SENSIA
Rockwell Automation + SLB

QRATE HCC2

وحدة التحكم الطرفية فائقة التقارب

دليل استخدام الجهاز

AR-50366136 ، مراجعة 2.08

فبراير 2024

معلومات السلامة المهمة

الرموز والمصطلحات

اقرأ تعليمات المستخدم بعناية وافحص الجهاز بصريًا للتعرف على الجهاز قبل تركيبه أو تشغيله أو صيانته. ويمكن استخدام الإشارات التالية في هذا المستند للمساعدة في ضمان السلامة الشخصية والتعامل الفعال مع المعدات.

خطر

موقف خطير، إذا لم يتم تجنبه، سوف يؤدي للتعرض إلى إصابة خطيرة أو الوفاة.

تحذير

موقف خطير، إذا لم يتم تجنبه، يمكن أن يؤدي للتعرض إلى إصابة خطيرة أو الوفاة، أو إلحاق خسارة كبيرة بالممتلكات، أو مخاطر كارثية على العمل.

تحذير - صدمة كهربائية

خطر كهربائي يؤدي إلى التعرض للإصابات الشخصية إذا لم يتم اتباع التعليمات.

تنبيه

موقف خطير، إذا لم يتم تجنبه، يمكن أن يؤدي إلى التعرض إلى إصابات طفيفة أو متوسطة، أو إلحاق خسارة بالممتلكات، أو تعريض العمل للخطر.

ملاحظة هذه ملاحظة لتوصيل المعلومات غير العاجلة التي قد تكون ذات أهمية للمستخدمين.

احتياطات السلامة العامة

تحذير - صدمة كهربائية

لتجنب خطر الصدمات الكهربائية والحرائق، يجب اتباع تعليمات السلامة التالية واتباع الإرشادات.

يجب عدم تخطي المواصفات، ويجب استخدام الجهاز فقط كما هو موضح فيما يلي.

قبل تركيب الوحدة وتشغيلها، يجب مراجعة دليل التركيب بعناية.

إذا تم استخدام الجهاز بطريقة لم تحددها الشركة المصنعة، فقد تضعف الحماية التي يوفرها.

تحذير - التركيب

لا يجوز تركيب الجهاز إلا بواسطة فنيين ذوي مهارات كهربائية ومدربين وفقًا للتشريعات الوطنية، بما في ذلك المعايير ذات الصلة.

و يجب مراعاة جميع البيانات الفنية المخصصة والمذكورة للجهاز.

لا يُسمح بإجراء تغييرات على التصميم وتعديلات على الجهاز.

يجب ألا يتم تشغيل الجهاز إلا على النحو المقصود فقط في حالة غير تالفة ومثالية.

يجب أن يتم توفير فصل كافٍ بين الكابلات والأسلاك المختلفة التي تحمل أنواعًا مختلفة من الإشارة أو الطاقة وجميع الدوائر الأخرى.

يجب عقص جميع نهايات الأسلاك بأطراف التوصيل. ويجب توصيل قلوب الكابلات غير المستخدمة بقضيب توصيل الخط الأرضي.

التواصل مع شركة SENSIA

للحصول على الدعم الفني، يُرجى الرجوع إلى https://www.sensiaglobal.com/Technical-Support.

لجميع الاستفسارات الأخرى، يُرجى الرجوع إلى https://www.sensiaglobal.com/Customer-Care
أو الاتصال على الرقم 1-866-773-6742.

سجل المراجعة

المراجعة	وصف التغير	جهة الإصدار	المعتمِد	التاريخ
1.00	الإصدار الأولي للحصول على الاعتماد	KM/ AK		26 يونيو 2023

ملاحظات الناشر

إخلاء المسؤولية

على الرغم من أن شركة Sensia قد بذلت قصارى جهدها في إعداد هذا المستند، إلا أنها لا تتحمل المسؤولية عن الأخطاء أو الإغفالات في الطباعة ولا تضمن أن جميع أجزائه صحيحة وشاملة. ويجب دائمًا تشغيل الجهاز المقدم بواسطة أشخاص يتمتعون بمستوى مناسب من المهارة والتدريب.

لا تتحمل شركة Sensia المسؤولية عن الأضرار العرضية أو التبعية الناتجة عن توفير هذه المادة أو تنفيذها أو استخدامها.

تتبع Sensia سياسة التحسين المستمر، ويمكن تحديث المعلومات الواردة في هذا الدليل دون إخطار. علاوة على ذلك، فإن هذه المعلومات مملوكة لشركة Sensia، ويجب عدم الإفصاح عنها لأي طرف ثالث باستثناء ما قد يكون مطلوبًا لتشغيل الجهاز المقدم وفقًا للأغراض التي تم بيعه من أجلها من قبل الأشخاص المرخص لهم تشغيله.

إشعار حقوق الطبع والنشر

حقوق الطبع والنشر © SENSIA 2022. جميع الحقوق محفوظة. يحتوي هذا العمل على الأسرار التجارية الخاصة والمملوكة لشركة Sensia ولا يجوز نسخها أو تخزينها في نظام استرجاع معلومات أو نقلها أو استخدامها أو توزيعها أو ترجمتها أو إعادة نقلها بأي شكل أو بأي وسيلة، إلكترونية أو ميكانيكية، كليًا أو جزئيًا، دون إذن كتابي صريح من مالك حقوق الطبع والنشر.

العلامات التجارية وعلامات الخدمة

يعد اسم شركة Sensia وشعارها، والكلمات أو الرموز الأخرى المستخدمة لتحديد المنتجات والخدمات الموضحة هنا إما علامات تجارية أو أسماء تجارية أو علامات خدمة لشركة Sensia ومرخصيها أو هي ملك لأصحابها المعنيين. ولا يجوز نسخ هذه العلامات أو تقليدها أو استخدامها، كليًا أو جزئيًا، دون الحصول على إذن كتابي مسبق صريح من شركة Sensia. بالإضافة إلى ذلك، قد تكون الأغلفة وعناوين الصفحات والرسومات المخصصة والأيقونات وعناصر التصميم الأخرى علامات خدمة و/أو علامات تجارية و/أو مظهر تجاري لشركة Sensia ولا يجوز نسخها أو تقليدها أو استخدامها، كليًا أو جزئيًا، دون الحصول على إذن كتابي مسبق صريح من شركة Sensia.

الضمان

يُحدد ضمان المنتج في شروط وأحكام شركة Sensia وقت الشراء.

جدول المحتويات

القسم 1: نظرة عامة..... 9

1.1 مقدمة..... 9

1.2 الميزات القياسية..... 10

1.3 ميزات اختيارية..... 10

1.4 شكل المنتج..... 11

القسم 2: أبعاد وحدة HCC2..... 15

القسم 3: تركيب وحدة HCC2..... 16

3.1 شهادات المناطق الخطرة..... 16

3.2 الامتثال لتوجيهات الاتحاد الأوروبي..... 16

3.3 اعتمادات المعدات الخلوية..... 16

3.4 علامات المنتج..... 16

3.5 اعتبارات التركيب..... 17

3.6 الشروط الخاصة للاستخدام الآمن..... 18

3.7 تركيب وحدة HCC2..... 18

3.8 متطلبات الاتصال اللاسلكي..... 20

القسم 4: توصيل أسلاك وحدات HCC2..... 22

4.1 متطلبات توصيل الأسلاك..... 22

4.2 توصيل أسلاك دخول الكهرباء..... 23

4.3 توصيل أسلاك الدخول/الخروج..... 23

4.4 توصيل أسلاك الدخول التناظري..... 24

4.5 توصيل أسلاك منفذ الخروج التناظري..... 27

4.6 توصيل أسلاك منفذ الدخول الرقمي..... 28

4.7 توصيل أسلاك منافذ الدخول/الخروج الرقمية..... 29

4.8 توصيل أسلاك منفذ الاتصال التسلسلي..... 32

4.9 توصيل أسلاك منافذ الإيثرنت..... 36

4.10 توصيل منفذ USB..... 36

4.11 توصيل منفذ الصيانة..... 37

4.12 توصيل منفذ وحدة التحكم..... 38

4.13 توصيل منفذ HDMI..... 38

4.14 توصيل هوائي النظام العالمي للملاحة عبر الأقمار الصناعية (GNSS)..... 39

4.15 الاتصالات اللاسلكية والهوائي (اختياري).....39
4.16 بطاقة MicroSD اختيارية.....41
4.17 بطاقة SIM.....42
القسم 5: تشغيل وحدة HCC2.....43
5.1 بدء التشغيل.....43
5.2 أوضاع التشغيل.....43
5.3 زر إعادة الضبط.....43
5.4 مفاتيح تهيئة الجهاز.....44
5.5 لمبات بيان الحالة.....45
5.6 ساعة الوقت الفعلي.....46
القسم 6: المواصفات.....47
6.1 المواصفات البيئية.....47
6.2 المواصفات الميكانيكية.....49
6.3 مواصفات إدخال/إخراج النظام.....50
6.4 مواصفات المعالج والذاكرة.....51
6.5 مواصفات ساعة الوقت الفعلي.....51
6.6 مواصفات منفذ الاتصالات.....52
6.7 مواصفات الشاشة.....53
6.8 المواصفات اللاسلكية.....53
القسم 7: الصيانة واستكشاف الأخطاء وإصلاحها.....55
7.1 صيانة الجهاز.....55
7.2 استكشاف أعطال الجهاز وإصلاحها.....55
7.3 خدمة الصيانة.....55
القسم 8: قطع غيار QRATE HCC2.....57
8.1 قطع الغيار.....57
الملحق أ: إقرار المطابقة (DoC) للتوجيه بشأن المعدات اللاسلكية (RED).....58

القسم 1: نظرة عامة

يقدم هذا الفصل نظرة عامة على ميزات جهاز وحدة التحكم الطرفية [1]فائقة التقارب QRATE HCC2.

شكل 1.1—وحدة التحكم الطرفية فائقة التقارب QRATE HCC2

1.1 مقدمة

HCC2 هي وحدة تحكم طرفية وتستخدم لتحصيل البيانات الدقيقة وهي مصممة للتشغيل عالي السرعة في البيئات القاسية. وتعد هذه الوحدة مناسبة للتطبيقات التي تتطلب نطاق واسع لدرجات الحرارة واستهلاك طاقة منخفض.

يمكن أن تعمل وحدة HCC2 كوحدة طرفية بعيدة (RTU) أو وحدة تحكم منطقي قابلة للبرمجة (PLC) أو كوحدة تحكم طرفية وبوابة لتبادل البيانات ، أو كجزء من شبكة متكاملة أكبر من تقنيات الأتمتة. ويمكن استخدام البيانات التي تحصل عليها محليًا للتحكم أو عن بُعد للإبلاغ عن الإنذارات والأحداث وتحليلات البيانات عن بُعد. تتضمن خيارات الاتصال: الاتصال التسلسلي ، الإيثرنت ، والاتصال اللاسلكي.

تتوفر وحدة HCC2 للشراء بأحد الإعدادين (الجدول 1.1).

الجدول 1.1—تكوينات وحدة HCC2

رقم الطراز	الوصف
50365260	وحدة التحكم الطرفية فائقة التقارب QRATE HCC2
50369741	وحدة التحكم الطرفية فائقة التقارب QRATE وHCC2 مع اتصال واي فاي لاسلكي (Wi-Fi) وبلوتوث واتصال بشبكة LTE

[1] علامة Sensia

1.2 الميزات القياسية

تتوفر الميزات التالية بكلا الإعدادين المتاحين من وحدة HCC2.

- ثمانية منافذ دخول تناظرية
  - يدعم كل منهم الإشارات التفاضلية أو أحادية الطرف، من 1 إلى 5 فولت تيار مستمر، ومن 0 إلى 10 فولت تيار مستمر، ومن 4 إلى 20 مللي أمبير
  - تدعم منافذ الدخول من 1 إلى 4 HART FSK
  - تدعم منافذ الدخول 7 و8 المدخلات منخفضة الجهد
- منفذان خروج تناظريان
  - يدعم كل منها إشارات من 0 إلى 5 فولت تيار مستمر، ومن 0 إلى 10 فولت تيار مستمر، ومن 0 إلى 20 مللي أمبير
- ثمانية منافذ دخول رقمية مع عازل كهروضوئي
  - متوافقة مع المعيار IEC 61131-2 النوع 1
  - خيار عد النبضات على جميع منافذ الدخول، 10 إلى 30 فولت تيار مستمر، 20 مللي أمبير كحد أقصى.
- ثمانية منافذ دخول/خروج رقمية مع عازل كهروضوئي
  - خيار عد النبضات على جميع منافذ الدخول، 10 إلى 30 فولت تيار مستمر، 10 مللي أمبير كحد أقصى.
  - مرور ما يصل إلى 30 فولت تيار مستمر، 100 مللي أمبير بمنافذ الخروج
  - خيار تضمين اتساع النبضات (PWM) على جميع منافذ الخروج
- برمجة محددة بواسطة المستخدم باستخدام لغات PLC IEC 61131-3
- بروتوكول Modbus في وضعي خادم/عميل
- بروتوكولات الإيثرنت DLR وEthernet/IP وCIP
- منافذ اتصال RS-232/RS-485/CAN
- نظام عالمي مدمج للملاحة عبر الأقمار الصناعية (GNSS)، يدعم مجموعة الأقمار الصناعية GPS وGLONASS
- التكامل مع وحدات تحكم Logix من Rockwell Automation

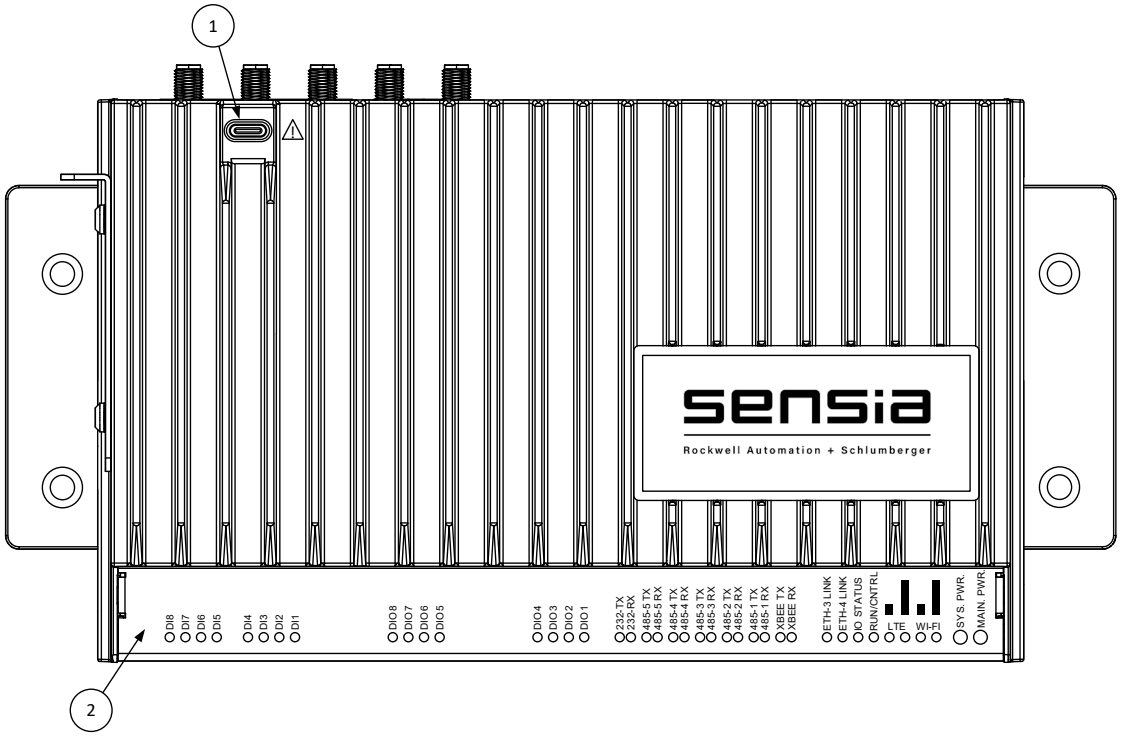
1.3 ميزات اختيارية

يمكن استخدام نوعين اختياريين من وحدات الاتصالات اللاسلكية مع وحدة HCC2:

- الوحدة الخلوية: شبكة LTE، وحدة النطاق العريض اللاسلكي (Quectel EG21G)
- وحدة واي فاي لاسلكي (Wi-Fi)/ بلوتوث (Intel 9260NGW)
  - واي فاي لاسلكي، IEEE 802.11
  - بلوتوث، BLE 802.15.1

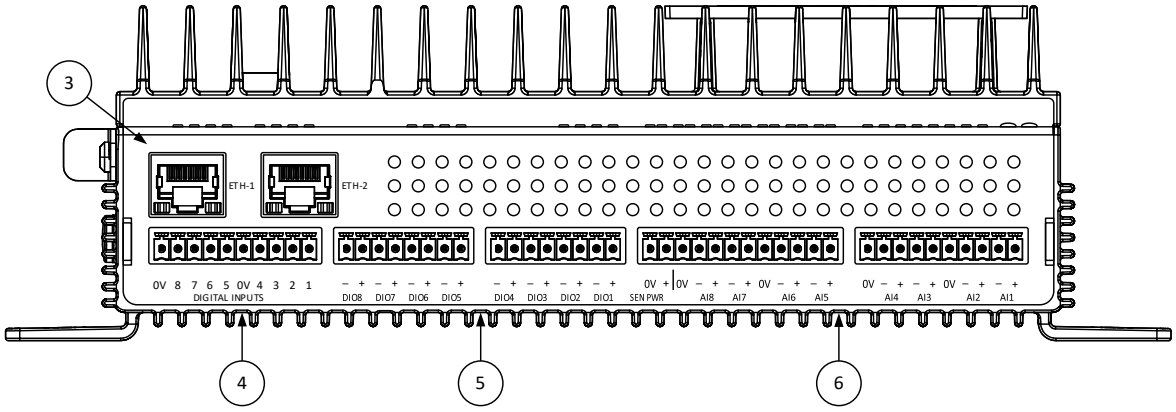
يمكن تركيب وحدة واحدة من كل نوع بجهاز HCC2.

