

REU 523

مرحل الوقاية ضد زيادة الجهد
وإنخفاض الجهد

كتيب المشغل



ABB

نحن نحتفظ بحق تغيير البيانات دون إشعار سابق

المحتويات

٥	١ - مقدمة
٥	١-١ عن هذا الكتيب
٥	٢-١ استخدام المرحل
٥	٣-١ المميزات
٧	٤-١ الضمان
٧	٢ - معلومات الأمان
٨	٣ - التعليمات
٨	١-٣ مميزات وحدة (HMI)
٨	١-١-٣ الواجهة الأمامية
٩	٢-١-٣ الشاشة
٩	١-٢-١-٣ اختبار الشاشة عند توصيل التيار الكهربائي
٩	٢-٢-١-٣ النمط الخامل (idle mode) للشاشة
١٠	٣-٢-١-٣ الإضاءة الخلفية للشاشة
١٠	٤-٢-١-٣ كيفية ضبط تباين الشاشة
١٠	٣-١-٣ كيفية استخدام أزرار الضغط
١١	٤-١-٣ كيفية اختيار اللغة
١٢	٥-١-٣ القائمة الرئيسية
١٣	٦-١-٣ القائمة الفرعية
١٣	٧-١-٣ كيفية التحويل بين الوصلة الأمامية والوصلة الخلفية
١٤	٨-١-٣ كلمات السر
١٥	٢-٣ مستويات تشغيل وحدة HMI
١٥	١-٢-٣ المستوى الرئيسي
١٥	٢-٢-٣ مستوى المستخدم
١٥	١-٢-٢-٣ مجموعات القائمة لمستوى المستخدم
١٥	٢-٢-٢-٣ كيفية مراقبة القيم المقاسة
١٦	٣-٢-٢-٣ كيفية مراقبة البيانات المسجلة
١٧	٤-٢-٢-٣ المعلومات (INFO)
١٨	٣-٢-٣ المستوى الفني
١٨	١-٣-٢-٣ نظام قائمة المعاملات
١٨	٢-٣-٢-٣ كيفية تغيير قيم الضبط

٢٠	 الشكل ٣-٣-٢-٣
٢١	 ٤-٣-٢-٣ كيفية الاستعلام، واستعادة المبيّنات، ونقط تلامس المخرج، والقيم المخزنة في الذاكرة
٢٢	 ٤-٢-٣ خريطة القائمة
٢٣	 ٣-٣ مبيّنات مرحل الوقاية
٢٣	 ١-٣-٣ مبيّنات LEDs
٢٣	 ١-١-٣-٣ مبيّن LED الأخضر (Green)
٢٤	 ٢-١-٣-٣ مبيّن LED الأصفر (Yellow)
٢٤	 ٣-١-٣-٣ مبيّن LED الأحمر (Red)
٢٥	 ٢-٣-٣ رسائل البيان
٢٥	 ١-٢-٣-٣ رسائل بيان الإنذار
٢٦	 ٢-٢-٣-٣ بيان مسجل الإضطرابات
٢٦	 ٣-٢-٣-٣ الخطأ الداخلي
٢٨	 ٤ - الوصف الفني
٢٩	 ٥ - الخدمة
٢٩	 ١-٥ عام
٣٠	 ٢-٥ اختبار الاستلام
٣٠	 ١-٢-٥ اختبار الوظيفة
٣١	 ٢-٢-٥ اختبار المدخل الثنائي
٣١	 ٣-٢-٥ اختبار LED
٣١	 ٣-٥ اختبار الحقن الثانوي
٣٣	 ١-٣-٥ اختبار محولات القياس
٣٣	 ٢-٣-٥ اختبار مراحل زيادة الجهد
٣٣	 ١-٢-٣-٥ مرحلة الضبط المنخفض >U
٣٤	 ٢-٢-٣-٥ مرحلة الضبط العالي >>U
٣٤	 ٣-٣-٥ اختبار مراحل انخفاض الجهد
٣٥	 ١-٣-٣-٥ مرحلة الضبط المنخفض <U
٣٦	 ٢-٣-٣-٥ مرحلة الضبط العالي <<U
٣٧	 ٤-٣-٥ اختبار نظام المراقبة الذاتية لـ (IRF)
٣٧	 ٤-٥ قطع الغيار
٣٨	 ٦ - بيانات الطلبية (Ordering Information)
٣٩	 ٧ - المراجع
٤٠	 ٨ - الفهرس (غير مستخدم)
٤١	 ٩ - الاختصارات

تاريخ الإصدار :

الإصدار : B/29.05.2005

- حذف قسم "شكاوى واقتراحات العملاء" Customer feedback

مقدمة

١ -

عن هذا الكتيب

١ - ١

هذا الكتيب يزود المستخدم بمعلومات أساسية عن مرحل الوقاية REU 523 ضد زيادة الجهد وانخفاض الجهد ويقدم تعليمات تفصيلية عن كيفية استخدام وحدة تعامل الإنسان مع شاشات التشغيل والعرض (HMI) للمرحل، والتي تعرف أيضاً بوحدة تعامل الرجل مع شاشات التشغيل والعرض (MMI) بالإضافة إلى أنه يتضمن جزءاً عن التعليمات، وفصل قصير عن خدمة المرحل.

استخدام المرحل

٢ - ١

مرحل الوقاية ضد زيادة الجهد و انخفاض الجهد REU 523 يقصد به اختيار الوقاية ضد زيادة الجهد وانخفاض الجهد في شبكات توزيع الجهد المتوسط ويمكن استخدامه أيضاً في وقاية المولدات والمحركات والمحولات.

يقوم المرحل REU 523 بصفة مستمرة بتقييم الموجة الأساسية للجهود الثلاثة (وجه - إلى - وجه). إضافة إلى أنه ، يمكن تشكيل مرحلة الضبط العالي لانخفاض الجهد لتقييم واحدة فقط إما الجهود الثلاثة (وجه - إلى - وجه) أو المركبة المتتابعة الموجبة لجهد الوجه.

يعتمد تشغيل مرحل الوقاية REU 523 على معالج دقيق (Microprocessor). يراقب نظام المراقبة الذاتية تشغيل المكونات الإلكترونية والبرنامج (Software) بصفة مستمرة.

تتضمن وحدة تعامل الإنسان مع شاشات التشغيل والعرض (HMI) شاشة البلور السائل الرقمية (LCD) التي تجعل الاستخدام الموضعي للمرحل آمناً وسهلاً.

يمكن إجراء التحكم الموضعي للمرحل بواسطة الاتصالات المتسلسلة باستخدام الحاسب الآلي المتنقل المتصل بالوصلة الأمامية والتحكم عن بعد بواسطة الوصلة الخلفية المتصلة بنظام التوزيع الأوتوماتيكي من خلال وحدة الاتصال المتسلسلة وناقل الألياف البصرية.

المميزات

٣ - ١

- يستخدم للوجه الواحد أو الثلاثة أوجه.
- مرحلة الضبط العالي ضد زيادة الجهد ذات خاصية الزمن المحدد أو خاصية الزمن العكسي المحدد بقيمة صغرى (IDMT).

- مرحلة الضبط المنخفض ضد زيادة الجهد ذات خاصية الزمن المحدد أو خاصية الزمن العكسي المحدد بقيمة صغرى (IDMT)
- مرحلة الضبط العالي ضد انخفاض الجهد ذات خاصية الزمن المحدد أو خاصية الزمن العكسي المحدد بقيمة صغرى (IDMT).
- مرحلة الضبط المنخفض ضد انخفاض الجهد ذات خاصية الزمن المحدد أو خاصية الزمن المحدد بقيمة صغرى (IDMT).
- الوقاية ضد المركبة التتابعية الموجبة لجهد الوجه.
- قابلية ضبط نسبة الفصل / اللقط (drop off/pick-up) لمراحل الضبط المنخفض.
- الوقاية ضد عطل قاطع التيار الأوتوماتيكي (CBFP).
- مسجل الإضطرابات
- زمن التسجيل حتى ١٢ ثانية
- الإطلاق بإشارة بداية التشغيل أو الفصل من أي مرحلة وقاية و/أو بإشارة المدخل الثنائي
- تسجيل ثلاث قنوات نظيرية (analogue) وثمانية قنوات رقمية (digital)
- مدى العينة قابل للضبط
- ذاكرة غير متطايرة (Non-volatile memory) لحفظ ما يلي
- حتى ٦٠ كود حدث
- قيم الضبط
- بيانات مسجل الإضطرابات
- تسجيل بيانات آخر خمسة أحداث مع رصد الزمن
- عدد بدايات التشغيل لكل مرحلة
- رسائل بيان الإنذار ومبيّنات LEDs لتوضيح الحالة عند لحظة عطل القدرة الكهربائية.
- ثلاث مدخلات جهد دقيقة
- مدخل ثنائي معزول عصيباً مع مدى واسع لجهد الدخول
- يمكن تعديل جميع قيم الضبط بواسطة الحاسب الشخصي
- وحدة HMI مع شاشة LCD رقمية وأزرار للمناورة
- أسلوبيّن لتخاطب الاتصالات: IEC60870-5-103 وناقل SPA
- نقطتي تلامس مخرج القدرة الكهربائية مفتوحة عادة (Normally Open).
- نقطتي تلامس مخرج إشارة التحويل (Change – over).
- إمكانية تشكيل وظائف نقط تلامس المخرج بحرية حسب التشغيل المرغوب.

- وصلة PC البصرية (الأمامية) لنقل بيانات الاتصالات في اتجاهين.
- وصلة RS-485 (الخلفية) لاتصالات النظام.
- استمرارية المراقبة الذاتية للمكونات الإلكترونية والبرنامج. عند حدوث عطل ما داخل المرحل (IRF)، يتم منع جميع مراحل الوقاية والمخرجات.
- إمكانية اختيار المستخدم للتردد المقنن ٦٠ / ٥٠ هرتز.
- إمكانية اختيار المستخدم لكلمة السر لحماية وحدة HMI .
- إمكانية اختيار المستخدم للجهد الأسمى ١٢٠/١١٥/١١٠/١٠٠ فولت.
- إظهار قيم الجهد الابتدائي.
- قيم الطلب.
- دعم لغات متعددة.

الضمان

٤ - ١

من فضلك استعلم عن الضمان من أقرب ممثل لـ ABB .

