



**اقتراح فني: خدمات الصيانة الوقائية الشاملة لمفاتيح الجهد المتوسط Schneider Electric MCSet**

شركة برق الأمل للمقاولات

الجبيل / مكتب ٥٠٨، برج الأعمال ١٠١

+966 50 692 4054

info@bamksa.com

[التاريخ: 16 يونيو 2025]

مُعد لـ:

مستشفى الملك عبدالعزيز بالاحساء ومستشفى الامام عبدالرحمن بن فيصل بالدمام

---

**الموضوع: اقتراح لخدمات الصيانة الوقائية الشاملة لمفاتيح الجهد المتوسط Schneider Electric MCSet في**  
**الدمام، المنطقة الشرقية، المملكة العربية السعودية**



## الفهرس

1.	الملخص التنفيذي	4
2.	فهم احتياجات العميل	4
3.	نطاق العمل: أنشطة الصيانة الوقائية الشاملة	5
3.1	صيانة حبرات مفاتيح MCSet	5
3.1.1	أنشطة صيانة حجرة الجهد المنخفض (LV)	5
3.1.2	أنشطة الصيانة العامة للخزانة	6
3.1.3	أنشطة صيانة حجرة الكابلات	7
3.1.4	أنشطة صيانة حجرة محولات التيار / الجهد (CT / VT)	8
3.1.5	أنشطة صيانة حجرة قضبان التوصيل (Busbar)	8
3.2	صيانة قاطع الدائرة Schneider Electric LF2 (VCB)	8
3.2.1	الحالة العامة لقاطع الدائرة الفراغية (VCB) وسلامة التشغيل	8
3.3	صيانة ريلاي الحماية المرتبط (Sepam S80)	10
3.4	الفحص البصري الشامل للموقع والمعدات	10
3.5	اختبارات الصيانة الوقائية للموثوقية طويلة الأجل	11
3.6	اختبار التفريغ الجزئي (PD): تقييم متقدم لحالة العزل	11
3.6.1	اكتشاف التفريغ الجزئي باستخدام جهاز Fluke ii915 للتصوير الصوتي	11
3.7	دمج مراحل الحماية والمستشعرات مع مركز الخدمة عن بُعد	12
4.	انشطة الصيانة الرئيسية الموصى بها	13
4.1.	حجرة مع كاسرة تيار (جدول رقم 16).	13
4.2.	حجرة مع ادوات قياس (جدول 17)	15
5.	المنهجية وضمان الجودة	16
6.	المخرجات	18
7.	فوائد الصيانة الوقائية الشاملة في العام الثامن	19
8.	الخلاصة	20



- العرض المالي : منافسة صيانة قواطع الكهرباء الرئيسية متوسطة الجهد لمستشفى الامام عبد الرحمن بن فيصل بالدمام  
التابع للشئون الصحية بوزارة الحرس الوطني ذات الاعلان رقم (م د ع 2025/05) ..... 21
1. نطاق الخدمات ..... 21
2. هيكل التسعير ..... 21
3. شروط الدفع ..... 21
4. صلاحية العرض ..... 21



## 1. الملخص التنفيذي

يُقدم هذا الاقتراح الفني برنامجاً شاملاً للصيانة الوقائية (PM) مُصمماً بدقة لمفاتيح الجهد المتوسط (MV) طراز **Schneider Electric MCSet** الخاصة بكم، والواقعة في الدمام، المنطقة الشرقية، المملكة العربية السعودية. مع وصول معداتكم إلى عامها الثامن من التشغيل، يُعد فاصل الصيانة هذا حاسماً ويقع ضمن نطاق **صيانة الشركة المصنعة** كما تُعرفها شنايدر إلكترونيك. يتجاوز هذا المستوى من الخدمة الفحوصات الروتينية ليشمل عمليات تفتيش أعمق، واختبارات متقدمة، وتقييمات استباقية لحالة المكونات لمعالجة عملية التقادم الطبيعية وضمان الموثوقية المستمرة. هدفنا الأساسي هو تقليل مخاطر الانقطاعات غير المخطط لها، وإطالة عمر المعدات، والحفاظ على أعلى معايير السلامة التشغيلية. يلتزم برنامجنا المقترح بدقة بأفضل ممارسات الصناعة، والمعايير الدولية (على سبيل المثال، IEC 62271-1، IEC 62271-200)، والأهم من ذلك، إرشادات الشركة المصنعة المحددة من شنايدر إلكترونيك كما هي موضحة في **مصفوفة الصيانة الخاصة بهم (على سبيل المثال، BQT6904800-00)**، مما يضمن الأداء الأمثل والسلامة. علاوة على ذلك، يتضمن هذا الاقتراح قسماً اختياريًا يُفصل حل مراقبة الحالة المتقدم الذي يستفيد من **EcoStruxure Asset Advisor** من شنايدر إلكترونيك، مما يوفر رؤية متطورة لإدارة الأصول التنبؤية وقد يوسع دورات الصيانة المستقبلية.

## 2. فهم احتياجات العميل

نُدرِك أن التشغيل الموثوق والأمن للبنية التحتية الكهربائية للجهد المتوسط يُعد أمراً بالغ الأهمية لعملياتكم المستمرة. في أي بيئة صناعية أو تجارية، وخاصة في بيئة تتسم بالمتطلبات العالية مثل الدمام، يمكن أن يؤدي التوقف غير المجدول بسبب عطل في المعدات إلى خسائر مالية كبيرة، وتعطيل العمليات، ومخاطر سلامة جسيمة. مع اقتراب مفاتيح الجهد المتوسط **Schneider Electric MCSet** الخاصة بكم من عامها الثامن من الخدمة، تزداد أهمية برنامج الصيانة الوقائية الشامل والدقيق. تتطلب هذه المرحلة عادةً تقييمًا أكثر تعمقاً لمعالجة التآكل المتراكم، وتدهور العزل المحتمل، وسلامة المكونات الميكانيكية على المدى الطويل التي خضعت للعديد من دورات التشغيل.

وفقاً لإرشادات شنايدر إلكترونيك (**BQT6904800-00 64-67**)، تعتمد صيانة خزائن **MCSet** على الاستخدام والظروف البيئية والاتصال السحابي. بالنسبة للأصول غير المتصلة، تكون دورية صيانة الشركة المصنعة عادةً كل 3 سنوات. ومع ذلك، بالنسبة للأصول المتصلة بسحابة شنايدر إلكترونيك والمجهزة بأجهزة استشعار (**CI10**، **TH110**، **SEPAM20**)، يمكن أن تتحول دورية صيانة الشركة المصنعة إلى 5 سنوات (تنبؤية) أو 4 سنوات (وقائية) بناءً على مؤشر الصيانة الخاص بـ **EcoStruxure Asset Advisor**. بغض النظر عن الدورة الدقيقة، يقع الأصل الذي يبلغ عمره 8 سنوات ضمن الحاجة إلى تدخل **صيانة من الشركة المصنعة**، مما يتطلب تشخيصات مكثفة واهتماماً من خبراء مؤهلين. تضمن خبرتنا العميقة في مفاتيح الجهد المتوسط **Schneider Electric MCSet** أن خدماتنا مُصممة بدقة لتلبية المتطلبات المحددة للبنية التحتية الحيوية الخاصة بكم في فاصل الخدمة الحاسم هذا، بما يتماشى مع مستويات الصيانة الموصى بها من الشركة المصنعة (**Advanced و Exclusive**).



### 3. نطاق العمل: أنشطة الصيانة الوقائية الشاملة

يتضمن برنامجنا الشامل للصيانة الوقائية لمفاتيح الجهد المتوسط **Schneider Electric MCSet** في عامها الثامن من الخدمة مجموعة شاملة من الأنشطة التي يقوم بها فنيون مؤهلون وذوو خبرة عالية. يُعادل مستوى الخدمة هذا تدخل **صيانة من الشركة المصنعة** (وفقاً لـ **64 00 - BQT6904800**)، مُعززاً خصيصاً لمراعاة عمر المعدات، ويغطي جميع المكونات الحيوية بفحص متعمق، وتنظيف دقيق، واختبارات متقدمة دقيقة، وتحقيق وظيفي. يُعد هذا المستوى من الخدمة ضرورياً لتحديد التدهور المرتبط بالعمر وضمان الأداء القوي المستمر وفقاً لتوصيات شneider إلكترونيك.