1.4 شكل المنتج



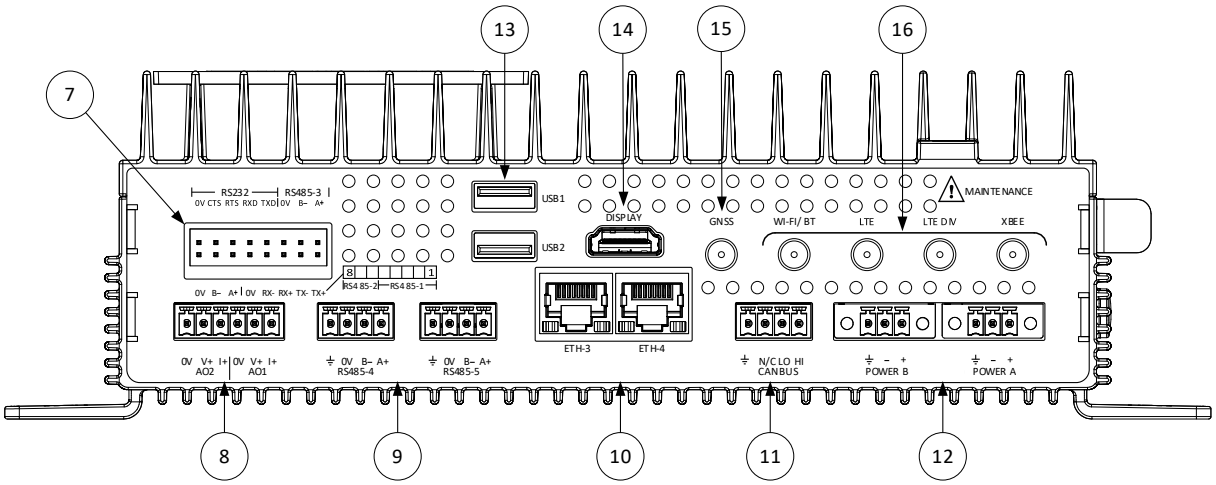
1	منفذ الصيانة	توصيل منفذ الصيانة
2	لمبات بيان الحالة	لمبات بيان الحالة باللوحة الأمامية

الشكل 1.2 –المنظر الأمامي



3	منافذ إيثرنت ETH-1 وETH-2	توصيل أسلاك منافذ الإيثرنت
4	أطراف توصيل منفذ الدخول الرقمي	توصيل أسلاك منفذ الدخول الرقمي
5	أطراف توصيل منفذ الدخول/الخروج الرقمي	توصيل أسلاك منافذ الدخول/الخروج الرقمية
6	أطراف توصيل منفذ الدخول التناظري	توصيل أسلاك الدخول التناظري

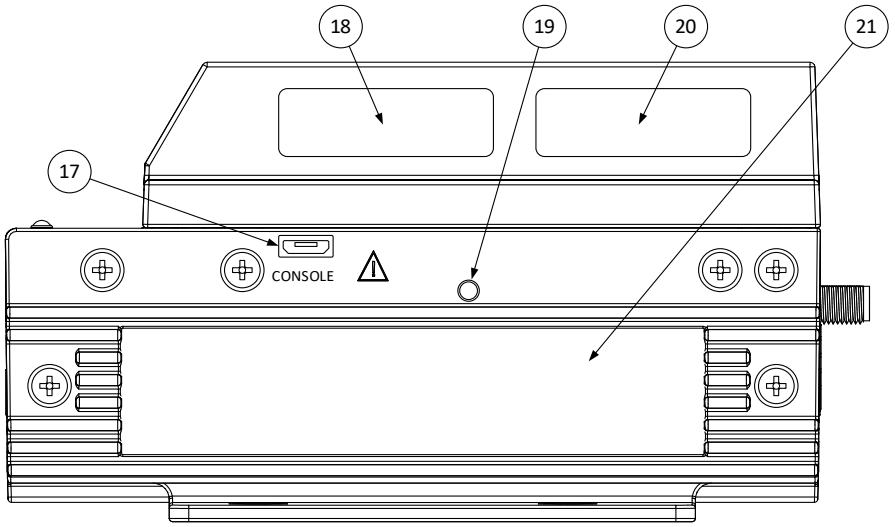
الشكل 1.3 – المنظر السفلي



7 أطراف توصيل RS232 وRS485-1 إلى RS485-3
8 أطراف توصيل منفذ الخروج التناظري
9 أطراف توصيل RS485-4 وRS485-5
10 منافذ إيثرنت ETH-3 وETH-4
11 أطراف توصيل ناقل شبكة التحكم النطاقي (CAN)
12 أطراف توصيل الكهرباء
13 منافذ USB 2.0 USB1 وUSB2
14 منفذ HDMI
15 وصلة هوائي النظام العالمي للملاحة عبر الأقمار الصناعية (GNSS)
16 وصلات الهوائي اللاسلكي الاختيارية

توصيل أسلاك منفذ الاتصال التسلسلي
توصيل أسلاك منفذ الخروج التناظري
توصيل أسلاك منفذ الاتصال التسلسلي
توصيل أسلاك منافذ الإيثرنت
توصيل أسلاك منفذ الاتصال التسلسلي
توصيل أسلاك دخول الكهرباء
توصيل منفذ USB
توصيل منفذ HDMI
وصلة هوائي النظام العالمي للملاحة عبر الأقمار الصناعية (GNSS)
توصيل الهوائي اللاسلكي (اختياري)

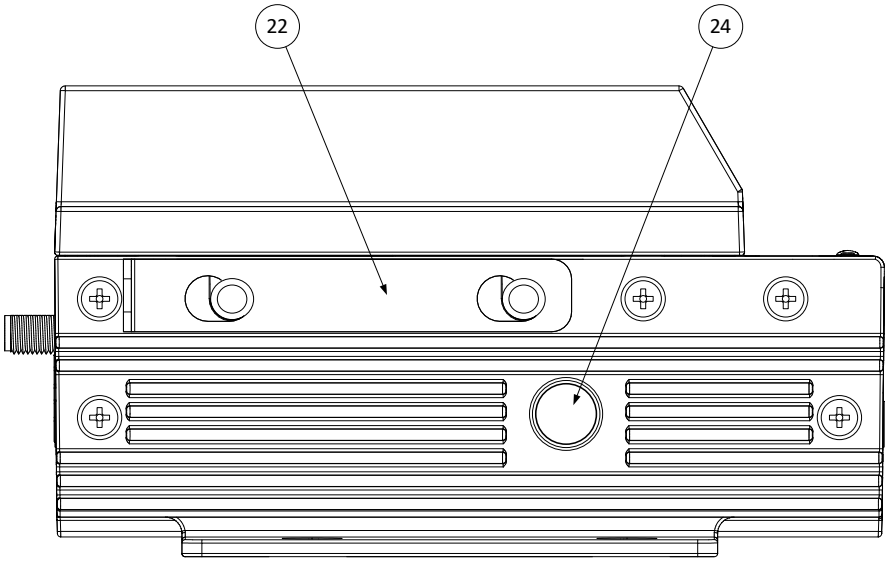
الشكل 1.4 – منظر علوي



17 منفذ وحدة التحكم
18 ملصق لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC) لشبكة LTE
19 زر إعادة الضبط
20 ملصق لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC) لاتصال الواي فاي اللاسلكي/بلوتوث
21 ملصق المنتج

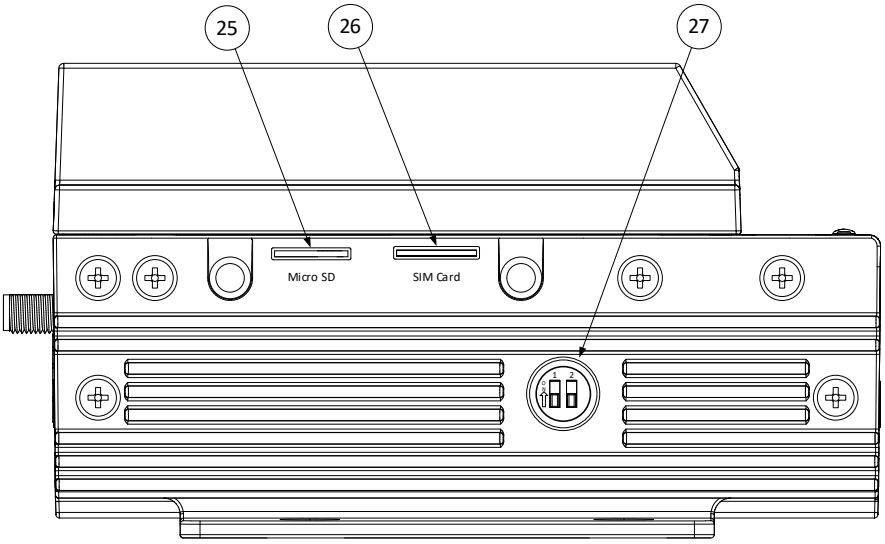
توصيل منفذ وحدة التحكم
ملصق لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC)/ هيئة الصناعة بكندا (IC) للمعدات اللاسلكية (اختياري)
زر إعادة الضبط
توصيل ملصق لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC)/ هيئة الصناعة بكندا (IC) للمعدات اللاسلكية (اختياري)
علامات المنتج

الشكل 1.5 – المنظر من الجانب الأيمن



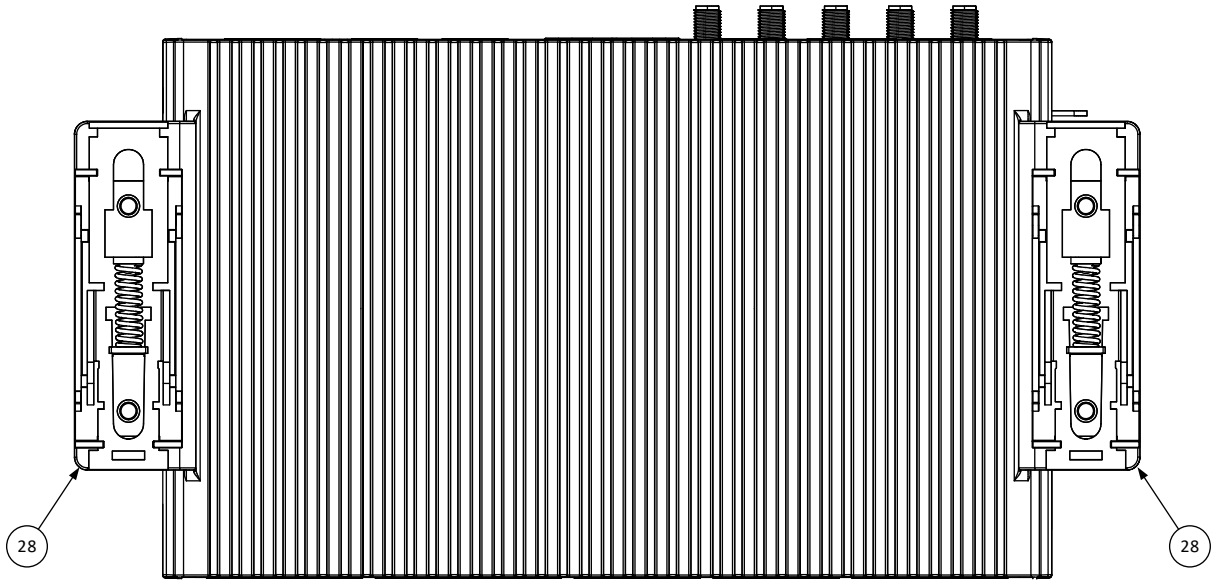
22 غطاء فتحة بطاقة MicroSD وMicro-SIM بطاقة SD وبطاقة SIM
24 غطاء مفتاح التهيئة مفاتيح تهيئة الجهاز

الشكل 1.6 – المنظر من الجانب الأيسر



25 فتحة بطاقة MicroSD بطاقة SD
26 فتحة بطاقة Micro-SIM بطاقة SIM
27 مفاتيح تهيئة الجهاز مفاتيح تهيئة الجهاز

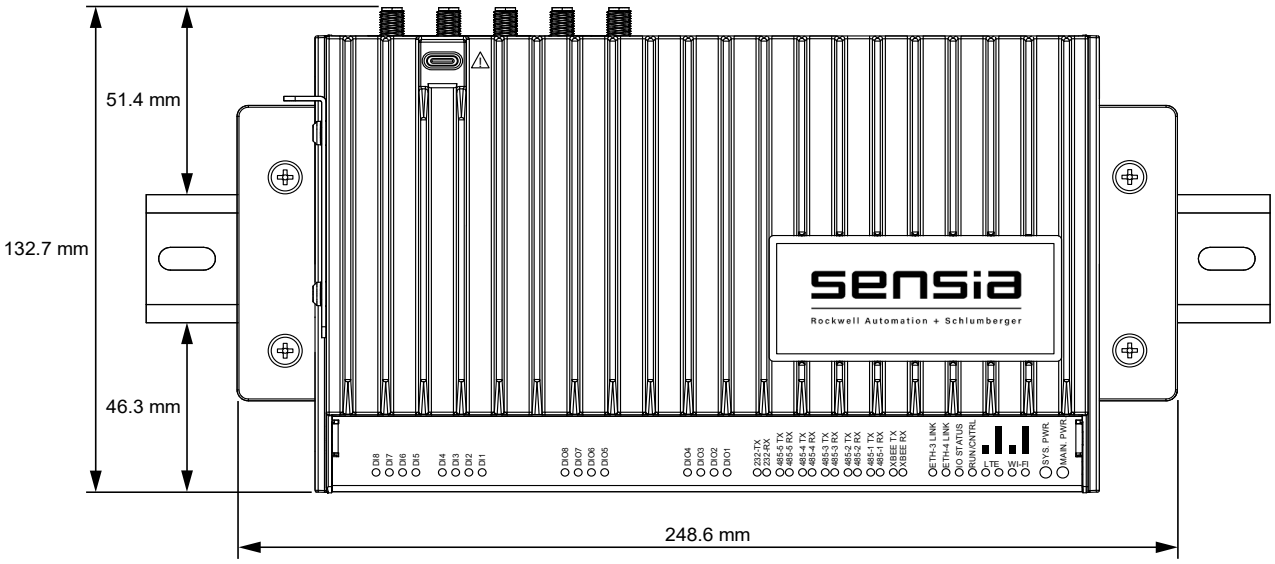
الشكل 1.7 – المنظر من الجانب الأيسر (مع إزالة الأغطية)



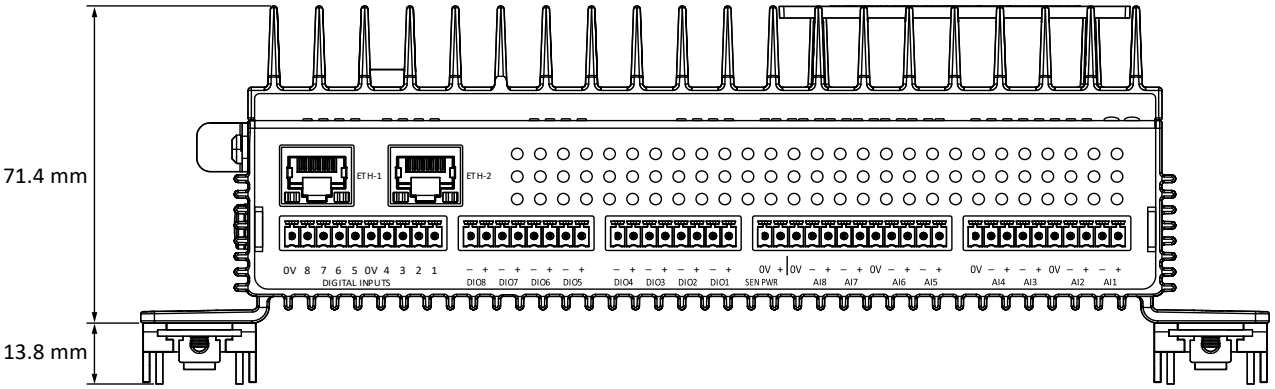
28 مشابك مقطع التثبيت الاختيارية [التركيب على مقطع التثبيت]

الشكل 1.8 – منظر خلفي (بما في ذلك مشابك مقطع التثبيت الاختيارية)

القسم 2: أبعاد وحدة HCC2



الشكل 2.1 – الأبعاد الأمامية (بما في ذلك تركيب مقطع التثبيت الاختياري)



الشكل 2.2 – الأبعاد السفلية (بما في ذلك مشابك مقطع التثبيت الاختيارية)

القسم 3: تركيب وحدة HCC2

يقدم هذا الفصل تعليمات حول كيفية تركيب وحدة HCC2.

3.1 شهادات المناطق الخطرة

- الفئة 1، القسم 2، المجموعات أ، ب، ج، د، T4
- مناسبة للفئة 1، المنطقة 2، المجموعات IIC، T4
- شهادات ATEX/IECEx لزيادة السلامة (Ex ec)
  - ATEX II 3 G Ex ec IIC T4 Gc
  - Ex ec IIC T4 Gc،IECEx

3.2 الامتثال لتوجيهات الاتحاد الأوروبي

يحمل هذا المنتج علامة CE وهو معتمد للتركيب داخل الاتحاد الأوروبي (EU) والمنطقة الاقتصادية الأوروبية (EEA).

3.2.1 توجيه ATEX

تم اختبار هذا المنتج لتلبية توجيه المجلس رقم 2014/34/EU بشأن المحيطات القابلة للانفجار (ATEX).

3.2.2 توجيه التوافق الكهرومغناطيسي (EMC)

تم اختبار هذا المنتج لتلبية توجيه المجلس رقم 2014/30/EU بشأن التوافق الكهرومغناطيسي (EMC).

3.2.3 توجيه المعدات اللاسلكية

تم اختبار هذا المنتج لتلبية التوجيه رقم 2014/53/EU (RED) بشأن المعدات اللاسلكية الذي يتضمن المادة 3.1 (أ) معايير السلامة، والمادة 3.1 (ب) معايير التوافق الكهرومغناطيسي، والمادة 3.2 معايير الاتصالات اللاسلكية.

3.2.4 توجيه RoHS3

يتوافق هذا المنتج مع توجيه المجلس رقم 2011/65/EU بشأن تقييد استخدام المواد الخطرة (RoHS)، وكذلك التوجيه المعدل بموجب 2015/863 (EU) المنشور في عام 2015 (المعروف أيضًا باسم RoHS 3).

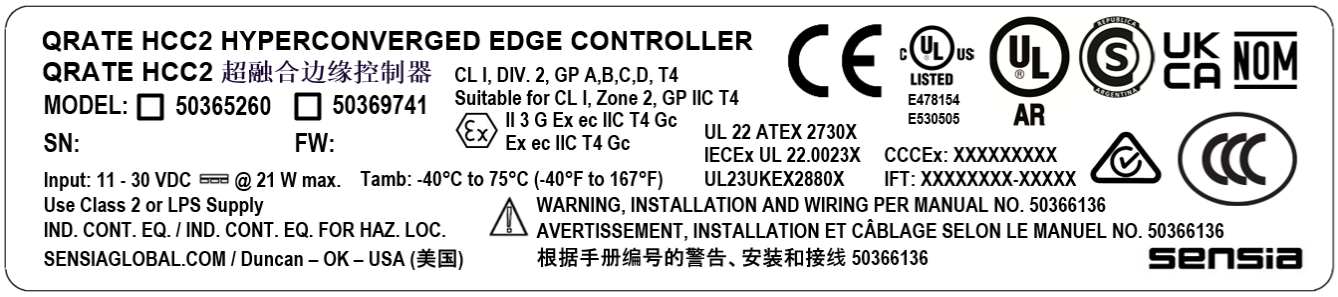
3.3 اعتمادات المعدات الخلوية

3.3.1 مجلس مراجعة اعتماد خدمات الاتصالات الشخصية (PTCRB) (PCS)

تم اعتماد وحدة HCC2 من قبل مجلس مراجعة اعتماد خدمات الاتصالات الشخصية (PTCRB) (PCS) للاستخدام مع شركة AT&T Mobility LLC بموجب معيار الاختبار ETSI TS 102.230 وETSI TS 36.124.

3.4 علامات المنتج

يوضح الشكل 3.1 علامات المنتج لوحدة HCC2.



الشكل 3.1 - ملصق المنتج

3.5 اعتبارات التركيب

طريقة التركيب القياسية لوحدة HCC2 هي تثبيتها بشكل مسطح باللوحة. يتم توفير طقم تركيب على مقطع التثبيت مع كل وحدة لتثبيت وحدة HCC2 على الجزء العلوي من مقطع TS35 (7.5 × 35 - EN60175).

قبل تركيب وحدة HCC2، ضع في اعتبارك متطلبات التركيب المادية والكهربائية للنظام، ووضع الوحدة في موضع التشغيل الأمثل، ومتطلبات الاتصال وتوصيل أسلاك الكهرباء.

قم بتركيب وحدة HCC2 بعيدًا عن خطوط الكهرباء وخطوط الجهد ومصادر الضجيج الكهربائي الأخرى مثل المفاتيح ذات أطراف الاتصال الصلبة ، وأجهزة التتابع الكهربائي ومحركات التيار المتردد.

3.5.1 الموقع العادي

الجهاز معتمد من المعامل الضامنة (UL) للمواقع العادية. ويجب أن يتأكد فني التركيب من تركيب الجهاز في منطقة آمنة بعيدة عن الخطر، وأن توصيل الأسلاك متوافق مع معايير توصيل الأسلاك ذي الصلة. وتم تصميم الجهاز للاستخدام مع مصدر طاقة من الفئة 2 بقدرة 11-30 فولت تيار مستمر أو مصدر طاقة محدود (LPS).

