قواعد تشغيل الشبكات العربية (*)
كود القياس (عدد الصفحات 16)

<u>شكر وعرفان</u>

قواعد تشغيل الشبكات العربية هي الوثيقة الرابعة من وثائق حوكمة السوق العربية المشتركة للكهرباء ومهمتها تحديد الأسس التقنية اللازمة للربط بين الدول العربية، وقد قام الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي بتغطية نفقات الخدمات الاستشارية المطلوبة لإتمام دراسة هذه الوثيقة (منحة رقم 2018/06) وذلك من خلال تكليف مكتب استشاري متخصص CESI للقيام بعمل الدراسة ابتداءً من يوليو 2019 وتم الانتهاء من كافة الوثائق في 2020/6/3. وتم اعتماد النسخة الإنجليزية بموجب القرار رقم 292 بتاريخ 2022/3/20 الصادر عن الدورة الرابعة عشرة للمجلس الوزاري العربي للكهرباء.

واستناداً إلى ما سبق، قامت أمانة المجلس الوزاري العربي للكهرباء بالتنسيق مع اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا) التي بادرت بترجمة جميع مستندات قواعد تشغيل الشبكات العربية إلى اللغة العربية، ومن ثم قامت أمانة المجلس بالتنسيق مع رئيس فريق عمل دراسة الربط الكهربائي العربي الشامل وفريق عمل الدراسة بمراجعة ترجمة كافة المستندات الخاصة بقواعد تشغيل الشبكات العربية إلى اللغة العربية، ثم أحيلت كافة الوثائق إلى المختبر الخليجي الذي قام مشكوراً بإجراء المراجعة النهائية وإدخال التحسينات الضرورية إليها لتصبح كما هي عليه الآن.

وفي هذا الصدد، تتقدم أمانة المجلس الوزاري العربي للكهرباء بالشكر الجزيل لكافة الشركاء والخبراء الذين بذلوا الكثير من الجهد والوقت لإنجاح هذا العمل، ويأتي على رأسهم اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا) التي أعدت المسودة الأولى لقواعد تشغيل الشبكات العربية إلى اللغة العربية، وكذلك المختبر الخليجي الذي قدم العمل النهائي بشكل محترف، وأخيراً وليس آخراً، فالشكر موصول لرئيس وأعضاء فريق الدراسة الذين شاركوا في مراجعة ترجمة قواعد تشغيل الشبكات إلى اللغة العربية وحرصوا على توفر ما يضمن الاتساق بين كافة الوثائق.

جميلة مطر

مدير إدارة الطاقة

أمانة المجلس الوزاري العربي للكهرباء

(*) يُسمح بالنسخ الجزئي لهذه الوثيقة فقط بإذن كتابي من الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي أو جامعة الدول العربية/ إدارة الطاقة

قائمة المحتويات

ك ق1 مقدمة 3
ك ق2 الهدف 4
ك ق3 المعايير الفنية والتصميمية والتشغيلية 5
ك ق3.2 المعايير الفنية العامة 5
ك ق4 الأساس القانوني 6
ك ق4.2 مواصفات أنظمة القياس المُطبقة 6
ك ق5 سجل معلومات العداد 7
ك ق5.2 القياس الرئيسي وقياس التحقق 8
ك ق5.3 معاملات القياس 8
ك ق6 دقة الأجهزة وحدود الخطأ 9
ك ق6.2 محولات الجهد (VT) 9
ك ق6.3 محولات التيار (CT) 9
ك ق6.4 العدادات 9
ك ق7 التفتيش والاختبار والتحقق من الدقة 11
ك ق7.1 بدء التشغيل 11
ك ق7.2 الأنشطة الدورية 11
ك ق7.3 جمع البيانات 12
ك ق7.4 الأمن 12
ك ق8 النزاعات 13
ك ق9 سرية بيانات العداد 14
ك ق10 القياس التشغيلي 15
ك ق11 الملحق أ - تطبيق المواصفات 16

ك ق1 مقدمة

مقدمة: مقدمة **لكود القياس**. وضع المواصفات والمعايير الفنية **لقياس** تدفق الطاقة عند نقاط انتقال المسؤولية بين مناطق التحكم للأغراض المالية ولأغراض التشغيل.

ك ق 1.1.1 لبناء نظام **السوق العربية المشتركة للكهرباء (PAEM)** متكامل وفعال، يعتبر **كود القياس** أساسيًا في تحديد مجموعة الحد الأدنى من المتطلبات للأطراف المسؤولة عن **القياس** العاملة في **PAEM**.

