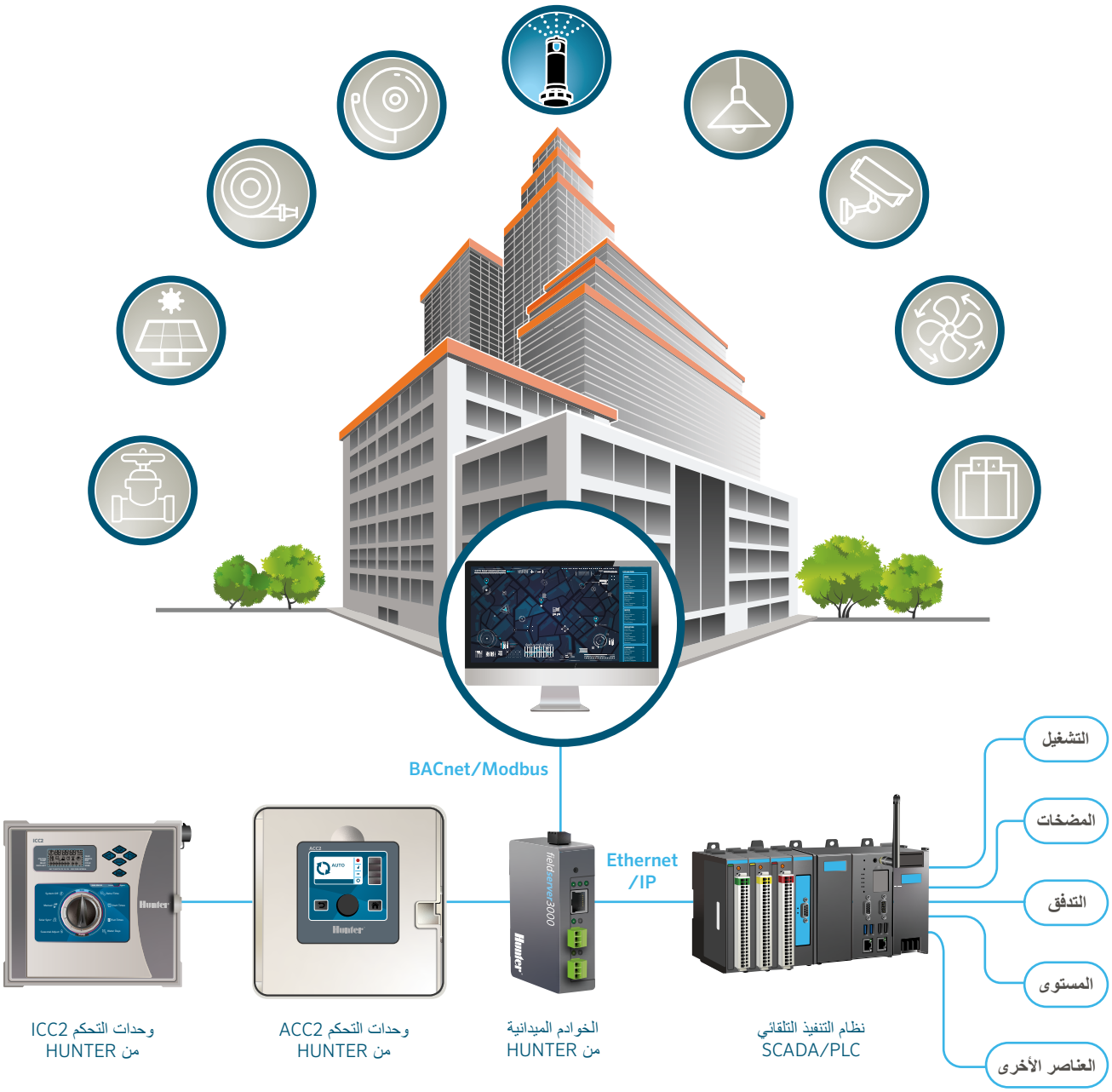
التنفيذ التلقائي المتكامل يقودك إلى المستقبل

تكامل سلس لوظائف الري من أجل أنظمة التنفيذ التلقائي واسعة النطاق

Hunter®

ادمج إمكانات الري في أنظمة المدن الذكية الموجودة لديك



توفر وحدات التحكم ACC2 وICC2 التجارية من Hunter إمكانات تحكم في الري فائقة التطور وقابلة للتوسعة بالإضافة إلى إمكانية اكتشاف حالات التسريب وميزات إدارة للمياه عند مزامنتها مع نظام إدارة المباني لديك، أو شبكات المدن الذكية، أو تطبيقات SCADA واسعة النطاق. تتكامل بوابات الكمبيوتر وبرامج التشغيل متعددة البروتوكولات بسلاسة مع BACnet® وModbus®، بالإضافة إلى أكثر من 120 بروتوكول تنفيذ تلقائي آخر.