تنبيه: تعتبر المعلومات التالية دليلاً للتركيب الصحيح. ولا تتحمل شركة Sensia المسؤولية عن الامتثال أو عدم الامتثال لأي قواعد وطنية أو محلية أو غير ذلك من أجل التركيب الصحيح لوحدة HCC2 أو المعدات المتصلة بها.

قد يؤدي عدم الالتزام بالقواعد أثناء التركيب إلى التعرض لإصابة شخصية و/أو تلف بالمعدات.

تنبيه: لا تلمس مسامير التوصيل المكشوفة أو تحاول تفكيك الجهاز. تحتوي الوحدة على مكونات حساسة للكهرباء الساكنة. يجب مراعاة احتياطات التعامل مع الكهرباء الساكنة.

3.5.2 التأريض

تحقق من تأريض وحدة HCC2 بشكل صحيح.

يتم توفير موصلات بمسامير لولبية على موصلات الكهرباء للوحدة، والتي يجب توصيلها خارجيًا بنقطة تأريض الشاسيه (راجع القسم 4: توصيل أسلاك وحدة HCC2).

عند استخدام خيار تركيب الوحدة على مقطع التثبيت يُنصح أيضًا بتأريض المقطع.

يجب عليك أيضًا توفير مسار تأريض مقبول لكل جهاز في نطاق استخدامك.

ولمزيد من المعلومات حول إرشادات التأريض، راجع المنشور 1770-4.1.

3.5.3 الحرارة الزائدة

للتأكد من أن التبريد بالحمل الحراري يحافظ على وحدة HCC2 ضمن نطاق التشغيل الحراري المحدد، تأكد من محاذاة موضع تركيب وحدة HCC2 رأسيًا مع زعانف المشتت الحراري. انظر الشكل 3.2 لمعرفة اتجاه التركيب.

بالنسبة لمعظم الاستخدامات، يحافظ التبريد العادي بالحمل الحراري على وحدة HCC2 ضمن نطاق التشغيل المحدد.

ويكفي الفصل بين المكونات بشكل صحيح داخل الحاوية لتبديد الحرارة.

في بعض الاستخدامات، قد تنتج معدات أخرى قريبة من HCC2 حرارة كبيرة. في هذه الحالات، يجب تركيب نظام تبريد بالهواء المدفوع لزيادة تدفق الهواء وتقليل الأسطح الساخنة بالقرب من وحدة HCC2.

3.5.4 تداخل الترددات اللاسلكية

يخضع تشغيل هذا الجهاز للشرطين التاليين:

- في ظل ظروف التشغيل العادية، يجب ألا يتسبب هذا الجهاز أو المعدة في حدوث تشويش لاسلكي ضار.
- يجب أن يقبل هذا الجهاز أو المعدة أي تشويش، بما في ذلك التداخل الذي قد يسبب تشغيلاً غير مرغوب فيه.

3.6 الشروط الخاصة للاستخدام الآمن

هذا الجهاز معتمد للاستخدام في المواقع التالية:

- الفئة 1، القسم 2، المجموعات أ، ب، ج، د
- ATEX II 3 G Ex ec IIC T4 Gc
- IECEx، Ex ec IIC T4 Gc

هذا الجهاز مناسب أيضًا لمواقع الفئة 1، والمنطقة 2، والمجموعات IIC، وT4.

تنبيه: يجب تركيب الجهاز في حاوية توفر درجة حماية لا تقل عن IP54 وفقًا للمعيار IEC/EN 60079-0 بحيث لا يمكن الوصول إليه إلا باستخدام أداة.

تنبيه: يجب اتخاذ التدابير المناسبة، سواء في الجهاز أو خارجه، لتوفير أجهزة الحماية من التيارات الكهربائية العابرة وسيتم ضبطها على مستوى لا يتجاوز 140% من قيم الجهد الأقصى المقنن عند أطراف تزويد الطاقة الكهربائية للجهاز.

تنبيه: يجب استخدام الجهاز في منطقة لا تتجاوز درجة التلوث فيها 2، كما هو محدد في IEC/EN 60664-1.

ملاحظة درجة التلوث 2 هي بيئة يحدث فيها عادةً التلوث غير الموصل فقط، باستثناء أنه من المتوقع في بعض الأحيان حدوث موصلية مؤقتة، والتي تنتج عن التكثيف.

الولايات المتحدة فقط: يجب أن تتوافق جميع توصيلات الأسلاك مع المتطلبات المنصوص عليها في الكود الوطني للكهرباء 10-501 (ب).

3.7 تركيب وحدة HCC2

قبل تركيب وحدة HCC2، يرجى قراءة اعتبارات التركيب والشروط الخاصة للاستخدام الآمن بالكامل.

يمكن تركيب وحدة HCC2 على لوحة أو تركيبها على مقطع تثبيت باستخدام طقم التركيب المرفق مع كل وحدة.

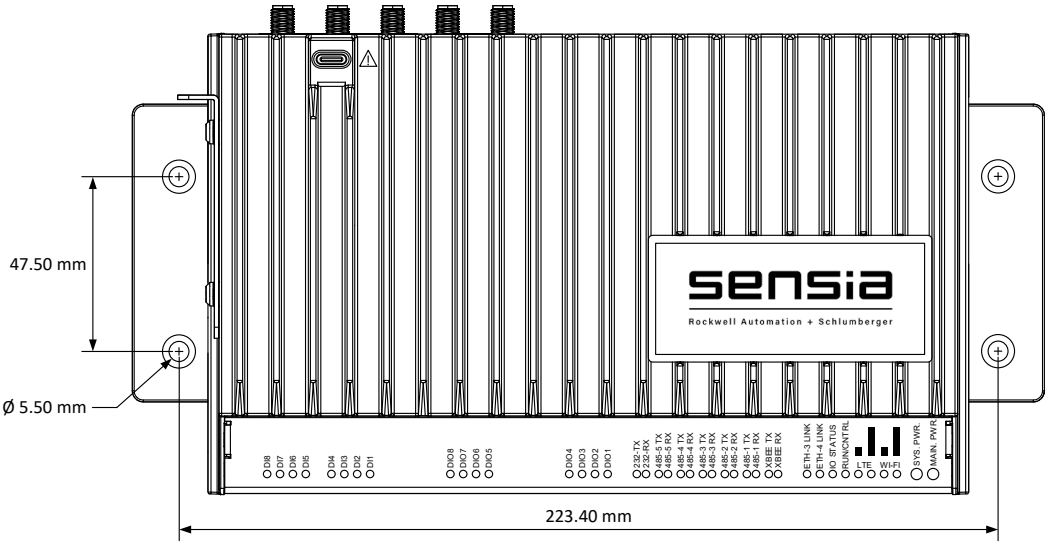
3.7.1 التركيب باللوحة

لتركيب وحدة HCC2 باللوحة، اتبع هذه التعليمات.

1. قم بإنشاء ثقوب تثبيت أو نقاط ربط على اللوحة باستخدام أبعاد مركز الثقوب الموضحة في الشكل 3.2.
2. قم بتثبيت وحدة HCC2 باللوحة باستخدام مسامير تثبيت مناسبة.

ملاحظة يبلغ قطر ثقوب تثبيت وحدة HCC2 5.5 مم (0.217 بوصة) وهي مناسبة لبراغي برأس غاطسة مقاس M5 (#10-32).

3. للامتثال لقواعد التوافق الكهرومغناطيسي، احرص على تأريض اللوحة.

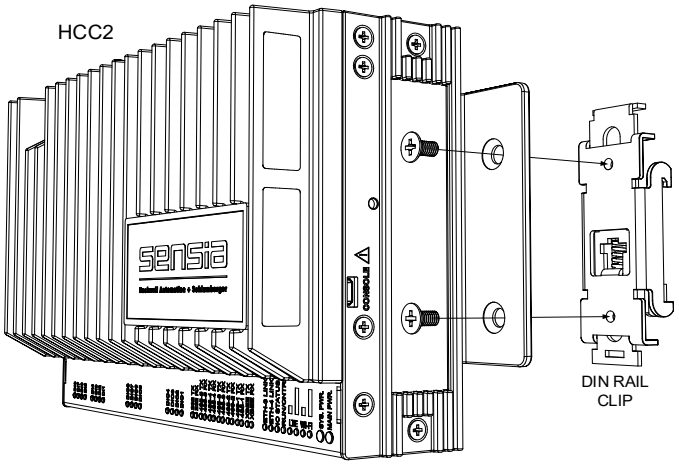


الشكل 3.2 – أبعاد تركيب وحدة HCC2 باللوحة

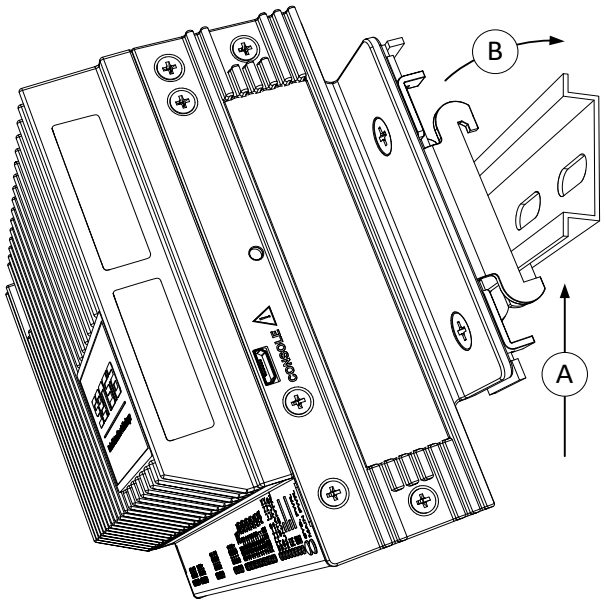
3.7.2 التركيب على مقطع التثبيت

لتركيب وحدة HCC2 على مقطع التثبيت، اتبع هذه التعليمات.

1. قبل التجميع، تأكد من وجود جميع أجزاء طقم التركيب على مقطع التثبيت. ويجب أن يتضمن الطقم مشبكي مقطعيَ تثبيت متطابقين وأربعة براغي برأس M4 متطابقين.
2. قم بتوصيل كل مشبك تركيب بمقطع التثبيت بوحدة HCC2 باستخدام برغيين برأس كما هو موضح في الشكل 3.3 (العزم الموصى به: 1 نيوتن متر). ملاحظة: يجب أن يكون اتجاه كل مشابك مقطع التثبيت كما هو موضح في الرسم التوضيحي.
3. علّق مشابك وحدة HCC2 بمقطع التثبيت. (انظر الشكل 3.4).
4. اسحب وحدة HCC2 مقابل اتجاه شد نابض المشبك، وأدرها، للسماح لجانب المشبك بأن يعلق على المقطع. (انظر الشكل 3.4).
5. قم بتأريض مقطع التثبيت، للامتثال لقواعد التوافق الكهرومغناطيسي.



الشكل 3.3 – توصيل مشبك مقطع التثبيت بوحدة HCC2



الشكل 3.4 – توصيل المشبك بمقطع التثبيت

3.8 متطلبات الاتصال اللاسلكي

تتصل الوحدات اللاسلكية QRATE HCC2 بالهوائيات الخاصة بها. ويمكن الاختيار بين تركيب هوائي مباشر وهوائي عن بُعد. راجع القسم 4.15، توصيل أسلاك الهوائي اللاسلكي. انظر الملحق أ للاطلاع على إقرار المطابقة (DoC) للتوجيه بشأن المعدات اللاسلكية (RED).

تستخدم وحدة QRATE HCC2 البرنامج الداخلي المسمى "SensiaOS Network Manager" للتحكم في جميع العمليات اللاسلكية.

3.8.1 الامتثال لمتطلبات الترددات اللاسلكية الخاصة بلجنة الاتصالات الفيدرالية

تمتثل وحدات QRATE HCC2 التي تتضمن وحدات لاسلكية تتصل بالواي فاي اللاسلكي/ البلوتوث وشبكة LTE لمتطلبات الامتثال الخاصة بالترددات اللاسلكية (RF) الخاصة بلجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC) عند استيفاء المتطلبات التالية.

هام

للامتثال لمتطلبات التعرض للترددات اللاسلكية الخاصة بلجنة الاتصالات الفيدرالية وهيئة الصناعة بكندا، يجب تركيب الهوائي بحيث توفر مسافة فصل لا تقل عن 20 سم من جميع الأشخاص. وقد تؤدي التغييرات أو التعديلات التي تطرأ على التركيب والتي تنتهك هذا المتطلب وغير المصرح بها من قبل الشركة المصنعة للمعدة اللاسلكية إلى إبطال حقك في تشغيل الجهاز.

تم اختبار اتصال الراديو اللاسلكي وثبت أنه يتوافق مع حدود الأجهزة الرقمية من الفئة ب، وفقًا للجزء 15 من قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية. وتم تصميم هذه الحدود لتوفير حماية معقولة من التداخل الضار عند تركيب الأجهزة في المناطق السكنية. يولد هذا الجهاز طاقة تردد لاسلكي ويستخدمها ويمكن أن يشعها، وإذا لم يتم تركيبه واستخدامه وفقًا للتعليمات، فقد يسبب تشويشاً ضارًا للاتصالات اللاسلكية. ومع ذلك، لا يوجد ضمان بأن التشويش لن يحدث في عند تركيب الجهاز بطريقة معينة. وإذا تسبب هذا الجهاز في حدوث تداخل ضار مع استقبال الراديو أو التلفزيون، والذي يمكن تحديده عن طريق إيقاف تشغيل الجهاز وتشغيله، فإننا نشجعك على محاولة تصحيح التشويش من خلال واحد أو أكثر من الإجراءات التالية:

- إعادة توجيه هوائي الاستقبال أو تغيير مكانه.
- زيادة المسافة الفاصلة بين الجهاز وجهاز الاستقبال.
- توصيل الجهاز بمخرج على دائرة مختلفة عن تلك المستخدمة مع جهاز الاستقبال.
- استشارة الوكيل أو فني راديو/اتصالات ذو خبرة للحصول على المساعدة.

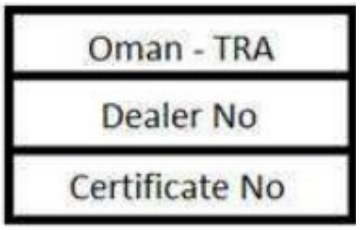
3.8.2 الامتثال لمتطلبات الترددات اللاسلكية الخاصة بهيئة الصناعة بكندا

تمتثل وحدات QRATE HCC2 التي تتضمن وحدات لاسلكية تتصل بالواي فاي اللاسلكي/ البلوتوث وشبكة LTE لمعايير المواصفات القياسية اللاسلكية (RSS) المعفاة من الترخيص لهيئة الصناعة بكندا (IC). يخضع التشغيل للشروط التالية:

- لا يسمح بأن يتسبب الجهاز في حدوث تداخل.
- يجب أن يقبل هذا الجهاز أي تداخل، بما في ذلك التشويش الذي قد يسبب تشغيلاً غير مرغوب فيه للجهاز.

3.8.3 الامتثال للترددات اللاسلكية

تمتثل وحدات QRATE HCC2 التي تتضمن وحدات لاسلكية تتصل بالواي فاي اللاسلكي/ البلوتوث وشبكة LTE لمجموعة واسعة من معايير الترددات اللاسلكية الخاصة بكل بلد. تمت الموافقة على استخدام اتصال الراديو اللاسلكي للجهاز في جميع المناطق المدرجة في هذا الدليل أو ملصق الامتثال للترددات اللاسلكية الموجود على الحاوية.



الشكل 3.5 – ملصق الامتثال العماني (حيز مخصص للإدراج)

القسم 4: توصيل أسلاك وحدة HCC2

يقدم هذا الفصل تعليمات وتوصيات لتوصيل أسلاك وحدة HCC2.

4.1 متطلبات توصيل الأسلاك

تنتج معظم صعوبات بدء التشغيل من توصيل أسلاك الجهاز بطريقة غير صحيحة. لذا يرجى قراءة التعليمات التالية بعناية قبل توصيل الأسلاك وارجع إلى المخططات حسب الحاجة لضمان إجراء التوصيلات بشكل صحيح.

تنبيه: احسب أقصى تيار ممكن في كل سلك حامل للكهرباء وسلك مشترك. التزم بجميع القواعد الكهربائية وافرض الحد الأقصى للتيار المسموح به وفقًا لمقاس كل سلك. تتسبب التيارات التي تتجاوز الحد الأقصى المقنن في زيادة سخونة الأسلاك، ما يتسبب في تلفها.

استخدم موصلات مصنفة لتتحمل درجات حرارة > 94 درجة مئوية.

بالنسبة للتركيبات داخل الولايات المتحدة، يجب أن يكون مصدر التيار المستمر دائرة محدودة الطاقة من الفئة 2 وفقًا للكود الوطني للكهرباء (NEC).

بالنسبة للتركيبات داخل كندا، يجب أن يكون مصدر التيار المستمر إما مصدر طاقة من الفئة 2 أو مصدر طاقة محدود (LPS) مع مخرجات جهد وطاقة لا تتجاوز حدود مصدر طاقة من الفئة 2 وفقًا للكود الكندي للكهرباء (CEC).

في المواقع التي تحكمها معايير اللجنة الكهربائية التقنية الدولية (IEC) أو المعايير الأوروبية (EN)، يجب استخدام مصدر طاقة منخفض الجهد للأمان (SELV).

تحذير: خطر الانفجار

لا تقم بتوصيل الجهاز أو فصله عندما تكون الدائرة موصلة بالكهرباء أو ما لم تكن المنطقة معروفة بأنها خالية من التركيزات القابلة للاشتعال أو ما يعادلها.

ضع النقاط التالية في اعتبارك أثناء توصيل الأسلاك

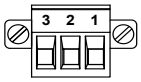
- يجب استخدام موصلات نحاسية للتوصيل.
- اترك ما لا يقل عن 50 مم (2 بوصة) بين مجاري أسلاك الدخول/الخروج أو شرائط أطراف التوصيل ووحدة HCC2.
- افصل أسلاك الدخول عن أسلاك الخروج.
- قم بوضع علامات على جميع توصيلات الأسلاك لجميع الأجهزة في النظام. استخدم شريطًا لاصقًا، أو أنابيب الانكماش الحراري، أو مواد الملصقات الأخرى.

تنبيه: لا تقم بتمرير أسلاك الإشارة أو الاتصالات أو الكهرباء في نفس القناة. واستخدم مسارات منفصلة للأسلاك الحاملة للإشارات التي لها خصائص التداخل للحفاظ على دقة القياس.

4.2 توصيل أسلاك دخول الكهرباء

تحتوي وحدة HCC2 على مدخلي كهرباء للتكرار. ستعمل الوحدة عند توصيل أحد مدخلي الكهرباء أو كليهما. يتراوح نطاق جهد الدخول من 11 إلى 30 فولت تيار مستمر.

الجدول 4.1 - أطراف توصيل مدخلي الكهرباء (مدخل الكهرباء أ ومدخل الكهرباء ب)



طرف التوصيل	العلامة	الوظيفة
1	+	مدخل جهد إيجابي
2	-	مدخل 0 فولت
3	⏚	الاتصال بالأرضي

تنبيه: قد يؤدي عدم التوصيل المناسب بالأرضي إلى تدهور أداء الاتصال وإضعاف التوافق الكهرومغناطيسي وإبطال الامتثال لقواعد السلامة الكهربائية.

تنبيه: وفقًا للمعيار IEC 61984، لا تحتوي موصلات طرف دخول الكهرباء على طاقة تبديل (COC). يجب عدم توصيلها أو فصلها عند حملها لجهد كهربائي أو تحت الحمل.