ك ق 1.1.2 في **PAEM**، تكون **بيانات القياس** من **مشغلين نظام النقل TSOs** مطلوبة للتسوية الدقيقة للكهرباء المتبادلة. يحدد هذا **الكود** المراجع الفنية (المواصفات) لقياس تدفقات استيراد وتصدير القدرة والطاقة عند كل **نقطة ربط** محددة كنقاط انتقال المسؤولية بين المشغلين **TSOs** المشاركين.

ك ق 1.1.3 يحدد **كود القياس** الحد الأدنى من المعايير الفنية والتصميمية والتشغيلية التي يجب الالتزام بها **للقياس** الدقيق لكل **نقطة تبادل** للطاقة بين المشغلين **TSOs** أو المشغلين من خارج السوق **Non-PAEM TSOs**. إن **القياس** في **نقاط التبادل** مطلوب للمحاسبة الدقيقة للأغراض المالية ولحساب الانحرافات غير المقصودة في تلبية **كود الجدولة والإرسال**.

ك ق 1.1.4 يحدد **كود القياس** أيضًا متطلبات **بيانات PAEM** المرتبطة و**بيانات التشغيل** المتعلقة بإجراءات **القياس** المطلوبة للتشغيل المطابق **للطرف المسؤول عن التسوية بالمنطقة العربية**، عن طريق **سكرتارية السوق**، حسب تنظيم **PAEM لنظام الكهرباء في سوق PAEM**.

ك ق 1.1.5 لا يختص **كود القياس** بما يلي:

أ) **قياس نقاط الربط** بين **مستخدمي الشبكة** و**أنظمة الكهرباء** الوطنية

ب) **قياس** للأغراض التجارية الوطنية.

ك ق 1.1.6 تخضع هذه **الأنظمة للقياس لأكواد الشبكة الوطنية** أو اللوائح و / أو اتفاقيات شراء الطاقة.

ك ق 1.1.7 علاوة على ذلك، لا يختص **كود القياس** بما يلي:

أ) طريقة التعامل مع **تبادل البيانات من** مشغلين **TSOs** أو **مشاركين** آخرين في **PAEM**؛ و

ب) مسؤوليات **سكرتارية السوق** فيما يتعلق بتخزين **بيانات القياس** وتوفير **المعلومات العامة لمستخدمي الشبكة**.

ويقع نطاق هذه المسؤوليات المذكورة أعلاه ضمن **كود تبادل البيانات** وسياسات **PAEM**.

ك ق2 الهدف

مقدمة: يحدد **كود القياس**: i) المواصفات المطبقة في **أجهزة القياس** بالكامل؛ ii) متطلبات الدقة والأنشطة المستمرة للحفاظ على الدقة؛ iii) متطلبات الاعتمادات و منح الشهادة؛ iv) مسؤوليات البيانات؛ v) الأطراف التي تنطبق عليها متطلبات **كود القياس.**

ك ق 2.1.1 إن الهدف من **كود القياس** هو كلاً من استعراض المبادئ العامة، وتحديد الحد الأدنى من المتطلبات الفنية والتصميمية، بالإضافة إلى وضع القواعد الأساسية حول جمع البيانات للمشغلين **TSOs** والجهات الفاعلة الأخرى في **PAEM**.

ك ق3 المعايير الفنية والتصميمية والتشغيلية

مقدمة: يجب أن تسجل **أجهزة القياس** المالية البيانات ذات الصلة وتخزنها بشكل موثوق به في فترات زمنية مدتها خمس دقائق عند نقاط انتقال المسؤولية مع **مناطق التحكم** الأخرى أو الأنظمة الخارجية. ويجب أن يعمل **القياس** التشغيلي في الوقت الفعلي كمصدر أساسي للبيانات بين مشغلين نظام النقل **TSOs** المعنيين.

ك ق 3.1.1 يجب تركيب **أجهزة القياس** وصيانتها لقياس وتسجيل الطاقة الفعالة وغير الفعالة كل ساعة وكذلك الطاقة الفعالة وغير الفعالة المنقولة من وإلى **منطقة التحكم** عند نقطة التبادل IP الخاص بها مع **مناطق التحكم** الأخرى و / أو **نظام الكهرباء** الخارجي. وستكون هذه **الأجهزة للقياس** هي المصدر الأساسي للبيانات الخاصة بالمشغلين **TSOs وللسوق PAEM** لحساب الانحرافات غير المقصودة.

ك ق 3.1.2 يكون المشغلون **TSOs** مسؤولين عن صيانة وتشغيل **أجهزة القياس** عند كل **نقطة قياس محددة (DMP)** ويكونوا مسؤولين أيضاً عن التصميم الأولي والتركيب والاختبار والتشغيل **لأجهزة القياس** و**عدادات التحقق**.

ك ق 3.1.3 يجب أن تفي **أجهزة القياس**، بما في ذلك **عدادات التحقق**، التي تم شراؤها وتركيبها وتشغيلها وصيانتها لغرض **كود القياس**، بمواصفات الدقة فيما يتعلق **بالعدادات** و**أجهزة القياس** على النحو المنصوص عليه في هذا **الكود للقياس**.