#### 3.1. صيانة حجرات مفاتيح MCSet

تم تصميم نهجنا لصيانة حجرات المفاتيح بتفصيل دقيق، مما يضمن معالجة كل مكون حيوي بشكل شامل لتحديد علامات التآكل على المدى الطويل، بالاعتماد مباشرة على مصفوفة صيانة شneider إلكترونيك (الجدول 16 و 17، - **BQT6904800** - **00 68-70**).

##### 3.1.1. أنشطة صيانة حجرة الجهد المنخفض (LV)

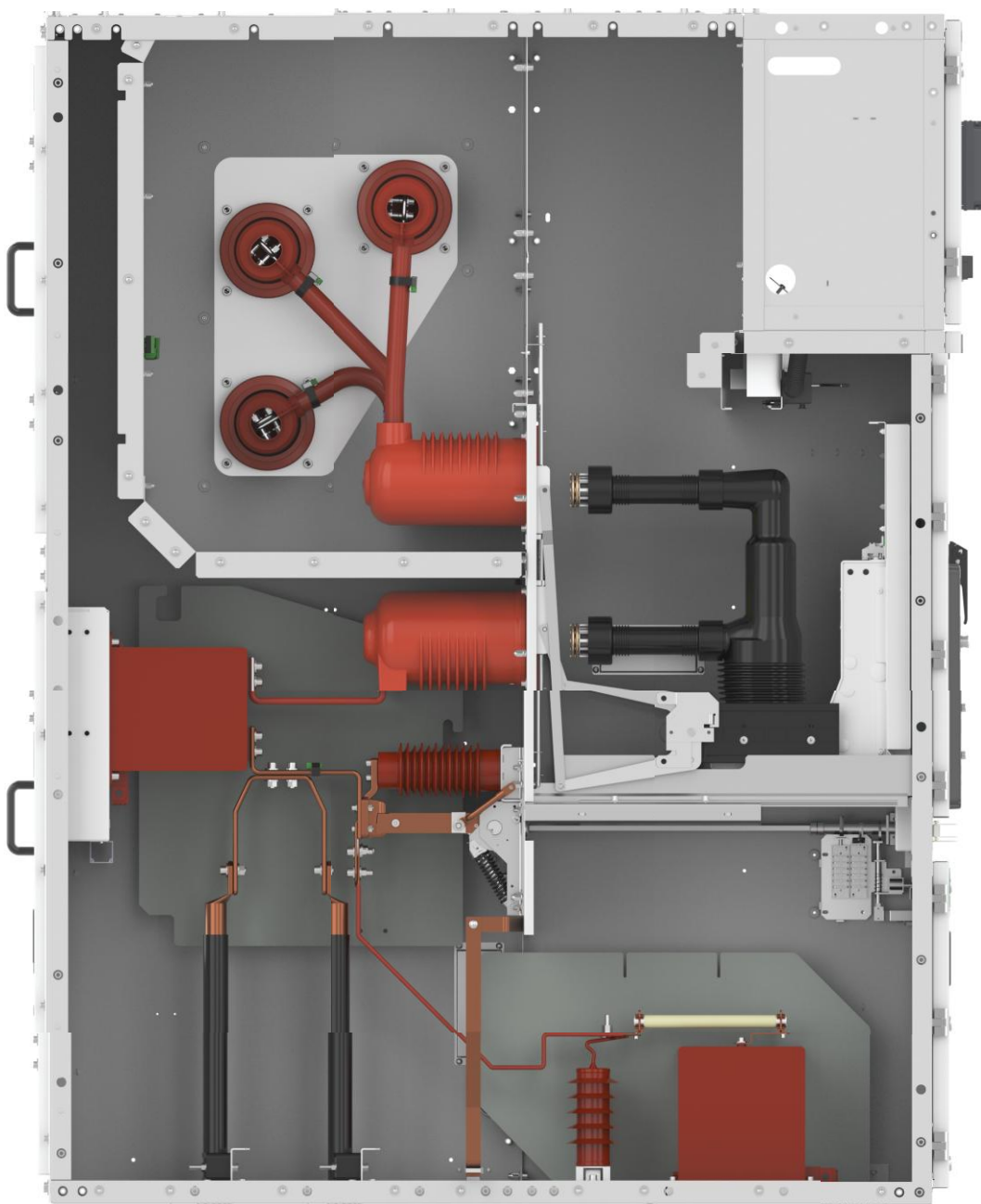
(استناداً إلى "حجرة الجهد المنخفض" من الجدول 16 و 17، - **BQT6904800** - **00 68-70** - مُشار إليها "صيانة خفيفة" لـ ٧8)

- **فحص المعدات المساعدة:** سيقوم فنيونا بإجراء فحص بصري لجميع المعدات المساعدة داخل حجرة الجهد المنخفض، والتحقق من أي تلف مادي، أو توصيلات مفكوكة، أو علامات ارتفاع درجة الحرارة.
- **التحقق من سلامة توصيلات الأسلاك:** سيتم إجراء فحص بصري وملمس شامل لجميع أسلاك التحكم والتوصيلات، مما يضمن شدها وتثبيتها بشكل صحيح.



### 3.1.2. أنشطة الصيانة العامة للخزانة

(استنادًا إلى "الخزانة" من الجدول 16، BQT6904800 - 00 68 - مستويات متفاوتة لـ Y8)





- **تنظيف الخزانة والمعدات الداخلية:** سيتم إجراء تنظيف شامل للمعدات الداخلية للخزانة والأسطح القابلة للوصول. يتضمن ذلك التحقق من تراكم الأوساخ وتنظيف المكونات الملوثة بقطعة قماش جافة ونظيفة وخالية من الوبر. في حالة الاتساخ الشديد، نستخدم مواد تنظيف محددة من شنايدر إلكترويك (الرقم المرجعي S008152)، مع ضمان التعرض المحدود والتجفيف بالهواء المناسب لمدة ساعتين على الأقل (BQT6904800-00 71). (صيانة خفيفة لـ Y8)
- **فحص مؤشرات الوضع ومفاتيح الإشارة الدقيقة:** سيتم فحص جميع مؤشرات الوضع ومفاتيح الإشارة الدقيقة بصرياً للتأكد من المحاذاة الصحيحة، والوظائف، وأي علامات تلف أو تآكل. (صيانة خفيفة لـ Y8)
- **التحقق الوظيفي لآلية القفل والتشابك:** سيتم إجراء فحص وظيفي حاسم لجميع آليات القفل والتشابك الميكانيكية والكهربائية لضمان منعها للعمليات غير الآمنة كما هو مصمم. (صيانة متقدمة لـ Y8)
- **فحص آلية السحب:** سيتم فحص آلية سحب قاطع الدائرة بصرياً للتأكد من التشغيل السلس، والمحاذاة الصحيحة، وأي علامات تآكل أو تلف قد تُعيق عمليات الرف الآمنة. (صيانة متقدمة لـ Y8)
- **فحص الستائر:** سيتم فحص الستائر المتكاملة لحجرة قاطع الدائرة للتأكد من التشغيل الصحيح، والمحاذاة، وأي عوائق قد تؤثر على إحكامها أو وظيفتها الآمنة. (صيانة متقدمة لـ Y8)
- **صيانة آلية تشغيل خط المفتاح:** سيتم تنظيف آلية تشغيل خط المفتاح وفحصها بدقة للتأكد من الحركة السلسة والوظائف الصحيحة. (صيانة حصرية لـ Y8)
- **تنظيف وتقييم حالة العوازل:** سيتم تنظيف جميع العوازل داخل الخزانة وفحصها بصرياً بحثاً عن علامات التآكل أو التشقق أو علامات ارتفاع درجة الحرارة. سيتم فحص التوصيلات للتأكد من إحكامها. (صيانة حصرية لـ Y8)
- **صيانة آلية تشغيل مفتاح التأريض:** سيتم تنظيف آلية تشغيل مفتاح التأريض وفحصها بدقة للتأكد من التشغيل السلس والموثوق، مما يضمن قدرتها على تأريض الخزانة بأمان. (صيانة حصرية لـ Y8)
- **صيانة وتشحيم سدادات مفتاح التأريض:** سيتم تنظيف سدادات مفتاح التأريض، وفحص سلامتها، وتشحيمها بدقة باستخدام مواد تشحيم اصطناعية معتمدة (الجدول 18، BQT6904800-00 73) لضمان التلامس الأمثل والتشغيل السلس. (صيانة حصرية لـ Y8)
- **صيانة وتشحيم نظام قفل الستائر:** سيخضع نظام قفل الستائر لتنظيف شامل، وفحص وظيفته الصحيحة، وتشحيم دقيق باستخدام مواد تشحيم معتمدة لضمان التوصيل السلس والأمن. (صيانة حصرية لـ Y8)