الجدول 4.2 -مواصفات أطراف التوصيل

الوصف	القيمة
المقطع العرضي الموصى به للموصل لأسلاك دخول الكهرباء لوحدة HCC2	0.5 مم² (20 وفقًا لمقياس الأسلاك الأمريكي (AWG))
طول التجريد	7 مم
عزم دوران برغي طرف التوصيل	0.5 نيوتن متر الى 0.6 نيوتن متر
عزم دوران برغي شفة التركيب	0.3 نيوتن متر
المقطع العرضي للموصل المصمت (الحد الأقصى)	2.5 مم²
المقطع العرضي للموصل المرن (الحد الأقصى)	2.5 مم²
المقطع العرضي للموصل وفقًا لمقياس الأسلاك الأمريكي (الحد الأقصى)	12
المقطع العرضي للموصل المرن، مع نهاية أنبوبية بدون غطاء بلاستيكي (الحد الأقصى)	2.5 مم²
المقطع العرضي للموصل المرن، مع نهاية أنبوبية مع غطاء بلاستيكي (الحد الأقصى)	2.5 مم²
موصلان بنفس المقطع العرضي، مصمت (الحد الأقصى)	1 مم²
موصلان بنفس المقطع العرضي، مرن (الحد الأقصى)	1.5 مم²
موصلان بنفس المقطع العرضي، مرنان، مع نهاية أنبوبية بدون غطاء بلاستيكي (الحد الأقصى)	1 مم²
موصلان بنفس المقطع العرضي، مرنان، مع نهاية أنبوبية مزدوجة ومع غطاء بلاستيكي (الحد الأقصى)	1.5 مم²

4.3 توصيل أسلاك الدخول/الخروج

تحتوي وحدة HCC2 على ثماني قنوات دخول تناظرية (AI)، وثماني قنوات دخول رقمية (DI)، وثماني قنوات دخول أو خروج رقمية قابلة للإعداد (DIO)، وقناتي خروج تناظري (AO).

4.3.1 -مواصفات أطراف توصيل الدخول والخروج

الجدول 4.3-مواصفات أطراف توصيل الدخول والخروج

الوصف	الحد الأقصى
طول التجريد	7 مم
عزم دوران برغي طرف التوصيل	0.5 نيوتن متر الى 0.6 نيوتن متر
المقطع العرضي للموصل المصمت (الحد الأقصى)	1.5 مم²
المقطع العرضي للموصل المرن (الحد الأقصى)	1.5 مم²
المقطع العرضي للموصل وفقًا لمقياس الأسلاك الأمريكي (الحد الأقصى)	16
المقطع العرضي للموصل المرن، مع نهاية أنبوبية بدون غطاء بلاستيكي (الحد الأقصى)	1.5 مم²
المقطع العرضي للموصل المرن، مع نهاية أنبوبية مع غطاء بلاستيكي (الحد الأقصى)	0.5 مم²
موصلان بنفس المقطع العرضي، مصمت (الحد الأقصى)	0.5 مم²
موصلان بنفس المقطع العرضي، مرن (الحد الأقصى)	0.75 مم²
موصلان بنفس المقطع العرضي، مرنان، مع نهاية أنبوبية بدون غطاء بلاستيكي (الحد الأقصى)	0.34 مم²
موصلان بنفس المقطع العرضي، مرنان، مع نهاية أنبوبية مزدوجة ومع غطاء بلاستيكي	0.5 مم²

تنبيه: وفقًا للمعيار IEC 61984، لا تحتوي موصلات أطراف دخول وخروج الكهرباء على طاقة تبديل (COC). يجب عدم توصيلها أو فصلها عند حملها لجهد كهربائي أو تحت الحمل.

4.4 توصيل أسلاك الدخول التناظري

يتم عزل أسلاك الدخول التناظري كهربائيًا عن بقية وحدة HCC2. كل قناة محمية من الجهد الزائد (13.50 فولت تيار مستمر) والتيار الزائد (تيار الفصل 90 مللي أمبير). يمكن أن تعمل كل قناة بتهيئة تفاضلية، أو تهيئة أحادية الطرف من خلال توصيل طرف الدخول التناظري السالب (-AI n) بطرف الدخول 0 فولت (جميع أطراف توصيل الدخول التناظري 0 فولت متصلة داخليًا). يوصى بالتهيئة أحادية الطرف عند التشغيل عند تيار دخول (0 إلى 20 مللي أمبير أو 4 إلى 20 مللي أمبير) وهي إلزامية عند التشغيل ببروتوكول HART.

يوصى باستخدام أسلاك زوجية ملتوية للمساعدة في منع التقاط الضوضاء.

تشترك القنوات من 1 إلى 4 في مودم HART FSK مشترك (متعدد الاتصالات).

تتمتع القناتان 7 و8 بخيار إضافي قابل للتهيئة لاستقبال إشارة جهد منخفض.

توفر وحدة HCC2 مصدر طاقة منظم منخفض الطاقة لمحولات الجهد المنخفض الخارجية (SENSR PWR). يمكن أن يوفر مصدر الطاقة 5 مللي أمبير عند 11.1 فولت تيار مستمر ويتم حمايته بصمام كهربائي قابل لإعادة الضبط.

يمكن تهيئة خيارات الدخول التناظري الموضحة في الجدول 4.4 عبر برنامج Unity. راجع دليل برنامج Unity للحصول على التفاصيل.

الجدول 4.4 - خيارات تهيئة الدخول التناظري

القناة	جهد الدخول					تيار الدخول		HART
	0 إلى +10 فولت	0 إلى +5 فولت	-10 إلى +10 فولت	0 إلى 100 ملي فولت		0 إلى 20 ملي أمبير	4 إلى 20 ملي أمبير	
1	نعم	نعم	نعم	لا		نعم	نعم	نعم
2	نعم	نعم	نعم	لا		نعم	نعم	نعم
3	نعم	نعم	نعم	لا		نعم	نعم	نعم
4	نعم	نعم	نعم	لا		نعم	نعم	نعم
5	نعم	نعم	نعم	لا		نعم	نعم	لا
6	نعم	نعم	نعم	لا		نعم	نعم	لا
7	نعم	نعم	نعم	نعم		نعم	نعم	لا
8	نعم	نعم	نعم	نعم		نعم	نعم	لا

تنبيه: يجب ألا يتجاوز الحد الأقصى للجهد التفاضلي المطبق على أي قناة ±12 فولت.

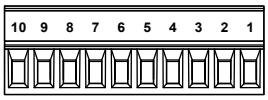
يجب ألا يتجاوز الحد الأقصى للجهد المطلق (أي فيما يتعلق بطرف دخول الاتصالات التناظري) المطبق على الطرف الموجب أو السالب لأي قناة ±12 فولت.

قد يؤدي استخدام جهود كهربائية تزيد عن ذلك إلى تلف دائم في النظام الفرعي للدخول التناظري.

ملاحظة

يتم توزيع توصيلات أطراف الدخول التناظري على وحدتي توصيل طرفيتين. تحقق من موقع أطراف التوصيل هذه في الشكل 1.3 قبل بدء توصيل الأسلاك.

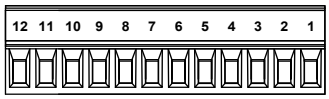
الجدول 4.5 - أطراف توصيل الدخول التناظري، من AI1 إلى AI4



طرف التوصيل	العلامة	الوظيفة
1	AI1 +	المدخل التناظري 1 +
2	AI1 -	المدخل التناظري 1 -
3	AI2 +	المدخل التناظري 2 +
4	AI2 -	المدخل التناظري 2 -
5	0V	طرف تناظري مشترك للتشغيل أحادي الطرف
6	AI3 +	المدخل التناظري 3 +
7	AI3 -	المدخل التناظري 3 -
8	AI4 +	المدخل التناظري 4 +
9	AI4 -	المدخل التناظري 4 -
10	0V	طرف تناظري مشترك للتشغيل أحادي الطرف

الجدول 4.6 - أطراف توصيل الدخول التناظري، AI5 إلى AI8 وSENSR PWR

طرف التوصيل	العلامة	الوظيفة
1	AI5 +	المدخل التناظري 5 +
2	AI5 -	المدخل التناظري 5 -
3	AI6 +	المدخل التناظري 6 +
4	AI6 -	المدخل التناظري 6 -
5	0V	طرف تناظري مشترك للتشغيل أحادي الطرف
6	AI7 +	المدخل التناظري 7 +
7	AI7 -	المدخل التناظري 7 -
8	AI8 +	المدخل التناظري 8 +
9	AI8 -	المدخل التناظري 8 -
10	0V	طرف تناظري مشترك للتشغيل أحادي الطرف
11	SENSR PWR	مخرج جهد مصدر الكهرباء للمستشعرات
12	0V	طرف تناظري مشترك 0 فولت

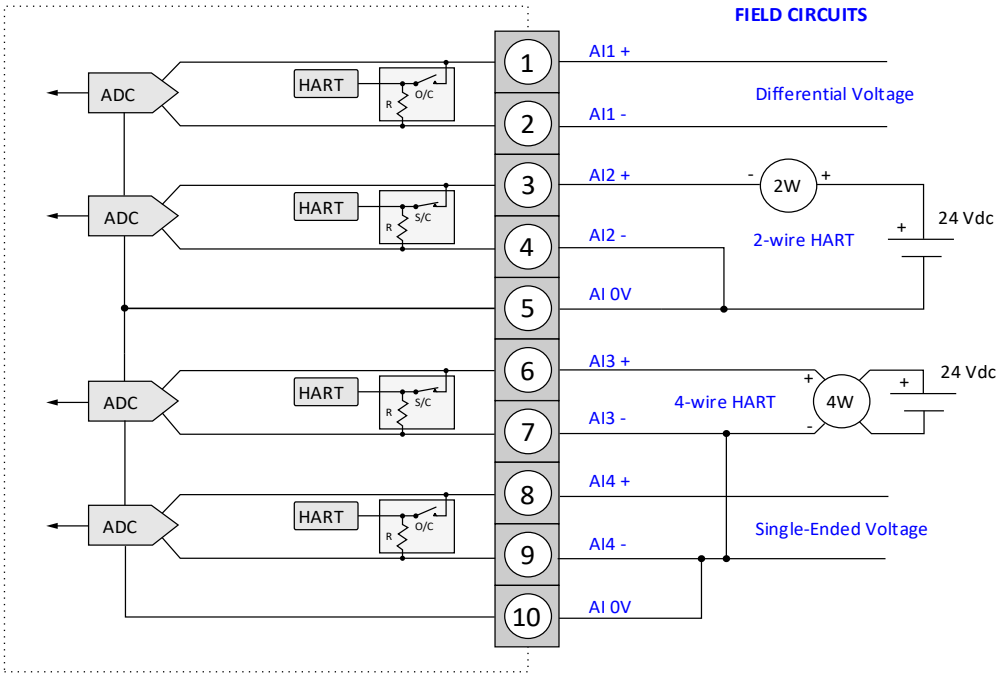


4.4.1 أمثلة على توصيل أسلاك الدخول التناظري

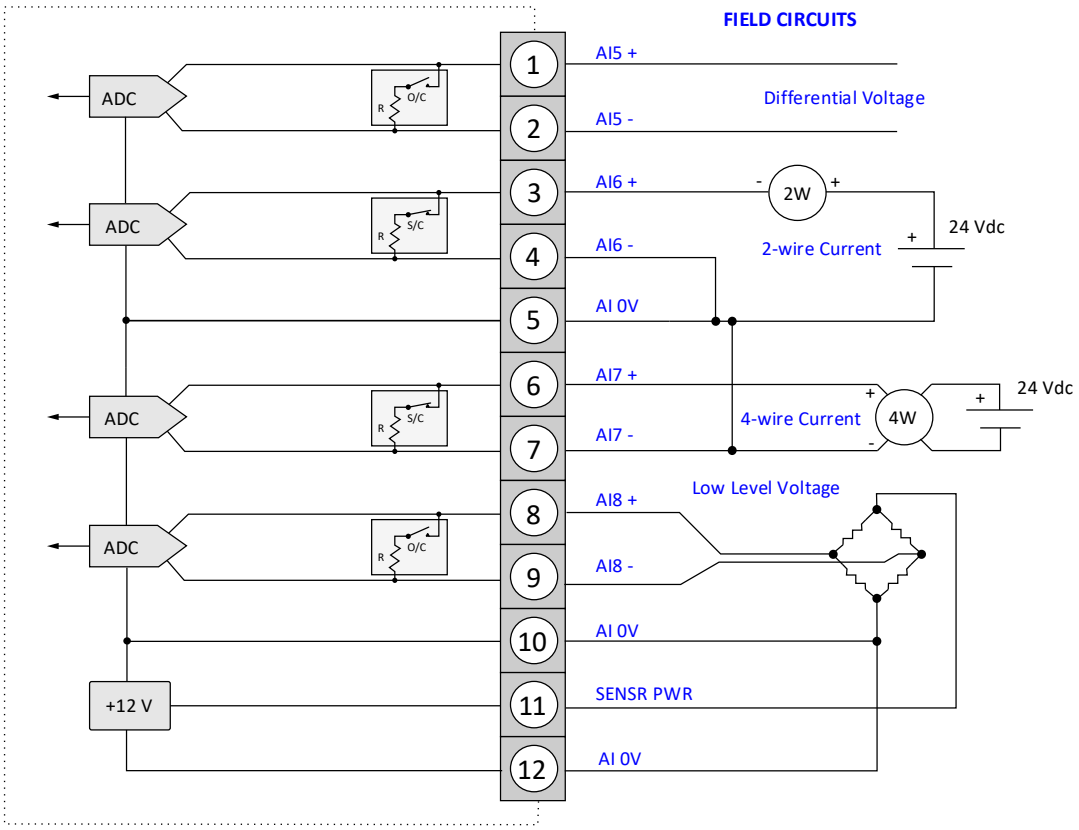
توضح أمثلة توصيل الأسلاك الموضحة في هذا القسم حلقات تيار المجال، عادة من 0 إلى 20 مللي أمبير.

بالنسبة لمدخلات التيار مثل هذه، يجب تهيئة المدخل التناظري كمدخل تيار في واجهة برنامج Unity. ستفعل تهيئة مدخل التيار مقاومة استشعار التيار الداخلية للقناة البالغة 250 أوم.

بالنسبة لمدخلات الجهد، يجب تهيئة المدخل التناظري كمدخل جهد في واجهة برنامج Unity. ستعطل تهيئة مدخل الجهد مقاومة استشعار التيار الداخلية للقناة البالغة 250 أوم.



الشكل 4.1 - مثال: توصيلات الجهد التفاضلي وHART والجهد أحادي الطرف



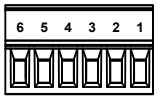
الشكل 4.2 - مثال: توصيلات الجهد التفاضلي وتوصيلات التيار ثنائية ورباعية الأسلاك وتوصيلات الجهد منخفض المستوى

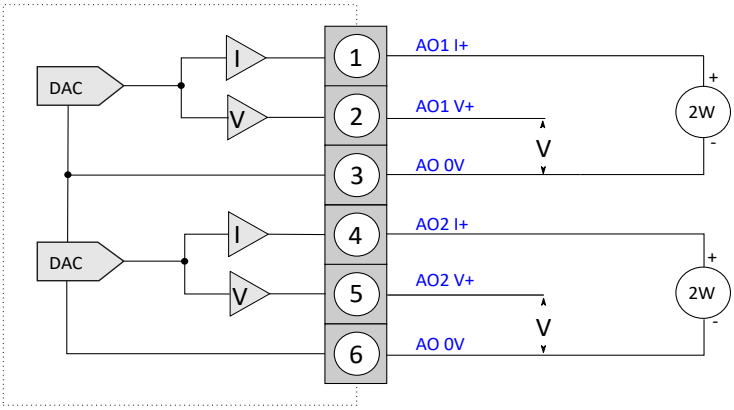
4.5 توصيل أسلاك منفذ الخروج التناظري

تحتوي وحدة HCC2 على قناتين بدقة 12 بت. يتم عزل أسلاك الخروج التناظري كهربائيًا عن بقية وحدة HCC2، مع مرجع توصيل أرضي محلي، 0 فولت (جميع أطراف توصيل الخروج التناظري 0 فولت متصلة داخليًا). يتم تزويد طرف المخرج بحماية من الجهد الزائد تصل إلى 31.90 فولت تيار مستمر في وضع التيار الأقصى و15.90 فولت تيار مستمر في وضع الجهد الأقصى. يمكن استخدام وحدة HCC2 مع الجهد أو التيار (أوضاع من 0 إلى 10 فولت تيار مستمر، أو من 0 إلى 5 فولت تيار مستمر، أو من 4 إلى 20 مللي أمبير). ويمكن لأطراف الخروج هذه التعامل مع الأحمال التي تصل إلى 500 أوم في وضع التيار و2 كيلو أوم في وضع الجهد.

الجدول 4.7 – أطراف توصيل الخروج التناظري

طرف التوصيل	العلامة	الوظيفة
1	AO1 I+	المخرج التناظري 1 خروج التيار
2	AO1 V+	المخرج التناظري 1 خروج الجهد
3	0V	المخرج التناظري 0 فولت
4	AO2 I+	المخرج التناظري 2 خروج التيار
5	AO2 V+	المخرج التناظري 2 خروج الجهد
6	0V	المخرج التناظري 0 فولت





الشكل 4.3 - مثال: توصيلات أطراف الخروج التناظري

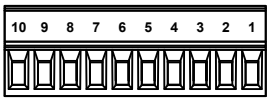
4.6 توصيل أسلاك منفذ الدخول الرقمي

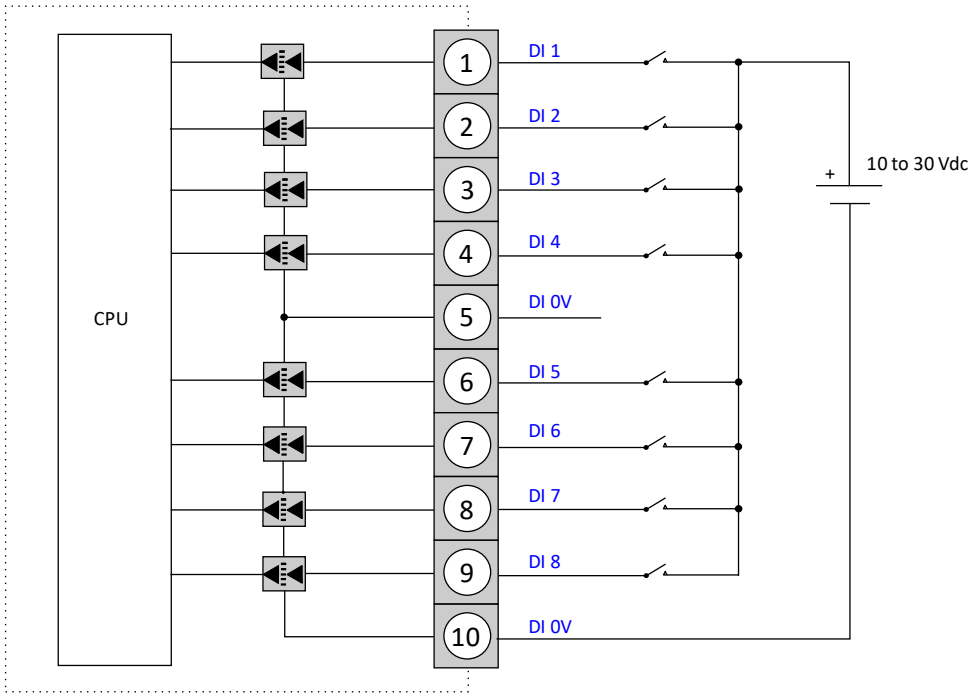
تحتوي وحدة HCC2 على ثماني قنوات دخول رقمية معزولة عن بقية قنوات HCC2. تحتوي القنوات على حماية من الجهد الزائد العابر تصل إلى 44.20 فولت تيار مستمر وحماية من التيار الزائد تبلغ 60 مللي أمبير من التيار العابر. تشترك جميع منافذ الإدخال الرقمية الثمانية في سلك رجوع مشترك (0 فولت).

تنبيه: قد يؤدي استخدام جهود كهربائية تزيد عن 44.20 فولت تيار مستمر مع أي طرف دخول رقمي إلى تلف دائم في النظام الفرعي للدخول الرقمي.

