة توصيل طرفية 3 دبابيس M16
20	محرّض الدوران
21	المحمل الأمامي
22	مروحة\
23	دورة الاستثارة
24	تدوير قنطرة الثنائيات
25	المحمل الخلفي

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

13.3 مولد ECO 40C – شكل إنشائي MD35



شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

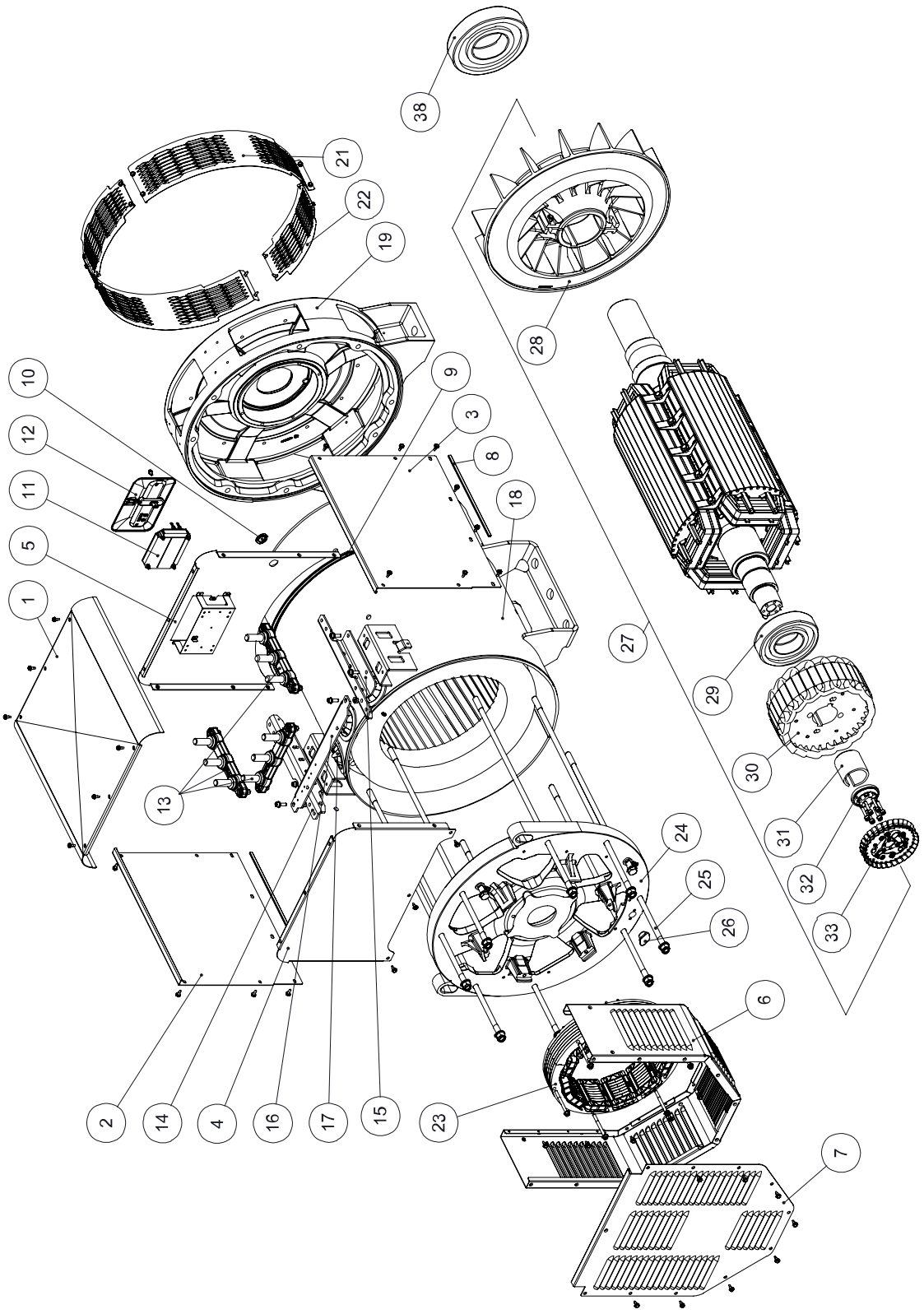
قائمة قطع استبدال مولد ECO 40

العنصر	الاسم
ر	
1	الغلاف الواقي
2	اللوحة اليمنى لصندوق التوصيل الطرفي
3	اللوحة اليسرى لصندوق التوصيل الطرفي
4	اللوحة الخلفية لصندوق التوصيل الطرفي
5	اللوحة الأمامية لصندوق التوصيل الطرفي
6	الكارتر الخلفي
7	المزلاج الخلفي.
8	إطار مطاطي من نوع EPDM بأبعاد 8.5×5.5
9	إطار مدعم من نوع EPDM+SP بأبعاد 15×6×8.4
10	حشية مطاطية لتمرير الكابل من نوع DG21
11	المنظم الإلكتروني DER1
12	قابس منظم مزود بمفك
13	لوحة توصيل طرفية 3 دبابيس M20
14	دعامة دعم يمنى
15	دعامة دعم يسرى
16	دعامة دعم خلفية
17	فلكة مطاطية لجلبة حشو الكبل
18	إطار مع مكون ثابت
19	غطاء أمامي MD35 – معيار SAE 1
19	غطاء أمامي موديل MD35 – معيار SAE 1/2
19	الغلاف الأمامي MD35

العنصر	الاسم
ر	
20	شبكة حماية موديل MD35
23	وحدة إثارة
24	الغلاف الخلفي
25	قضيب تثبيت الأغطية "S"
25	قضيب تثبيت الأغطية "L"
25	قضيب تثبيت الأغطية "VL"
26	حشية مطاطية لفتحة سخان المقاومة
27	محرّض الدوران
28	مروحة\
29	المحمل الخلفي
30	دورة الاستثارة
31	جلبة مخروطية
32	جلبة
33	قنطرة الثنائيات
34	طقم أقراص SAE 14
34	طقم أقراص SAE 18
35	محور حامل أقراص SAE
36	حلقة ربط القرص
37	أقراص SAE - 14
37	أقراص SAE - 18

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

13.4 مولد ECO 40C شكل إنشائي B3B14



شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

قائمة قطع استبدال مولد ECO 40

العنصر	الاسم
1	الغلاف الواقي
2	اللوحة اليمنى لصندوق التوصيل الطرفي
3	اللوحة اليسرى لصندوق التوصيل الطرفي