ك ق 3.2 المعايير الفنية العامة

ك ق 3.2.1 يحدد هذا الجزء المتطلبات الفنية العامة **لأجهزة القياس** لقياس وتسجيل الطاقة الكهربائية المحولة عبر خطوط الربط بين المشغلين **TSOs** وبين المشغلين **TSOs** والمشغلين من خارج السوق **Non-PAEM TSOs**. تطبق أحكام **كود القياس** بالتساوي على **العدادات الرئيسية** و**عدادات التحقق**.

ك ق 3.2.2 يجب على المشغلين **TSOs** وضع السياسات و**أكواد الممارسة** والإجراءات المتعلقة **بالقياس** بناءً على مواصفات عامة بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، التسجيل في **قاعدة بيانات القياس** والاختبار ومنح الشهادة والختم وتعديلات الخسارة وأمن البيانات والتفتيش والاختبار والتدقيق **لأجهزة القياس** وتصحيح أخطاء القياس.

ك ق4 الأساس القانوني

مقدمة: يعتبر تأسيس المقاييس مع المعايير والمواصفات العامة المتفق عليها أمرًا رئيسياً لكامل الأساس لقواعد السوق.

ك ق 4.1.1 يعتبر الأساس القانوني جوهري لضمان الفوترة الدقيقة والسليمة والصحيحة لأعضاء **TSO**. يحدد **كود القياس** المتطلبات اللازمة لضمان تطبيق المعايير والمواصفات الموحدة ويُجمل المتطلبات **لأكواد الممارسة** التي تدعم صحة البيانات لأغراض الفوترة.

ك ق 4.1.2 من الضروري التأكد من أن **الدول الأعضاء** تعرف المعلومات وتلتزم بها وتتفق على استخدام مواصفات عامة تدعم سوق **PAEM**.

ك ق 4.1.3 تم تحديد القواعد والالتزامات، كما هو مطلوب للمشغلين **TSOs**، في **الشروط العامة**، بما في ذلك إطار العمل لمراجعة وتعديل **الأكواد** بمرور الوقت.

ك ق 4.2 مواصفات أنظمة القياس المُطبقة

ك ق 4.2.1 تم اقتراح مواصفات IEC الخاصة بدقة **القياس و ذلك للقياس** بأعلى مستوى دقة، لكل من **العدادات الرئيسية** و**عدادات التحقق**. كما تم اقتراح أعلى مواصفات الدقة لمحول التيار CT ومحول الجهد VT. تم اقتراح أيضاً المواصفات المعترف بها داخليًا ذات التأثير القانوني للحصول على أفضل دقة قياس ممكنة لمراجع **كود القياس**. وقد لا تعترف جميع **الدول الأعضاء** على المستوى الوطني بمواصفات IEC ولا تكون قد أكملت تصديقها القانوني. وتُجمل المواصفات المرجعية في ك ق11 المواصفات المُوصى بها.

ك ق5 سجل معلومات العداد

مقدمة: يُقترح إجراء **القياس** في **PAEM** مع كيان الربط بالكامل باعتباره **الطرف** النشط و المسؤول قانونياً عن جميع عمليات **القياس** من المواصفات إلي شراء إلي عمليات نقل الملكية والتحقق منها إلي الصيانة. وهذا يشمل إدارة الأصول التفصيلية والشفافة لجميع المكونات في **نظام القياس،** على سبيل المثال لا الحصر جميع وثائق الأجهزة، وإصدار الشهادات وتقارير اختبار التشغيل. علاوة على ذلك، يجب قياس وحساب استهلاك المعدات المساندة بشكل منفصل عند نقاط انتقال المسؤولية عند معدات الربط الكهربائي.

ك ق 5.1.1 يجب أن تحتفظ **قاعدة بيانات القياس** عند كلٍ من المشغلين **TSOs** الوطنيين و**سكرتارية السوق PAEM بسجل معلومات العداد** لجميع **العدادات**. سيحتوي هذا السجل على سبيل المثال لا الحصر:

أ) رقم تعريف / رقم تسلسلي فريد للعداد.

ب) موقع **العدادات الرئيسية** و**عدادات التحقق** و**أجهزة القياس** بما في ذلك أنظمة تسجيل **بيانات القياس**.

ت) تعريف المشغل **TSO** المعني.

ث) مُصنع **العداد** ونوعه وطرازه.

ج) مواصفات **أجهزة القياس،** بما في ذلك فئة الدقة.

ح) شهادات المُصنع لمحول التيار CT.

خ) شهادات المُصنع لمحول الجهد VT.