الجدول 4.8 - أطراف الدخول الرقمي (DI1 إلى DI8)

طرف التوصيل	العلامة	الوظيفة
1	1	المدخل الرقمي 1
2	2	المدخل الرقمي 2
3	3	المدخل الرقمي 3
4	4	المدخل الرقمي 4
5	0V	سلك الرجوع المشترك 0 فولت لمنفذ المدخل الرقمي
6	5	المدخل الرقمي 5
7	6	المدخل الرقمي 6
8	7	المدخل الرقمي 7
9	8	المدخل الرقمي 8
10	0V	سلك الرجوع المشترك 0 فولت لمنفذ المدخل الرقمي





الشكل 4.4- مثال: توصيلات أطراف الدخول الرقمي

4.7 توصيل أسلاك منافذ الدخول/الخروج الرقمية

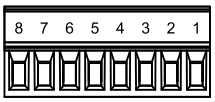
تحتوي وحدة HCC2 على ثمانية منافذ دخول/خروج رقمي (DIO) يمكن تهيئتها بشكل فردي بالاستعانة بالبرنامج لتصبح منافذ دخول أو خروج رقمية. لضمان المرونة، لا توجد أطراف توصيل مشتركة، ويتكون كل منفذ من منافذ الدخول والخروج الرقمية من طرفين مخصصين على أحد الموصلين ذوي الثماني فتحات. ويتم عزل منافذ الدخول/الخروج الرقمية كهربائيًا عن بقية وحدة HCC2 وهي مجهزة لجهود الدخول المستمرة التي تتراوح من 10 إلى 30 فولت تيار مستمر. كل منفذ محمي من التيار الزائد العابر بحد أقصى يصل إلى 44.20 فولت تيار مستمر ومن التيار الزائد حيث يبلغ تيار الفصل 1.10 أمبير. يمكن استخدام منافذ الخروج الرقمية للإشارات العامة أو لتوصيل الأحمال المقاومة أو لتوصيل مرحل خارجي لنقل الإشارات.

تنبيه: قد يؤدي استخدام جهود كهربائية تزيد عن 44.20 فولت تيار مستمر مع أي طرف منفذ دخول وخروج رقمي إلى تلف دائم في النظام الفرعي للدخول والخروج الرقمي.

تنبيه: قد تؤدي محاولة إمرار التيارات الكهربائية التي تزيد عن 1.10 أمبير عندما يتم تهيئة المنفذ كمخرج إلى تلف دائم في النظام الفرعي للدخول/الخروج الرقمي.

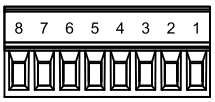
ملاحظة يتم توزيع توصيلات أطراف الدخول/ الخروج الرقمي على وحدتي توصيل طرفيتين. تحقق من موقع أطراف التوصيل هذه في الشكل 1.3 قبل بدء توصيل الأسلاك.

الجدول 4.9 - أطراف توصيل الدخول/ الخروج الرقمي من DIO1 إلى DIO4

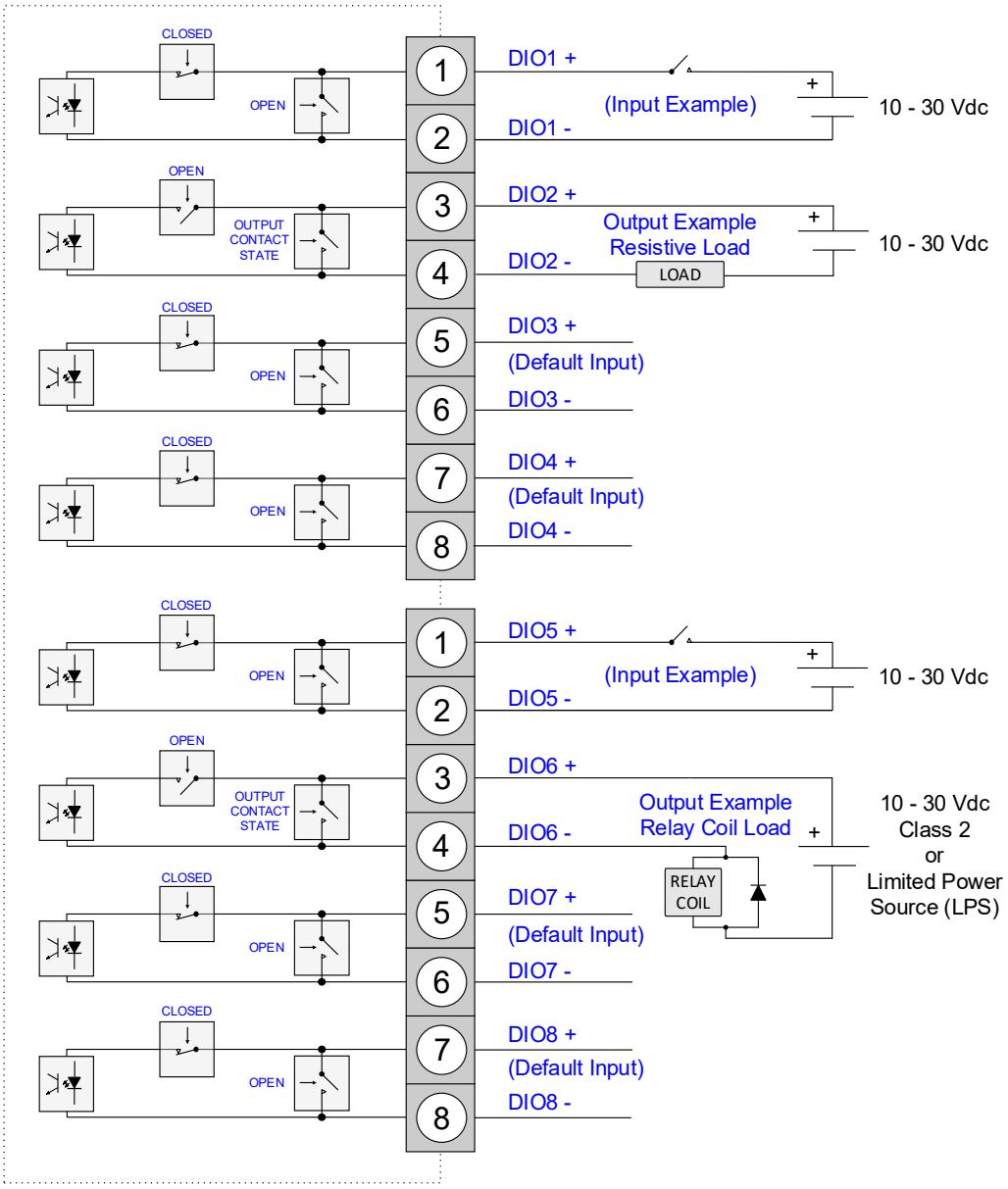


طرف التوصيل	العلامة	الوظيفة
1	DIO1 +	المدخل/المخرج الرقمي 1 +
2	DIO1 -	المدخل/المخرج الرقمي 1 -
3	DIO2 +	المدخل/المخرج الرقمي 2 +
4	DIO2 -	المدخل/المخرج الرقمي 2 -
5	DIO3 +	المدخل/المخرج الرقمي 3 +
6	DIO3 -	المدخل/المخرج الرقمي 3 -
7	DIO4 +	المدخل/المخرج الرقمي 4 +
8	DIO4-	المدخل/المخرج الرقمي 4 -

الجدول 4.10 - وظائف أطراف الدخول/الخروج الرقمية، من DIO5 إلى DIO8



طرف التوصيل	العلامة	الوظيفة
1	DIO5 +	المدخل/المخرج الرقمي 5 +
2	DIO5 -	المدخل/المخرج الرقمي 5 -
3	DIO6 +	المدخل/المخرج الرقمي 6 +
4	DIO6 -	المدخل/المخرج الرقمي 6 -
5	DIO7 +	المدخل/المخرج الرقمي 7 +
6	DIO7 -	المدخل/المخرج الرقمي 7 -
7	DIO8 +	المدخل/المخرج الرقمي 8 +
8	DIO8 -	المدخل/المخرج الرقمي 8 -



الشكل 4.5 - توصيلات الدخول/الخروج الرقمية

تنبيه: عند استخدام وحدة HCC2 لتشغيل حمل حثي مثل لفة المرحل، يجب توصيل دايود خارجي لكبح التيارات الارتدادية بشكل موازي للحمل. ويكون استخدام دايود للأغراض العامة مثل 1N4001 مناسبًا. ويكبح الدايود القوة الدافعة الكهربائية المرتدة من الزيادة عند انقطاع تيار الحمل، ما قد يؤدي إلى تلف HCC2. انظر المثال في الشكل 4.5.

تنبيه: عند استخدام مخرج لتشغيل مرحل خارجي لأداء مهام توصيل الإشارات يجب توفير الطاقة لملف المرحل الخارجي من خلال مصدر طاقة من الفئة 2 أو مصدر طاقة محدود (LPS). انظر المثال في الشكل 4.5.

4.8 توصيل أسلاك منفذ الاتصال التسلسلي

تحتوي وحدة HCC2 على خمسة منافذ RS485 تسلسلية معزولة. RS485-1 عبارة عن منفذ رباعي الأسلاك ثنائي اتجاه الإرسال. أما بقية المنافذ فهي منافذ أحادية اتجاه الإرسال ذات سلكين. يمكن إنهاء منافذ RS485-4 وRS485-5 بمقاومة 120 أوم مُفعّلة بواسطة البرنامج. يجب توصيل مقاومة خارجية (إذا لزم الأمر) على نهايات المنافذ RS485-1 إلى RS485-3.

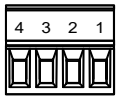
تحتوي وحدة HCC2 على منفذ تسلسلي RS232 واحد. RS232 هو منفذ معزول ذو 5 أسلاك (Rx وTx وCTS وRTS وV0).

تحتوي وحدة HCC2 على منفذ واحد لناقل شبكة التحكم النطاقي (CAN). يمكن إنهاء ناقل شبكة التحكم النطاقي (CAN) بمقاومة 120 أوم مفعلة بواسطة البرنامج.

ملاحظة	وفقًا للمعيار IEC 61984، لا تحتوي موصلات أطراف الاتصالات على طاقة تبديل (COC). يجب عدم توصيلها أو فصلها عند حملها لجهد كهربائي أو تحت الحمل.

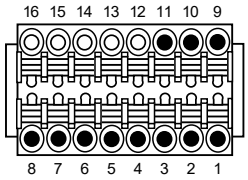
الجدول 4.11 - أطراف توصيل الاتصال التسلسلي- RS485-4 وRS485-5

طرف التوصيل	العلامة	الوظيفة
1	+	RS485 A
2	-	RS485 B
3	0V	عودة 0 فولت



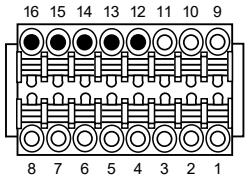
الجدول 4.12 - أطراف توصيل الاتصال التسلسلي- RS485-1 إلى RS485-3

طرف التوصيل	العلامة	الوظيفة
1	RS485-1 TX+	RS485-1 RS485 A (Tx+)
2	RS485-1 TX-	RS485-1 RS485 B (Tx-)
3	RS485-1 RX+	RS485-1 RS485 Y (Rx+)
4	RS485-1 RX-	RS485-1 RS485 Z (Rx-)
5	RS485-1 0V	RS485-1 عودة 0 فولت
6	RS485-2 +	RS485-2 RS485 A
7	RS485-2 -	RS485-2 RS485 B
8	RS485-2 0V	RS485-2 عودة 0 فولت
9	RS485-3 +	RS485-3 RS485 A
10	RS485-3 -	RS485-3 RS485 B
11	RS485-3 0V	RS485-3 عودة 0 فولت



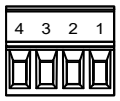
الجدول 4.13 - أطراف توصيل الاتصال التسلسلي- RS232

طرف التوصيل	العلامة	الوظيفة
12	RS232 TXD	RS232 Tx
13	RS232 RXD	RS232 Rx
14	RS232 RTS	RS232 RTS
15	RS232 CTS	RS232 CTS
16	RS232 0V	عودة 0 فولت



الجدول 4.14 – أطراف توصيل ناقل شبكة التحكم النطاقي (CAN) (في المستقبل)

طرف التوصيل	العلامة	الوظيفة
1	HI	طرف الفولت العالي لناقل شبكة التحكم النطاقي (CAN)
2	LO	طرف الفولت المنخفض لناقل شبكة التحكم النطاقي (CAN)
3	N/C	غير مستخدم
4	G	واقي الكابل



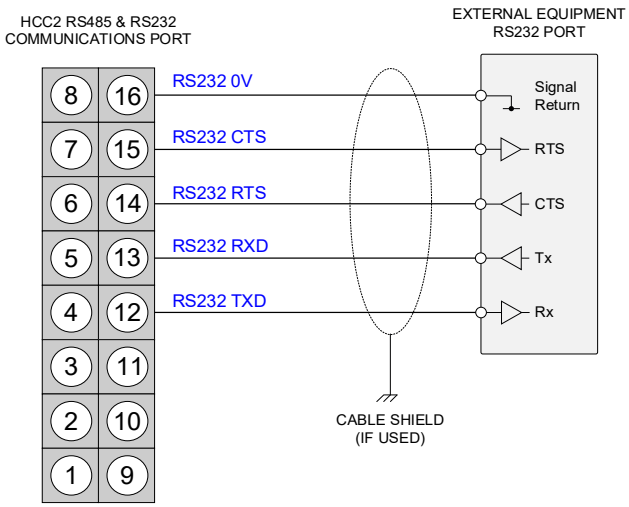
4.8.1 الاعتبارات العامة لتوصيل الأسلاك

تنبيه: يجب استخدام الكابلات المدرعة في جميع توصيلات الأسلاك لمنفذ الاتصالات إلى وحدة HCC2 لتقليل الضوضاء الكهربائية وتقليل تأثير الإشارات. يجب توصيل درع كل كابل بنقطة التأريض الموحدة للشاسيه.

تقدم الأشكال التالية أمثلة لبعض ترتيبات توصيل أسلاك الاتصالات الأكثر شيوعًا.

4.8.1.1 توصيلات RS232

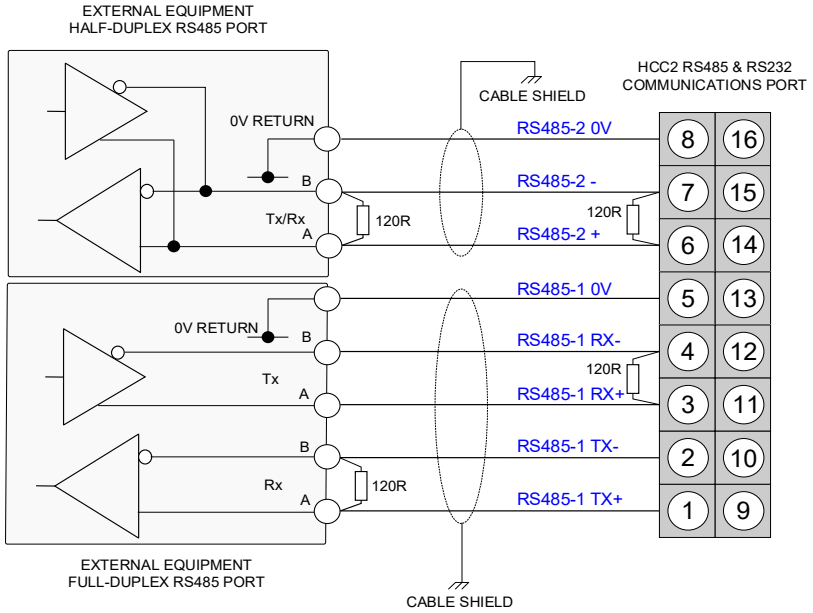
لا يُطلب توصيل أسلك للتحكم في تدفق إشارات البيانات. إذا تطلبت المعدات الخارجية توصيل أسلاك للتحكم في تدفق الإشارات، يتم تمكينها عبر برنامج BIOS.



الشكل 4.6 - مثال: توصيلات RS232

4.8.1.2 توصيلات RS485 من نقطة إلى نقطة

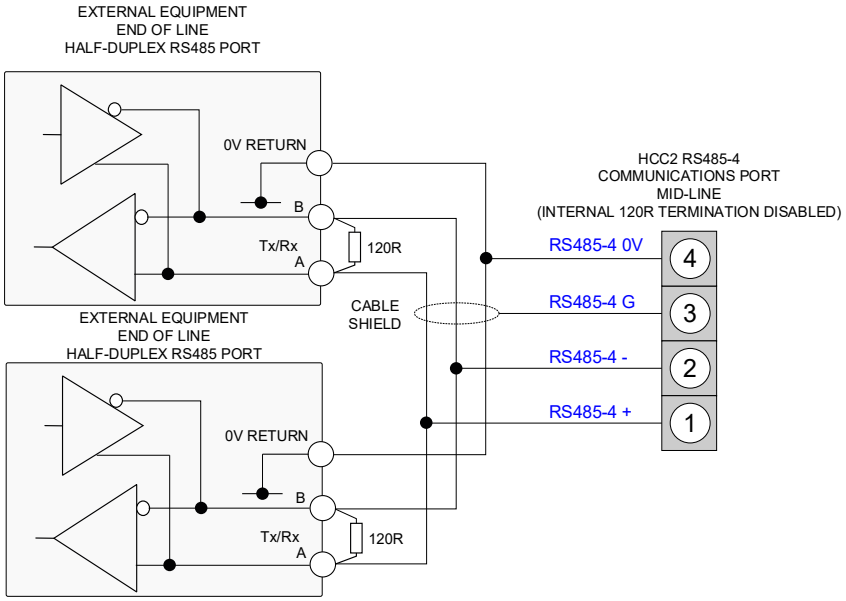
في المثال الموضح في الشكل 4.7، يجب تركيب مقاومات إنهاء الخط الخارجية 120 أوم على منافذ RS485 من 1 إلى 3. يجب تفعيل الإنهاء الداخلي لمنافذ RS485-4 وRS485-5 باستخدام برنامج Unity.



الشكل 4.7 - مثال: توصيلات RS485 من نقطة إلى نقطة

4.8.1.3 توصيلات RS485 من منتصف الخط

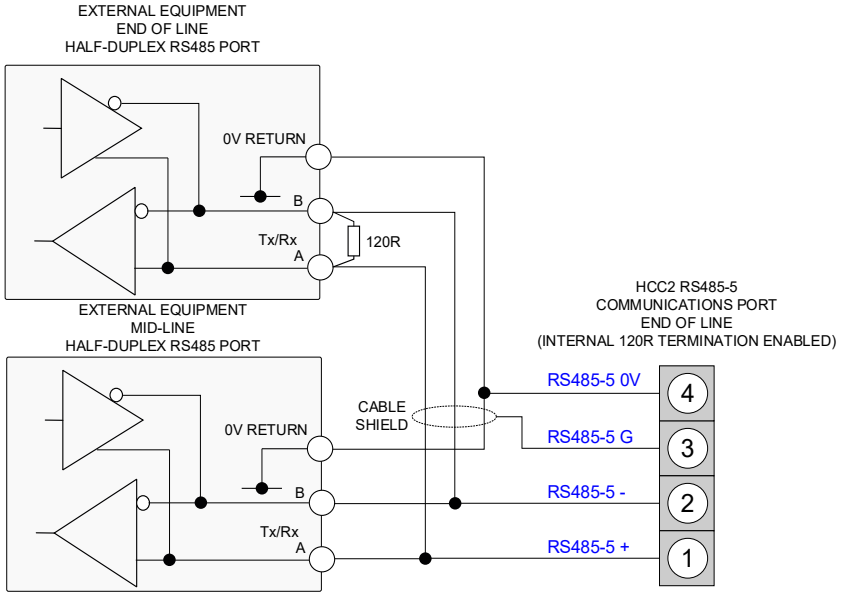
في المثال الموضح في الشكل 4.8، يجب تعطيل مقاومة إنهاء الخط 120 أوم الداخلية بوحدة HCC2 للمنافذ (RS485-4 وRS485-5)، أو عدم تركيبها خارجيًا على المنافذ (RS485-1 إلى RS485-3).