معلومات الأمان

- ٢

يمكن أن تتواجد جهود خطيرة على الوصلات، حتى لو تم فصل الجهد المساعد.	
يجب إتباع قواعد الأمان القومية والمحلية دائماً.	
تحتوى المعدة على مكونات حساسة للتفريغ الكهروستاتيكي.	
يجب تأريض الإطار الخارجي للمعدة بعناية.	
يسمح للكهربائي المختص فقط للقيام بالتركيبات الكهربائية.	
عدم إتباع التعليمات يمكن أن يؤدي إلى الموت أو الإصابة الشخصية أو الخسارة المادية.	
قطع شريط الضمان من على مؤخرة لوحة المعدة سينتج عنه خسارة التأمين وضمان التشغيل المناسب.	

التعليمات

- ٣

مميزات وحدة HMI

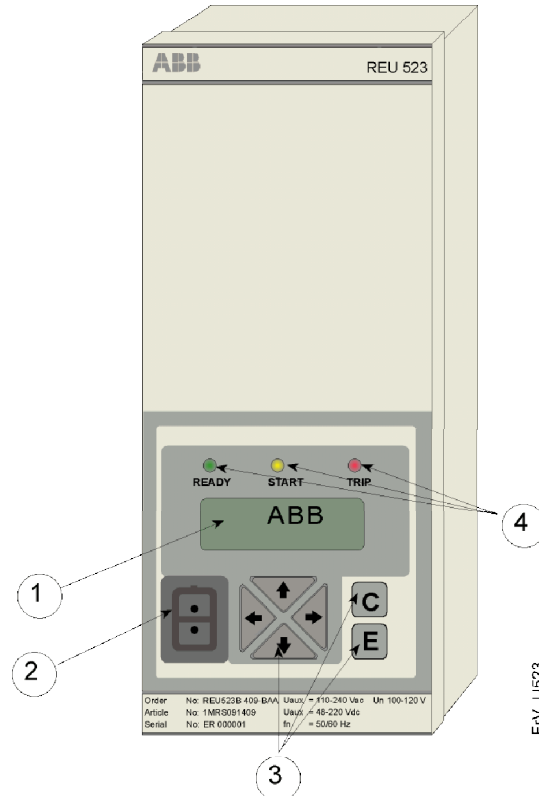
١ - ٣

الواجهة الأمامية

١ - ١ - ٣

تتضمن الواجهة الأمامية لمرحل الوقاية:

- شاشة LCD رقمية ١٦×٢ حرف ذات وحدة تحكم في إضاءة خلفية وتباين الشاشة.
- ثلاث مبيّنات LEDs (جاهز READY ، بداية التشغيل START ، فصل TRIP).
- قسم أزرار ضغط وحدة HMI ذو أربعة أزرار أسهم، وأزرار للمسح والإدخال.
- منفذ الاتصالات المتسلسلة معزول بصرياً.



شكل ١-١-٣-١: الواجهة الأمامية للمرحل REU 523.

- ١ - شاشة البلور السائل (LCD).
 - ٢ - وصلة PC البصرية .
 - ٣ - قسم أزرار ضغط وحدة HMI.
 - ٤ - مبيّنات LEDs:
- اليسار : جاهز "READY" (أخضر).
 - الأوسط : بداية التشغيل "START" (أصفر).
 - اليمين : فصل "TRIP" (أحمر).

الشاشة

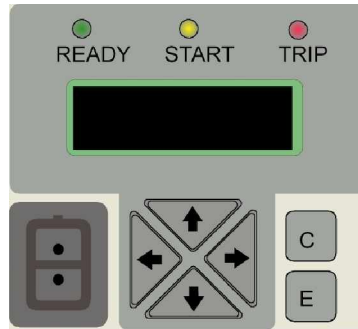
٢ - ١ - ٣

اختبار الشاشة عند توصيل مصدر التيار الكهربائي

١ - ٢ - ١ - ٣

عند توصيل الجهد المساعد بالمرحل:

- ١- سوف تضاء الإضاءة الخلفية بعد أن يقوم المرحل بأداء الاختبارات الداخلية لتوصيل التيار الكهربائي ويدخل إلى نمط الوقاية.
- ٢- سوف يتم اختبار الشاشة بعكسها لزمن قصير.
- ٣- سوف تعود الشاشة إلى النمط الخامل (idle mode) وتنظم الإضاءة الخلفية. ومع ذلك، إذا كانت وظيفة الذاكرة الغير متطايرة نشطة، فإن الرسالة الموضحة على الشاشة قبل فصل الجهد المساعد سوف تظهر على الشاشة.

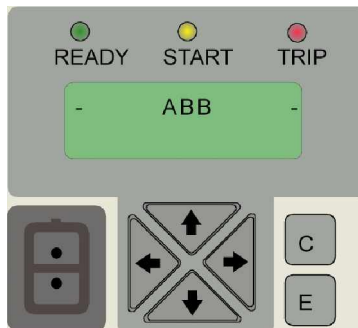


شكل ١-١-٢-١-٣: اختبار الشاشة عند توصيل التيار الكهربائي

النمط الخامل (idle mode) للشاشة

٢ - ٢ - ١ - ٣

عندما يكون المرحل في نمط خامل، فسوف يظهر على الشاشة اسم المحطة المركب بها، الاسم الافتراضي "ABB-". لتغيير اسم المحطة، استخدم المعامل M20 للنقل SPA.



شكل ١-٢-٢-١-٣: الشاشة في النمط الخامل (idle mode).

الإضاءة الخلفية للشاشة

٣-٢-١-٣

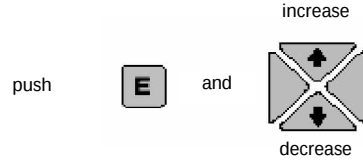
- عادة ما تكون الإضاءة الخلفية للشاشة مظلمة.
- تضئ الإضاءة الخلفية للشاشة عند ملامسة زر السهم على وحدة HMI .
- إذا لم يتم استخدام وحدة HMI لمدة خمس دقائق تقريباً، فسوف تظلم الإضاءة الخلفية للشاشة أوتوماتيكياً.
- المرحل مزود بميزة توفير الطاقة الكهربائية : إذا ضغط على الزر [C] فإن الإضاءة الخلفية للشاشة سوف تظلم في خلال ٢٠ ثانية.

كيفية ضبط تباين الشاشة

٤-٢-١-٣

يعتمد تباين الشاشة على درجة الحرارة. يضبط المرحل REU 523 تباين الشاشة أوتوماتيكياً لإمكانية القراءة المثلى يمكن أيضاً ضبط التباين يدوياً . لضبط تباين الشاشة، يجب أن تكون الشاشة في النمط الخامل.

- لزيادة تباين الشاشة، اضغط على الزر [E] واضبط مستخدماً الزر [#].
- لتقليل تباين الشاشة، اضغط على الزر [E] واضبط مستخدماً الزر [\$].



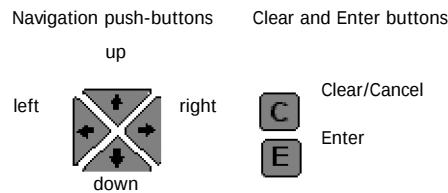
شكل ١-٤-٢-١-٣: ضبط تباين الشاشة.

بعد توصيل التيار الكهربائي إلى المرحل، فإن نه سيتم استرجاع قيمة ضبط المصنع الافتراضية لتباين الشاشة أوتوماتيكياً.

كيفية استخدام أزرار الضغط

٣-١-٣

تتضمن وحدة HMI أزرار ضغط للمناورة أثناء ضبط تشغيل المرحل.



شكل ١-٣-١-٣: أزرار التنقل خلال قائمة المرحل.

تستخدم أزرار التنقل لرؤية، واختيار وتعديل بنود القائمة المرغوبة . للتنقل بين بنود القائمة، يستخدم أزرار الأسهم . يتم اختيار البند المطلوب تعديل بياناته والقيم المخزنة في الذاكرة بالضغط على الزر [E]. لزيادة أو تقليل الرقم النشط ولإزالة نقطة الكسر العشري النشطة، استخدم الأزرار [#] و [\$]. لإلغاء وإعادة وحدة HMI إلى النمط الخامل (idle mode)، اضغط على الزر [C].

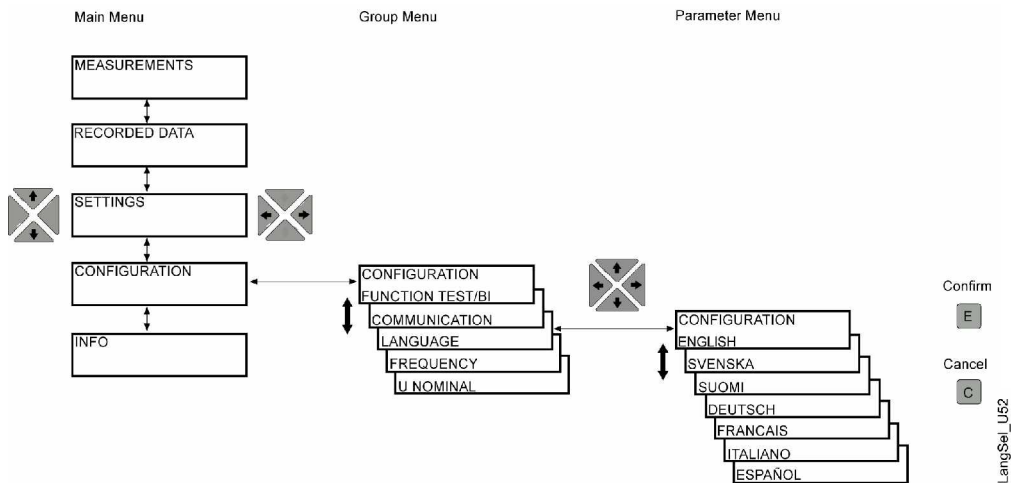
جدول ٣-١-٣: أزرار التنقل وتعديل القائمة

زر الضغط	خطوة التشغيل المرغوبة
\$	الحركة خطوة لأسفل في القائمة الرئيسية أو القائمة الفرعية
#	الحركة خطوة لأعلى في القائمة الرئيسية أو القائمة الفرعية
"	الدخول إلى قائمة فرعية من القائمة الرئيسية أو القائمة الفرعية الأعلى
!	الخروج من قائمة فرعية إلى القائمة الرئيسية أو القائمة الفرعية الأعلى
#	زيادة قيمة في نمط الضبط
\$	تقليل قيمة في نمط الضبط
" أو !	تحريك مؤشر الشاشة (Cursor) في نمط الضبط
" و !	اختيار الوصلة الأمامية عند توصيل التيار الكهربائي
E	الدخول إلى أو الخروج من نمط الضبط، وتخزين قيمة جديدة
E و !	الدخول إلى نمط المراقبة
E و \$ أو #	ضبط تباين الشاشة
C	استعادة أو إلغاء، والخروج من نمط الضبط بدون تخزين قيمة جديدة
E و C	الاستعلام واستعادة المبيّنات، ونقط تلامس المخرج والقيم المخزنة في الذاكرة.