د) عوامل الضبط لكل **عداد،** بما في ذلك فقد الدائرة الذي سيتم تطبيقه؛

ذ) توثيق مفصل لما تم تركيبه.

ر) تاريخ التركيب.

ز) تاريخ بدأ التشغيل، و

س) شهادات التحقق من الدقة.

ك ق 5.1.2 يلتزم المشغلون **TSOs** وأي من المشغلين **TSOs** الأخرين غير التابعين لـ **PAEM** بمشاركة **المعلومات** من أجل الحفظ الدائم للسجلات عند **سكرتارية السوق**.

ك ق 5.1.3 يجب دائماً أن تُجمل **الشروط العامة** الإرشادات والإجراءات لضمان تحديث الاحتفاظ بالسجلات في جميع الأوقات.

ك ق 5.2 القياس الرئيسي وقياس التحقق

ك ق 5.2.1 يجب أن تكون **العدادات الرئيسية** و**عدادات التحقق** من طرازات مختلفة وأن تكون على نفس الدرجة من الدقة.

ك ق 5.2.2 يجب توصيل **العدادات الرئيسية** و**عدادات التحقق** بملفات منفصلة لمحول التيار CT ومحول الجهد VT. يجب أن يكون تشغيل **العدادات الرئيسية** و**عدادات التحقق** بشكل منفصل لدعم سيناريوهات أن تكون إحداها بها عيب مصنعي أو تكون خارج الخدمة.

ك ق 5.2.3 في جميع **نقاط القياس الفعلية**، يجب توفير خدمات القراءة المستمرة **للقياس الرئيسي** و**قياس التحقق** المستمر. يجب أن تعمل **العدادات الرئيسية** و**عدادات التحقق** من ملفات محول تيار CT ومحول جهد VT منفصلة.

ك ق 5.2.4 يجب تخصيص ملفات وكابلات محول التيار CT ومحول الجهد VT التي تربط هذه الملفات بكل من **العدادات الرئيسية** و**عدادات التحقق** لهذه الأغراض ويجب أن تكون هذه الكابلات والتوصيلات محكمة الإغلاق.

ك ق 5.3 معاملات القياس

ك ق 5.3.1 لكل **نقطة قياس فعلية**، يجب أن تكون **أجهزة القياس والعدادات الرئيسية** و**عدادات التحقق** بشكل منفصل قادرة على قياس المعاملات التالية في اتجاهات كلاً من الاستيراد والتصدير: MW و MVAR و MWh و MVARh. يجب أن يقدم المشغل **TSO** البيانات إلى **سكرتارية السوق** بما يتماشى مع المتطلبات المنصوص عليها في **كود تبادل البيانات**.

ك ق 5.3.2 لأغراض سوق **PAEM**، يجب أن تكون البيانات متاحة بدقة زمنية قدرها خمس دقائق.

ك ق 5.3.3 يجب أن تمتثل جميع **أجهزة القياس** للأحكام المنصوص عليها في **كود القياس**. يمكن مراجعة هذه الأحكام من وقت لآخر وفقًا للأحكام المنصوص عليها في **الشروط العامة** لمراعاة تغيرات التقنية أو المتطلبات الجديدة لصناعة الكهرباء.

ك ق 5.3.4 لأغراض القياس حسب الحاجة، يجب توفير محول التيار CT وفقًا لمواصفة CT ، ويجب توفير محول الجهد VT ، وفقًا لمواصفة VT ، **للقياس** حسب الحاجة.

ك ق 5.3.5 عندما يتم توفير محول قياس كوحدة مدمجة (VT و CT)، يجب استيفاء "اختبارات الدقة" في CT/ VT المدمجة التي تغطي أثر التأثير المتبادل.

ك ق 5.3.6 لا يجوز تغيير السجلات التراكمية **لأجهزة القياس** أكثر من مرة واحدة خلال عام من التشغيل.

ك ق 5.3.7 بالإضافة إلى وحدات القياس، يمكن طلب معاملات إضافية لجودة الطاقة إما من **العدادات الرئيسية** و**عدادات التحقق** أو من **أنظمة قياس** جودة الطاقة المنفصلة. قد يتم طلب هذه المعاملات إما **لتبادل بيانات ثنائي** أو **لتبادل بيانات متعدد الأطراف** متفق عليه. وتُترك التفاصيل **للدول الأعضاء**.