### 3.1.3. أنشطة صيانة حجرة الكابلات

(استناداً إلى "حجرة الكابلات" من الجدول 16، BQT6904800-00 68 - مُشار إليها "صيانة متقدمة" لـ Y8)

- **تقييم حالة الكابلات:** سيتم إجراء فحص بصري مفصل لأطراف كابلات الجهد المتوسط، والتحقق من علامات التآكل أو التآكل أو ارتفاع درجة الحرارة.
- **إحكام وسلامة توصيلات الأسلاك:** سيتم فحص جميع توصيلات أسلاك التحكم والطاقة داخل حجرة الكابلات بصرياً للتأكد من شدةها وتثبيتها بشكل صحيح، وإعادة ربطها حيثما تكون متاحة وضرورية، وفقاً لتوصية الدليل لتوصيلات الطاقة (BQT6904800-00 72). في حالة فك التوصيلات، سيتم تركيب غسالات مرنة جديدة مُقدمة من شنايدر إلكترويك (BQT6904800-00 72).



### 3.1.4. أنشطة صيانة حجرة محولات التيار / الجهد (CT/VT)

(استنادًا إلى "حجرة محولات التيار / الجهد" من الجدول 16 و 17، BQT6904800 - 00 68، 70 - مُشار إليها "صيانة حصرية" لـ Y8)

- **تنظيف وفحص عوازل محولات التيار / الجهد:** سيتم تنظيف جميع العوازل المرتبطة بمحولات التيار والجهد وفحص سلامتها المادية، وعلامات التلطّع أو التشقق أو ارتفاع درجة الحرارة. سيتم فحص التوصيلات للتأكد من إحكامها.
- **صيانة نقاط طرف محولات التيار / الجهد:** سيتم تنظيف جميع النقاط الطرفية (TPs) المتعلقة بمحولات التيار والجهد وفحصها بحثًا عن علامات التلطّع أو التشقق أو ارتفاع درجة الحرارة. سيتم فحص التوصيلات للتأكد من إحكامها.

### 3.1.5. أنشطة صيانة حجرة قضبان التوصيل (Busbar)

(استنادًا إلى "حجرة قضبان التوصيل" من الجدول 16 و 17، BQT6904800 - 00 68، 70 - مُشار إليها "صيانة حصرية" لـ Y8)

- **سلامة ومعالجة نظام قضبان التوصيل:** سيتم فحص قضبان التوصيل للتأكد من نظافتها، وعلامات التلطّع أو التشقق أو ارتفاع درجة الحرارة. سيتم فحص التوصيلات للتأكد من شدها بشكل صحيح. بالنسبة لأسطح التلامس المثبتة ببراعي بإحكام، سيتم تطبيق معالجة أولية يليها طلاء بطبقة رقيقة ومتساوية من مادة التشحيم Mobilith SHC 100 (الجدول 19، BQT6904800 - 00 74). عند الضرورة، سيتم فك التوصيلات، وتركيب غسالات مرنة جديدة عند إعادة التجميع (BQT6904800 - 00 72).
- **فحص وصيانة مفتاح العزل:** سيتم تنظيف جميع مفاتيح العزل داخل حجرة قضبان التوصيل، وفحص تشغيلها الصحيح، وفحصها بحثًا عن علامات التلطّع أو التشقق أو ارتفاع درجة الحرارة. سيتم التحقق من إحكام التوصيلات.

### 3.2. صيانة قاطع الدائرة Schneider Electric LF2 (VCB)

سيتم تنفيذ إجراءات صيانة مُخصصة لقواطع الدائرة LF2 القابلة للسحب (قواطع الدائرة الفراغية - VCB). يتوافق مستوى الخدمة هذا مع صيانة الشركة المصنعة أو الصيانة الحصرية وفقًا لإرشادات شنايدر إلكترونيك (الجدول 16، BQT6904800 - 00 68)، مع تركيز مُعزز على التآكل الداخلي والأداء طويل الأجل نظرًا لمرور 8 سنوات على تشغيلها.

#### 3.2.1. الحالة العامة لقاطع الدائرة الفراغية (VCB) وسلامة التشغيل

(استنادًا إلى "VCB" من الجدول 16، BQT6904800 - 00 68 - مستويات متفاوتة لـ Y8)

- **تقييم الحالة العامة لقاطع الدائرة الفراغية:** سيتم إجراء تقييم بصري شامل لقاطع الدائرة الفراغية بالكامل، والتحقق من النظافة العامة، وحالة العوازل، ووجود الأكسدة، وعدم وجود تآكل في الهيكل الداعم. (صيانة خفيفة لـ Y8)
- **التحقق من عدد دورات التشغيل:** سيتم قراءة وتسجيل عداد عدد دورات التشغيل لتتبع العمر التشغيلي للقاطع. (صيانة خفيفة لـ Y8)