مزايا النظام

- الاتصال من خلال خيارات مرنة عبر شبكة LAN، أو Wi-Fi، أو شبكات لاسلكية خارجية.
- التكامل باستخدام مجموعات الأوامر وكائنات الاستعلامات الجاهزة الخاصة بنا المعتمدة والمضمونة.
- تخصيص الوظائف وتجربة المستخدم الخاصة بواجهة النظام لديك بحسب مواصفاتك.

نظرة عامة

تستمر الحاجة إلى أحدث الابتكارات وخدمات الدعم في التزايد بوتيرة مطردة في ظل توجه السوق لتلبية الاحتياجات المعقدة لأنظمة إدارة المباني من الجيل التالي، وشبكات المدن الذكية، وتطبيقات SCADA واسعة النطاق.

توفر Hunter بوابات كمبيوتر وبرامج تشغيل متعددة البروتوكولات تتكامل بسلاسة مع BACnet، وModbus، بالإضافة إلى أكثر من 120 بروتوكول تنفيذ تلقائي آخر.

أداة ترجمة البروتوكولات

توفر *Hunter* بوابات كمبيوتر وبرامج تشغيل متعددة البروتوكولات تتكامل بسلاسة مع *BACnet*، و*Modbus*، بالإضافة إلى أكثر من 120 بروتوكول تنفيذ تلقائي آخر.

قامت Hunter بابتكار بروتوكولات اتصال وإدخال تحسينات عليها من أجل تشغيل وحدات التحكم في أنظمة الري الرائدة الخاصة بنا عبر مناطق واسعة. تستخدم واجهة نظام التنفيذ التلقائي بوابات كمبيوتر خاصة بالخوادم الميدانية تقوم بتحويل الأوامر والتقارير إلى بروتوكولات قياسية.

وحدات التحكم التجارية الموثوقة ميدانيًا من Hunter هي الخيار الأمثل لعمليات التحكم، والمراقبة، وإنشاء التقارير المتقدمة. بفضل الميزات المضمنة القوية والمرنة، يمكن استخدام وحدات التحكم هذه بمثابة مراكز مستقلة تمامًا للوظائف المنطقية ووظائف التحكم. تؤدي إضافة وحدات اتصال بسيطة وبوابات كمبيوتر معتمدة إلى ربط وحدات التحكم بعالم التنفيذ التلقائي الصناعي الواسع.

تقدم Hunter وحدات اتصال سهلة التوصيل لإتاحة خيارات اتصال عبر شبكة LAN (Ethernet)، وWi-Fi، وشبكات اتصال خارجية أخرى. يتم توصيل الوحدات داخل كابينة وحدة التحكم وتشغيلها تلقائيًا بواسطة مجموعة واجهة وحدة التحكم.

بوابات كمبيوتر الخوادم الميدانية

يتيح تركيب بوابة كمبيوتر واحدة أو أكثر في نظام التنفيذ التلقائي لوحدات التحكم من Hunter إمكانية التفاعل مع الأجهزة الأخرى في النظام عبر منطق مخصص.

تستطيع بوابة الكمبيوتر عرض الإعدادات والبيانات التشغيلية لنظام التنفيذ التلقائي الخاص بالموقع لديك. يمكن للنظام بعد ذلك مراقبة الأعطال والبيانات التشغيلية وإرسال أوامر من أجل بدء الري، أو إيقافه، أو إيقافه مؤقتًا، أو زيادته، أو تقليله. لقد أصبح هناك منظور جديد للري لدى القائمين على تشغيل المواقع في جميع أنحاء العالم باعتباره جزءًا لا يتجزأ من أنظمة التنفيذ التلقائي لديهم. يُدمج نظام التنفيذ التلقائي الخاص بالموقع أجهزة إدارة المسطحات الخضراء بسلاسة في واجهات التحكم المخصصة.

لقد أصبح هناك منظور جديد للري لدى القائمين على تشغيل المواقع في جميع أنحاء العالم باعتباره جزءًا لا يتجزأ من أنظمة التنفيذ التلقائي لديهم. يُدمج نظام التنفيذ التلقائي الخاص بالموقع أجهزة إدارة المسطحات الخضراء بسلاسة في واجهات التحكم المخصصة.