كيفية اختيار اللغة

٤-١-٣

يسمح المرحل REU 523 لمستخدم ليختار من بين عدة لغات مختلفة . اللغة الافتراضية هي الإنجليزية. لإمكانية اختيار اللغات، أنظر الصورة السفلى.



شكل ٣-١-٤: اختيار اللغة

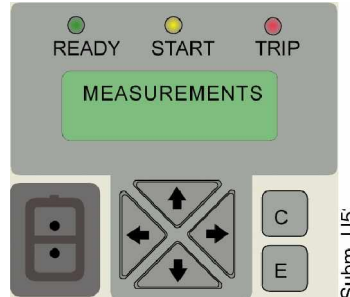
- ١ - اضغط زر السهم للدخول إلى القائمة الرئيسية.
 - ٢ - اختر "الشكل" CONFIGURATION في القائمة الرئيسية و"اللغة" LANGUAGE في مجموعة القائمة.
 - ٣ - اضغط على الزر ["] لإدخال اللغة المناسبة.
 - ٤ - اضغط على الزر [E]. السطر الثاني سوف يبدأ ليومض موضعاً أنه مسموح ضبط اللغة. كلمة السر سوف تكون مطلوبة اعتماداً على حالة كلمة سر الوقاية.
 - ٥ - حرك مؤشر الشاشة (cursor) إلى اللغة المرغوبة وأكد الاختيار بالضغط على الزر [E]. سوف تظهر على الشاشة اللغة المختارة.
 - ٦ - اضغط على الزر [C] لإعادة وحدة HMI إلى النمط الخامل (idle mode)
- بالضغط على الزر [C] قبل تأكيد الاختيار، فإن اللغة السابقة ستبقى نشطة وستعود الشاشة إلى نمط الرؤية (view mode). الضغط على الزر [C] مرة ثانية سيجعل الشاشة تعود إلى النمط الخامل (idle mode).

القائمة الرئيسية

٥-١-٣

تحتوي القائمة الرئيسية على خمس مجموعات رئيسية

- القياسات MEASUREMENTS.
- البيانات المسجلة RECORDED DATA.
- قيم الضبط SETTINGS.
- الشكل CONFIGURATION.
- المعلومات INFO.



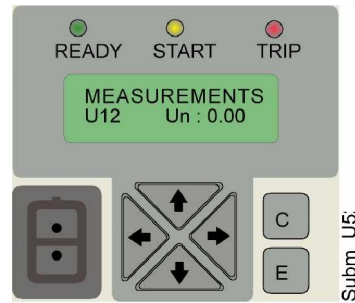
شكل ١-٥-١-٣: توضح الشاشة مجموعة القائمة الرئيسية الأولى.

- للتنقل بين مجموعات القائمة الرئيسية، استخدم الأزرار [#] و [\$] .
- لكي تعود الشاشة إلى النمط الخامل (idle mode)، اضغط على الزر [C] .
- ستعود الشاشة إلى النمط الخامل (idle mode) بعد انتهاء الزمن.

القائمة الفرعية

٦-١-٣

يتشكل بناء قائمة من عدة مجموعات فرعية . يوضح على السطر الأول اسم مجموعة القائمة الرئيسية . يوضح على السطر الثاني إما اسم مجموعة القائمة، واسم المعامل وقيمة المعامل، أو قيمة المعامل فقط، وفي أي حال يكون اسم المعامل موضحاً أيضاً.



شكل ١-٦-١-٣: توضح الشاشة القائمة الفرعية الأولى.

- فالدخول إلى القائمة الفرعية، اضغط على الزر []، وللخروج من القائمة الفرعية، اضغط على الزر [!].
- اضغط على الزر [C] لتعود الشاشة إلى النمط الخامل.
 - للتنقل بين المستويات الرئيسية في القوائم الفرعية، استخدم الزر [#] أو الزر [\$].

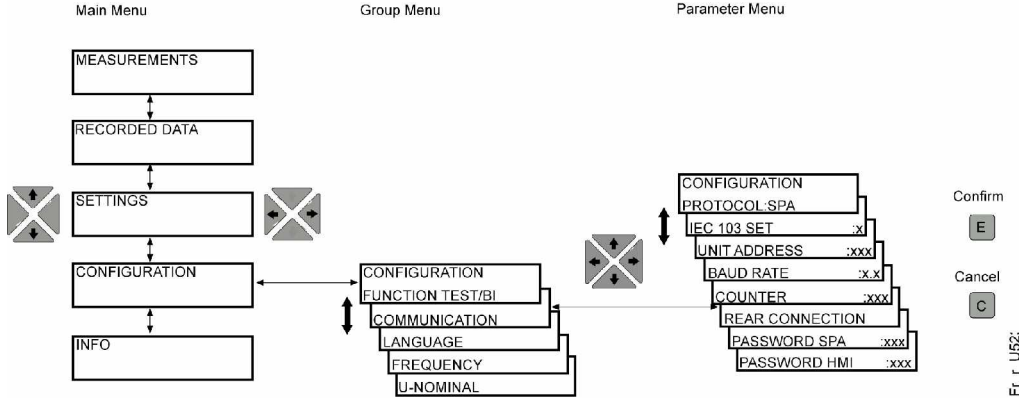
كيفية التحويل بين الوصلة الأمامية والوصلة الخلفية

٧-١-٣

- المرحل مزود بوصلتين متسلسلتين: الوصلة الخلفية RS-485 ووصلة PC البصرية الأمامية، والمشكل منها الوصلة الافتراضية.
- للتحويل بين الوصلة الأمامية والوصلة الخلفية، استخدم الوصلة الأمامية / الخلفية المختارة من وحدة HMI.
- ١- اختر "الاتصالات" COMMUNICATION تحت مجموعة القائمة الرئيسية "الشكل" CONFIGURATION.
 - ٢- حرك مؤشر الشاشة (cursor) نحو الضبط المستخدم حالياً "الوصلة الخلفية/الوصلة الأمامية" REAR CONNECTION/ FRONT CONNECTION واضغط على الزر [E]. السطر السفلي سوف يبدأ ليومض.

٣- اختر الضبط المرغوب باستخدام الزر [#] أو الزر [\$] واضغط على الزر [E] لتأكيد الاختيار.

عندما يتم اختيار الوصلة الأمامية بحيث لا يكون هناك أي اتصالات لمدة خمس دقائق تقريباً، فسوف تنشط الوصلة الخلفية أوتوماتيكياً . لتعطيل هذه الوظيفة، اضغط على الأزرار [!] و ["] معاً عند تطبيق الجهد المساعد على المرحل.



شكل ٣-١-٧: التحويل بين الوصلة الأمامية والوصلة الخلفية.

كلمات السر

٣-١-٨

هناك كلمتان سر : واحدة لـ HMI وواحدة لنقل الاتصالات SPA. كلمة السر لـ HMI تحمي جميع مستخدمي القيم المتغيرة من أي تغيير بواسطة أي شخص غير مفوض بذلك. كلمة السر لـ HMI ستبقى غير فعالة إلى أن يتم استبدال كلمة السر الافتراضية. كلمة السر الافتراضية لـ HMI هي "999" وكلمة السر الافتراضية لـ SPA هي "001".

يمكن تغيير كلمات السر ولا يمكن قراءتها من وحدة التحكم عن بعد . يمكن تغيير كلمة سر الـ SPA بواسطة الناقل المتسلسل أولاً بإدخال كلمة السر الصحيحة الحالية إلى المعامل V160 وبالتالي إدخال كلمة السر الجديدة إلى المعامل V161. يمكن تغيير كلمة السر لـ HMI بواسطة المعامل V162. لتغيير كلمات السر بواسطة HMI، أنظر قسم "الشكل".

بمجرد استبدال كلمة السر لـ HMI، فإن كلمة السر سوف تكون مطلوبة لتعديل قيم المعامل. بمجرد إدخال كلمة السر الصحيحة، فإن HMI سوف تبقى في نمط الضبط (setting mode) حتى تعود HMI إلى النمط الخامل (idle mode).



شكل ١-٨-١-٣: كلمة السر المطلوبة لتعديل معاملات الضبط.

مستويات تشغيل وحدة HMI

٢ - ٣

المستوى الرئيسي

١ - ٢ - ٣

يتكون المستوى الرئيسي لـ HMI من مستوى المستخدم والفني . يستخدم مستوى المستخدم لقياس ومراقبة حيثية استخدام المستوى الفني لضبط مرحل الوقاية المتطور ويمكن تشغله لطلب كلمة السر . كلمة السر سوف تكون مطلوبة بعد أن يتم استبدال القيمة الافتراضية "999".

مستوى المستخدم

٢ - ٢ - ٣

مجموعات القائمة لمستوى المستخدم

١ - ٢ - ٢ - ٣

يتضمن مستوى المستخدم ثلاثة من مجموعات القائمة:

- القياسات MEASUREMENTS = مراقبة القيم المقاسة.
 - البيانات المسجلة RECORDED DATA = قيم حدث الإنذار المخزنة من مراحل الوقاية.
 - المعلومات INFO = معلومات عن المرحل، مثل اسم المرحل، الرقم المسلسل.
- يمكن مراقبة بيانات كل مجموعة قائمة بدون كلمة السر.

كيفية مراقبة القيم المقاسة

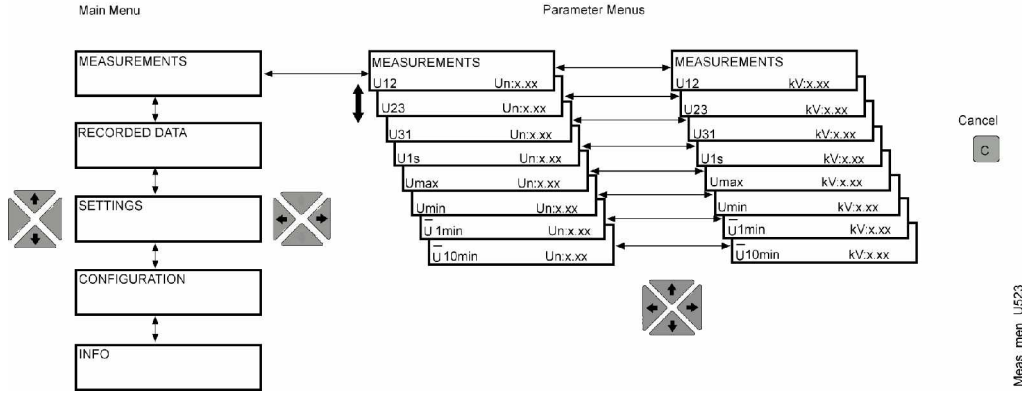
٢ - ٢ - ٢ - ٣

يمكن مراقبة القيم المقاسة إما بواسطة "القياسات" MEASUREMENTS في قائمة HMI أو تنشيط حالة المراقبة.