ك ق6 دقة الأجهزة وحدود الخطأ

مقدمة: يجب أن تكون الدقة أعلى ما يمكن من الناحية الفنية. وتُجمل المواصفات التي سيتم تطبيقها للحدود المقبولة في ك ق11 الملحق أ - تطبيق المواصفات. التفاصيل التي تغطي تركيبات **أنظمة القياس**؛ ما يعني تفاصيل **CT & VT** المدمجة والاختبار، بما في ذلك البدء التفصيلي في التشغيل، وقواعد الممارسات ذات الصلة كما ينبغي تطبيقها، كلها خارج مجال **كود القياس.**

ك ق 6.1.1 يجب أن تتوافق دقة العناصر المختلفة **لأجهزة القياس** مع مواصفات IEC ذات الصلة أو ما يكافئها من المواصفات الوطنية حيثما تم الاتفاق عليها بين المشغلين **TSOs** المعنيين. يجب تطبيق حدود الدقة المنصوص عليها في **كود القياس** بعد إجراء تعديلات على **أجهزة القياس** للتعويض عن إدخال أي أخطاء بسبب أي معدات وتوصيلات ثانوية. يجب التحقق من دقة **العدادات** من قبل وكالة مستقلة معتمدة موافق عليها من **سكرتارية السوق** لهذا الغرض. يجب على الوكالة تقديم شهادة التحقق من الدقة مع تاريخ انتهاء الصلاحية.

ك ق 6.2 محولات الجهد (VT)

ك ق 6.2.1 يجب أن تكون محولات الجهد VTs من أعلى فئة دقة متاحة تجاريًا وتتألف من ثلاث (3) وحدات أحادية الطور، كل منها يتوافق، على الأقل، مع بنود مواصفة VT المرجعية.

ك ق 6.3 محولات التيار (CT)

ك ق 6.3.1 يجب أن تكون محولات التيار CTs من أعلى فئة دقة متاحة تجاريًا وتتألف من ثلاث (3) وحدات لمجموعة ثلاثية الطور، كل منها يتوافق، على الأقل ، مع بنود مواصفة CT المرجعية.

ك ق 6.4 العدادات

ك ق 6.4.1 يجب أن تكون **العدادات** من النوع المكون من ثلاثة عناصر مستقلة لكل طور، وذات معدل مناسب ويجب أن تتوافق، كحد أدنى، مع متطلبات مواصفة **العداد**.

ك ق 6.4.2 بالإضافة إلى مواصفة العداد، يجب أن تقيس **العدادات** وتعرض في مكان تركيبها على الأقل MW و MWh و MVAR و MVARh والطلب التراكمي. ومن الأفضل استخدام ميزات إضافية تدعم **أكواد الممارسة** وسجلات الصيانة ومراقبة جودة الطاقة.

ك ق 6.4.3 يجب أن تكون **العدادات** رقمية ويجب أن تقيس وتخزن بشكل منفصل جميع المعاملات بشكل ثنائي الاتجاه.

ك ق 6.4.4 من الأفضل أن تفي العدادات بالممارسات الصناعية **للعدادات** المثبتة على حامل، مما يسمح بالقصر الآلي لمحول التيار CT ("قوالب اختبار Essailec") بعد إزالة **العداد**.

ك ق 6.4.5 يجب استيفاء جميع المتطلبات بواسطة **العدادات الرئيسية** و**عدادات التحقق** بشكل منفصل، مراجعة الجزء ك ق5.2 أعلاه.

ك ق 6.4.6 يجب أن يتوفر سجل تراكمي للمعاملات المقاسة في وسائل التخزين الداخلية **للعدادات** الرقمية لمدة لا تقل عن ثلاثين (30) يومًا تقويميًا بقيم كل خمس (5) دقائق. يجب ألا يؤدي فقدان مصدر التغذية المساعد **لجهاز القياس** إلى محو هذه السجلات.

ك ق 6.4.7 يجب أن تكون السجلات في كل من **العدادات الرئيسية** و**عدادات التحقق** قابلة للقراءة بواسطة **نظام جمع البيانات (DCS)** الخاص بالمشغل **TSO** عبر **شبكة الاتصالات بالمنطقة العربية**. يجب مشاركة الحد الأدنى من مجموعة البيانات من **DCS** في الوقت الفعلي مع **سكرتارية السوق** باستخدام أحكام **كود تبادل البيانات**.

ك ق 6.4.8 من الأفضل فيه أن يقرأ **نظام التحكم الإشرافي والحصول على البيانات SCADA** الخاص بالمشغل **TSO** سجلات **العدادات** وأن تتم مشاركة **المعلومات** الإضافية إما بشكل ثنائي أو متعدد الأطراف من أنظمة **DCS** أو **SCADA** الخاص بالمشغل **TSO.**

ك ق 6.4.9 التعويض عن خطأ محول القياس

ك ق 6.4.9.1 يجب تعويض جميع **العدادات** عن أخطاء محولات القياس المرتبطة بها وأسلاك التوصيل من / إلى **العدادات**.

ك ق 6.4.9.2 يجب تسجيل حسابات التعويض والقيم المطبقة على **العدادات** بواسطة المشغل **TSO** ويجب إتاحتها، جنبًا إلى جنب مع أحدث شهادات اختبار **العداد** ومحول القياس، **لسكرتارية السوق** في وقت بدء التشغيل وفي كل من الأنشطة التشغيلية العادية وفي حالة وجود أي خلل.