الشكل 4.8 - مثال: توصيلات RS485 من منتصف الخط

4.8.1.4 توصيلات RS485 بنهاية الخط

في المثال الموضح في الشكل 4.9، يجب تفعيل مقاومة إنهاء الخط 120 أوم الداخلية بوحدة HCC2 للمنافذ (RS485-4 وRS485-5)، أو تركيبها خارجيًا على المنافذ (RS485-1 إلى RS485-3).

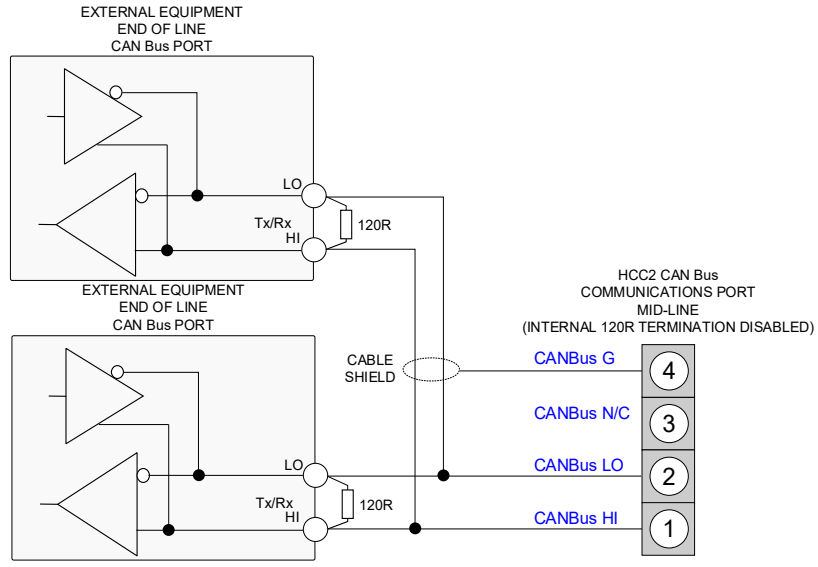


الشكل 4.9 - مثال: توصيلات RS485 بنهاية الخط

4.8.1.5 توصيلات ناقل شبكة التحكم النطاقي (CAN) (في المستقبل)

لم يتم تطبيق ناقل شبكة التحكم النطاقي (CAN) حاليًا في البرمجيات المضمنة بوحدة HCC2.

يوضح الشكل 4.10 مثالاً على توصيلات منتصف الخط لمعدات ناقل شبكة التحكم النطاقي (CAN) بوحدة HCC2. يجب عدم تفعيل مقاومة إنهاء الخط الداخلية بوحدة HCC2 لناقل شبكة التحكم النطاقي (CAN) في هذه التهيئة. في حالة استخدام وحدة HCC2 كمنفذ نهاية الخط أو في توصيلات نقطة إلى نقطة، يجب تمكين مقاومة الإنهاء الداخلية باستخدام برنامج Unity.



الشكل 4.10 - مثال: توصيلات ناقل شبكة التحكم النطاقي (CAN) من منتصف الخط

4.9 توصيل أسلاك منافذ الإيثرنت

تحتوي وحدة HCC2 على أربعة منافذ إيثرنت. المنافذ متوافقة مع 10BASE-Te و100BASE-TX. يدعم المنفذان ETH-1 وETH-2 أيضًا 1000BASE-T. وتعمل المنافذ عند التوصيل من "جهاز إلى كمبيوتر شخصي" ومن "جهاز إلى جهاز". وتقوم المنافذ تلقائيًا بتكييف اتجاه مرور البيانات بها وسرعتها. وتدعم المنافذ MDI/MDI-X تلقائيًا.

منفذا الإيثرنت ETH-3 وETH-4 هما منفذان محولان (نفس عنوان IP الفعلي) ويمكنهما دعم بروتوكول ODVA (DLR) للاستخدام على شبكات تحمل الأعطال. منافذ DLR قابلة للتهيئة كمنفذ مشرف الحلقة (Ring Supervisor) أو عقد الحلقة (Ring Node).

يعتبر كابل الفئة 5e (Cat5e) هو الحد الأدنى من الفئة المناسبة للاتصال بواجهة الإيثرنت.

الجدول 4.15 - الاستخدام الموصى به لمنفذ إيثرنت

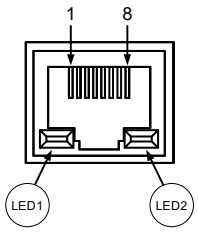
المنفذ	الوظيفة
ETH-1	الاتصال بالإنترنت/عن بعد والتهيئة
ETH-2	نظام SCADA/شبكة LAN/وشبكة LAN للموقع الخاصين بالعميل
ETH-3 وETH-4	مفتاح مضمن لشبكات المعدات والأجهزة بالموقع.

يتم توضيح موصل RJ45 وتوصيلات الإشارة أدناه في الجدول 4.16.

راجع الجدول 5.2 للاطلاع على أوصاف وظائف لمبات LED.

الجدول 4.16 - توصيلات إشارة RJ45

طرف التوصيل	الوظيفة
1	إرسال البيانات +
2	إرسال البيانات -
3	استقبال البيانات +
4	غير مستخدم
5	غير مستخدم
6	استقبال البيانات -
7	غير مستخدم
8	غير مستخدم

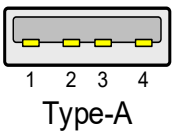


4.10 توصيل منفذ USB

تحتوي وحدة HCC2 على منفذي اتصال من نوع USB 2.0 وهما (USB1 وUSB2). يمكن استخدامها لأجهزة واجهة المستخدم الخارجية (HMI) (لوحة اللمس ولوحة المفاتيح والماوس وما إلى ذلك) وتدعم محركات ذاكرة USB لنقل الملفات.

الجدول 4.17 - توصيلات إشارة USB 2.0

طرف التوصيل	العلامة	الوظيفة
1	VBUS	+5 فولت
2	-D	نقل البيانات -
3	+D	نقل البيانات +
4	GND	توصيل الرجوع للأرضي

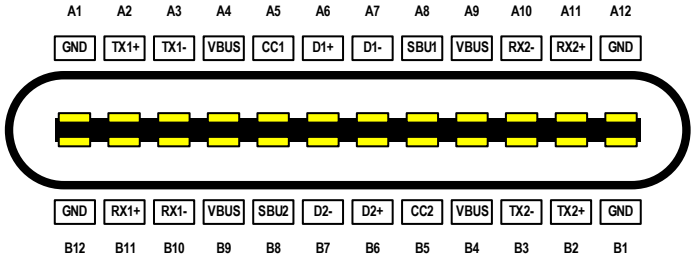


4.11 توصيل منفذ الصيانة

تحتوي وحدة HCC2 على منفذ اتصالات USB-C واحد لأغراض الصيانة.

تنبيه

منفذ USB-C مخصص للاستخدام لأغراض الصيانة فقط وغير مخصص للاستخدام العادي.



الجدول 4.18 - توصيلات منفذ إشارة USB-C

طرف التوصيل	العلامة	الوظيفة
A1	GND	توصيل الرجوع للأرضي
A2	SSTXp1	اقتران تفاضلي فائق السرعة #1، للإرسال، موجب
A3	SSTXn1	اقتران تفاضلي فائق السرعة #1، للإرسال، سالب
A4	VBUS	ناقل الطاقة
A5	CC1	قناة للتهيئة
A6	Dp1	زوج تفاضلي USB 2.0، الموضع 1، موجب
A7	Dn1	زوج تفاضلي USB 2.0، الموضع 1، سالب
A8	SBU1	استخدام النطاق الجانبي (SBU)
A9	VBUS	ناقل الطاقة
A10	SSRXn2	اقتران تفاضلي فائق السرعة #4، للاستقبال، سالب
A11	SSRXp2	اقتران تفاضلي فائق السرعة #4، للاستقبال، موجب
A12	GND	توصيل الرجوع للأرضي
B1	GND	توصيل الرجوع للأرضي
B2	SSTXp2	اقتران تفاضلي فائق السرعة #3، للإرسال، موجب
B3	SSTXn2	اقتران تفاضلي فائق السرعة #3، للإرسال، سالب
B4	VBUS	ناقل الطاقة
B5	CC2	قناة للتهيئة
B6	Dp2	زوج تفاضلي USB 2.0، الموضع 2، موجب
B7	Dn2	زوج تفاضلي USB 2.0، الموضع 2، سالب
B8	SBU2	استخدام النطاق الجانبي (SBU)
B9	VBUS	ناقل الطاقة
B10	SSRXn1	اقتران تفاضلي فائق السرعة #2، للاستقبال، سالب
B11	SSRXp1	اقتران تفاضلي فائق السرعة #2، للاستقبال، موجب
B12	GND	توصيل الرجوع للأرضي

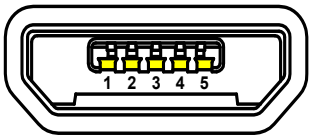
4.12 توصيل منفذ وحدة التحكم

تحتوي وحدة HCC2 على منفذ USB-B فائق الصغر واحد لوظائف وحدة التحكم.

تنبيه

منفذ USB-C فائق الصغر مخصص للاستخدام لأغراض الصيانة فقط وغير مخصص للاستخدام العادي.

الجدول 4.19 – توصيلات منفذ إشارة USB فائق الصغر

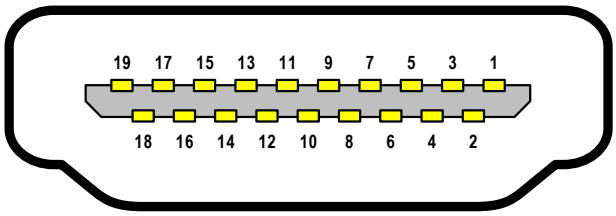


طرف التوصيل	العلامة	الوظيفة
1	VBUS	+5 فولت
2	-D	نقل البيانات -
3	+D	نقل البيانات +
4	ID	غير متصل
5	GND	توصيل الرجوع للأرضي

4.13 توصيل منفذ HDMI

تحتوي وحدة HCC2 على منفذ HDMI واحد يدعم HDMI 1.1. من أجل الحفاظ على اعتماد التوافق الكهرومغناطيسي، توصي شركة Sensia باستخدام كابلات معتمدة من ULTRA.

الجدول 4.20 – توصيلات منفذ إشارة HDMI-A



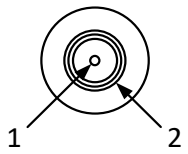
طرف التوصيل	العلامة	الوظيفة
1	TMDS Data2+	نقل البيانات 2 +
2	TMDS Data2 Shield	درع البيانات 2
3	TMDS Data2−	نقل البيانات 2 -
4	TMDS Data1+	نقل البيانات 1 +
5	TMDS Data1 Shield	درع البيانات 1
6	TMDS Data1−	نقل البيانات 1 -
7	TMDS Data0+	نقل البيانات 0 +
8	TMDS Data0 Shield	درع البيانات 0
9	TMDS Data0−	نقل البيانات 0 -
10	TMDS Clock+	إشارة الساعة +
11	TMDS Clock Shield	درع إشارة الساعة
12	TMDS Clock−	إشارة الساعة -
13	CEC	غير متصل
14	Reserved	غير متصل
15	SCL	ساعة بروتوكول I2C التسلسلي
16	SDA	بيانات بروتوكول I2C التسلسلي
17	الأرضي	عودة 0 فولت
18	+5 فولت	+5 فولت
19	الكشف عن قابس التوصيل السريع	الكشف عن قابس التوصيل السريع

4.14 توصيل هوائي النظام العالمي للملاحة عبر الأقمار الصناعية (GNSS)

تدعم وحدة QRATE HCC2 وحدة داخلية للنظام العالمي للملاحة عبر الأقمار الصناعية (GNSS) مثبتة على لوحة وحدة المعالجة المركزية. تحتوي وحدة HCC2 على وصلة هوائي واحدة للنظام العالمي للملاحة عبر الأقمار الصناعية (GNSS). تم تصميم مستقبل النظام العالمي للملاحة عبر الأقمار الصناعية (GNSS) بوحدة HCC2 ليعمل مع هوائي خارجي نشط أو سلبي. يدعم الجهاز نظام تحديد المواقع GPS عند 1575.42 +/- 1.02 ميجاهرتز ونظام GLONASS عند 1602 +/- 5 ميجاهرتز. وتعتبر وحدة نظام العالمي للملاحة عبر الأقمار الصناعية (GNSS) ميزة قياسية، والجزء الوحيد الذي سيكون مطلوبًا هو الهوائي الخارجي.

الجدول 4.21 – توصيلات إشارة هوائي نظام العالمي للملاحة عبر الأقمار الصناعية (GNSS) (موصل أنثى SMA)

طرف التوصيل	الوظيفة
1	دخول التردد اللاسلكي + خروج الكهرباء للهوائي
2	0V



يمكن للمستخدم استخدام هوائي نشط لمستقبل نظام العالمي للملاحة عبر الأقمار الصناعية (GNSS) يلبي المتطلبات الموضحة في الجدول 4.22. بالنسبة للهوائي السلبي، يلزم الحصول على كسب بقيمة 4 ديسيبل كحد أدنى. يمكن مزامنة وقت HCC2 مع نظام العالمي للملاحة عبر الأقمار الصناعية (GNSS) لتحسين دقة وقت النظام.

تم اختبار أداء الهوائي Taoglas AA.166.A.301111، رقم القطعة بشركة Sensia ،50385327 والتحقق من عمله مع وحدة HCC2. كما أن الهوائيات الأخرى التي تستوفي المواصفات أدناه مناسبة أيضًا.

تتطلب وحدة HCC2 هوائيًا خارجيًا لوحدات GPS. تختلف متطلبات الهوائي حسب البلد والجهاز. اتصل بشركة Sensia للحصول على المساعدة.

الجدول 4.22 - معلمات إشارة الهوائي النشط

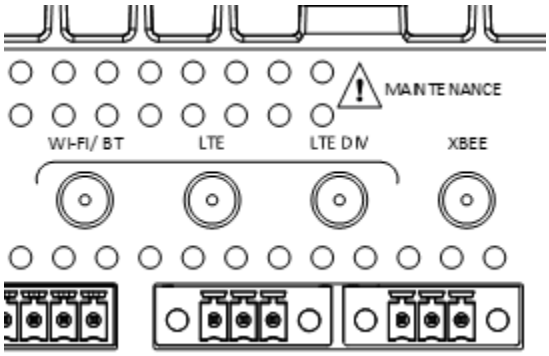
الفولت المزود للهوائي	3.3 فولت
التيار المزود للهوائي	50 مللي أمبير كحد أقصى
مقاومة المخرج	50 أوم
متوسط ذروة الكسب (الهوائي + مضخم منخفض الضوضاء (LNA))	29.75 ديسيبل (dBi)
الحد الأقصى لمعامل الضوضاء	2.66 ديسيبل (dBi)
مجموعات الأقمار الصناعية التي يدعمها النظام العالمي للملاحة عبر الأقمار الصناعية (GNSS)	GPS وGLONASS
الاتصال	موصل ذكر SMA من الهوائي

تنبيه

للحصول على أفضل استقبال إشارة، ضع هوائي نظام العالمي للملاحة عبر الأقمار الصناعية (GNSS) بحيث يتمتع بوصول واضح إلى السماء. يمكن أن تؤدي إعاقة المباني أو الأشجار للهوائي إلى تقليل جودة الإشارة بشكل كبير.

4.15 الاتصالات اللاسلكية والهوائي (اختياري)

يمكن استخدام نوعين اختياريين من وحدات الاتصالات اللاسلكية مع وحدة HCC2. يمكن تركيب وحدة واحدة من كل نوع بجهاز HCC2. تتوفر التوصيلات التالية في الموقع:



الشكل 4.11 – توصيلات هوائي وحدة الاتصالات اللاسلكية

- الواي فاي اللاسلكي/البلوتوث: اتصالات لاسلكية عبر الواي فاي اللاسلكي IEEE 802.11، والبلوتوث BLE 802.15.1
- شبكة LTE: اتصال لاسلكي عريض النطاق (اتصال أساسي)
- LTE DIV: اتصال اختياري لاسلكي واسع النطاق (التنوع)
- XBEE: بالمستقبل

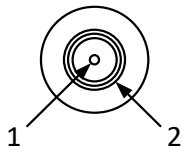
تدعم QRATE HCC2 وحدة واي فاي لاسلكي/بلوتوث اختيارية مثبتة على لوحة وحدة المعالجة المركزية. تدعم الوحدة الواي فاي اللاسلكي نوع IEEE 802.11، والبلوتوث نوع BLE 802.15.1. إذا كنت قد اشتريت جهاز HCC2 لاسلكي (50369741)، فإن وحدة الواي فاي اللاسلكي/البلوتوث ستكون مثبتة بالفعل، ولا يلزم وجود أجهزة أو برامج إضافية. الجزء الوحيد الذي سيكون مطلوبًا هو الهوائي الخارجي.

يدعم الجهاز أيضًا وحدة Quectel LTE Module اختيارية مثبتة على لوحة وحدة المعالجة المركزية. ويدعم LTE-TDD .LTE-FDD وWCDMA وGSM. إذا كنت قد اشتريت جهاز HCC2 لاسلكي (50369741)، فإن وحدة اتصال بشبكة LTE ستكون مثبتة بالفعل، ولا يلزم وجود أجهزة أو برامج إضافية. الجزء الوحيد الذي سيكون مطلوبًا هو الهوائي الخارجي وتفعيل بطاقة SIM.

يتصل كل نوع من أنواع الاتصالات اللاسلكية بالهوائي باستخدام موصل أنثى SMA. يوجد هوائي واحد فقط لوحدة الواي فاي اللاسلكي/البلوتوث. ومع ذلك، يدعم نظام الاتصال بشبكة LTE هوائي LTE وهوائي LTE DIV. ووصلة هوائي LTE مخصصة للاستخدام العادي ويجب توصيلها دائمًا. تنوع الهوائي (LTE DIV) هو اتصال اختياري، وهو أسلوب يمكن استخدامه لتحسين الاتصال اللاسلكي وزيادة فرصة مرور الحزمة في وقت معين وفي موضع معين بين جهاز الاستقبال وجهاز الإرسال في بيئة غير ثابتة. يعزز هوائي التنوع جودة الإشارة؛ ومع ذلك، فإنه سيؤثر على الإنتاجية والنطاق واستهلاك الطاقة.

الجدول 4.23 – توصيلات إشارة هوائي إشارات الاتصالات اللاسلكية (موصل أنثى SMA)

طرف التوصيل	الوظيفة
1	إشارة التردد اللاسلكي
2	0V



يجب أن يتطابق الهوائي المحدد مع نوع جهاز الاتصالات اللاسلكية المركب ويتوافق مع لوائح الاتصالات اللاسلكية المحلية.

راجع قائمة خيارات وحدة الاتصالات اللاسلكية في الجدول 4.24 - بيانات نوع الاتصالات اللاسلكية.

الجدول 4.24 - بيانات نوع الاتصالات اللاسلكية

الوحدة	نوع الاتصال اللاسلكي	تردد/نطاق الاتصال اللاسلكي	الحد الأقصى لطاقة الخروج	الحد الأقصى لكسب الهوائي
خلوي	خلوي	**LTE-FDD** :B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/ B12/B13/B18/B19/B20/B25/B26/ B28 **LTE-TDD**: B38/B39/B40/B41 **WCDMA** :B1/B2/B4/B5/B6/B8/B19 **GSM**: B2/B3/B5/B8	23 ديسيبل ميلي واط إلى 30 ديسيبل ميلي واط (معتمد على النطاق)	4.5 ديسيبل (dBi)
واي فاي لاسلكي وبلوتوث	بلوتوث	2.4 جيجا هرتز	4 ديسيبل ميلي واط	2.2 ديسيبل (dBi)
	واي فاي لاسلكي	2.4 جيجا هرتز/5 جيجا هرتز	12 ديسيبل ميلي واط إلى 18 ديسيبل ميلي واط (حسب النطاق)	3.5/2.2 ديسيبل

تم اختبار أداء الهوائي OMB.6912.03F21، رقم القطعة بشركة Sensia، 50385329 ، والتحقق من عمله مع وحدة HCC2 للاتصال الخلوي بشبكة LTE. هوائي LTE هو من النوع متعدد الاتجاهات، ويحتوي على مقاومة 50 أوم وموصل أنثى من النوع N، ويلزم وجود كابل تمديد متحد المحور. من المفترض تركيب هوائي LTE في اتجاه المحور ص على أنبوب رأسي.