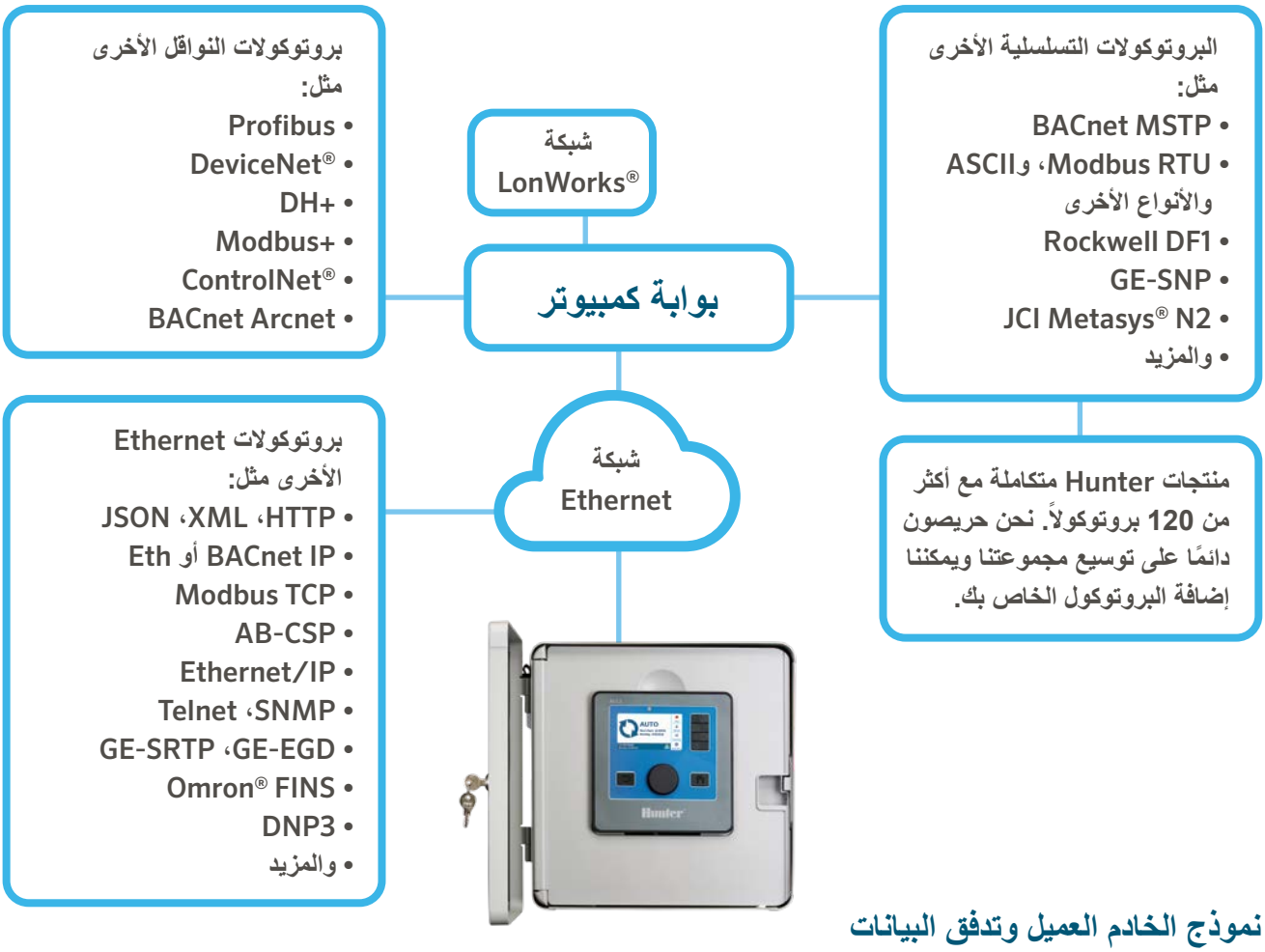
يستطيع مسؤولو تكامل الأنظمة إضافة أي عدد مرغوب من التفاعلات مع وحدات التحكم في أنظمة الري. يوفر هذا النهج القائم على "تمكين مسؤولي تكامل الأنظمة" تكوينات بدء تشغيل سريعة وبسيطة، إلى جانب إمكانية إضافة ميزات وتفاعلات مع تطور النظام.

تتيح بوابة الكمبيوتر، من خلال قدرتها الفعالة على تحويل البروتوكولات، لمصممي ومسؤولي إدارة الأنظمة توصيل أدوات وأجهزة استشعار فريدة بأنظمة البروتوكولات الشائعة والمكونات الرئيسية لشبكة Ethernet. كما تقوم بوابة الكمبيوتر، بفضل إمكانية التخزين المؤقت الداخلية لكتل الاستقصاء وإمكانات البروتوكولات المتعددة وعدد المنافذ الكبير التي تمتاز به، بتحسين وقت تحديث البيانات والأجهزة مقارنةً بحزم HMI التقليدية باستخدام برامج تشغيل وموسعات منافذ متعددة.