ك ق 6.4.9.3 يتم تحقيق هذه التعويضات داخل **العداد** إما عن طريق:

أ) خطأ واحد محسوب أو "تعويض" وهو خطأ فردي مبرمج في **العداد** يتم تطبيقه داخليًا في نقاط اختبار محددة على منحنى الخطأ؛ أو

ب) سلسلة من الأخطاء المحسوبة المبرمجة في **العداد** لكل نقطة اختبار على منحنى الخطأ ويتم تطبيقها على هذا النحو بواسطة **العداد**.

ك ق 6.4.9.4 عندما لا تتطابق **نقطة القياس الفعلية** مع نقطة القياس المحددة **DMP**، فإن **نظام القياس** لا يتوافق مع **كود القياس**. ويجوز منح إعفاء عندما يكون ذلك مبررًا وموافقًا عليه بما يتماشى مع **الشروط العامة**، وهذا سيتطلب تعويضًا عن محول الطاقة و / أو الفقد في الخط والتي سيتم تقديمها وتطبيقها للوفاء بالدقة الشاملة عند **DMP**.

ك ق 6.4.9.5 يمكن تحقيق التعويض إما داخل **أجهزة القياس** أو عن طريق برنامج داخل نظام **تبادل البيانات**.

ك ق7 التفتيش والاختبار والتحقق من الدقة

مقدمة: يُجمل **كود القياس** المبادئ التي تخدم إجراءات بدء التشغيل الأولي وإجراءات أعمال التحقق المستمر. أما التفاصيل الموجودة في **كود الممارسة**، والتي تغطي التركيبات، وتفاصيل **CT** و **VT** المدمجة والاختبار، بما في ذلك بدء التشغيل، فهي تحت الدراسة في **أكواد القياس** الوطنية.

ك ق 7.1 بدء التشغيل

ك ق 7.1.1 يجب أن تخضع جميع **العدادات** الجديدة لاختبارات الاعتماد ذات الصلة، ويجب إجراء التحقق الأولي من دقة **العدادات** في منشأة اختبار معترف بها. يجب إجراء هذه الاختبارات وفقًا لمواصفات IEC ذات الصلة ويجب أن تؤكد أن دقة **العداد** ضمن الحدود المنصوص عليها في الجزء ك ق6.4.2 من **كود القياس**. يجب توفير سجل فريد للتحقق من الدقة يمكن تحديده قبل بدء التشغيل للربط.

ك ق 7.1.2 يجب اختبار VTs و CTs وفقًا لمواصفات IEC ذات الصلة قبل التركيب في **نقطة القياس الفعلية**. يجب أن يوفر المشغل TSO شهادات اختبار المُصنع لـ CTs و VTs و **العدادات** بما يتماشى مع متطلبات **قاعدة بيانات القياس**.

ك ق 7.1.3 يجب أن يشمل بدء التشغيل نظام بدء التشغيل الذي يغطي عملية جمع البيانات من **العدادات الرئيسية وعدادات التحقق** من نقطتي قياس البيانات **DMP**.

ك ق 7.1.4 يجب إجراء الاختبارات لكل من الاستيراد والتصدير بما يرضي كلا من المشغلين TSOs **المشتركين** في كل ربط.

ك ق 7.2 الأنشطة الدورية

ك ق 7.2.1 يجب أن يقوم المشغل **TSO** وهو المسؤول و الذي يخضع للمساءلة بصفته مالك **أجهزة القياس** بإجراء اختبار التحقق من الدقة بناءً على طلب **سكرتارية السوق PAEM** أو مشغل **TSO** آخر. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن ينفذ المشغلين **TSOs** التحقق الروتيني من دقة أنظمة **العدادات** كل ثلاث (3) سنوات، ويجب فحص توصيلات CTs و VTs كل خمس (5) سنوات.

ك ق 7.2.2 يجب التحقق من دقة **العدادات** الفردية في مختبر معتمد كل عشر (10) سنوات من تاريخ بدأ التشغيل، أو عند انتهاء صلاحية شهادة الدقة المقدمة من المُصنع، أيهما أسبق.

ك ق 7.2.3 إذا تم ضبط **العدادات** للتعويض عن الأخطاء في CTs و VTs، فيجب فحص CTs و VTs وتوصيلاتها في نفس المواعيد الدورية **للعدادات**.

ك ق 7.2.4 عندما يظهر، بعد الاختبار، أن دقة **أجهزة القياس** لا تتوافق مع متطلبات **كود القياس** هذا، يجب على المشغل **TSO** اتخاذ التدابير المطلوبة لاستعادة دقة أجهزة **نظام القياس** إلى المعيار المطلوب.