للدخول إلى القيم المقاسة بواسطة قائمة HMI :

- ١- اضغط على الزر ["] في مجموعة القائمة الرئيسية "القياسات" MEASUREMENTS لرؤية القيمة المقاسة U_{12} .

- ٢- استخدم الأزرار [#] و [\$] لمراقبة القيم المقاسة الأخرى. تظهر قيم الجهود المقاسة كمضاعفات للجهد المقتن ، U_n ، للمدخل النشط.
- ٣- اضغط على الزر ["] مرة أخرى لرؤية قيمة الجهد الابتدائي المماثلة. إذا لم يتم ضبط المعامل M80، فسوف يظهر شرط (---) بدلاً منه.
- ٤- اضغط على الزر [C] لكي تعود HMI إلى النمط الخامل (idle mode).



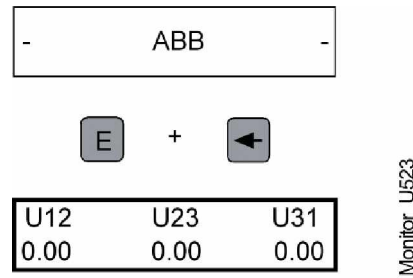
شكل ٣-٢-٢-٢-١: القياسات.

للدخول إلى القيم المقاسة بتنشيط حالة المراقبة:

اضغط على الأزرار [E] و [!] معاً لرؤية القيم المقاسة U_{23} و U_{31} و U_{12} .

٢- للخروج، اضغط على الزر [C].

تكون الشاشة في نمط خامل (idle mode) لتكون قادرة على تنشيط حالة المراقبة.



شكل ٣-٢-٢-٢-٢: حالة المراقبة.

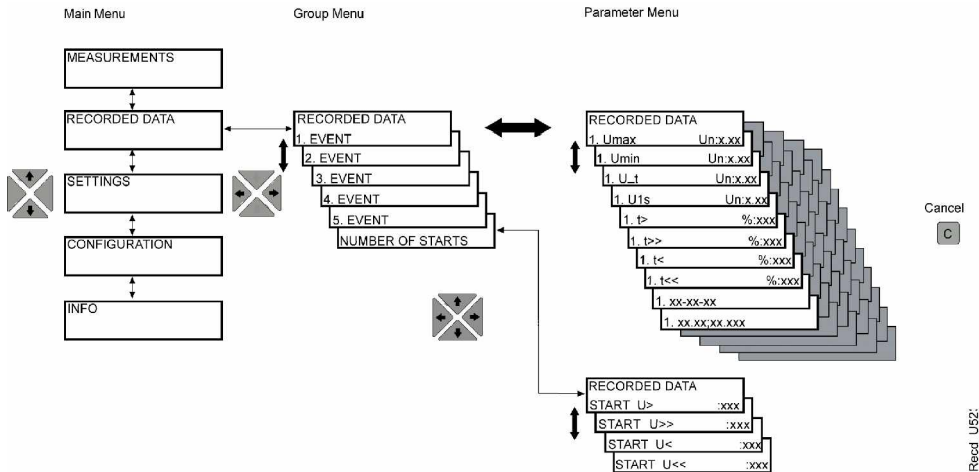
شرط مراقبة القيم الابتدائية هو ضبط المعامل المتسلسل M80 بواسطة الاتصالات المتسلسلة.

كيفية مراقبة البيانات المسجلة

٣-٢-٢-٣

تكون محتويات الحدث المسجل متواجدة تحت مجموعة القائمة الرئيسية "البيانات المسجلة" RECORDED DATA.

- ١- اختر "البيانات المسجلة" RECORDED DATA في القائمة الرئيسية واضغط على الزر ["] لإدخال الحدث الأول.
- ٢- للتنقل بين الأحداث، استخدم الأزرار [#] و [\$] .
- ٣- للدخول إلى أو الخروج من القائمة الفرعية، استخدم الزر ["] أو الزر [!] .
- ٤- لكي تعود HMI إلى النمط الخامل (idle mode)، اضغط على الزر [C].

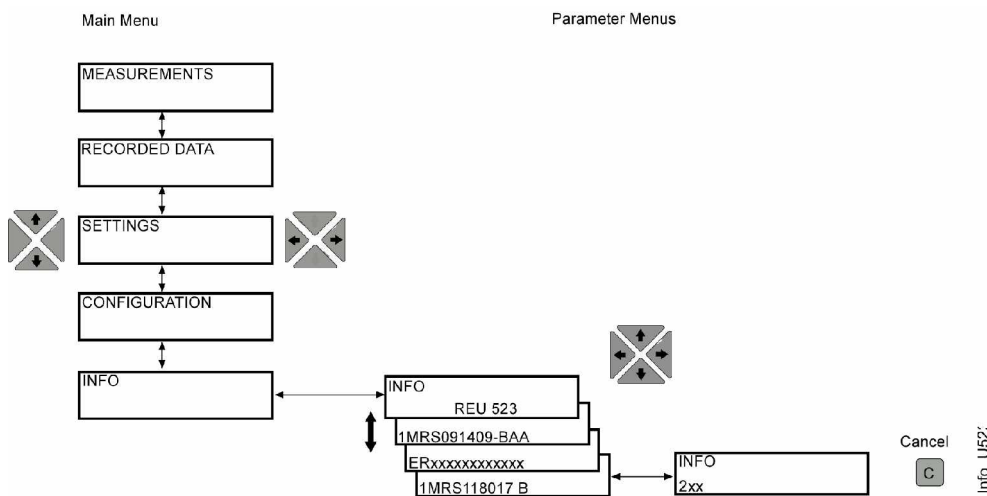


شكل ٣-٢-٢-١: البيانات المسجلة.

المعلومات INFO

٣-٢-٢-٤

تتضمن مجموعة القائمة الرئيسية "المعلومات" INFO معلومات عن المرحل، مثل النوع، البرنامج (software) البند والأرقام المسلسلة . استخدم هذه البيانات عندما تحتاج لإعداد طلبية مثلاً. تتواجد القائمة الفرعية تحت رقم البرنامج (software number) موضحة رقم الطراز.



شكل ٣-٢-٢-٤: المعلومات.

المستوى الفني

٣ - ٢ - ٣

نظام قائمة المعاملات

١ - ٣ - ٢ - ٣

الاتصالات المتفاعلة بين المشغل ووحدة HMI مبنية على القوائم . اضغط على زر السهم لتنشيط القائمة الرئيسية . إذا كانت كلمة السر الافتراضية في الاستخدام، فسوف لا يتطلب ذلك كلمة سر لتغيير المعاملات . إذا كانت كلمة السر في الاستخدام، فسوف تظهر على الشاشة علامة "***" إلى أن يتم إدخال كلمة السر الصحيحة.

تستخدم قائمة الرؤية لقراءة معاملات الضبط، والقيم المقاسة، ... الخ .

تقسم المعاملات إلى مجموعتين رئيسيتين:

- قيم الضبط SETTINGS.
- الشكل CONFIGURATION.

كيفية تغيير قيم الضبط

٢ - ٣ - ٢ - ٣

تتواجد قيم الضبط الفعلية في القائمة الفرعية الأولى وتكون غير قابلة للتعديل. يتكون هذا بالتتابع من إما مجموعة الضبط 1 أو 2، ويتوقف على المجموعة التي تم اختيارها لتكون نشطة . يمكن تعديل قيم ضبط المجموعة 1 و 2 في نمط الضبط (setting mode)، ارجع فيما يلي إلى التعليمات في هذا القسم.

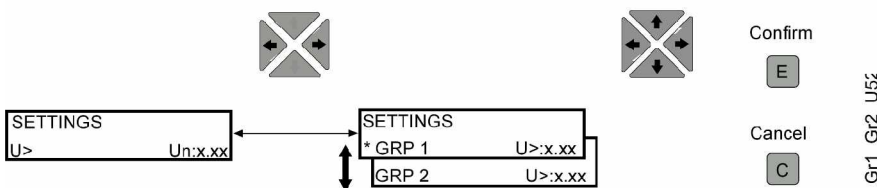
كلا مجموعتا الضبط لهما مسجلتهما الخاصة . بالتحويل بين مجموعتي الضبط 1 و 2 فإنه يمكن تغيير مجموعة كاملة من قيم الضبط في نفس الوقت.

يمكن التحويل بين مجموعتي الضبط هذه بثلاث طرق مختلفة:

- 1 - باختيار "المجموعة 1 / المجموعة 2" GROUP 1/ GROUP 2 تحت مجموعة القائمة الرئيسية "قيم الضبط" SETTINGS.
- 2 - بإشارة من مدخل ثنائي خارجي، بشرط أن يتم ضبط المفتاح SGB1/4 ليساوى 1.
- 3 - باستخدام المعامل V150 بواسطة ناقل الاتصالات المتسلسلة.