- **تنظيف أجسام الراتنج:** سيتم تنظيف جميع أجسام الراتنج المكشوفة (العوازل) لقاطع الدائرة الفراغية بالكامل باستخدام قطعة قماش خالية من الوبر، وعند الحاجة، باستخدام مواد تنظيف معتمدة من شتايدر (- BQT6904800 00 71). (صيانة خفيفة لـ Y8)
- **حالة وتشغيل الملامسات المساعدة:** سيتم فحص جميع الملامسات المساعدة المتعلقة بحالة قاطع الدائرة الفراغية (على سبيل المثال، تشغيل/إيقاف، إدخال/إخراج) للتأكد من حالتها المادية والتحقق من تشغيلها الصحيح. (صيانة خفيفة لـ Y8)
- **التحقق من نظام التشابك:** سيتم فحص جميع التشابكات الوظيفية والسلامية المتكاملة لقاطع الدائرة الفراغية بدقة واختبارها وظيفياً لضمان عملها بشكل صحيح ومنع الإجراءات غير الآمنة. (صيانة خفيفة لـ Y8)
- **تنظيف وتشحيم ملامسات الطاقة:** سيتم تنظيف ملامسات الطاقة لقاطع الدائرة الفراغية (المقابس، الملامسات المنزقة) بالكامل، وفحصها بحثاً عن التآكل أو التلف، وتزويدها بتشحيم خفيف باستخدام مواد تشحيم اصطناعية معتمدة (الجدول 18، BQT6904800 -00 73). (صيانة حصرية لـ Y8)
- **قياس مقاومة الملامس الرئيسي:** سيتم إجراء قياس دقيق للمقاومة بالميكرو أوم على ملامسات الطاقة الرئيسية لتقييم مقاومتها الكهربائية، مما يشير إلى جودة أسطح التلامس ودرجة التآكل. (صيانة حصرية لـ Y8)
- **صيانة وتشحيم الأجزاء المتحركة القابلة للسحب:** سيتم تنظيف جميع الأجزاء المتحركة القابلة للسحب لقاطع الدائرة الفراغية، وفحصها للحركة السلسة، وتشحيمها باستخدام مواد تشحيم اصطناعية معتمدة. (صيانة حصرية لـ Y8)
- **فحص قضبان الربط:** سيتم فحص قضبان الربط التي تربط قاطع الدائرة الفراغية بآلية التشغيل للتأكد من المحاذاة والسلامة الصحيحة. (صيانة حصرية لـ Y8)
- **تنظيف وتشحيم آلية التشغيل:** سيتم تنظيف آلية التشغيل بالكامل لقاطع الدائرة الفراغية، وفحصها بحثاً عن التآكل، وتشحيمها بدقة باستخدام مواد تشحيم اصطناعية معتمدة (الجدول 18، BQT6904800 -00 73). (صيانة حصرية لـ Y8)
- **صيانة وتشحيم آلية المزلاج:** سيتم تنظيف آلية المزلاج الحيوية لتثبيت القاطع في وضعه المفتوح أو المغلق، وفحصها للتوصيل الصحيح، وتشحيمها. (صيانة حصرية لـ Y8)
- **صيانة وتشحيم يايات الغلق والفتح:** سيتم تنظيف يايات الغلق والفتح، وفحصها بحثاً عن علامات الإجهاد أو التلف، وتشحيمها لضمان تخزين وإطلاق الطاقة بشكل موثوق. (صيانة حصرية لـ Y8)
- **صيانة وتشحيم المحرك والمخفض:** سيتم تنظيف مجموعة المحرك والمخفض الخاصة بقاطع الدائرة الفراغية، والمسؤولة عن شحن اليايات، وفحصها للتشغيل السلس، وتشحيمها. (صيانة حصرية لـ Y8)
- **صيانة وتشحيم جميع الوصلات:** سيتم تنظيف جميع الوصلات الميكانيكية داخل نظام تشغيل قاطع الدائرة الفراغية، وفحصها بحثاً عن التآكل أو الانسداد، وتشحيمها لضمان الحركة الحرة. (صيانة حصرية لـ Y8)
- **فحص توصيلات الأسلاك الكهربائية للجهد المنخفض:** سيتم فحص جميع توصيلات الأسلاك الكهربائية للجهد المنخفض (LV) على قاطع الدائرة الفراغية بصرياً وفحص إحكامها وسلامتها. (صيانة حصرية لـ Y8)

### 3.3. صيانة ريلاي الحماية المرتبط (Sepam S80)

سيجري مهندسونا المتخصصون برنامج صيانة شاملاً لـ ريلاي الحماية Sepam S80، مما يضمن تشغيله الدقيق والموثوق به، وهو أمر حيوي لسلامة النظام وتنسيقه (الجدول 16، BQT6904800-00 68).

- **التحقق من إعداد ريلاي الحماية ووظائف الفصل:** سيتم فحص ريلاي الحماية بدقة. يتضمن ذلك التحقق من إعداداته الحالية مقابل الوثائق واختبار وظائف الفصل لضمان الاستجابة الدقيقة وفي الوقت المناسب لظروف الأعطال. (صيانة حصرية لـ Y8)
- **فحص الانتقائية العلوية/السفلية:** سيتم إجراء مراجعة للانتقائية العلوية والسفلية للتأكد من أن مخطط الحماية يعمل بطريقة منسقة، مما يقلل من تأثير الأعطال. (صيانة حصرية لـ Y8)

### 3.4. الفحص البصري الشامل للموقع والمعدات

سيتم إجراء فحص بصري شامل لمجموعة المفاتيح الكهربائية بالكامل وبيئتها المحيطة، مما يوفر تقييمًا شاملاً لحالتها ومدى التزامها بإرشادات التركيب. يُعد هذا نشاطًا مستمرًا وحاسمًا لجميع الأصول (الجدول 15، BQT6904800-00 66).

- **التقييم العام لسلامة العلبة والهيكل:** سيقوم فريقنا بإجراء تقييم عام لسلامة العلبة والهيكل لجميع حجرات مفاتيح MCSets، بما يشمل الألواح الخارجية، وطلاء الأسطح، والملصقات، والسلامة الهيكلية العامة. يهدف هذا إلى تحديد أي علامات مرئية للتلوث، أو التشوه، أو الصدأ، أو غيرها من المشكلات التي قد تعرض وظيفة الحماية للخطر.
- **تقييم العوامل البيئية (الرطوبة، الغبار، الملوحة):** سيجري تقييمًا للعوامل البيئية داخل غرفة المفاتيح، مع ملاحظة مستويات الرطوبة، والغبار، والملوحة المحتملة (على سبيل المثال، بعد الموقع عن الساحل، وجود جو محمي). تؤثر هذه العوامل بشكل كبير على دورات الصيانة (الجدول 15، BQT6904800-00 66).
- **جودة الهواء واكتشاف نواتج التفريغ (الأوزون/تلوث الهواء):** سيتضمن فحصنا البحث عن مؤشرات بصرية لجودة الهواء ونواتج التفريغ، مثل علامات التتبع أو رواسب الكربون على العوازل. سنقوم أيضًا باكتشاف الروائح غير العادية، وخاصة الأوزون، وهو مؤشر قوي على نشاط التفريغ الجزئي.
- **إجراءات منع التكتف:** سيتم فحص الخزائن بحثًا عن أي تكتف. في حالة العثور عليه، سيتم تنظيف الخزانة ومكونات العزل، وسيتم فحص الخزانة للتأكد من التهوية والتدفئة الكافية، مع توصيات لأجهزة إزالة الرطوبة إذا لزم الأمر (BQT6904800-00 71).
- **فحص حماية التآكل:** سيتم ملاحظة أي تلف في الطلاء، أو خدوش، أو أي تلف آخر في آليات القيادة والأغطية التي يمكن أن تؤدي إلى التآكل، وتقديم تقرير بها، مع توصيات بالإصلاح الفوري (BQT6904800-00 71).
- **التحقق من توافر وحالة معدات المناورة:** سنتحقق من وجود روافع المناورة ونُقيّم حالتها الجيدة. تُعد هذه الأدوات المتخصصة ضرورية لسحب وإدخال قواطع الدائرة MCSets بأمان وبشكل متحكم فيه.
- **فحص مخزون وحالة أجهزة السلامة:** سيؤكد فريقنا أن جميع أجهزة السلامة الأساسية والمعدات المرتبطة بها داخل غرفة المفاتيح موجودة وفي حالة جيدة. يشمل ذلك التحقق من الحواجز/الكراسي العازلة، وأعمدة الإنقاذ المعزولة، وقفازات الجهد العالي، وأي أدوات سلامة أخرى خاصة بالموقع، ذات التصنيف الصحيح.

### 3.5. اختبارات الصيانة الوقائية للموثوقية طويلة الأجل

تُعد هذه الاختبارات الصارمة أساسية لتأكيد السلامة التشغيلية وأداء قواطع الدائرة وريلايات الحماية، مع تركيز مُعزز على تحديد التدهور طويل الأجل في فاصل خدمة 8 سنوات، بالاستفادة من خدمات **ProDiag** من شنايدر إلكترونيك (حيثما ينطبق، على سبيل المثال، لتشخيصات القواطع والصمامات) (68 00 - BQT6904800، 70).