ك ق 7.2.5 يتحمل المشغل **TSO**، بصفته مالك **أجهزة القياس**، تكلفة الاختبار الروتيني.

ك ق 7.2.6 يتحمل **الطرف** الذي يطلب الاختبار تكلفة اختبارات التحقق من الدقة ما لم يوضح الاختبار أن دقة **أجهزة القياس** لا تتوافق مع متطلبات **كود القياس**؛ في هذه الحالة، فإن تكلفة الاختبارات يتحملها المشغل **TSO** المسؤول والذي يخضع للمساءلة.

ك ق 7.2.7 يجب على المشغلين **TSOs** التأكد من أن جميع **أجهزة القياس** عند DMPs يتم فحصها عينيا وأن يتم إجراء قراءة البيانات الفعلية مرة واحدة على الأقل كل ثلاثة (3) أشهر. إن الغرض من هذا النشاط هو التوفيق بين القراءات التراكمية للسجل في الموقع والقراءات التي تم جمعها عن بُعد. يجب إجراء الفحوصات العينية في نفس الوقت لتحديد أشياء مثل الأختام المفقودة أو التلف أو أي أمور أخرى قد تبرز وتثير القلق.

ك ق 7.2.8 في حالة اكتشاف خلل في **جهاز القياس** أو عدم توافقه مع **كود القياس**، يجب فوراً إبلاغ **لجنة TSO العربية** والمشغل **TSO** المعني أو الأطراف غير الـ **PAEM TSO** المعنيين بالعطل أو عدم التوافق. يجب أن يتضمن هذا الإخطار الخطط التي وضعها المشغل **TSO** المعني لاستعادة **أجهزة القياس** لضمان التوافق مع **كود القياس**.

ك ق 7.2.9 يجب إبلاغ **سكرتارية السوق**، إلى جانب **لجنة TSO العربية**، بأي عدم توافق لنظام القياس. بالتعاون مع المشغلين **TSOs** المتأثرين، يجب على **سكرتارية السوق** تقييم مدة الفترة الزمنية التي كان فيها **جهاز القياس** متأثراً بالعطل. خلال تلك الفترة، يجب استخدام البيانات المسجلة من عداد التحقق.

ك ق 7.3 جمع البيانات

ك ق 7.3.1 يجب على المشغلين **TSOs** جمع كل البيانات المتعلقة بالمعاملات التي تم قياسها بواسطة **أجهزة القياس** عند **DMPs** عن طريق التحقيق عن بعد أو التحقيق اليدوي في الموقع، وفقًا لشروط هذا **الكود للقياس**. لأغراض التحقيق عن بُعد، يجوز للمشغل **TSO** المسؤول والخاضع للمساءلة استخدام شبكة اتصالات البيانات الخاصة به. في حالة عدم حدوث ذلك، يتعين عليه إبرام العقود وإدارتها ومراقبتها لتوفير صيانة جميع روابط البيانات التي يتم من خلالها تمرير البيانات إلى المشغل **TSO** وإلى **سكرتارية السوق** بما يتماشى مع أحكام **كود تبادل البيانات**. في حالة حدوث أي خطأ أو عطل في هذه الروابط للاتصال أو أي خطأ أو إغفال في هذه البيانات، يجب على المشغل **TSO** ، إن أمكن ، استرداد هذه البيانات عن طريق التحقيق اليدوي في الموقع.

ك ق 7.4 الأمن

ك ق 7.4.1 يجب على كل مشغل **TSO** ، بصفته مالك **أجهزة القياس** عند **DMPs** ، التأكد من أن الأجهزة نفسها محكمة الإغلاق وأن أي روابط ودوائر ثانوية لابد أن تكون مغلقة، حيثما كان ذلك ممكنًا عمليًا. لا يتم كسر إحكام الغلق إلا في حضور ممثلي **سكرتارية السوق** والمشغل **TSO** المسؤول والخاضع للمساءلة، ما لم يتفق الأطراف المعنية على خلاف ذلك.

ك ق8 النزاعات

مقدمة: يجب التعامل مع النزاعات المتعلقة **بكود القياس**، أو أي تفاصيل تتعلق بأي تناقض ناتج عن عطل في البيانات وفقًا للإجراءات المنصوص عليها في **اتفاقية السوق PAEM**.

ك ق 8.1.1 يجب التعامل مع الخلافات المتعلقة **بهذا الكود للقياس** باتباع الإجراءات المنصوص عليها في **اتفاقية السوق PAEM**.