Submenu

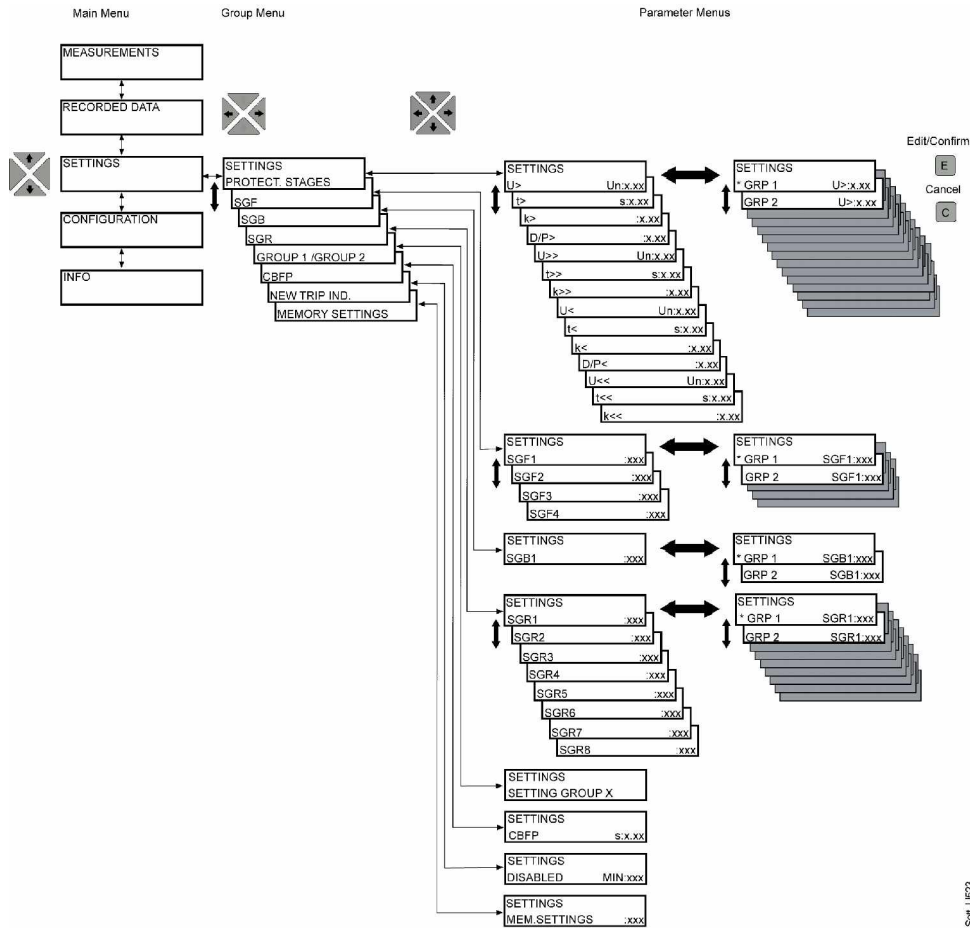
Parameter Menu



شكل ١-٢-٣-٢-٣: مجموعة الضبط 1 / مجموعة الضبط 2.

عندما يتم تعديل عدد كبير من قيم الضبط، مثلاً أثناء لجنة اختبار وظائف المرحل ل، فإنه يوصى بوجوب استخدام الحاسب الشخصي المزود بالبرنامج (software) الضروري لذلك. إذا لم يكن الحاسب الشخصي متاح، أو عندما يكون هناك تعديلات قليلة من قيم الضبط فقط، اتبع الخطوات التالية:

- ١- اختر مجموعة القائمة الرئيسية "قيم الضبط" SETTINGS وأيضاً "مراحل الوقاية" PROTECTION STAGES. اضغط على الزر ["] للدخول إلى مجموعة القائمة الفرعية الأولى.
- ٢- استخدم زر السهم [\$] لاختيار المعامل المطلوب تغييره واضغط على الزر ["].
- ٣- للدخول إلى مجموعة الضبط 2 ، اضغط على الزر [\$] . مجموعة الضبط النشطة تكون موضحة بعلامة النجمة "*" .
- ٤- أدخل إلى نمط الضبط (setting mode) بالضغط على الزر [E] . إذا تم استبدال كلمة السر الافتراضية، فسوف يظهر على الشاشة "كلمة السر" PASSWORD طلباً في إدخال كلمة السر. إذا ظلت كلمة السر الافتراضية "999" صالحة، فسوف لا يتطلب ذلك إدخال كلمة السر.
- ٥- الرقم الأول من قيمة ضبط المعامل المطلوب تعديله سوف يبدأ ليومض. استخدم الأزرار ["] و [!] لتحريك مؤشر الشاشة (courser) والأزرار [#] و [\$] لزيادة أو تقليل الرقم.
- ٦- لتخزين قيمة جديدة وإعادة الشاشة إلى نمط الرؤية (view mode) اضغط على الزر [E]. إذا كان المعامل من النوع الرقمي، فإن الشاشة سوف تؤكد القيم المخزنة بإظهار وميض الشرط "---" مرة واحدة على الشاشة.
- ٧- للخروج من نمط الضبط (setting mode) بدون حفظ التغييرات، اضغط على الزر [C] مرة واحدة قبل تأكيد القيم المخزنة وسوف تعود الشاشة إلى نمط الرؤية (view mode) .
- ٨- اضغط على الزر [C] مرة أخرى وسوف تعود الشاشة إلى النمط الخامل (idle mode)

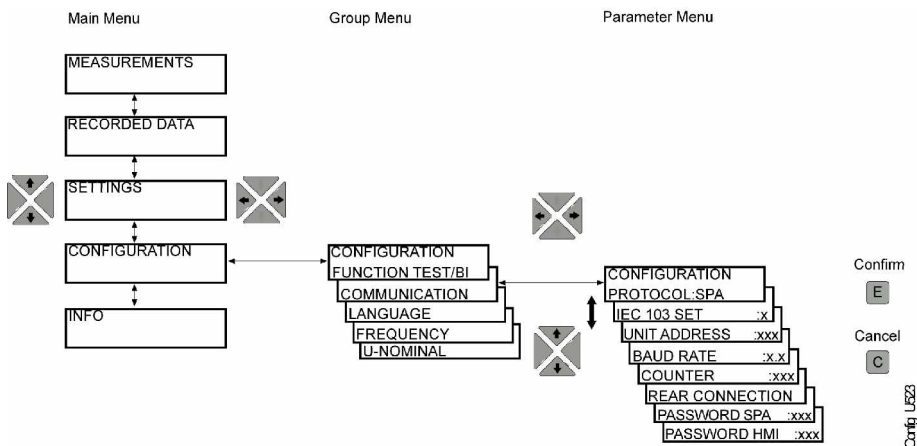


شكل ٣-٢-٣-٢: قيم الضبط.

الشكل

٣-٣-٢-٣

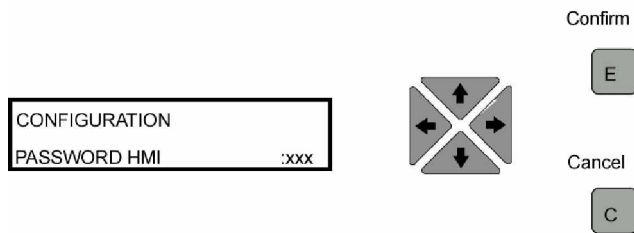
بصفة عامة ، المعاملات المتواجدة تحت "الشكل" CONFIGURATION عادة ما يتم ضبطها مرة واحدة فقط بواسطة العميل، بمعنى أن الضبط يتم أثناء لجنة اختبار وظائف المرحل. هذه المعاملات لا تكون مرتبطة بوظائف الوقاية.



شكل ٣-٣-٢-٣-١: الشكل.

لتعديل المعامل، اتبع الخطوات التالية:

- ١ - اختر مجموعة القائمة الرئيسية "الشكل" CONFIGURATION وأدخل المعامل المرغوب باستخدام أزرار الأسهم.
- ٢ - أدخل إلى نمط الضبط (setting mode) بالضغط على الزر [E] . إذا تم استبدال كلمة السر الافتراضية، فسوف يظهر على الشاشة "كلمة السر" PASSWORD طلباً في إدخال كلمة السر. إذا ظلت كلمة السر الافتراضية "999" صالحة، فسوف لا يتطلب ذلك إدخال كلمة السر.
- ٣ - النص أو الرقم الأول من قيمة ضبط المعامل المطلوب تعديله سوف يبدأ ليومض. اضبط الرقم/ الحرف باستخدام الأزرار [#] و [\$] . ينشط الرقم التالي/ الحرف التالي المطلوب ضبطه بالضغط على الزر ["] أو الزر [!] (عند ضبط العداد، فإن ، أزرار أسهم اليسار واليمين ليست لها وظيفة).
- ٤ - لتخزين قيمة جديدة وإعادة الشاشة إلى نمط الرؤية (view mode)، اضغط على الزر [E] . إذا كان المعامل من النوع الرقمي، فإن الشاشة سوف تؤكد القيم المخزنة بإظهار وميض الشرط "---" مرة واحدة على الشاشة.
- ٥ - للخروج من نمط الضبط (setting mode) بدون حفظ التغييرات، اضغط على الزر [C] مرة أخرى قبل تأكيد القيم المخزنة وسوف تعود الشاشة إلى نمط الرؤية (view mode).
- ٦ - اضغط على الزر [C] مرة أخرى وسوف تعود الشاشة إلى النمط الخامل (idle mode).



شكل ٣-٢-٣-٢: ضبط كلمة سر HMI.

إذا تأكدت قيمة الضبط بالإضافة إلى حدود القيم المتبعة في نمط الضبط (setting mode)، فإن القيمة المشككة سوف تكون مخزنة.