- **اختبارات التشغيل الميكانيكي (يدوي):** سيتم إجراء اختبارات وظيفية عن طريق تشغيل قاطع الدائرة الفراغية يدويًا إلى وضعي التشغيل والإيقاف للتحقق من التشغيل الميكانيكي السلس. (صيانة خفيفة لـ Y8)
- **اختبارات التشغيل الكهربائي (عن بعد):** سيتم اختبار تشغيل قاطع الدائرة الفراغية عبر أوامر كهربائية عن بعد (تشغيل وإيقاف) للتحقق من سلامة دوائر التحكم والملفات. (صيانة خفيفة لـ Y8)
- **تشخيصات ProDiag للقواطع:** بالاستفادة من خدمة **ProDiag Breaker** من شنايدر إلكترونيك، سنقوم بمراقبة وتحليل الانحرافات التشغيلية لعمليات الفتح/الإغلاق وتحميل اليايات (68 00 - BQT6904800). يشمل ذلك:
  - حالة وضبط جهاز المثبط و/أو جهاز التوقف: سيتم فحص هذه المكونات الحيوية، التي تتحكم في الوضع النهائي للقاطع وتمتص طاقة التشغيل، وضبطها حسب الحاجة. (صيانة حصرية لـ Y8)
  - قياس أوقات وسرعات الفتح والإغلاق: سيتم إجراء قياس دقيق لأوقات وسرعات الفتح والإغلاق لأقطاب قاطع الدائرة الفراغية لتقييم أدائها مقابل مواصفات الشركة المصنعة. (صيانة حصرية لـ Y8)
  - التحقق من وقت الشحن: سيتم قياس وقت شحن اليايات للتحقق من كفاءة المحرك وآلية اليايات. (صيانة حصرية لـ Y8)
  - فحص تزامن الملامسات: سيتم التحقق من تزامن الملامسات الرئيسية عبر الأطوار الثلاثة لضمان التشغيل المتزامن، وهو أمر حيوي لاستقرار النظام. (صيانة حصرية لـ Y8)
  - التحقق من سلامة الغلق (التجاوز والاستقرار): التحقق من التجاوز والاستقرار للقاطع أثناء عمليات الغلق لضمان توصيل الملامسات بأمان وبشكل كامل. (صيانة حصرية لـ Y8)
  - التحقق من سلامة الفتح (التجاوز والاستقرار): التحقق من التجاوز والاستقرار للقاطع أثناء عمليات الفتح لضمان فصل الملامسات بأمان وبشكل كامل. (صيانة حصرية لـ Y8)

### 3.6. اختبار التفريغ الجزئي (PD): تقييم متقدم لحالة العزل

يوفر اختبار التفريغ الجزئي (PD) رؤى متقدمة وغير تدخلية حول صحة نظام العزل في مفاتيحكم الكهربائية، وهو أمر حيوي بشكل خاص للمعدات في عامها الثامن.

#### 3.6.1. اكتشاف التفريغ الجزئي باستخدام جهاز Fluke ii915 للتصوير الصوتي

سنستخدم جهاز **Fluke ii915 للتصوير الصوتي الدقيق** لإجراء اكتشاف التفريغ الجزئي السطحي والداخلي. نستخدم هذه التقنية عالية الحساسية وغير التدخلية التصوير الصوتي لتحديد نشاط التفريغ الجزئي بسرعة وأمان في الأصول الكهربائية، بالإضافة إلى تسربات الهواء المضغوط والفراغ. يتيح **Fluke ii915** اكتشاف وتحديد مكان التفريغات بسرعة، غالبًا دون الحاجة إلى إيقاف الخدمة، مما يوفر إنذارًا مبكرًا بتدهور العزل الناشئ أو عيوب التصنيع. بالنسبة لفاصل 8 سنوات، يُعد هذا الاختبار حاسمًا حيث تتقدم مواد العزل بشكل طبيعي ويمكن أن تتطور فيها فجوات دقيقة أو عيوب، مما يسمح باتخاذ قرارات مستنيرة بشأن استبدال العزل المحتمل أو استراتيجيات التخفيف المتقدمة قبل حدوث الفشل.

### 3.7. دمج مراحل الحماية والمستشعرات مع مركز الخدمة عن بُعد

يلتزم فريقنا بضمان التكامل والربط السلس لجميع مراحل الحماية والمستشعرات القائمة، بما في ذلك مستشعرات الحرارة الموجودة داخل اللوحات الكهربائية، مع غرفة التحكم بنظام إدارة المبنى (BMS) في المستشفى.

#### أهداف ومسؤوليات المشروع:

- **التنسيق المباشر** سيتم التنسيق بشكل مباشر وفعال مع كل من الشركة المصنعة الحالية لنظام إدارة المبنى (BMS) والشركة المصنعة للوحات القواطع ومستشعرات الحرارة.
- **ضمان نقل البيانات:** الهدف الأساسي هو ضمان النقل الفوري والشامل لجميع بيانات المستشعرات والمرحلات لتمكين المراقبة والتحليل المركزي ضمن بيئة تحكم نظام إدارة المبنى.
- **نطاق العمل الشامل** يشمل نطاق عملنا، على سبيل المثال لا الحصر، توفير جميع الأجهزة والبرمجيات والتراخيص والملحقات اللازمة، بالإضافة إلى الاختبارات الدقيقة والربط الآمن في جميع المواقع المحددة ضمن حدود المستشفى.
- **البنية التحتية للاتصالات** يتضمن ذلك تأمين البنية التحتية للاتصالات الضرورية، بما في ذلك تمديد كابلات جديدة من داخل اللوحات الكهربائية في المحطة الحالية إلى غرفة التحكم الرئيسية بالمستشفى.
- **الالتزامات المالية والفنية** مستحقة المسؤولية الكاملة عن جميع التكاليف المالية والفنية المرتبطة لضمان الوفاء التام بهذه المتطلبات، والتي تُعد جزءاً لا يتجزأ من الالتزامات التعاقدية.
- **الامتثال لمتطلبات تقنية المعلومات** يؤكد التزامنا بالامتثال لجميع توجيهات قسم تقنية المعلومات بالمستشفى.

#### تقييم واستبدال وحدات التحكم المنطقية (PLCs):

- سنجري تقييماً لوحدات التحكم المنطقية المبرمجة (PLCs) الحالية.
- إذا تبينت ضرورة القصوى لذلك لتحقيق التكامل والأداء الأمثل، فسنقوم باستبدال هذه الوحدات.

#### المراقبة والتقارير الدورية:

- نلتزم بتوفير المراقبة الدورية، والتحليل الشامل للبيانات.
- تقديم تقارير ربع سنوية مفصلة عن حالة النظام وأدائه التشغيلي.



## 4. أنشطة الصيانة الرئيسية الموصى بها

### 4.1. حجرة مع كاسرة تيار (جدول رقم 16).

الأنشطة الوقائية والصيانة	الحد الأدنى للتردد ( 1 ) / مستوى الأداء									
	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10
حجرة الضغط المنخفض										
فحص عدد المساعدين معدات	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
فحص توصيلات الأسلاك ( الربط والتثبيت )	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
حجرة صغرى										
تنظيف الحجرة \ المعدات الداخلية	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
فحص مؤشر الموضع ومفاتيح الإشارة الصغيرة	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
فحص وظيفة آليات القفل والتشابك	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
فحص آلية السحب	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
فحص المصاريح	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
تنظيف / فحص آلية تشغيل مفتاح التشغيل	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
تنظيف / فحص العوازل ( الربط ، والتكسير ، والتشقق ، وعلامات التسخين )	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
تنظيف / فحص آلية تشغيل مفتاح التآريض	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
تنظيف / فحص / تشحيم قابسات مفاتيح التآريض	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
تنظيف / فحص / تشحيم نظام قفل المصراع	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
حجرة الكابل										
( فحص الكابلات البياض ) علامات التدفئة ،	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
فحص توصيلات الأسلاك ( الربط والتثبيت )	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
حجرة CT / VT										
تنظيف / فحص العوازل ( التكسير ، التشقق ، علامات التدفئة )	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
تنظيف / فحص أبواب الصر ف الصحر ( الشد ، التشقق ، التشققات ، علامات التسخين )	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
حجرة الحافلة										
فحص قضبان التوصيل ( التنظيف ، الشد ، التنظيف بالبياض ( التشقق ، علامات التسخين ،	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
فحص مفاتيح العزل ( التنظيف ، الشد ، التنظيف بالبياض ( التدفئة ) التشقق ، علامات التلف ،	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
فحص الهيكل										
تآكل الهيكل الداعم الحالة العامة : الفحص البصري ، النظافة ، حالة العازل ، الأكسدة ، لا	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
التحقق من عدد العمليات	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
تنظيف أجسام الر انتج	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
(وما إلى ذلك f من K في ، رf K تشغيل/إيقاف ، رf) التفتيش على حالة المساعدين جهة الاتصال	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
فحص الجهاز الوظيفي والسلامة والتعشيق	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Page 14 of 21