ك ق9 سرية بيانات العداد

مقدمة: البيانات المجمعة سرية بطبيعتها ويجب مشاركة البيانات المتعلقة بالوحدات **المقاسة** للسوق مع المشاركين وفقًا للتفاصيل الموضحة في **كود تبادل البيانات**. البيانات المتعلقة بأداء وعمليات النظام المترابط، حساسة وتخضع لإجراءات منفصلة فيما يتعلق بمشاركة البيانات، كما هو مفصل في **كود تبادل البيانات.**

ك ق 9.1.1 قد تكون **بيانات القياس** حساسة وسرية من الناحية التجارية ويجب اتخاذ التدابير المناسبة لضمان عدم إمكانية إفشاء تلك البيانات أو الحصول عليها من قبل أطراف خارجية.

ك ق 9.1.2 إن سياسات الاستخدام الخاصة بالمشاركة المناسبة للبيانات هي **لسكرتارية السوق** لاقتراحها على **لجنة المشغلين TSOs العرب**.

ك ق10 القياس التشغيلي

مقدمة: يعمل **القياس** التشغيلي لدعم التشغيل في الوقت الفعلي **لنظام النقل**. يركز **القياس** التشغيلي على **المعلومات** في الوقت الفعلي لشبكة الربط، مع تمرير **البيانات التشغيلية** إلى المشغلين **TSOs** المعنيين **لمناطق التحكم** المختلفة ومشاركة البيانات بين **SCADA** الخاص بالمشغلين **TSOs**.

ك ق 10.1.1 مطلوب **نظام قياس** تشغيلي لدعم التشغيل في الوقت الفعلي لـ **PAEM**. نظرًا لاختلاف المتطلبات التشغيلية عن متطلبات قياس التبادل، فقد لا يحتوي **نظام القياس** التشغيلي بالضرورة على نفس متطلبات دقة القياس.

ك ق 10.1.2 ومع ذلك، فإن **بيانات القياس** التشغيلية في الوقت المناسب أمر بالغ الأهمية للتشغيل الفعال والآمن والمناسب لنظام النقل المترابط الخاص بـ **PAEM**.

ك ق 10.1.3 يتم تشجيع المشغلين **TSOs** على الاتفاق بشكل ثنائي على أنواع **البيانات التشغيلية** الخاضعة **لتبادل البيانات في الوقت الفعلي** مع ضمان وجود الأنظمة المناسبة لدعم ذلك.

ك ق11 الملحق أ - تطبيق المواصفات

يعتمد إنشاء **كود القياس** على المواصفات المتفق عليها والمطبقة دوليًا. يوصى بتطبيق المواصفات IEC المعمول بها، على النحو المتفق عليه من قبل مجموعة عمل **PAEM** من وقت لآخر. تقوم اللجنة الفنية 38 التابعة لـ IEC حاليًا بمراجعة مواصفات محولات الأجهزة؛ ويتم تشجيع هيئات المواصفات الوطنية على البقاء على علم بالتطورات.

يُنصح بالتأكد من أن الدقة هي أفضل ما يمكن في وقت الاختيار، إذا كانت حلول الصناعة تتجاوز المواصفات.

يجب تطبيق المراجعات والتحديثات الخاصة بأي مواصفات أو **أكواد الممارسة** على التركيبات المستقبلية فقط ولن تتطلب أي تغييرات على حلول التشغيل الحالية.

قد يؤدي أي تغيير في المواصفات أو **كود الممارسة**، كما قد يتم تحديده في مجموعة عمل **PAEM** ذات الصلة، إلى النظر في التعديلات والتغييرات والتحديثات للأصول الحالية كجزء من العمليات الدورية للتشغيل والصيانة المعتادة والمجدولة، بناءً على مزايا اقتصادية وتشغيلية متفق عليها بشكل متبادل.

فيما يتعلق بهذه الحالة، تـُوجد المواصفات في الجدول ك ق1 وهي تمثل أحدث المواصفات المتوفرة في وقت كتابة هذا **الكود**.

في حالة حدوث أي تغيير في المواصفات الدولية، أو حسب الاتفاق في مجموعة عمل **PAEM** ذات الصلة، يجب أن تسود أحدث المراجع المتاحة المحدثة والمتفق عليها على محتويات الجدول أدناه:

الجدول ك ق1. المواصفات الدولية التي سيتم تبنيها في كود القياس

المرجع في الكود	المواصفة الدولية المرجعية
مواصفة CT	سلسلة IEC 61869 ، أو أحدث ، وفقًا لما تمت الموافقة عليه قانونيًا.
مواصفة VT	سلسلة IEC 61869 ، أو أحدث ، وفقًا لما تمت الموافقة عليه قانونيًا.
CT/VT المدمجة	سلسلة IEC 61869 ، أو أحدث ، وفقًا لما تمت الموافقة عليه قانونيًا.
مواصفة العداد	سلسلة IEC 62056 ، أو أحدث ، وفقًا لما تمت الموافقة عليه قانونيًا.