بوابة الكمبيوتر مصممة لتمكين الأجهزة داخل المنشأة من الاتصال بشبكات SCADA، أو Ethernet، أو نواقل الاتصال الأخرى.

المخطط التجميعي النموذجي

احصل على برنامج اختبار BACnet بالمجان عند الشراء. اكتشف الأجهزة والكائنات المرتبطة بها. قم باختبارها وتوثيقها. امتلك أداة ميدانية قوية تلبي جميع متطلباتك.



نموذج الخادم العميل وتدفق البيانات

تدفق البيانات ثنائي الاتجاه. تستطيع المحطة المركزية قراءة المعلمات وكتابتها وإصدار الأوامر.

ستكون بوابة الكمبيوتر عميلًا نشطًا في الاتصالات مع وحدة تحكم Hunter. يعني ذلك أن بوابة الكمبيوتر سوف تُصدر رسائل لقراءة/كتابة البيانات. ستكون وحدة التحكم ACC2 خادمًا غير فعال ينتظر بصمت الرسائل الواردة من بوابة الكمبيوتر التي سيستجيب لها. سيتم حفظ البيانات المقروءة في ذاكرة التخزين المؤقت لتقديمها عبر BACnet أو بروتوكولات التنفيذ التلقائي الأخرى إلى لوحة معلومات النظام.

تتم مشاركة هذه البيانات مع بروتوكول آخر (على سبيل المثال، BACnet، أو Modbus، أو RESTful API، أو DNP3). يمكن الاتصال بأي من البروتوكولات المتاحة في مكتبة بوابة الكمبيوتر والبالغ عددها أكثر من 120 بروتوكولًا. يمكن استخدام أكثر من بروتوكولين في نفس بوابة الكمبيوتر. يمكنك مشاركة بيانات الري مع Modbus وBACnet إذا لزم الأمر.

يمكن تكوين البروتوكول الثاني بمثابة خادم، أو وحدة رئيسية، أو كليهما. وبالتالي، يمكنك قراءة بيانات التدفق وكتابتها على جهاز آخر باستخدام بروتوكول مثل Modbus. يمكنك أيضًا قراءة بيانات التدفق وتقديم البيانات إلى عميل بعيد باستخدام البروتوكول الثاني.

الخدمات والبيانات المدعومة – الأكثر استخدامًا

يمكن للمحطة المركزية تنفيذ الخدمات التالية:

الخدمة

- تغيير البرامج بصحبة كل المتغيرات المرتبطة بها (من 1 إلى 32)
- تشغيل/إيقاف البرامج (من 1 إلى 32)
- تشغيل/إيقاف المحطات (من 1 إلى 225)
- قراءة التدفق اليومي
- قراءة سجل أنشطة المحطة
- قراءة سجل التنبيهات
- ضبط التاريخ والوقت

تقدم *Hunter* مجموعة كبيرة ومتنوعة من الموارد المفيدة وسوف نعمل عن كثب معك طوال سير عملية التكامل.

تغيير البرامج

يمكن قراءة/تغيير معلمات البرامج التالية:

معلمات البرامج

- 10 أوقات بدء لكل برنامج
- أيام الري (على سبيل المثال، أيام الأسبوع، فردي/زوجي، أيام فاصلة)
- تجميع/تداخل البرامج
- الضبط الموسمي
- أوقات التشغيل
- وغير ذلك الكثير

يتم توفير الوثائق الكاملة، بما في ذلك كل نقاط البيانات، مع بوابات الكمبيوتر.

الدعم

تشتهر شركة Hunter بدعم العملاء لفترة طويلة بعد إتمام عمليات البيع. سيكون الفنيون والمهندسون في مختلف المواقع المحلية ومصانع الشركة على أتم الاستعداد للمساعدة في جميع جوانب عملية التكامل. نقدّم مجموعة كبيرة ومتنوعة من الموارد المفيدة وسوف نعمل عن كثب معك طوال سير عملية التكامل.

أمثلة للتكامل

فيما يلي بضعة أمثلة لتطبيقات نظام التنفيذ التلقائي الممكنة من أجل تنسيق عمل الأجهزة الأخرى مع نظام الري

باستخدام مجموعة أدوات بروتوكولات الأوامر.

السيناريو: أريد أن يعمل نظام الري لدي مع مكونات أخرى.