الصيانة المتقدمة		مجموعات الجاذبية الأرضية
يوصى بالعمل في ظل ظروف التشغيل المثلى . ومع ذلك ، يجب زيادة هذا التردد الموصى به وفقاً لـ ( 1 ) ( أ ) مستوى الحرجة ( منخفض ، كبير ، حرج ) و		
■	. إجراء الصيانة والصيانة الحصرية من خلال تصنيع المعدات فقط ■	
■	. الصيانة المتقدمة ، ويفضل إجراؤها بواسطة شريك تصنيع المعدات أو الشركة المصنعة المعتمدة ○	
	. صيانة خفيفة ، يتم إجراؤها بواسطة الشركة المصنعة للمعدات الكهربائية أو فني مؤهل من قبل العميل ●	

## 4.2. حجرة مع ادوات قياس (جدول 17)

الأنشطة الوقائية والصيانة	الحد الأدنى للتردد ( 1 ) / مستوى الأداء									
	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10
L V حجرة										
فحص عدد الوصلات	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
فحص الأسلاك	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
حجرة المعدات										
تنظيف / فحص الأجزاء النشطة والإطار ( التآكل ، التشقق ، علامات التسخين )	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
( تنظيف / فحص العوازل البيضاء ( علامات التدفئة ،	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
فحص نظام القفل والقفل المتداخل	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
فحص المعدات المساعدة مؤشر موضع جهة الاتصال	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
تنظيف / فحص آلية التشغيل				■				■		
تنظيف / فحص آلية تشغيل مفتاح التار يض				■				■		
الصمامات										
( فحص الصمامات البيضاء ( اللون ، التشقق ، التآكل ،	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
فحص رقم تثبيت الصمامات	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
فحص رقم الصمامات والإشارة ز مفتاح ميكرو	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
فحص رقم الصمامة	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
حجرة الحافلة ( إيقاف التشغيل )										
فحص قضبان التوصيل ( علامة التسخين )				■				■		
( فحص مفاتيح العزل البيضاء ( علامات التدفئة ،				■				■		
التصوير المقطعي المحوسب / التصوير المواع										
تنظيف / فحص العوازل ( الشد ، والتكسير ، والتشقق ، و علامات التسخين )				■				■		
تنظيف / فحص أبواب الصرف الصحي ( الشد ، التشقق ، التشققات ، علامات التسخين )				■				■		
الاختبارات										
( تشغيل / إيقاف يدوي ) ميكانيكا	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
الكهرباء ( تشغيل / إيقاف التشغيل عن بعد )	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Schneider Electric Proprietar v Diagnosi عرض خدمة										
ضمان سلامة المعدات التشخيص لاكتشاف الانحراف عن الحالة الأولية والاتجاهات المهمة ، لتوقع الإجراءات التصحيحية ( الإخفاقات المستقبلية ) الذي يتطلب . واستمرارية الخدمة ، خطط الإجراءات في الوقت المناسب لعمليات العملاء										
بروديا جي اكتشاف التفرغ السطحي / الداخلي الجزئي				■				■		

بيانات الشركة بروديا جي فوس و القياسات المقاومة الداخلية للصمامات / المقارنة مع المصنعة									
قطع غيار و اكسسوارات									
أمن : الجزء المستخدم بشكل شائع في تدخلات الصيانة التصحيحية									
صيانة خفيفة	مساعد و جهة اتصال								
منع : جزء من حالة الشخص الذى يتم التحقق منه في التدخلات الوقائية و الصيانة									
الصيانة الحصرية	آلية التشغيل								
اطالة العمر الافتراضى : أجزاء لاطالة عمر المعدات									
الصيانة المتقدمة	عازل سعوى								
الصيانة المتقدمة	مجموعة التآريض و الصمامات								
الصيانة المتقدمة	M V Fus e ( ProFusio n صيانة)								
<p>يوصى بالعمل في ظل ظروف التشغيل المثلى . ومع ذلك ، يجب زيادة هذا التردد الموصى به وفقاً لـ ( 1 )</p> <p>( أ ) مستوى الحرجة ( منخفض ، رئيسي ، حرج ) و</p> <p>( ب ) شدة الظروف البيئية ( على سبيل المثال ، التآكلية ، البحرية ) وفقاً لوصفات خدمات الشركة المصنعة</p>									

## 5. المنهجية و ضمان الجودة

تعتمد منهجية الصيانة لدينا على نهج منهجي لضمان أقصى قدر من الفعالية والسلامة والالتزام بمعايير الصناعة والشركة المصنعة، وهو أمر بالغ الأهمية لفواصل خدمة 8 سنوات. يعكس هذا مباشرة أحكام السلامة ومواصفات الصيانة الخاصة بشنايدر الكتر بك.

- السلامة أولاً والامتثال الصارم: سيتم تنفيذ جميع الأعمال بالالتزام بالصارم بأحكام السلامة الخاصة بشنايدر إلكترونيك (BQT6904800-00 63)، واللوائح السعودية ذات الصلة، وخطتنا الشاملة للصحة والسلامة والبيئة (HSE). يشمل ذلك:
  - ضمان عزل النظام عن الجهد العالي، وجهد الإمداد، وتأريضه بشكل صحيح.
  - التحقق من أن قاطع الدائرة الفراغية في حالة الاختبار، وأن مفتاح التأريض (E/S) مغلق، وأن الوصول مؤمن قبل البدء في أي عمل.
  - الالتزام الصارم بإجراءات القفل ووضع العلامات (LOTO) لجميع الأعمال على لوحة المفاتيح.
  - تركيب الحواجز، والكابلات، وألواح البولي كربونات وفقاً لمواصفات التصميم عند الضرورة.
  - بالنسبة للأجزاء المتحركة، ضمان العزل عن جهد الإمداد، وتحرير الأجهزة المخزنة للطاقة عن طريق إجراء عملية إيقاف-تشغيل-إيقاف، وتنشيط مفتاح التأريض المقاوم للفتح إلى وضع التشغيل.
  - استخدام معدات الحماية الشخصية (PPE) المناسبة واتباع ممارسات العمل الكهربائي الآمنة، خاصة لأجزاء الصفائح المعدنية ذات الحواف الحادة والأجزاء المعدنية.
  - تجنب ممارسات الصيانة غير المناسبة، مثل غسل المحامل بمواد التنظيف أو تشحيم محامل الكرات، أو الفتحات المساعدة، أو المفاتيح الضاغطة، أو المفاتيح المساعدة (BQT6904800-00 72).