تم اختبار أداء هوائي Pulse Larsen W5097، رقم القطعة بشركة Sensia، 50385328 ، والتحقق منه لاتصال الواي فاي للاسلكي والبلوتوث. هوائي الاتصال الواي فاي اللاسلكي/ البلوتوث من النوع متعدد الاتجاهات، ويتميز بمقاومة 50 أوم وموصل ذكر SMA. كما أن الهوائيات الأخرى التي تستوفي المواصفات أعلاه مناسبة أيضًا.

تتطلب وحدة HCC2 هوائيًا خارجيًا لوحدات الاتصال اللاسلكي. تختلف متطلبات الهوائي حسب البلد ووحدة الاتصالات اللاسلكية. اتصل بشركة Sensia للحصول على المساعدة.

تنبيه

ستحدد لوائح الاتصالات اللاسلكية المحلية تردد الراديو والطاقة المنقولة [1](EIRP) المسموح بها في الموقع المثبت.

لتقليل التداخل، يجب تركيب هوائيات الاتصالات اللاسلكية بعيدًا عن بعضهم البعض وبعيدًا عن هوائي النظام العالمي للملاحة عبر الأقمار الصناعية (GNSS). (ملاحظة: يتوفر هوائي مجمع يحافظ على عزل الهوائيات داخليًا.) يجب تركيب الهوائي بحيث يوفر مسافة فصل لا تقل عن 20 سم عن جميع الأشخاص.

يمكن أن تؤثر المباني والأشجار وغيرها من العوائق سلبًا على مسافة الاتصالات اللاسلكية. للحصول على أقصى مسافة نقل، يجب تركيب هوائي الاتصالات اللاسلكية ضمن خط رؤية واضح مع معدات الاستقبال.

ملاحظة [1]: القدرة الإشعاعية الفعالة المتساوية البث:
القدرة الإشعاعية الفعالة المتساوية البث (ديسيبل) = طاقة مخرج وحدة الاتصالات اللاسلكية (ديسيبل ميلي واط) - فقد خط التغذية (ديسيبل) + كسب الهوائي (ديسيبل (dBi)).

4.16 بطاقة MicroSD اختيارية

ملاحظة

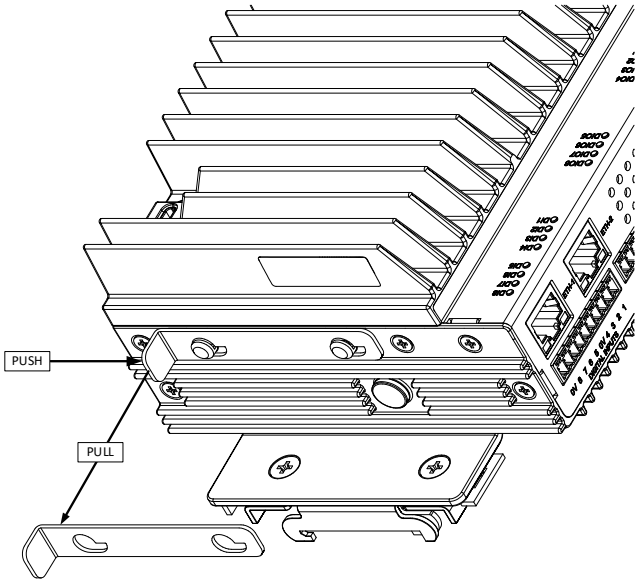
يمكن شراء بطاقة microSD بشكل منفصل من Sensia أو أي مورد آخر مناسب. راجع الجدول 7.4 للاطلاع على المواصفات والقسم 8.1، قطع الغيار.

يمكن إدخال بطاقة microSD اختيارية في جهاز HCC2 لتوفير مساحة تخزين إضافية. للوصول إلى فتحة بطاقة microSD، قم بإزالة غطاء الفتحة المعدني (العنصر 22 - الشكل 1.6) من الجانب الأيسر من HCC2.

بالإشارة إلى الشكل 4.11، ادفع اللسان القائم الزاوية الموجود على الغطاء باتجاه الجزء السفلي من HCC2، ثم اسحب الغطاء بعيدًا عن الوحدة.

تنبيه

قم دائمًا بإعادة وضع غطاء الفتحة المعدني بعد إدخال بطاقة microSD أو استبدالها لضمان عدم خروجها أو إزالتها عن طريق الخطأ.



الشكل 4.12 – إزالة غطاء بطاقة MicroSD وMicro-SIM

4.17 بطاقة SIM

تتطلب الوحدة اللاسلكية الخلوية الاختيارية بطاقة micro-SIM يوفرها المستخدم. راجع الجدول 7.4 للاطلاع على المواصفات.

للوصول إلى فتحة بطاقة micro-SIM، قم بإزالة غطاء الفتحة المعدني (العنصر 22 - الشكل 1.6) من الجانب الأيسر من HCC2.

بالإشارة إلى الشكل 4.11، ادفع اللسان القائم الزاوية الموجود على الغطاء باتجاه الجزء العلوي من HCC2، ثم اسحب الغطاء بعيدًا عن الوحدة.

تنبيه	قم دائمًا بإعادة وضع غطاء الفتحة المعدني بعد دخول بطاقة micro-SIM أو استبدالها لضمان عدم إزالتها عن طريق الخطأ.

القسم 5: تشغيل وحدة HCC2

يقدم هذا الفصل تعليمات حول كيفية تشغيل وحدة HCC2.

5.1 بدء التشغيل

عند توصيل الجهاز بالطاقة المقدرة، ستضيئ لمبتي LED ويبدأ في تهيئة تسلسل بدء التشغيل. يقوم تسلسل بدء التشغيل العادي بإجراء فحص سريع للذاكرة وتحميل نظام التشغيل، وقد يستغرق الأمر من 3 إلى 4 دقائق لإكمال التسلسل. إذا تم مسح الإعداد الاحتياطي للبطارية الخاصة بالمعالج، أو تمت ترقية برنامج BIOS، سيقوم الجهاز بإجراء اختبار ذاكرة شامل سيطيل من تسلسل بدء التشغيل.

5.2 أوضاع التشغيل

يتم تحديد وظيفة HCC2 من خلال مجموعة التطبيقات القابلة للتخصيص التي يمكن تنفيذها على الجهاز. تعمل الاتصالات السلكية واللاسلكية والشاشة والمدخلات والمخرجات بسلاسة بناءً على الوظائف المبرمجة بواسطة التطبيقات المثبتة و/أو برامج iSAGRAF المخصصة. لمزيد من التفاصيل حول تشغيل الجهاز، راجع الوثائق المقدمة لاستخدام المستخدم المحدد.

يتم تحديد وضع التشغيل أيضًا من خلال مفاتيح التبديل المضمنة راجع القسم 5.3: مفاتيح تهيئة الجهاز

5.2.1 وضع التشغيل العادي

يوفر إعداد المفتاح هذا وظائف كاملة للجهاز.

5.2.2 الوضع الآمن

يُستخدم هذا الإعداد لإجبار لوحة الدخول والخروج الخاصة بوحدة HCC2 على التشغيل على "الوضع الآمن". عندما تعمل وحدة HCC2 في "الوضع الآمن"، لن تقوم بتحميل البرنامج الثابت لتطبيق لوحة الدخول/الخروج وستنتظر حتى يتم تنزيل البرنامج الثابت الجديد. يجب عدم استخدام هذا الوضع إلا في الحالات النادرة التي يتم فيها مقاطعة تحديث البرنامج الثابت في مرحلة حرجة. ومن المرجح أن الوضع الآمن لن يتم استخدامه إلا من قبل موظفين معتمدين من Sensia.

5.2.3 فرض وضع البروتوكول الديناميكي لتهيئة المضيف (DHCP)

سيؤدي ذلك إلى فرض منافذ إيثرنت للوحة الدخول والخروج (ETH-3 & ETH-4) بوحدة HCC2 للعمل بوضع البروتوكول الديناميكي لتهيئة المضيف (DHCP) وهو أمر مفيد عندما ينسى المستخدم عنوان IP للمنافذ.

5.2.4 الوضع المحمي (بالمستقبل)

يمنع هذا الإعداد تنزيل إعدادات جديدة إلى لوحة الدخول/الخروج.

5.3 زر إعادة الضبط

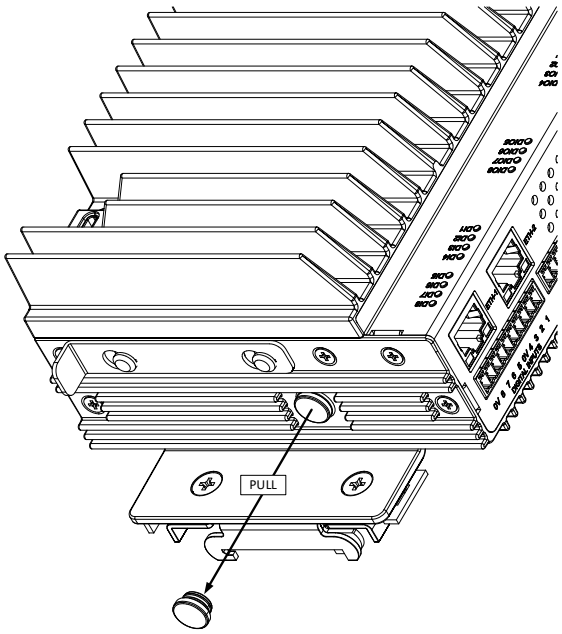
يتيح زر إعادة الضبط الموجود على جانب وحدة HCC2 (العنصر 18 - الشكل 1.5) إعادة تشغيل النظام. سيؤدي الضغط السريع على هذا الزر إلى إعادة تشغيل النظام. يُخصص زر إعادة الضبط لأغراض الصيانة فقط وليس مطلوبًا للتشغيل العادي لوحدة HCC2. تقوم إعادة الضبط بإيقاف الطاقة وتشغيلها لحظيًا لإعادة تشغيل النظام.

تنبيه	احفظ إعداد الجهاز قبل الضغط على زر إعادة الضبط. يوضع زر إعادة الضبط بشكل غائر في الحاوية لتجنب إعادة التشغيل العرضي. استخدم مسمارًا رفيعًا غير موصل للكهرباء للضغط على الزر عند الحاجة إلى إعادة تشغيل النظام.

5.4 مفاتيح تهيئة الجهاز

توجد مفاتيح تهيئة الجهاز أسفل غطاء بلاستيكي يجب إزالته للوصول إليها. راجع الشكل 5.1.

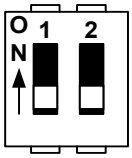
تنبيه: قم بإعادة وضع الغطاء البلاستيكي دائمًا بعد تغيير تهيئة المفتاح للمساعدة في منع التغييرات العرضية.



الشكل 5.1 - إزالة غطاء المفتاح

الجدول 5.1 – وظائف مفتاح تهيئة الجهاز

المفتاح		الوضع	الوصف
1	2		
مطفأة	مطفأة	عادي	وضع التشغيل العادي
تشغيل	مطفأة	الوضع الآمن	يُستخدم لإجبار لوحة الدخول والخروج الخاصة بوحدة HCC2 على التشغيل على "الوضع الآمن". عندما تعمل وحدة HCC2 في "الوضع الآمن"، لن تقوم بتحميل البرنامج الثابت لتطبيق لوحة الدخول/الخروج وستنتظر حتى يتم تنزيل البرنامج الثابت الجديد. يجب عدم استخدام هذا الوضع إلا في الحالات النادرة التي يتم فيها مقاطعة تحديث البرنامج الثابت في مرحلة حرجة.
مطفأة	تشغيل	فرض وضع البروتوكول الديناميكي لتهيئة المضيف (DHCP)	سيؤدي ذلك إلى فرض منافذ إيثرنت للوحة الدخول والخروج (ETH-3 & ETH-4) بوحدة HCC2 للعمل بوضع البروتوكول الديناميكي لتهيئة المضيف (DHCP) وهو أمر مفيد عندما ينسى المستخدم عنوان IP للمنافذ.
تشغيل	تشغيل	الوضع المحمي	بالمستقبل

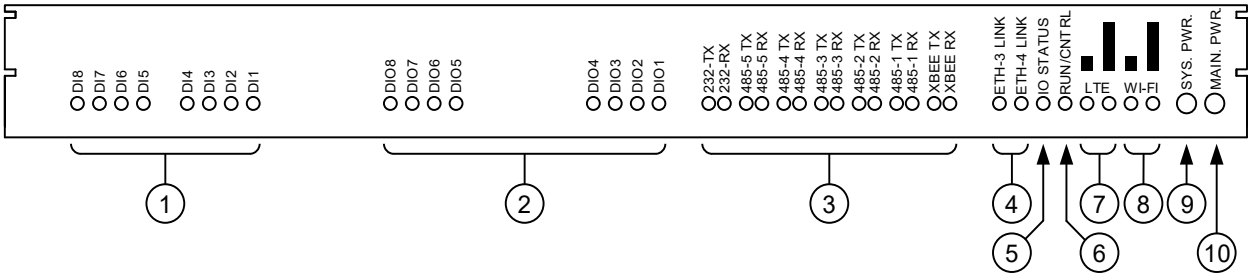


ملاحظة: يتم توريد الوحدة بجميع مفاتيح التهيئة في وضع إيقاف التشغيل. عند تغيير إعدادات مفتاح التهيئة، يجب إعادة تشغيل HCC2 حتى تدخل الإعدادات الجديدة حيز التنفيذ. راجع زر إعادة الضبط لمزيد من المعلومات.

5.5 لمبات بيان الحالة

5.5.1 لمبات بيان الحالة باللوحة الأمامية

يتم عرض أربعين لمبة بيان حالة في مقدمة الجهاز كما هو موضح في الشكل 5.2.



1	من DI 1 إلى 8	مطفأة أخضر	المدخل مطفئ (الكهرباء مفصولة) المدخل موصول (الكهرباء موصلة)
2	من DIO 1 إلى 8	مطفأة أخضر	المدخل / المخرج مطفئ (الكهرباء مفصولة) المدخل / المخرج موصول (الكهرباء موصلة)
3	اتصالات الإرسال	مطفأة وميض أحمر	لا يوجد نشاط إرسال نقل البيانات
	اتصالات الاستقبال	مطفأة وميض أحمر	لا يوجد نشاط استلام استلام البيانات
4	اتصال إيثرنت	مطفأة أخضر ثابت وميض أخضر	لا يوجد اتصال إيثرنت. تم إنشاء اتصال إيثرنت. تم إنشاء اتصال إيثرنت ويوجد نشاط للمنفذ.
5	حالة الدخول/الخروج	مطفأة أحمر ثابت وميض أخضر أخضر ثابت	معالج الدخول/الخروج لا يعمل. عطل في معالج الدخول/الخروج أو في وضع Bootloader. تم تشغيل معالج الدخول/الخروج - لم يتم تحميل تهيئة لوحة الدخول/الخروج. تم تشغيل معالج الدخول/الخروج - تم تحميل تهيئة لوحة الدخول/الخروج.
6	التشغيل/التحكم.	مطفأة وميض أحمر أحمر ثابت	التطبيق لا يعمل راجع تفاصيل وثائق التطبيق المحددة. راجع تفاصيل وثائق التطبيق المحددة
7	شبكة LTE	الكل مطفأ أحمر ثابت	لا توجد إشارة أو الخيار الخلوي غير مركب/غير مفعل يشير إلى قوة الإشارة الخلوية (مستويان)
8	واي فاي لاسلكي	الكل مطفأ أحمر ثابت	لا توجد إشارة أو خيار الواي فاي اللاسلكي غير مركب/غير مفعل يشير إلى قوة إشارة الواي فاي اللاسلكي (مستويان)
9	طاقة. النظام	مطفأة أخضر ثابت	وحدة المعالجة المركزية في حالة إيقاف التشغيل طاقة النظام تعمل ووحدة المعالجة المركزية الرئيسية ونظام التشغيل قيد التشغيل .
10	الطاقة الرئيسية	مطفأة أحمر ثابت	الطاقة الخارجية غير موجودة/ليست ضمن النطاق الطاقة الخارجية موصلة

الشكل 5.2 - لمبات بيان الحالة باللوحة الأمامية

5.5.2 لمبات بيان حالة الإيثرنت

تحتوي موصلات ETH-3 وETH-4 على لمبتي بيان حالة مدمجتين.

راجع الجدول 5.2 لمعرفة موقع لمبات بيان الحالة.

الجدول 5.2 - أوصاف لمبات بيان حالة الإيثرنت

مرجع العنصر	المؤشر	الوضع	الوصف
لمبة LED1	التوصيل	مطفأة	وحدة HCC2 غير موصلة بالكهرباء منفذ الإيثرنت غير متصل لم يتم إنشاء اتصال الإيثرنت
		أخضر ثابت	تم إنشاء اتصال إيثرنت ولكن لا يوجد نشاط
		وميض أخضر	نشاط اتصال إيثرنت
لمبة LED2	السرعة	مطفأة	وحدة HCC2 غير موصلة بالكهرباء سرعة اتصال 10BASE-T
		كهرماني ثابت	سرعة اتصال 100BASE-TX

5.6 ساعة الوقت الفعلي

يتضمن المعالج الدقيق لوحدة HCC2 ساعة الوقت الفعلي (RTC).

تحتفظ البطارية المدمجة بساعة الوقت الفعلي عند عدم تشغيل وحدة HCC2. ولا يمكن استبدال البطارية بواسطة المستخدم. يمكن مزامنة وقت HCC2 مع نظام العالمي للملاحة عبر الأقمار الصناعية (GNSS) لتحسين دقة وقت النظام. راجع الجدول 7.5 للحصول على التفاصيل.

تنبيه	تدير ساعة الوقت الفعلي السنوات الكبيسة تلقائيًا.