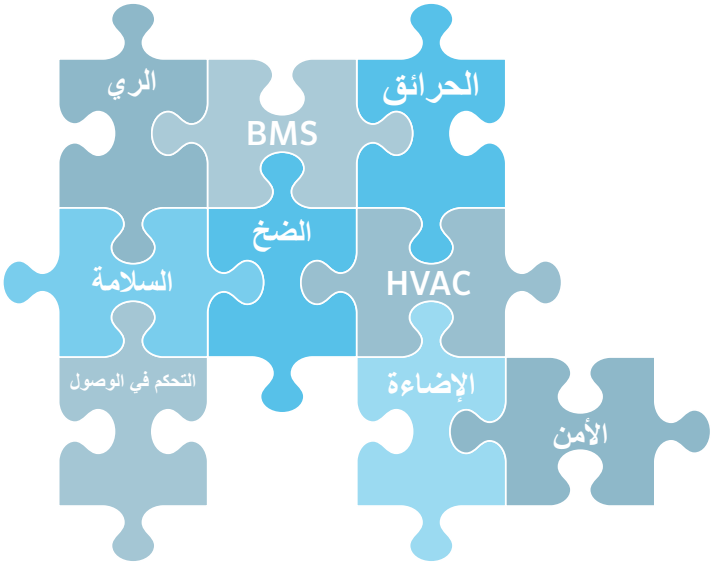
يتيح توصيل نظام الري الخاص بك إمكانية تفاعل سلسة ومتسقة مع الأجهزة المتصلة الأخرى، بشكل مباشر أو غير مباشر. كما يوفر أيضًا إمكانية توسيع استخدام وحدة التحكم في نظام الري لديك لكي تستوعب أوامر إضافية من أجهزة أخرى (على سبيل المثال، أجهزة استشعار الضغط من محطات الضخ).

يتيح استخدام بوابة كمبيوتر خاصة بالبروتوكولات لوحدة التحكم في نظام الري لديك إمكانية مراقبة الأجهزة الأخرى، أو الاستجابة لها، أو التحكم فيها. تقوم بوابة الكمبيوتر بذلك عن طريق عرض حالة الأجهزة الأخرى وبيانات الأوامر بطريقة يمكن لوحدة التحكم في نظام الري فهمها.

يتيح استخدام بوابة كمبيوتر خاصة بالبروتوكولات لوحدة التحكم في نظام الري لديك إمكانية مراقبة الأجهزة الأخرى، أو الاستجابة لها، أو التحكم فيها.

على سبيل المثال، إذا كان نظام الري لديك متصلاً بنظام لمكافحة الحرائق، تستطيع وحدة التحكم في نظام الري إيقاف جميع أنشطة الري عند صدور تنبيه من نظام مكافحة الحرائق من أجل الحفاظ على المياه لتلبية الاحتياجات الطارئة.

السيناريو: أريد أن يكون نظام الري لدي جزءًا من مركز العمليات الموحد الخاص بي



قد ينطوي توصيل نظام الري لديك بنظام التنفيذ التلقائي على مزايا إضافية تتعلق بسهولة استخدام النظام، وتحقيق وفورات في الطاقة/المياه، والسلامة من الحرائق، والمزيد غير ذلك.

إذا كان لديك بالفعل نظام تنفيذ تلقائي متكامل بكفاءة، يمكنك إضافة إمكانية التحكم في نظام الري. تستطيع بوابة الكمبيوتر الخاصة بالبروتوكولات عرض حالة وأوامر وحدة التحكم في نظام الري للشبكة والتي يمكن التحكم فيها ومراقبتها مباشرةً من خلال واجهة نظام التنفيذ التلقائي.

على سبيل المثال، إذا كان نظام الري لديك متصلاً بشبكة نظام التنفيذ التلقائي، فإن بإمكانه استلام رسالة من نظام الكشف عن الحرائق لإيقاف جميع أنشطة الري من أجل الحفاظ على المياه لتلبية الاحتياجات الطارئة في حالة اندلاع حريق.

إمكانات تكامل التنفيذ التلقائي لعمليات الري

الأحوال الجوية

وحدات التحكم في شبكة نظام التنفيذ التلقائي مزودة بمداخل خاصة لأجهزة الاستشعار Solar Sync™. تقوم أجهزة الاستشعار الإضافية هذه تلقائيًا بضبط عمليات الري وفقًا لأحوال الطقس المحلية، مع استخدام ميزة "الضبط الموسمي" لتعيين النسب المئوية لوقت التشغيل الأساسي (100%) لكل محطة.

ستقوم وحدة التحكم، فور دمجها في شبكة نظام التنفيذ التلقائي، ببيان مستوى الضبط الحالي، الملائم للعديد من التطبيقات، بكل سهولة ويسر. بإمكان أجهزة الاستشعار هذه أيضًا توفير عمليات إيقاف تشغيل في حالات المطر والصقيع لإيقاف الري محليًا، مع إرسال هذه الحالات إلى النظام.