- **أفراد مؤهلون وذوو خبرة:** يتألف فريقنا من مهندسين وفنيين كهربائيين مؤهلين ومعتمدين ولديهم خبرة واسعة ومثبتة في صيانة مفاتيح الجهد المتوسط، وتحديدًا مع أنظمة **Schneider Electric MCSet**. لقد تم تدريبهم على أداء أنشطة الصيانة **الخفيفة، والمتقدمة، والحصرية**، وهم يدركون الطبيعة الحرجة للإجراءات الموصى بها من قبل الشركة المصنعة (69 00 - BQT6904800، 70).
- **أدوات مُعايرة متخصصة ومعدات اختبار متقدمة:** نحن نستخدم فقط معدات اختبار مُعايرة وحديثة لجميع الاختبارات الكهربائية والميكانيكية، مما يضمن أقصى قدر من الدقة والموثوقية للنتائج. لخدمة 8 سنوات، تُستخدم بشكل روتيني أدوات تشخيص متقدمة، بما في ذلك تلك المستخدمة لـ **خدمات ProDiag** (القاطع، الفيوز) و**جهاز التصوير الصوتي Fluke ii915**.
- **الالتزام الصارم بإرشادات الشركة المصنعة:** ستتبع جميع إجراءات التنظيف، والتشحيم، والضبط، والاختبار بدقة أدلة التشغيل والصيانة الرسمية من شنايدر إلكترونيك لسلسلة MCSet (75 00 - BQT6904800)، مما يحافظ على ضمانات المعدات ويضمن الأداء الأمثل. يشمل ذلك:
  - استخدام مواد التنظيف المحددة من شنايدر إلكترونيك فقط (الرقم المرجعي S008152) للمكونات العازلة (71 00 - BQT6904800).
  - استخدام مواد التشحيم المعتمدة من الشركة المصنعة فقط (اصطناعية، سائلة، Mobilith SHC 100) واتباع إجراءات التشحيم المحددة لأسطح التلامس الكهربائية المنزلقة، ونقاط الاحتكاك، والمحامل (الجدول 18، 73 00 - BQT6904800).
  - إجراء معالجة أولية لأسطح التلامس المثبتة ببراعي بإحكام وفقًا لـ الجدول 19 (74 00 - BQT6904800) قبل تطبيق Mobilith SHC 100.
  - الالتزام بمواصفات عزم الشد لتوصيلات الطاقة مثل قضبان التوصيل وتوصيلات الكابلات، واستخدام غسالات مرنة جديدة إذا تم إعادة توصيل التوصيلات (72 00 - BQT6904800).
- **الوثائق التفصيلية وتحليل الاتجاهات:** سيتم إنشاء تقارير شاملة لكل نشاط صيانة، مما يوفر رؤى شفافة وقابلة للتنفيذ. بالنسبة لفاصل الخدمة هذا، سيتم التركيز بشكل خاص على **تحليل الاتجاهات** لنتائج الاختبار مقابل البيانات التاريخية لتحديد أنماط التدهور والتنبؤ بالمشكلات المحتملة في المستقبل، مما يساهم في استراتيجيات إدارة الأصول طويلة الأجل.
- **الاعتبارات البيئية:** سيتم تكيف فترات الصيانة بناءً على الظروف البيئية مثل التكثف المتكرر أو تلوث الهواء (الغبار، الدخان، الغازات المسببة للتآكل)، كما توصي به شنايدر إلكترونيك (72 00 - BQT6904800).



## 6. المخرجات

عند الانتهاء بنجاح من أعمال الصيانة الوقائية، ستلتقى حضرتكم حزمة وثائق شاملة، تُقدم سجلاً مفصلاً لخدمة 8 سنوات، بما يتماشى مع تركيز شنايدر إلكترونيك على التشخيصات الشاملة.

- **تقرير صيانة شامل:** تقرير مفصل للغاية ومُجدول لكل لوحة مفاتيح، يتضمن:
  - ملخص تنفيذي للنتائج، والملاحظات، والتوصيات الرئيسية، مع تسليط الضوء على أي مخاوف متعلقة بالعمر.
  - قائمة فحص مفصلة لجميع المهام التي تم إجراؤها وفقاً لمصفوفة صيانة شنايدر، موقعة من قبل الفنيين الرئيسيين.
  - القياسات المسجلة بدقة ونتائج الاختبار (على سبيل المثال، التوقيت الدقيق، مقاومة التلامس الديناميكية، مقاومة العزل، سلامة قاطع الفراغ، نتائج اختبار الريلاي، قراءات التفريغ الجزئي من Fluke ii915)، مع مقارنات قبل وبعد حيثما ينطبق.
  - **نتائج تشخيصات ProDiag محددة** (على سبيل المثال، بيانات ProDiag Breaker، ProDiag Fuse) و**نتائج مسح Fluke ii915**، بما في ذلك تحليل الانحرافات عن الحالة الأولية والاتجاهات الهامة، للتنبؤ بالأعطال المستقبلية (68 00 - BQT6904800، 70).
  - **رسوم بيانية وبيانات تحليل الاتجاهات** تقارن نتائج الاختبار الحالية بالبيانات التاريخية لتوضيح تدهور أداء المعدات أو استقرارها على مدى 8 سنوات من عمرها.
  - ملاحظات حول أي تشوهات، أو تآكل كبير في المكونات، أو مشكلات ناشئة تتطلب اهتماماً مستقبلياً، مصنفة حسب الأهمية.
  - توصيات واضحة ومُرتبة حسب الأولوية للإجراءات التصحيحية، أو الإصلاحات الضرورية، أو خطوات التشخيص الإضافية، بما في ذلك الجداول الزمنية المقدرة وتبرير التدخلات الموصى بها.
- **شهادات المعايير:** نسخ من شهادات المعايير الصالحة لجميع معدات الاختبار المتخصصة المستخدمة أثناء الصيانة، مما يضمن إمكانية التتبع والدقة.
- **سجل صيانة الأصول المُحدَّث:** دمج أنشطة الصيانة المُنجزة، والنتائج التفصيلية، والتوصيات في سجلات إدارة أصول العميل لتتبع تاريخي كامل وتخطيط مستقبلي.
- **وثائق الامتثال للسلامة:** سجلات كاملة لإجراءات LOTO، وتصاريح العمل، وإجازات السلامة الخاصة بالصيانة المُجرأة.
- **توصيات قطع الغيار:** قائمة مصنفة بقطع الغيار الحيوية الموصى بها بناءً على تصنيفات شنايدر إلكترونيك (69 00 - BQT6904800، 70)، وهي ضرورية لإدارة الأصول الاستباقية لنظام يبلغ عمره 8 سنوات:
  - **قطع غيار مؤمنة:** تُستخدم عادةً في الصيانة التصحيحية (مثل الريلاي، فيوز الجهد المنخفض، ملامس مساعد، ملف فصل، Mitop للمفتاح).
  - **قطع غيار وقائية:** يتم فحص حالتها في الصيانة الوقائية وقد تتطلب استبدالاً وقائياً (مثل ملف الجهد المنخفض، المحرك، محرك التروس، آلية التشغيل).



- قطع غيار إطالة العمر: قطع غيار لإطالة عمر المعدات (مثل عازل السعة، مجموعات التأريض، فيوز الجهد المتوسط (صيانة ProFusion)، مجموعة التأريض والفيزوات).

## 7. فوائد الصيانة الوقائية الشاملة في العام الثامن

سيُقدم الانخراط في برنامج الصيانة الوقائية الشامل هذا في عامه الثامن، والذي يتمشى مباشرة مع إرشادات الشركة المصنعة من شنايدر إلكترونيك، فوائد كبيرة وقابلة للقياس لحضراتكم. مما يعالج التحديات المحددة للبنية التحتية الكهربائية المتقدمة:

- **زيادة موثوقية النظام ووقت التشغيل:** يؤدي التحديد الاستباقي وتخفيف التدهور المرتبط بالعمر ونقاط الفشل المحتملة، باستخدام التشخيصات المتقدمة (بما في ذلك Fluke ii915 و ProDiag من شنايدر حيثما ينطبق)، إلى تقليل احتمالية فشل المعدات غير المتوقع بشكل كبير، مما يقلل من تكاليف الانقطاعات غير المخطط لها، ويضمن إمدادًا مستمرًا بالطاقة.
- **إطالة العمر الإنتاجي للأصول:** يعمل التنظيف المنتظم والمتعمق، والتشحيم الدقيق بمواد معتمدة من الشركة المصنعة، والتعديلات الاستراتيجية، والاستبدال المبكر للمكونات البالية على مواجهة آثار التقادم، مما يطيل بشكل كبير العمر التشغيلي لأصول مفاتيح الجهد المتوسط MCSet الثمينة الخاصة بكم إلى ما بعد فترات خدمتها النموذجية، وفقًا لاستراتيجيات إطالة العمر من شنايدر إلكترونيك.
- **تعزيز السلامة التشغيلية وتقليل المخاطر:** يؤدي التحقق الصارم من تشابكات السلامة، وأنظمة التأريض القوية، والسلامة العامة للمكونات الحيوية، والتي يتم تنفيذها بالالتزام الصارم بأحكام السلامة من شنايدر، إلى تعزيز السلامة التشغيلية لأفرادكم وبنيتكم التحتية بشكل جوهري، معالجةً بشكل خاص المخاطر التي يمكن أن تنشأ مع تقدم عمر المعدات.
- **تحسين الأداء والكفاءة:** يضمن تشغيل جميع المكونات بدقة ضمن معايير تصميمها، بما في ذلك معالجة الخسائر المحتملة في الكفاءة بسبب التوصيلات أو الآليات المتقدمة، زيادة كفاءة نظام توزيع الجهد المتوسط لديكم، واستجابته، واستقراره.
- **الامتثال المستمر للوائح والشركة المصنعة:** يساعد الالتزام بإرشادات الشركة المصنعة (IEC 62271-1)، والمعايير الدولية، واللوائح السعودية المحلية، ولا سيما تلك المتعلقة بصيانة الأصول الكهربائية المتقدمة، في الحفاظ على الامتثال الكامل وحماية ضمانات معداتكم.
- **وفورات كبيرة في التكاليف على المدى الطويل:** إن منع الأعطال الكبيرة، والأضرار الكارثية للمعدات، وتدهور الأداء على المدى الطويل من خلال صيانة شاملة ومحددة العمر، هو أكثر فعالية من حيث التكلفة بكثير من إدارة الإصلاحات الطارئة، وتغطية خسائر الإنتاج الكبيرة من الانقطاعات غير المخطط لها المطولة، وتخفيف الضرر المحتمل للسمعة. يحوّل هذا البرنامج التكاليف التفاعلية إلى استثمارات يمكن التنبؤ بها وقابلة للإدارة.
- **إدارة الأصول وتخطيط الاستثمار المستديران:** تُوفر التقارير التفصيلية، بما في ذلك نتائج ProDiag ونتائج Fluke ii915، بيانات حاسمة حول الحالة الفعلية لأصولكم التي يبلغ عمرها 8 سنوات، مما يتيح اتخاذ قرارات



مستتيرة بشأن دورات الصيانة المستقبلية، أو الترقّيات المحتملة، أو الاستبدالات الاستراتيجية، وتحسين نفقاتكم الرأسمالية على المدى الطويل. بالنسبة للأصول المتصلة، يدعم هذا البرنامج الانتقال إلى **الصيانة الديناميكية المستتدة إلى الحالة**، مما يقلل من توفقات العملاء عن طريق تحسين فترات الصيانة بناءً على حالة الأصول في الوقت الفعلي (BQT6904800 -00 65-67).

---

## 8. الخلاصة

تلتزم شركة برق الأمل للمقاولات التزاماً عميقاً بتقديم خدمات صيانة الجهد المتوسط عالية الجودة والموثوقة والأمنة. يؤكد برنامجنا الشامل للصيانة الوقائية لمفاتيح الجهد المتوسط **Schneider Electric MCSet**، المُصمم خصيصاً لفواصل خدمة 8 سنوات الحاسم هذا والمفصل بدقة ضمن هذا الاقتراح وفقاً لمصفوفة الصيانة الرسمية من شنايدر إلكترونيك، على خبرتنا، ومنهجيتنا الصارمة، والتزامنا الثابت بأعلى معايير السلامة والجودة. نحن واثقون من أن هذا الاستثمار الاستراتيجي في بنيتكم التحتية الكهربائية سيحقق عوائد كبيرة من حيث الموثوقية المعززة، والسلامة المُحسّنة، وإطالة عمر الأصول، وتكاليف التشغيل المُحسّنة. نتطلع إلى فرصة مناقشة هذا الاقتراح معكم بشكل أكبر والشراكة معكم لحماية أصولكم الكهربائية الحيوية في الدمام.

مع خالص التقدير،

م. مالك الحافي

مدير مشاريع الضغط العالي والمتوسط

شركة برق الأمل للمقاولات

+966 50 692 4054



## العرض المالي : منافسة صيانة قواطع الكهرباء الرئيسية متوسطة الجهد لمستشفى الامام عبد الرحمن بن فيصل بالدمام التابع للشئون الصحية بوزارة الحرس الوطني ذات الاعلان رقم (م د ع 2025/05).

التاريخ: 16 يونيو 2025

### 1. نطاق الخدمات

يغطي هذا العرض المالي خدمات الصيانة الوقائية الشاملة لقواطع الجهد المتوسط من Schneider Electric MCSet، كما هو مفصل في عرضنا الفني. يشمل ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، أنشطة الصيانة الوقائية الشاملة، صيانة حبرات مفاتيح MCSet، أنشطة صيانة حجرة الجهد المنخفض (LV)، أنشطة الصيانة العامة للخزانة، أنشطة صيانة حجرة الكابلات، أنشطة صيانة حجرة محولات التيار / الجهد (CT/VT)، أنشطة صيانة حجرة قضبان التوصيل (Busbar)، صيانة قاطع الدائرة Schneider Electric LF2 (VCB)، الحالة العامة لقاطع الدائرة الفراغية (VCB) وسلامة التشغيل، صيانة ريلالي الحماية المرتبط (Sepam S80)، الفحص البصري الشامل للموقع والمعدات، اختبارات الصيانة الوقائية للموثوقية طويلة الأجل، اختبار التفريغ الجزئي (PD): تقييم متقدم لحالة العزل، اكتشاف التفريغ الجزئي باستخدام جهاز Fluke ii915 للتصوير الصوتي و دمج مرحلات الحماية والمستشعرات مع مركز الخدمة عن بُعد

### 2. هيكل التسعير

يُقدم التكلفة الإجمالية لجميع الخدمات الموضحة في العرض الفني كمبلغ إجمالي مقطوع.

السعر الإجمالي المقطوع: **459,954 ريال سعودي** (أربعمائة وتسعة وخمسون ألفاً وتسعمائة وأربعة وخمسون ريالاً سعودياً)

(يشمل هذا السعر الإجمالي ضريبة القيمة المضافة (VAT) بنسبة 15%).

### 3. شروط الدفع

سيتم معالجة الدفعات وفقاً للجدول الزمني التالي:

- **40% دفعة مقدمة:** تستحق عند توقيع العقد وبدء المشروع.
- **60% عند القبول النهائي:** تستحق عند الانتهاء بنجاح من جميع مخرجات المشروع والقبول الرسمي من قبل العميل.

### 4. صلاحية العرض

يسري هذا العرض المالي لمدة 60 يوماً من تاريخ إصداره.

جدول التكاليف
البيان
نموذج عام-الخدمات والمخرجات-اسم الجدول
الاجمالى الكلى
الاجمالى الكلى كتابة

إجمالي المبلغ رقماً ( )
459954
459,954.00
أربعمئة و تسعة و خمسون ألفاً و تسعمائة و أربعة و خمسون ريالاً سعودياً لا غير.

لرقم التسلسلي	الفئة	البند	وحدة القياس	الكمية	وصف البند	المواصفات
1	صيانة	مفاتيح الجهد المتوسط	وحدة	1	صيانة المحطة الفرعية	كما هو موضح في كراسة المنافسة
إجمالي قيمة الخدمات والمخرجات ارقام						
إجمالي الضريبة المضافة ارقام						
إجمالي الخدمات والمخرجات شامل الضريبة (رقما) ارقام						
إجمالي الخدمات والمخرجات شامل الضريبة (كتابة) ارقام						



حالة الصنف	مرفقات	إجمالي المبلغ كتابة ( )	إجمالي المبلغ رقماً ( )	نسبة ضريبة القيمة المضافة (%)	نسبة الخصم للوحة (%)	سعر الوحدة كتابة ( )	سعر الوحدة ( )
متوفر	لا يوجد مرفقات	أربعمائة و تسعة و خمسون ألفاً و تسعمائة و أربعة و خمسون ريالاً سعودياً لا غير.	459954	15	0	ثلاثمائة و تسعة و تسعون ألفاً و تسعمائة و ستون ريالاً سعودياً لا غير.	399960
							399960
				59994			
			459954				
		أربعمائة و تسعة و خمسون ألفاً و تسعمائة و أربعة و خمسون ريالاً سعودياً لا غير.					