4	اللوحة الخلفية لصندوق التوصيل الطرفي
5	اللوحة الأمامية لصندوق التوصيل الطرفي
6	الكارتر الخلفي
7	المزلاج الخلفي.
8	إطار مطاطي من نوع EPDM بأبعاد 8.5×5.5
9	إطار مدعم من نوع EPDM+SP بأبعاد 15×6×8.4
10	حشية مطاطية لتمرير الكابل من نوع DG21
11	المنظم الإلكتروني DER1
12	قابس منظم مزود بمفك
13	لوحة توصيل طرفية 3 دبابيس M20
14	دعامة دعم يمنى
15	دعامة دعم يسرى
16	دعامة دعم خلفية
17	فلكة مطاطية لجلبة حشو الكبل
18	إطار مع مكون ثابت
19	غطاء أمامي B14
21	شبكة الحماية الجانبية موديل B14
22	شبكة الحماية العلوية/السفلية موديل B14

العنصر	الاسم
23	وحدة إثارة
24	الغلاف الخلفي
25	قضيب تثبيت الأغطية "S"
25	قضيب تثبيت الأغطية "L"
25	قضيب تثبيت الأغطية "VL"
26	حشية مطاطية لفتحة سخان المقاومة
27	محرّض الدوران
28	مروحة\
29	المحمل الخلفي
30	دورة الاستثارة
31	جلبة مخروطية
32	جلبة
33	قنطرة الثنائيات
38	المحمل الأمامي

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

14 التفكيك والتصريف

للتخلص من المولد أو مكوناته، سيكون عليك إعادة تدويره، مع الأخذ في الاعتبار طبيعة مكوناته المختلفة (على سبيل المثال: المعادن والأجزاء البلاستيكية والمطاط والزيوت، إلخ).
سيكون عليك تعيين شركات متخصصة لهذا الغرض ومع ذلك، يجب مراعاة قوانين إدارة النفايات السارية.

يمكن إعادة تدوير معظم المواد المستخدمة في المولدات عن طريق شركات متخصصة في إدارة النفايات. التعليمات الواردة في هذا الفصل هي توصيات يجب اتباعها للتخلص السليم بيئيًا من النفايات؛ ويتحمل المستخدم مسؤولية مراقبة اللوائح المحلية.

للاطلاع على النسب التقريبية للمواد المستخدمة في تصنيع مولدات Mecc Alte، يُرجى الرجوع إلى فقرة 2.3.4.

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

شركة ميك ألتي المساهمة "Mecc Alte S.p.A." يُحظر الاستنساخ، حتى ولو كان جزئيًا، إذا لم يكن مصرحًا به

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