مصادر الأحوال الجوية البديلة

يمكن أيضًا استخدام محطة أرصاد جوية محلية متصلة بنظام التنفيذ التلقائي لتوفير عمليات ضبط أكثر تقدمًا.

يجب أن يوفر مصدر الأحوال الجوية ما يلي بحد أدنى:

- أشعة الشمس
- درجة حرارة الجو

كما يُفضّل أن يوفر أيضًا:

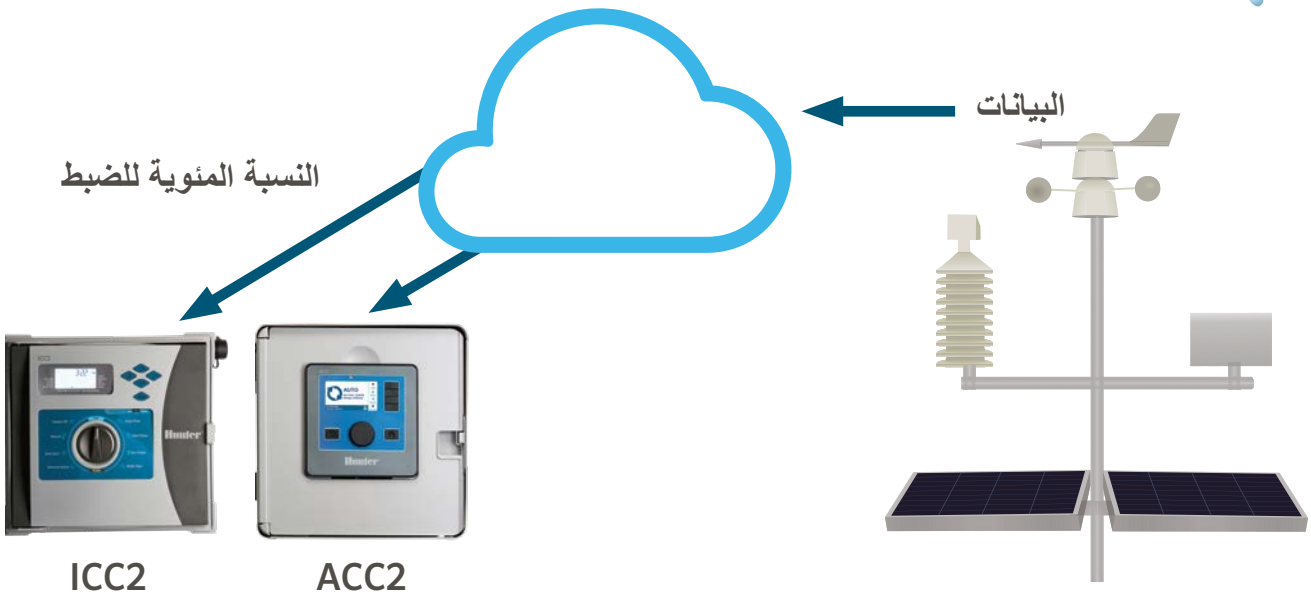
- الرطوبة النسبية
- سرعة الرياح
- كميات الأمطار الإجمالية

يجب تجميع كل المدخلات بالساعة مع إضافة الطابع الزمني.

من خلال استخدام نظام التنفيذ التلقائي المتكامل تمامًا، يمكنك إيقاف أنشطة الري للحفاظ على المياه في حالة اندلاع حريق.

مصادر الأحوال الجوية البديلة (تابع)

ملاحظة: تتطلب معظم أنظمة الري إيقاف التشغيل الفوري في حالات المطر. يوصى دائمًا باستخدام جهاز استشعار مطر مخصص (على سبيل المثال، جهاز الاستشعار Rain-Clik™ من Hunter) بكل وحدة تحكم لهذا الغرض.



يمكن استخدام مصدر الأحوال الجوية البديل لحساب عملية ضبط بالنسبة المئوية على غرار تلك التي يُجريها جهاز الاستشعار Solar Sync. كما يمكنه أيضًا ضبط جميع وحدات التحكم على نسبة مئوية محددة باستخدام أوامر ميزة "الضبط الموسمي". هذه صيغة بسيطة تعتمد على معادلة بنمان-مونتيث المعدّلة لحساب التبخر والنتح.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن إنشاء حالة طوارئ لإيقاف الري مؤقتًا لعدد محدد من الأيام بناءً على كميات الأمطار المقاسة محليًا باستخدام الأمر "أيام الإجازات القابلة للبرمجة" بوحدة التحكم. يمكن للمستخدم تجاوز هذه الحالة باستخدام الأمر "إلغاء أيام الاغلاق القابلة للبرمجة".