كيفية الاستعلام وإستعادة المبيانات ونقط تلامس المخرج والقيم المخزنة في الذاكرة

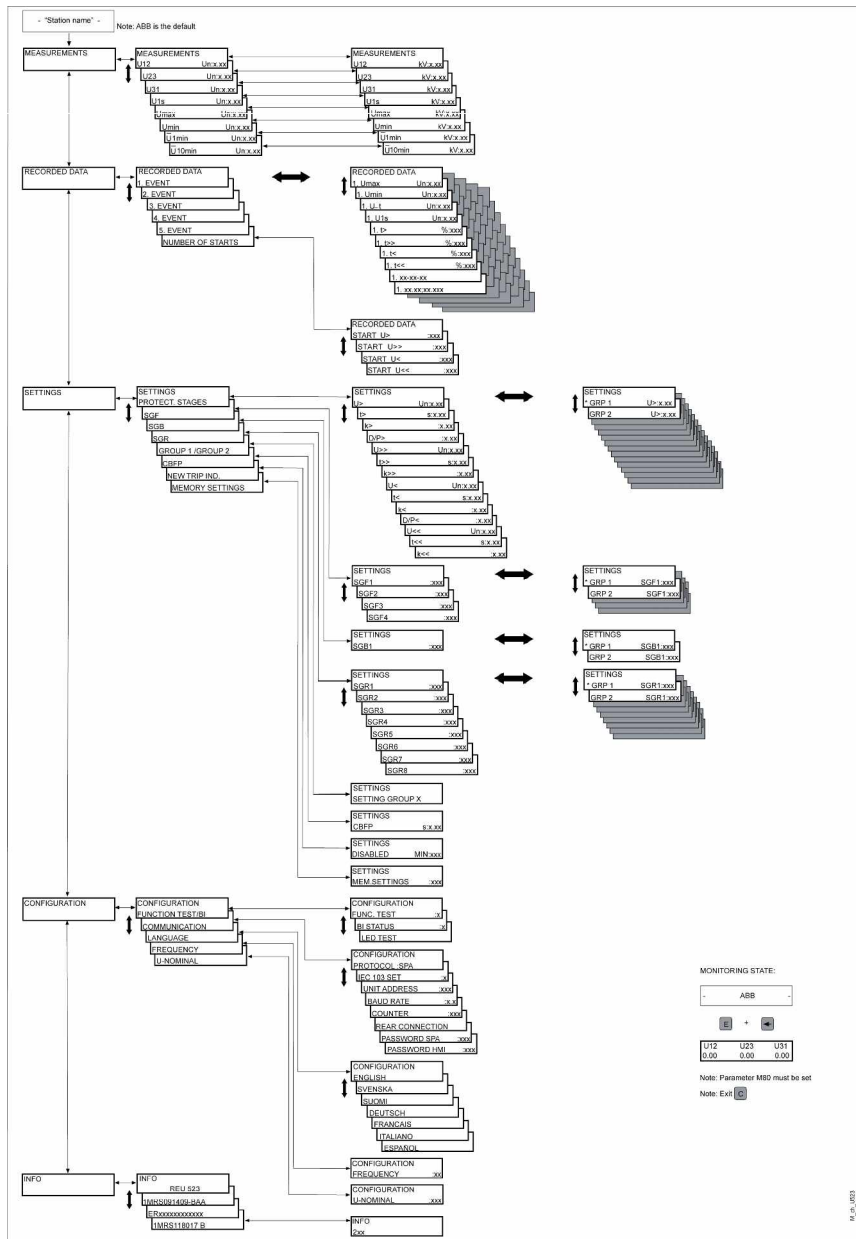
٣-٢-٣-٤

- لاختفاء الـ LEDs والشاشة، اضغط على الزر [C] . سوف تختفي الـ LEDs والشاشة فقط إذا لم تظهر حالة الخطأ.

- اضغط على الزر [C] لمدة خمس ثواني على الأقل لتكون نقط تلامس المخرج في وضع غير التثبيت (unlatch) . لاحظ أنه يتم اختفاء LEDs والشاشة قبل ذلك.
- اضغط على الأزرار [C] و [E] معاً لمدة نصف ثانية على الأقل لأداء الاستعادة الرئيسية، بمعنى اختفاء المبيّنات والقيم المخزنة في الذاكرة وتكون نقط تلامس المخرج في وضع غير التثبيت الشاشة المعكوسة تؤكد هذا الفعل . تتضمن القيم المخزنة في الذاكرة البيانات المسجلة، بيانات مسجل الإضطرابات والقيم المتوسطة.

خريطة القائمة

٤ - ٢ - ٣



شكل ٣-٢-٤: بناء القائمة.

مبيّنات مرحل الوقاية

٣ - ٣

يمكن مراقبة تشغيل المرحل بوسيلة من نوعين مختلفين للمبيّنات على وحدة HMI:

- مبيّنات LED : بداية التشغيل (START) ، فصل (TRIP) وجاهز (READY) .
- رسالة نصية على LCD .

لا تتأثر وظائف الوقاية الأساسية بمبيّنات الخطأ.

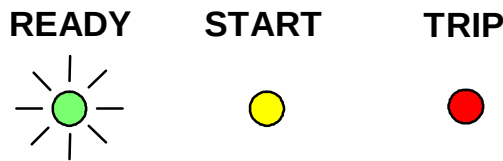
مبيّنات LEDs

١ - ٣ - ٣

عند بداية تشغيل مرحلة الوقاية، فسوف يضيء مبيّن LED الأصفر (yellow). عند فصل مرحلة الوقاية، فإن مبيّن LED الأصفر (yellow) سوف يبقى مضيئاً وسوف يضيء مبيّن LED الأحمر (red). عند منع بداية تشغيل مرحلة الوقاية، فسوف يبدأ مبيّن LED الأصفر (yellow) ليومض.

مبيّن LED الأخضر (Green)

١ - ١ - ٣ - ٣



شكل ١-١-٣-٣: مبيّن LED الأخضر.

يقوم مبيّن LED "جاهز" READY بوظيفتين مختلفتين : توصيل مصدر التيار الكهربائي وخطأ المرحل الداخلي (IRF) .

- إظلام المبيّن:

عدم توصيل مصدر الجهد المساعد.

- إضاءة المبيّن:

المرحل في نمط التشغيل العادي ، بمعنى تشغيل وحدة العمليات المركزية (CPU). عدم حدوث أخطاء داخلية.

- وميض المبيّن:

حدوث خطأ داخلي . ارجع إلى قسم الخطأ الداخلي.

مبين LED الأصفر (Yellow)

٢-١-٣-٣



شكل ١-٢-١-٣-٣: مبين LED الأصفر.

مبين بداية التشغيل (START)

• إظلام المبين:

لم يبدأ تشغيل مرحلة الوقاية.

• إضاءة المبين:

مرحلة الوقاية قد بدأت التشغيل . يمكن اختيار مبين بداية التشغيل ليكون في وضع التثبيت أو وضع غير التثبيت باستخدام المفاتيح SGF. سوف يخفي بيان وضع غير التثبيت أو توماتيكياً عندما يتم اختفاء بيان الخطأ ويتم استعادة مرحلة الوقاية حيث سيبقي مبين التثبيت مضاء إلى أن يخفي يدوياً.

• وميض المبين:

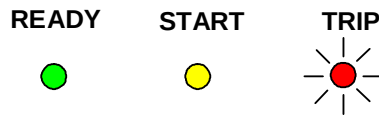
سيتم منع بداية تشغيل مراحل الوقاية بواسطة إشارة مدخل ثنائي خارجية . يكون مبين المنع في وضع غير التثبيت، بمعنى أنه سيخفي بإشارة مدخل ثنائي.

سوف يستمر مبين LED "بداية التشغيل" START في الوميض طالما بقي منع بداية تشغيل مرحلة الوقاية . سوف يخفي بيان المنع بواسطة إشارة مدخل ثنائي خارجية أو إذا لم يبدأ تشغيل مرحلة الوقاية.

إذا تم منع مرحلة الوقاية عند بداية تشغيل مراحل الوقاية الأخرى، فإن المبين سوف يستمر في الوميض. (المنع له أولوية أكبر من بداية التشغيل).

مبين LED الأحمر (Red)

٣-١-٣-٣



شكل ١-٣-١-٣-٣: مبين LED الأحمر.

مبين فصل

• إظلام المبين:

لم يتم فصل مرحلة الوقاية.

• إضاءة المبين:

تم فصل مرحلة الوقاية . يمكن اختيار مبين الفصل ليكون في وضع التثبيت، أو وضع غير التثبيت باستخدام المفاتيح SGF . سوف يختفي بيان وضع غير التثبيت أوتوماتيكياً عندما يتم اختفاء بيان الخطأ ويتم استعادة مرحلة الوقاية حيث سيبقى مبين التثبيت مضاء إلى أن يختفي يدوياً.

رسائل البيان

٢ - ٣ - ٣

تعطى الرسائل نظرة شاملة عن تشغيل مراحل الوقاية وأخطاء مرحل الوقاية الداخلية.

رسائل بيان الإنذار

١ - ٢ - ٣ - ٣

في حالة بداية تشغيل أو فصل مرحلة الوقاية، فسوف يظهر نص "الإنذار" ALARM على الشاشة بمحاذاة اسم الوظيفة وأسم المدخل (المدخلات) النشطة التي سببت الخطأ.

سوف يضيء أيضاً مبين LED "بداية التشغيل" Start و / أو مبين LED "فصل" Trip. ستبقى رسالة بيان إنذار التثبيت (latching) على الشاشة إلى أن تختفي يدوياً أو إلى



شكل ١-١-٢-٣-٣: الإنذار.

أن تستبدل برسالة لها أولوية أكبر . ومع ذلك، إذا كان الخطأ ثابت ولم يتم اختفاء الخطأ، فسوف لا تختفي الـ LEDs. سوف يختفي بيان الإنذار المتولد عن بداية تشغيل أو فصل وضع غير التثبيت أوتوماتيكياً عند استعادة مرحلة الوقاية.

أولوية رسائل بيان الإنذار

الرسائل التي على الشاشة لها ترتيب أولوية محدد . إذا نشطت أنواع مختلفة من الرسائل في وقت واحد، فإن الرسالة التي لها أولوية أكبر سوف تظهر على الشاشة . ترتيب أولوية الرسائل يكون:

١ - الوقاية ضد عطل قاطع التيار الأوتوماتيكي (CBFP) .

٢ - الفصل (TRIP).

٣ - بداية التشغيل (START).

عند بداية تشغيل مراحل الوقاية المتعددة لكنها لم تفصل، فسوف تظهر على الشاشة رسالة بيان بداية التشغيل الأخيرة . عند فصل مراحل الوقاية المتعددة، فسوف تظهر على الشاشة رسالة بيان الفصل الأولى حتى تنتهي قيمة ضبط الزمن، والمحددة بـ "بيان فصل جديد". NEW TRIP IND. . بعد ذلك يمكن أن يحل بيان الفصل الجديد محل بيان الفصل القديم.

بيان مسجل الإضطرابات

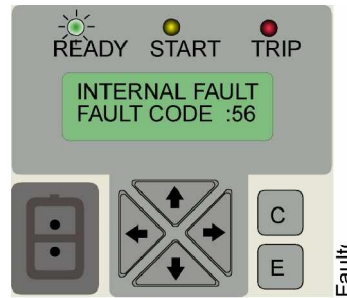
٣-٢-٣-٣

عندما تكون الشاشة في النمط الخامل (idle mode)، فسوف تظهر علامة النجمة في الركن الأيمن من أسفل الشاشة لبيان أنه قد تم إطلاق مسجل الإضطرابات .
وجاهز ليكون محملاً بالمعلومات.

الخطأ الداخلي

٣-٢-٣-٣

عندما يكتشف نظام المراقبة الذاتية خطأ دائماً داخل المرحل، فإن المبين LED "جاهز" READY سوف يبدأ ليومض . في نفس الوقت فإن إنذار المراقبة الذاتية للمرحل، الذي يلقط طبيعياً، سوف يفصل وسوف يظهر كود الخطأ على الشاشة. كود الخطأ من النوع الرقمي ويطابق نوع الخطأ . سجل كود الخطأ وحالته وسلمه إلى طلبية الخدمة. إذا اختفى الخطأ الداخلي، فسوف تبقى رسالة الخطأ على الشاشة إلى أن تختفي يدوياً أو إلى أن تستبدل برسالة بيان الإنذار.



شكل ٣-٢-٣-٣: الخطأ الداخلي.

يوضح الجدول التالي أكواد الخطأ.

جدول ٣-٣-٢-٣ : أكواد الخطأ

Fault code	Type of fault
4	No response on the output contact test, PO1
5	No response on the output contact test, PO2
6	No response on the output contact test, SO1
7	No response on the output contact test, SO2
20, 21	Auxiliary voltage dip
30	Faulty program memory
50, 59	Faulty work memory
51, 52, 53, 54, 56	Faulty parameter memory ¹⁾
55	Faulty parameter memory
103, 104	Faulty configuration set (for IEC_103)
131, 139, 195, 203, 222, 223	Internal reference voltage error
253	Error in the measuring unit

¹⁾ May be corrected by formatting to the factory setting.

الوصف الفني

٤ -

مرحل الوقاية REU 523 مصمم ليستخدم كمرحل وقاية ثانوي في أنظمة شبكات توزيع الجهد المتوسط، حيث يمكن استخدام المرحل كمرحل وقاية رئيسي أو فرغى للهدف المطلوب وقايتة . يمكن استخدام المرحل أيضاً في وقاية المولدات والمحركات والمحولات. تحمل وحدة كاملة من المكونات المادية (software) المستخدمة في المرحل مسبقاً إلى ذاكرة البرنامج (program) أثناء مرحلة الإنتاج.

تشغيل ومميزات مرحل الوقاية REU 523 موضحة بالتفصيل في كتيب المرجع الفني.

- ٥

الخدمة

١ - ٥

عام

عند تشغيل مرحل الوقاية تحت الظروف المنصوص عليها (ارجع إلى كتيب المرجع الفني، قسم المتطلبات وقسم البيانات الفنية)، فإن المرحل سوف لا يحتاج صيانة فغالباً ضمن المرحل أية أجزاء أو مكونات قد تتعرض إلى تلف ما دي أو كهربى غير عاديين تحت ظروف التشغيل العادية.

إذا اختلفت الظروف البيئية في مكان تشغيل المرحل عن الظروف المنصوص عليها مثل درجة الحرارة والرطوبة، أو إذا احتوى الغلاف الجوى حول المرحل على غازات كيميائية فعالة أو أتربة، فإنه يجب فحص المرحل ظاهرياً.

يجب إتباع الملاحظات الآتية عند إجراء الفحص الظاهري:

- علامات التلف الميكانيكي على المرحل، نقط تلامس المرحل والإطار الخارجي للمرحل.

- بقع صدأ أو علامات تآكل على أطراف أو الإطار الخارجي للمرحل.

إذا أخفق المرحل في التشغيل أو إذا اختلفت قيم التشغيل بشكل لافت للنظر عن القيم المنصوص عليها، فإنه يجب تسليم المرحل للفحص بعناية طبقاً للأصول.

تؤخذ جميع الاستعدادات القصوى متضمنة الفحص بعناية للإلكترونيات بواسطة الصانع. من فضلك اتصل بالصانع أو أقرب ممثل لمزيد من المعلومات عن الفحص، والفحص بعناية وإعادة معايرة المرحل.

عندما تتصل بـ ABB لخدمة الطلبية، من فضلك أعطى وصف للخطأ و أذكر كود الخطأ المحتمل حدوثه.

ملاحظة!

مرحلات الوقاية الإستاتيكية هي أجهزة القياس التي يجب تناولها بعناية وحمايتها ضد الرطوبة والإجهاد الميكانيكي، وبخاصة خلال عملية النقل.

إذا خزنت هذه المرحلات لفترة زمنية أطول، فإن نه يجب المحافظة على درجة الحرارة المحيطة لتكون ثابتة.

اختبار الاستلام

٢-٥

اختبار الوظيفة

١-٢-٥

يمكن الوصول إلى نمط الاختبار (test mode) بواسطة "اختبار الوظيفة/ المدخل الثنائي" FUNCTION TEST/ BI تحت "الشكل" CONFIGURATION في قائمة HMI. في نمط الاختبار (test mode) ، يمكن تنشيط جميع الإشارات الداخلية من مراحل الوقاية المختلفة واحدة بواحدة ، متضمنة وظيفة المراقبة الذاتية . الإشارات الداخلية من مراحل الوقاية تسلك المسار إلى نقط تلامس المخرج طبقاً لمجموعات المفاتيح SGR .

- ١ - أدخل إلى نمط الاختبار (test mode) بالضغط على الزر [E] واختر الإشارة المطلوبة باستخدام الزر ["] أو الزر [!] .
 - ٢ - لتنشيط الإشارة، اضغط على الزر [E]. ستبقى الإشارة نشطة طالما استمر الضغط على الزر [E].
 - ٣ - للخروج من نمط الاختبار (test mode) ، اضغط على الزر [C] .
- يوضح الجدول أدناه ترتيب التنشيط والرقم المضىء المقابل له عندما تكون الإشارة مختبرة.

جدول ١-٢-٥: اختبار الوظيفة

الوظيفة	الرقم
U>	1
t>	2
U>>	3
t>>	4
U<	5
t<	6
U<<	7
t<<	8
IRF	0

اختبار المدخل الثنائي

٢-٢-٥

لمراقبة نمط المدخل الثنائي، تنقل في قائمة HMI كما يلي:

- ١ - اختر "اختبار الوظيفة/ المدخل الثنائي" FUNCTION TEST/ BI تحت "الشكل" CONFIGURATION في القائمة الرئيسية.
 - ٢ - اختر "حالة المدخل الثنائي" BI STATUS وسوف توضح حالة المدخل الثنائي.
- من الممكن أيضاً قراءة حالة المدخل الثنائي بواسطة المعامل 14 من الناقل SPA .

اختبار LED

٣-٢-٥

- يمكن الوصول إلى اختبار الـ LED بواسطة اختبار الوظيفة / المدخل الثنائي "FUNCTION TEST/BI تحت "الشكل" CONFIGURATION في قائمة HMI .
- يمكن إضاءة جميع الـ LEDs الغير مضاءة بالفعل أثناء نمط الاختبار.
- ١ - أدخل إلى نمط الاختبار بالضغط على الزر [E] وسوف يومض النص "اختبار الـ LED "LED-Test على الشاشة.
 - ٢ - لتنشيط LEDs الغير مضاءة بالفعل، اضغط على الزر [E] . ستبقى الـ LEDs مضاءة طالما استمر الضغط على الزر [E] .
 - ٣ - للخروج من نمط الاختبار، اضغط على الزر [C] .
- يمكن أداء اختبار الـ LED أيضاً باستخدام المعامل V166 من الناقل SPA .

اختبار الحقن الثانوي

٣-٥

- عند توصيل مصدر الجهد المساعد إلى مرحل الوقاية، فإنه سوف يقوم بأداء برنامج الاختبار الذاتي، ومع ذلك لا يتضمن محاولات الجهد ونقط تلامس المخرج .
- تختبر ظروف تشغيل المرحل بوسيلة من أدوات اختبار المرحل المعتادة . يتضمن هذا الاختبار أيضاً محاولات الجهد، ونقط تلامس المخرج ودقة قيم التشغيل.
- طبقاً لتوصيات الصانعين، فإن المرحل يجب أن يخضع للاختبار الثانوي لفترة خمس سنوات للتأكد من التشغيل طبقاً للأصول . يجب أن يتضمن الاختبار سلسلة الوقاية الصحيحة من محاولات الجهد ويجب أن يتم أداء الاختبار دائماً طبقاً للمعايير القومية والتعليمات.
- وصف الاختبار الثانوي في هذا الكتيب قائم على قيم ضبط المرحل أثناء التشغيل العادي. (إذا كان ضرورياً، فإنه يمكن تبسيط الاختبار الثانوي باختبار مراحل الوقاية في مدى قيم ضبط المرحل).

جميع قيم الضبط المطلوب تعديلها أثناء عملية الاختبار يجب قراءتها وتخزينها قبل الاختبارات.

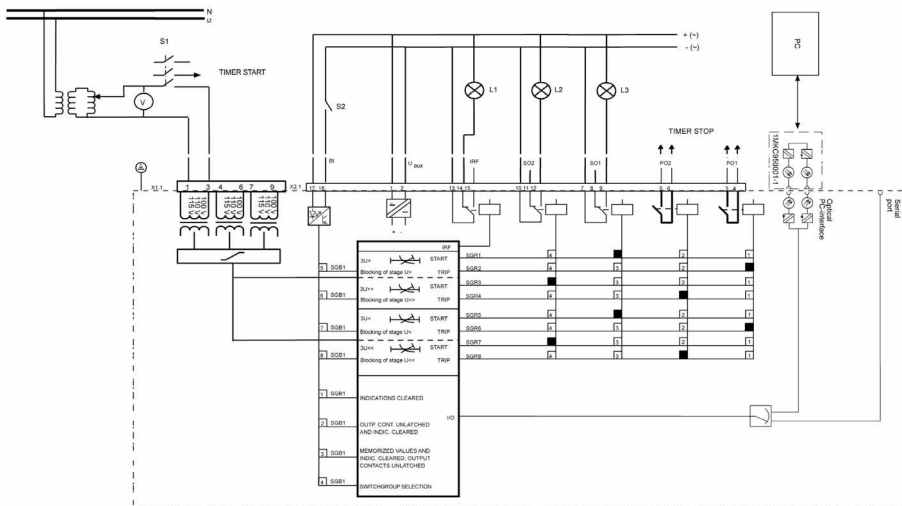
لإمكان إجراء الاختبار الثانوي، فإنه يجب فصل المرحل، إما بفصل وحدة الأطراف أو بتركيب مقبس (فيشة) الاختبار على المرحل.

المهام المطلوبة للاختبار:

- محول جهد قابل للضبط 0 ... 240 V
- محول عزل ، مثلاً 220 V/220 V
- فولتميتر
- ساعة إيقاف أو عداد قياس الزمن
- مصدر جهد مساعد ac/dc
- مفاتيح ولمبات بيان
- مصدر قدرة كهربائية وأسلاك توصيل
- جهاز متعدد القياس ومعايير

ملاحظة!

عن اختيار الجهد المقنن وقيمة أقصى جهد دخول يتحمله المرحل عند توصيل أسلاك القياس بأطراف المرحل، ارجع إلى قسم البيانات الفنية في كتيب المرجع الفني.



شكل ٥-٣-١: دائرة اختبار الحقن الثانوي.

عندما يتم اختبار الدائرة ويتم ضبط مجموعات المفاتيح، فإنه يجب توصيل مصدر الجهد المساعد إلى المرحل . يمكن تأكيد عملية الاختبار باستخدام جهاز متعدد القياس.