يمكن تطبيق سيناريوهات أكثر تفصيلاً تتيح تخطيط مستويات رطوبة التربة في مناطق جذور النباتات في كل منطقة ري.

يمكن استخدام البيانات الواردة من محطات الأرصاد الجوية بواسطة Modbus، أو BACnet، أو اتصالات الشبكة المدعومة الأخرى لتوفير المياه وتحسين نضارة النباتات.

العنوان التابع: 255

الوظائف المدعومة:
1، 2، 3، 4، 5، 6، 15، 16

خريطة تسجيل *Modbus*

أجهزة استشعار التدفق

تتيح وحدات التحكم ACC2 التوصيل المباشر لما يصل إلى ستة أجهزة استشعار تدفق. بإمكان وحدات التحكم ICC2 الاقتصادية الإبلاغ عن جهاز استشعار تدفق واحد عبر الشبكة لتسجيل التدفق، بالإضافة إلى إعدادات إيقاف التشغيل في حالة ارتفاع التدفق.

في معظم سيناريوهات الري، نوصي بالتوصيل المباشر لأجهزة استشعار تدفق الري بوحدة التحكم المبرمجة لمراقبة معدلات التدفق وبيانها عند الطلب.

- تستطيع وحدات التحكم معرفة التدفق النموذجي لكل منطقة ري وإتاحة عمليات ضبط وفقًا لحدود التنبيهات وعوامل التأخير لمنع صدور تنبيهات خاطئة.
- تستطيع وحدات التحكم اكتشاف حالات ارتفاع أو انخفاض معدلات التدفق من تلقاء نفسها وتنفيذ تشخيصات محلية لتحديد الأجهزة المعيبة وإيقاف تشغيلها.
- وستقوم بإرسال تفاصيل التنبيه للنظام بعد تشخيص الوضع.

مصادر التدفق البديلة

من خلال توصيل نظام الري بشبكة نظام تنفيذ تلقائي، يمكن قبول معلومات التدفق الواردة من أجهزة الاستشعار المتصلة بشكل منفصل عبر BACnet MSTP أو Modbus RTU، وإصدار أوامر إلى وحدات التحكم بناءً على تلك المدخلات.

يمكن قبول معلومات التدفق الواردة من أجهزة الاستشعار المتصلة بشكل منفصل من خلال نظام التنفيذ التلقائي وإصدار الأوامر إلى وحدات التحكم بناءً على تلك المدخلات.

تعمل أجهزة الاستشعار هذه بمثابة نظام متكامل لاكتشاف حالات التسريب.

يمكن بكل تأكيد استخدام الوظائف ذات المستوى الأعلى، مثل التبديل إلى مصدر مياه آخر أو إلغاء الري عند تجاوز معدلات التدفق الإجمالية الحد المحدد بواسطة المستخدم، وذلك من خلال اتصال نظام التنفيذ التلقائي بأجهزة استشعار التدفق الخارجية. تؤدي إضافة مدخلات التدفق الفورية إلى حدوث توازن هيدروليكي في جميع أجزاء شبكة الأنابيب.

محطات الضخ

يمكن تزويد العديد من محطات الضخ بـ HMI الخاصة بها وخيارات اتصال من أجل أنظمة التنفيذ التلقائي. بالإضافة إلى ذلك، سيتم تشغيل معظمها أو إيقاف تشغيلها تلقائيًا استنادًا إلى أجهزة الاستشعار الخاصة بها.

بإمكان SCADA إيقاف عمليات الري المتأثرة أو تقليلها بناءً على انخفاض الضغط، على سبيل المثال.

يجب تنفيذ وظائف مراقبة المضخة ذات المستوى الأعلى (على سبيل المثال، درجة حرارة المحرك أو حالات التنبيه الأخرى) بواسطة واجهة المضخة باستخدام نظام التنفيذ التلقائي. يمكن إرسال أي إجراءات ناتجة تخص وحدات التحكم باستخدام مجموعة الأوامر القياسية.

أجهزة استشعار الضغط

إذا كان استشعار الضغط أحد متطلبات النظام، يجب توفير هذه الوظيفة عبر نظام التنفيذ التلقائي بواسطة البرمجة الشرطية لإصدار الأوامر اللازمة إلى وحدات التحكم باستخدام مجموعة الأوامر القياسية.

توفر محطات الضخ في الغالب بيانات الضغط كجزء من المعلومات الخاصة بها. يعد ذلك أحد المصادر الممكنة لبيانات الضغط إذا كانت المضخات متكاملة في نظام التنفيذ التلقائي.