اختبار محولات القياس

١-٣-٥

اختبر كل من مدخلات المحول الثلاثة منفصلة . طبق موجة تيار جيبية نقية على المرحل وقارن قيمة الجهد الموضحة على شاشة المرحل بالقيمة الموضحة على الفولتميتري يمكن عمل القياسات عند قيمة الجهد المقنن للمرحل، على سبيل المثال . لاحظ أن المرحل يوضح قيمة الجهد المقاس كمضاعفات للجهد المقنن ، U_n ، للمدخل الثنائي النشط المستخلىضاً لاحظ أن الجهد المقنن المستخدم يختار من بين ١٠٠ فولت ، ١١٠ فولت ، ١١٥ فولت ، أو ١٢٠ فولت.

اختبار مراحل زيادة الجهد

٢-٣-٥

يتم إجراء الاختبار كاختبار الوجه الواحد . ويجب أن تتشكل المرحلات طبقاً لضبط المفتاح SGF2/1 ليساوي 1 . قبل بدء الاختبار:

سجل قيم ضبط مجموعة المفتاح SGR الحالية للاسترجاع فيما بعد.
اضبط مجموعة المفتاح كما يلي:

جدول ١-٢-٣-٥: قيم ضبط مجموعة المفتاح

Setting	SGR
$U > \text{ to } SO1$	$SGR1 = 4$
$t > \text{ to } PO1$	$SGR2 = 1$
$U >> \text{ to } SO2$	$SGR3 = 8$
$t >> \text{ to } PO2$	$SGR4 = 2$

يمكن أن تكون قيم الضبط الحالية في الاستخدام

مرحلة الضبط المنخفض $U >$

١-٢-٣-٥

بداية التشغيل

أغلق المفتاح S1 وزود قيمة جهد الاختبار ببطء إلى أن يبدأ تشغيل المرحل ويضيء المبين L3 . اقرأ قيمة جهد بداية التشغيل من على الفولتميتري .

زمن التشغيل

اختبر طبقاً للخاصية المختارة لاحظ أن قيمة تحمل أف صى جهد باستمرار يجب ألا تزيد عن $2 \times U_n$.

خاصية الزمن المحدد

اضبط قيمة جهد الاختبار لتكون $2 \times$ قيمة ضبط المرحلة $U >$.
افتح المفتاح S1، وتختفي المبيّنات، وتكون نقط تلامس المخرج في وضع غير التثبيت.

يبدأ تشغيل المؤقت بغلق المفتاح S1 ويتوقف بغلق نقطة تلامس المخرج PO1 .

خاصية الزمن العكسي

لخاصية الزمن العكسي، تقاس قيمة زمن التشغيل لقيمتين مختلفتين لجهد الاختبار ($1.1 \times U >$ and $1.4 \times U >$). يتم مقارنة قيم زمن التشغيل التي حصلنا عليها بقيم زمن التشغيل من منحنى الزمن/ الجهد لخاصية الزمن العكسي.
خطوات الاختبار هي نفسها مثل خاصية الزمن المحدد.

مرحلة الضبط العالي $U >>$

٢ - ٢ - ٣ - ٥

بداية التشغيل

أغلق المفتاح S1 وزود قيمة جهد الاختبار ببطء إلى أن يبدأ تشغيل المرحل ويضيء المبيّن L2 . اقرأ قيمة جهد بداية التشغيل من على الفولتميتر.

زمن التشغيل

اختبر طبقاً للخواص المختارة لاحظ أن قيمة تحمل أقصى جهد باستمرار يجب ألا تزيد عن $2 \times U_n$.

خاصية الزمن المحدد

اضبط قيمة جهد الاختبار لتكون $2 \times$ قيمة ضبط المرحلة $U >>$.
افتح المفتاح S1، وتختفي المبيّنات، وتكون نقط تلامس المخرج في وضع غير التثبيت. يبدأ تشغيل المؤقت بغلق المفتاح S1 ويتوقف بغلق نقطة تلامس المخرج PO2.

خاصية الزمن العكسي

لخاصية الزمن العكسي، تقاس قيمة زمن التشغيل لقيمتين مختلفتين لجهد الاختبار ($1.1 \times U >>$ and $1.4 \times U >>$). يتم مقارنة قيم زمن التشغيل التي حصلنا عليها بقيم زمن التشغيل من منحنى الزمن/ الجهد لخاصية الزمن العكسي.
خطوات الاختبار هي نفسها مثل خاصية الزمن المحدد.

اختبار مراحل انخفاض الجهد

٣ - ٣ - ٥

يتم إجراء الاختبار كاختبار الوجه الواحد . ويجب أن تتشكل المرحلات طبقاً لضبط المفتاح SGF2/1 ليساوى 1 .

قبل بدء الاختبار

سجل قيم ضبط مجموعة المفتاح SGR الحالية للاسترجاع فيما بعد.

اضبط مجموعة المفتاح كما يلي:

جدول ١-٣-٥ : قيم ضبط مجموعة المفتاح

Setting	SGR
U < to SO1	SGR5 = 4
t < to PO1	SGR6 = 1
U << to SO2	SGR7 = 8
t << to PO2	SGR8 = 2

يمكن أن تكون قيم الضبط الحالية في الاستخدام.

مرحلة الضبط المنخفض U <

١-٣-٥

بداية التشغيل

اضبط جهد الاختبار ليكون أكبر قليلاً من قيمة ضبط المرحلة U <. أغلق المفتاح S1، تختفي المبيانات وتكون نقط تلامس المخرج في وضع غير التثبيت . قلل جهد الاختبار ببطء إلى أن يبدأ تشغيل المرحل ويضيء المبين L3 . اقرأ قيمة جهد بداية التشغيل من على الفولتميتر.

زمن التشغيل

اختبر طبقاً للخاصية المختارة.

خاصية الزمن المحدد

اضبط قيمة جهد الاختبار ليكون $1.1 \times$ قيمة ضبط المرحلة U < .

افتح المفتاح S1 ، وتختفي المبيانات ، وتكون نقط تلامس المخرج في وضع غير التثبيت. يبدأ تشغيل المؤقت بغلق المفتاح S1 ويتوقف بغلق نقطة تلامس المخرج PO1 .

خاصية الزمن العكسي

لخاصية الزمن العكسي، تقاس قيمة زمن التشغيل لقيمتين مختلفتين لجهد الاختبار ($0.9 \times U <$ and $0.6 \times U <$) . يتم مقارنة قيم زمن التشغيل التي حصلنا عليها بقيم زمن التشغيل من منحنى الزمن / الجهد. قبل أداء الاختبار، تأكد أن ضبط المفتاح

SGF2/4 ليساوى 1 لمنع المرحلة U < عند فصل المفتاح S1 .

خطوات الاختبار هي نفسها مثل خاصية الزمن المحدد.

مرحلة الضبط العالي < U

يجب أن تتشكل المرحلة < U للتشغيل التقليدي بضبط المفتاح SGF2/2 ليساوى 0.

بداية التشغيل

اضبط قيمة جهد الاختبار لتكون أكبر قليلاً من قيمة ضبط المرحلة < U .

أغلق المفتاح S1، وتختفي المبيّنات، وتكون فقط نقط تلامس المخرج في وضع غير التثبيت . قلل قيمة جهد الاختبار ببطء إلى أن يبدأ تشغيل المرحل ويضيء المبيّن L2. اقرأ قيمة جهد بداية التشغيل من على الفولتمتر.

زمن التشغيل

اختر طبقاً للخاصية المختارة.

خاصية الزمن المحدد

اضبط قيمة جهد الاختبار ليكون $1.1 \times$ قيمة ضبط المرحلة < U . افصل المفتاح S1 وتختفي المبيّنات ، وتكون فقط تلامس المخرج في وضع غير التثبيت . يبدأ تشغيل المؤقت بغلق المفتاح S1 ويتوقف بغلق نقطة تلامس المخرج PO2 .

خاصية الزمن العكسي

لخاصية الزمن العكسي، يقاس زمن التشغيل لقيمتين مختلفتين لجهد الاختبار ($0.9 \times U <$ and $0.6 \times U <$) . يتم مقارنة زمن التشغيل الذي حصلنا عليه بقيم زمن التشغيل من منحنى الزمن / الجهد. قبل أداء الاختبار، تأكد أن ضبط المفتاح

SGF2/5 = 1 لمنع المرحلة < U عند فصل المفتاح S1.

خطوات الاختبار هي نفسها مثل خاصية الزمن المحدد.

اختبار نظام المراقبة الذاتية (IRF)**٥ - ٣ - ٥**

يمكن اختبار نقطة تلامس المخرج IRF وتشغيل مبدئ LED "جاهز" Ready باختبار اختبار الوظيفة في قائمة HMI . سوف يضيء المبدئ L1 عند اختبار نظام المراقبة الذاتية.

قطع الغيار**٤ - ٥**

لتحقيق أفضل تشغيل ممكنة، فإنه يجب أن يتم معايرة جميع أجزاء المرحل معاً .
بالتالي، كل منتج يشكل وحدة كاملة ولهذا السبب لا يمكن توريد قطع غيار منفصلة له. في نمط وجود قصور أو عجز، من فضلك استشر المورد.

بيانات الطلبية (Ordering Information)

- ٦

ارجع إلى كتيب المرجع الفني.

المراجع

- ٧

كتيبات أخرى متاحة:

- كتيب المرجع الفني (1MRS 750942-MUM)
- كتيب التركيب (1MRS 750526-MUM)

الاختصارات

- ٩

الوقاية ضد عطل قاطع التيار الأوتوماتيكي	CBFP
وحدة العمليات المركزية	CPU
خاصية الزمن العكسي المحدد بقيمة صغرى	IDMT
أعطال المرحل الداخلية	IRF
شاشة البلور السائل	LCD
دايود الانبعاث الضوئي	LED
وحدة التعامل مع شاشات التشغيل والعرض	HMI
مجموعة مفاتيح المدخل الثنائي	SGB
مجموعة مفاتيح الوظائف	SGF
مجموعة مفاتيح نقط تلامس المخرج	SGR



ABB Oy
Distribution Automation
P.O. Box 699
FIN-65101 VAASA
Finland
Tel. +358 10 22 11
Fax. +358 10 224 1094
www.abb.com/substationautomation

ABB Arab S.A.E.
Distribution Automation
ABB Tower, 7 Dr. Mohamed Kamel Hussien St.
El Nozha El Gedida – Heliopolis, Cairo,
Egypt
Tel. +202 6251495
Fax. +202 6222620
www.abb.com/substationautomation