يمكن استخدام فرق الضغط أيضًا لإيقاف الري مؤقتًا أثناء عمليات الغسل العكسي للفلتر. يمكن استئناف الري تلقائيًا بعد انتهاء الغسل العكسي.

خزانات المياه

يجب توفير مستويات الخزانات لنظام التنفيذ التلقائي عبر أجهزة الاستشعار المصممة لهذا الغرض. يمكن بعد ذلك إنشاء البرمجة الشرطية داخل برنامج التنفيذ التلقائي لاتخاذ إجراءات محددة خاصة بوحدات التحكم باستخدام مجموعة الأوامر القياسية، إذا لزم الأمر.

إذا كان مستوى أحد الخزانات منخفضًا، يمكن للنظام، على سبيل المثال، إيقاف الري من وحدات التحكم مؤقتًا أو التبديل إلى خزان أو مصدر مياه آخر.

أنظمة مكافحة الحرائق

عند صدور تنبيه من نظام مكافحة الحرائق، يلزم في الغالب إيقاف جميع أنشطة الري من أجل توفير المياه لتلبية الاحتياجات الطارئة.

يمكن القيام بذلك بسهولة باستخدام مجموعة الأوامر القياسية عبر نظام التنفيذ التلقائي، حيث سيقوم التنبيه النشط المراقب بواسطة نظام مكافحة الحرائق بإصدار أوامر "إيقاف تشغيل قابل للبرمجة" لجميع وحدات التحكم المتصلة.

يمكن إلغاء الحالة "إيقاف تشغيل قابل للبرمجة" باستخدام الأوامر القياسية في حالة ثبوت خطأ التنبيه.

أجهزة استشعار التربة

تتكون معظم تطبيقات الأوامر من استخدام مداخل أجهزة الاستشعار Clik لمنع الري إذا كانت قراءة جهاز استشعار التربة المتصل "رطب" (مدخل مفتوح أو مغلق). تتضمن وحدة التحكم ACC2 ثلاثة مداخل Clik والتي قد تكون كافية لمنع الري غير الضروري من تلقاء نفسها.

يمكن إنشاء استجابات أكثر تفصيلاً عبر نظام التنفيذ التلقائي، مع قيام مجموعة من أجهزة الاستشعار المتصلة بالشبكة بإرسال الحالات من الموقع.

النتيجة

تستمر الحاجة إلى أحدث الابتكارات وخدمات الدعم في التزايد بوتيرة مطردة في ظل توجه السوق لتلبية الاحتياجات المعقدة لأنظمة إدارة المباني من الجيل التالي، وشبكات المدن الذكية، وتطبيقات SCADA واسعة النطاق. توفر حلول Hunter إمكانات تحكم في الري فائقة التطور وقابلة للتوسعة بالإضافة إلى إمكانية اكتشاف حالات التسريب وميزات إدارة للمياه عند مزامنتها مع مجموعة من أنظمة التنفيذ التلقائي واسعة النطاق.

توفر Hunter بوابات كمبيوتر وبرامج تشغيل متعددة البروتوكولات تتكامل بسلاسة مع BACnet، وModbus، بالإضافة إلى أكثر من 120 بروتوكول تنفيذ تلقائي آخر لمساعدة المسطحات الخضراء على الازدهار مع ترشيد استهلاك المياه وتقليل استخدام الطاقة والموارد البشرية. **لمعرفة المزيد، اتصل بمندوب شركة Hunter في منطقتك.**

BACnet هي علامة تجارية لشركة *ASHRAE*. *Modbus* هي علامة تجارية لشركة *Schneider Electric*. *DeviceNet* و*ControlNet* هي علامات تجارية مملوكة لشركة *Odva, Inc*.

تعتبر مساعدة عملائنا في تحقيق النجاح بمثابة حافز لنا على العمل. وفي حين أن حماسنا تجاه الابتكار والتصميم الهندسي يرتبط بكل ما نقوم به، فإن التزامنا بتقديم دعم استثنائي هو ما نتمنى أن يجعلك ضمن مجموعة عملاء هنتر لسنوات قادمة.

Gregory R. Hunter، الرئيس التنفيذي لشركة Hunter Industries

Denise Mullikin، رئيس قطاع أنظمة ري المسطحات الخضراء والإضاءة الخارجية

الموقع الإلكتروني hunterindustries.com | **دعم العملاء** +1-760-752-6037

حقوق الطبع والنشر © لعام 2023 مملوكة لشركة *Hunter Industries*. الاسم *Hunter* وشعار *Hunter* والعلامات الأخرى هي علامات تجارية مملوكة لشركة *Hunter Industries* ومُسجلة في الولايات المتحدة وبلدان أخرى. الرجاء إعادة التدوير.

RC-135-BR-AR A 8/23