القسم 6: المواصفات

6.1 المواصفات البيئية

الجدول 6.1 - المواصفات البيئية

الارتفاع	• من 0 إلى 2000 م (0 إلى 6600 قدم) • وفقًا للمعيار IEC 61010-1
الرطوبة	• حتى 95% بدون تكثيف • وفقًا للمعيار IEC 60068-2-30 (اختبار الترمومتر الجاف، حرارة الرطوبة خارج العبوة)
التلوث	• درجة التلوث: 2 • وفقًا للمعيار IEC 60664-1
درجة حرارة التشغيل	• -40 إلى +75 درجة مئوية (-40 إلى +167 درجة فهرنهايت) • وفقًا للمعيار IEC 60068-2-2 (اختبار Bd، تشغيل الحرارة الجافة)
درجة حرارة التخزين	• -40 إلى +85 درجة مئوية (-40 إلى +185 درجة فهرنهايت)
الإدارة الحرارية	• يتم تبريده بالحمل الحراري الطبيعي والتوصيل الحراري عبر الحاوية
التوافق الكهرومغناطيسي (EU/30/2014)	• EN 61326-1 • EN 301 489-1 • EN 301 489-17 • EN 301 489-19 • EN 301 489-52 • المادة 47 من مدونة اللوائح الفيدرالية الجزء 15 الجزء الفرعي ب للجنة الاتصالات الفيدرالية • معيار المعدات المسببة للتداخل (ICES-Gen) - الإصدار الأول • معيار المعدات المسببة للتداخل 001- (ICES) الإصدار 5 • معيار المعدات المسببة للتداخل 003- (ICES) الإصدار 7

الاتصالات اللاسلكية (لجنة الاتصالات الفيدرالية /الاتحاد الأوروبي)	• التعرض للترددات اللاسلكية o الجزء 1 من قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية الجزء الفرعي ط o الجزء2 من قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية الجزء الفرعي ي o معايير المواصفات القياسية اللاسلكية 102 (RSS) الإصدار 5 o EN 62311 • بلوتوث منخفض الطاقة/بلوتوث/ شبكة WLAN 2.4 جيجا هرتز o ETSI EN 300 328 • شبكة WLAN 5.2 - 5.6 جيجا هرتز o ETSI EN 301 893 • شبكة WLAN 5.8 جيجا هرتز o ENSI EN 300 440 • بلوتوث منخفض الطاقة/بلوتوث/ شبكة WLAN 2.4/5 جيجا هرتز o الجزء 15 من قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية الجزء الفرعي ج o الجزء 15 من قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية الجزء الفرعي هـ o المعيار RSS-Gen من معايير المواصفات القياسية اللاسلكية لمؤسسة الابتكار والعلوم والتنمية الاقتصادية في كندا الإصدار 5 o المعيار RSS-247 من معايير المواصفات القياسية اللاسلكية لمؤسسة الابتكار والعلوم والتنمية الاقتصادية في كندا الإصدار 2 • قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية لشبكات WWAN o قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية الجزء 22 o قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية الجزء 24 o قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية الجزء 27 o المعيار RSS-130 من معايير المواصفات القياسية اللاسلكية لمؤسسة الابتكار والعلوم والتنمية الاقتصادية في كندا الإصدار 2 o المعيار RSS-132 من معايير المواصفات القياسية اللاسلكية لمؤسسة الابتكار والعلوم والتنمية الاقتصادية في كندا الإصدار 3 o المعيار RSS-133 من معايير المواصفات القياسية اللاسلكية لمؤسسة الابتكار والعلوم والتنمية الاقتصادية في كندا الإصدار A1+6 o المعيار RSS-139 من معايير المواصفات القياسية اللاسلكية لمؤسسة الابتكار والعلوم والتنمية الاقتصادية في كندا الإصدار 4 o المعيار RSS-199 من معايير المواصفات القياسية اللاسلكية لمؤسسة الابتكار والعلوم والتنمية الاقتصادية في كندا الإصدار 3 o المعيار RSS-247 من معايير المواصفات القياسية اللاسلكية لمؤسسة الابتكار والعلوم والتنمية الاقتصادية في كندا الإصدار 2 • قواعد المعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات السلكية واللاسلكية (ETSI) للشبكات اللاسلكية واسعة النطاق (WWAN) o ETSI TS 151 010-1 o ETSI EN 301 511 o ETSI EN 301 908-1 o ETSI EN 301 908-2 o ETSI EN 301 908-13 • النظام العالمي للملاحة عبر الأقمار الصناعية (GNSS) o ETSI EN 300 328 o ETSI EN 303 413 • مجلس مراجعة اعتماد خدمات الاتصالات الشخصية (PTCRB) o ETSI TS 102.230 o ETSI TS 36.124 o موافقة AT&T
الولايات المتحدة/كندا	• UL 121201 • UL 61010-1 • معيار رابطة المعايير الكندية C22.2 رقم 61010-1 • الفئة 1، القسم 2، المجموعات أ، ب، ج، د، T4 • مناسب للفئة 1، المنطقة 2، المجموعات T4، II C • معيار المواقع العادية (الولايات المتحدة وكندا)

ATEX (2014/34/EU)/IECEx	• EN 60079-0 • EN 60079-7 • علامة ATEX: ⟨Ex⟩ II 3 G Ex ec IIC T4 Gc -40 درجة فهرنهايت < درجة حرارة البيئة المحيطة < 167 درجة فهرنهايت (-40 درجة مئوية < درجة حرارة البيئة المحيطة < 75 درجة مئوية) • IECEx، Ex ec IIC T4 Gc • رقم الشهادة: UL 22 ATEX 2730X • رقم الشهادة: IECEx UL 22.0023X
السلامة الكهربائية	• EN 61010-1 • تقرير مخطط هيئات الاعتماد
RoHS3 (2011/65/EU، تم تعديله في الاتحاد الأوروبي، 863/2015)	• توجيه تقييد استخدام المواد الخطرة (RoHS) - بالاتحاد الأوروبي
التوجيه بشأن المعدات اللاسلكية (2014/53/EU) (RED)	• المادة 3.1 (أ) معايير السلامة • المادة 3.1 (ب) معايير التوافق الكهرومغناطيسي • المادة 3.2 معايير الاتصالات اللاسلكية
المكسيك	• رقم الشهادة: ULM-NOM-13900 للطراز الأساسي • NOM-208 • NOM-221 • IFETEL
تقييم الامتثال في المملكة المتحدة (UKCA)	• رقم الشهادة: UL23UKEX2880X للطراز الأساسي
شهادة الصين الإلزامية بشأن المحيطات القابلة للانفجار بالصين (CCCEx)	• رقم الشهادة: (يُحدد لاحقًا) للنموذج الأساسي
الشهادات حسب البلد (النموذج الأساسي رقم 50365260)	• الأرجنتين، أستراليا، كندا، الصين، كولومبيا، الإكوادور، مصر، الاتحاد الأوروبي، الكويت، ليبيا، المكسيك، عمان، رومانيا، المملكة العربية السعودية، الإمارات العربية المتحدة، الولايات المتحدة الأمريكية، فنزويلا
الشهادات حسب البلد (الواي فاي اللاسلكي/ البلوتوث وشبكات LTE الطراز رقم 50369741)	• كندا، كولومبيا، الإكوادور، الاتحاد الأوروبي، ليبيا، المكسيك، عمان، الولايات المتحدة الأمريكية

6.2 المواصفات الميكانيكية

الجدول 6.2 - المواصفات الميكانيكية

نمط التركيب (راجع قسم تركيب وحدة HCC2)	• تركيب باللوحة • تركيب اختياري بمشابك مقطع التثبيت على الجزء العلوي من مقطع TS35 (EN 60175 - 35 × 7.5)
الأبعاد العامة (العرض × العمق × الارتفاع) (راجع قسم أبعاد وحدة HCC2)	• تركيب باللوحة: 248.6 مم × 132.7 مم × 71.4 مم (9.8 بوصة × 5.2 بوصة × 2.8 بوصة) • تركيب اختياري على مقطع التثبيت: 248.6 مم × 132.7 مم × 85.2 مم (9.8 بوصة × 5.2 بوصة × 3.4 بوصة)
الوزن	• الوحدة الأساسية: 1.59 كجم (3.5 رطل) • الوحدة شاملة العبوة: 2.04 كجم (4.5 رطل)
تصنيف نوع الحاوية	• حاوية معدنية تلبي معيار IP20

6.3 مواصفات مداخل/مخارج النظام

الجدول 6.3 - مواصفات مدخل /مخرج

مدخل مصدر الكهرباء	• نطاق المدخل: من 11 إلى 30 فولت تيار مستمر، 21 واط، أو الفئة 2، أو مصدر طاقة محدود • وحدات تغذية الطاقة المتكررة المزدوجة (يتم مراقبة كل منها بقيم متاحة لمنطق التطبيق) • الحماية من الجهد الزائد العابر: 51.70 فولت تيار مستمر بحد أقصى • الحماية من التيار الزائد: زيادة تيار مفاجئة بقيمة 400 أمبير كحد أقصى
مخرج مصدر كهرباء SENSR PWR	• 11.1 فولت تيار مستمر عند 5 مللي أمبير • الحماية من الجهد الزائد العابر: 15.90 فولت تيار مستمر كحد أقصى • الحماية من التيار الزائد: التيار العابر 150 مللي أمبير
المدخلات التناظرية	• ثماني قنوات دخول تناظرية (إما دخول تفاضلي أو دخول أحادي الطرف) • مودم HART (من 1 Ch إلى Ch4) • دقة القياس: 18 بت • دقة القياس المعايرة: 0.1% من النطاق الكامل عند 25 درجة مئوية، 0.25% على النطاق الكامل لدرجة حرارة التشغيل • وضع دخول الجهد أحادي الطرف: 0 إلى 10 فولت تيار مستمر، 0 إلى 5 فولت تيار مستمر • وضع دخول الجهد التفاضلي: -10 إلى 10 فولت تيار مستمر • وضع دخول الجهد المنخفض (7 Ch و8): 0 إلى 100 مللي فولت تيار مستمر • دقة معايرة دخول وضع الجهد المنخفض: 0.1% من النطاق الكامل عند 25 درجة مئوية، 0.25% من النطاق الكامل عند النطاق الكامل لدرجة حرارة التشغيل • وضع دخول التيار: 0 إلى 20 مللي أمبير، 4 إلى 20 مللي أمبير • معاوقة الدخول في وضع التيار: 280 أوم • معاوقة الدخول في وضع الجهد: 1.9 ميجا أوم • معاوقة الدخول في وضع الجهد المنخفض: 94 كيلو أوم • الحماية من الجهد الزائد العابر: 13.50 فولت تيار مستمر كحد أقصى • الحماية من التيار الزائد: التيار العابر 90 مللي أمبير
منافذ الدخول الرقمية	• ثماني قنوات دخول رقمية معزولة كهروضوئيًا • 10-30 فولت تيار مستمر، 20 مللي أمبير كحد أقصى. • عداد النبضات على جميع قنوات الدخول الرقمية • الحد الأقصى لتردد الدخول 10 كيلوهرتز • IEC 61131-2 دخول من النوع 1 • الحماية من الجهد الزائد العابر: 44.20 فولت تيار مستمر كحد أقصى. • الحماية من التيار الزائد: التيار العابر 60 مللي أمبير
المداخل/المخارج الرقمية	• ثماني قنوات دخول أو خروج رقمية قابلة للتهيئة معزولة كهروضوئيًا • الحماية من الجهد الزائد العابر: 44.20 فولت تيار مستمر كحد أقصى. • الحماية من التيار الزائد: تيار فصل بقيمة 1.10 أمبير <u>منافذ الدخول الرقمية</u> • 10-30 فولت تيار مستمر، 10 مللي أمبير كحد أقصى. • الحد الأدنى للدخول عند عتبة التحمل: 10 فولت • الحد الأقصى للدخول خارج عتبة التحمل: 7.5 فولت • عداد النبضات على جميع قنوات الدخول الرقمية • الحد الأقصى لتردد الدخول: 10 كيلوهرتز <u>منافذ الخروج الرقمية</u> • 10-30 فولت تيار مستمر، 100 مللي أمبير من الفئة 2 أو مصدر طاقة محدود • خروج من نوع مرحل الحالة الصلبة • مخرج معدل عرض النبضات على جميع قنوات الخروج الرقمية (500 هرتز كحد أقصى للتردد) • الوظيفة: المقاومة، الأغراض العامة، نقل الإشارات • للمقاومة: 2.4 أوم كحد أقصى

الخروج التناظري	• قناتان للخروج التناظري • دقة إعداد الخروج: 12 بت • دقة الخروج المعاير: 0.25% من النطاق الكامل عند 25 درجة مئوية، 0.3% من النطاق الكامل عند النطاق الكامل لدرجة حرارة التشغيل • وضع خروج الجهد: 0 إلى 10 فولت تيار مستمر، 0 إلى 5 فولت تيار مستمر • وضع خروج التيار: 4 إلى 20 مللي أمبير • نوع خروج وضع التيار: مصدر التيار • الحد الأقصى لمعاوقة الحمل في وضع التيار: 500 أوم (ملاحظة: الخروج محمي من دوائر القصر، تيار الفصل يبلغ 250 مللي أمبير) • الحد الأدنى لمعاوقة الحمل في وضع الجهد: 2 كيلو أوم (ملاحظة: الخروج محمي من دوائر القصر، تيار الفصل يبلغ 90 مللي أمبير) • الحماية من الجهد الزائد العابر: أقصى فولت تيار مستمر 31.90 في وضع التيار، أقصى فولت تيار مستمر 15.90في وضع الجهد

6.4 مواصفات المعالج والذاكرة

الجدول 6.4 - مواصفات المعالج والذاكرة

نواة معالج لوحة وحدة المعالجة المركزية	• 1.5 جيجا هرتز، سلسلة Intel Atom® x6000E، رباعي النواة
بنية معالج لوحة وحدة المعالجة المركزية	• بنية Intel، معالج 64 بت، متعدد الشرائح
نواة معالج الدخول/الخروج	• ARM Cortex-M7
بنية معالج الدخول/الخروج	• ARM Cortex-M7 32 بت
الذاكرة المحمولة (غير متطايرة)	• ذاكرة بطاقة الوسائط المتعددة الداخلية 32GB (eMMC) (على لوحة وحدة المعالجة المركزية • 2 ميجابايت (معالج دخول/خروج داخلي) • 128ميجابايت (على لوحة الدخول/الخروج) – ذاكرة فلاش NAND • 32 كيلوبايت (على لوحة الدخول/الخروج) – ذاكرة الوصول العشوائي الكهروضوئية (FRAM)
ذاكرة PSRAM/ذاكرة الوصول العشوائي المتطايرة (DRAM) (متطايرة)	• 8 جيجابايت DDR4 (على لوحة وحدة المعالجة المركزية) • 384 كيلو بايت (معالج دخول/خروج داخلي) • 8 ميجابايت (على لوحة الدخول/الخروج) – ذاكرة PSRAM
بطاقة MicroSD	• السعة: 2 جيجا إلى 64 جيجابايت • نطاق درجة حرارة التشغيل: -40 درجة مئوية إلى 85 درجة مئوية • ذاكرة SLC أو pSLC NAND • الحد الأدنى لسرعة الكتابة: 10 ميجابايت/ثانية، الفئة 10، UHS-1
بطاقة Micro-SIM	• شكل Micro-SIM • مقدمة من Sensia

6.5 مواصفات ساعة الوقت الفعلي

الجدول 6.5 - مواصفات ساعة الوقت الفعلي

قدرات الساعة	• اليوم، الشهر، السنة، الساعة، الدقيقة، الثانية
دقة الساعة	• ±20 جزء في المليون عند 25 درجة مئوية (10.5 دقيقة/سنة) • مزامنة الوقت مع النظام العالمي للملاحة عبر الأقمار الصناعية (GNSS)
وقت النسخ الاحتياطي (عند 25 درجة مئوية)	• عامان بدون طاقة أساسية عبر بطارية ليثيوم دائرية صغيرة (غير قابلة للاستبدال بواسطة المستخدم)

6.6 مواصفات منفذ الاتصالات

الجدول 6.6 - منافذ الاتصالات

إيثرنت (ETH-1 إلى ETH-4)	• موصل RJ-45 • التكيف التلقائي لتحديد أعلى سرعة اتصال متاحة تلقائيًا. • السرعة: o ETH-1 و10/100/1000 ETH-2 ميجابايت في الثانية. o ETH-3 و10/100 ETH-4 ميجابايت في الثانية. • أوضاع ثنائية/ أحادية اتجاه الإرسال • MDI/MDI-X تلقائي للكشف عن توصيل الكابل المباشر والمتقاطع • لمبة بيان LED بيان سرعة ونشاط منفذي ETH-1 وETH-2 • منافذ ETH-3 و ETH-4 متوافقة مع DLR • يدعم منفذا ETH-1 وETH-2 بروتوكولات Ethernet/IP وCIP وModbus في وضع الخادم ويدعم منفذا ETH-1 وETH-4 بروتوكولات Modbus في وضع العميل
منفذا USB 1 و2	• موصل أنثى USB A • يدعم سرعة USB 2.0 الكاملة (12 ميجابايت/ثانية)
USB-C: منفذ الصيانة (غير مخصص للاستخدام العادي)	• موصل أنثى USB-C • منفذ وصول برنامج Unity
USB-B فائق الصغر: منفذ وحدة التحكم (غير مخصص للاستخدام العادي)	• موصل أنثى USB-B فائق الصغر • منفذ لوحة تحكم BIOS
RS232	• توصيلات بنهايات الأسلاك الطرفية • 5 أسلاك ثنائية الاتجاه (Tx وRx وRTS وCTS وV0) • معدلات الإرسال: 1200 و2400 و4800 و9600 و19200 و38400 و57600 و115200 • أوضاع الاقتران: لا شيء، زوجي وفردي • وحدات بت التوقف: 1 أو 2 • التحكم في تدفق إشارات البيانات: بأسلاك، لا يوجد • تنسيق البيانات الافتراضي: بيانات 8 بت و1 بت للتوقف بتحكم التدفق بأسلاك • يدعم بروتوكول Modbus RTU في وضعي العميل والخادم • لمبات لبيان حالة نشاط الإرسال والاستقبال للاتصال
RS485-1	• توصيلات بنهايات الأسلاك الطرفية • 5 أسلاك ثنائية اتجاه الإرسال • معدلات الإرسال: 1200 و2400 و4800 و9600 و19200 و38400 و57600 و115200 • أوضاع الاقتران: لا شيء، زوجي وفردي • وحدات بت التوقف: 1 أو 2 • التحكم في تدفق إشارات البيانات: لا يوجد • تنسيق البيانات الافتراضي: بيانات 8 بت و1 بت بدون تحكم في التدفق • يدعم بروتوكول Modbus RTU في وضعي العميل والخادم • لمبات لبيان حالة نشاط الإرسال والاستقبال للاتصال

RS485-2 وRS485-3	• توصيلات بنهايات الأسلاك الطرفية • 3 أسلاك أحادية اتجاه الإرسال • معدلات الإرسال: 1200 و2400 و4800 و9600 و19200 و38400 و57600 و115200 • أوضاع الاقتران: لا شيء، زوجي وفردي • وحدات بت التوقف: 1 أو 2 • التحكم في تدفق إشارات البيانات: لا يوجد • تنسيق البيانات الافتراضي: بيانات 8 بت و1 بت بدون تحكم في التدفق • يدعم بروتوكول Modbus RTU في وضعي العميل والخادم • لمبات لبيان حالة نشاط الإرسال والاستقبال للاتصال
RS485-4 وRS485-5	• توصيلات بنهايات الأسلاك الطرفية • 3 أسلاك أحادية اتجاه الإرسال • معدلات الإرسال: 1200 و2400 و4800 و9600 و19200 و38400 و57600 و115200 • أوضاع الاقتران: لا شيء، زوجي وفردي • وحدات بت التوقف: 1 أو 1.5 أو 2 • التحكم في تدفق إشارات البيانات: لا يوجد • تنسيق البيانات الافتراضي: بيانات 8 بت و1 بت بدون تحكم في التدفق • مقاومة إنهاء نهاية الخط 120 أوم قابلة للتهيئة بواسطة البرامج • يدعم بروتوكول Modbus RTU في وضع العميل • لمبات لبيان حالة نشاط الإرسال والاستقبال للاتصال
ناقل شبكة التحكم النطاقي (CAN) بالمستقبل	• توصيلات بنهايات الأسلاك الطرفية • 3 أسلاك أحادية اتجاه الإرسال • كلاسيكي (الحد الأقصى): 1 ميجابت في الثانية • معدل بيانات مرن (FD) (الحد الأقصى): 5 ميجابت في الثانية • مقاومة إنهاء نهاية الخط 120 أوم قابلة للتهيئة بواسطة البرامج • لمبات لبيان حالة نشاط الإرسال والاستقبال للاتصال

6.7 مواصفات الشاشة

الجدول 6.7 - مواصفات الشاشة

الشاشة	• مخرج HDMI 1.1
الدقة	• 1920 × 1080 بكسل (الحد الأقصى)

6.8 المواصفات اللاسلكية

الجدول 6.8 – المواصفات اللاسلكية

النظام العالمي للملاحة عبر الأقمار الصناعية (GNSS)	• وحدة مدمجة للنظام العالمي للملاحة عبر الأقمار الصناعية (GNSS) على لوحة وحدة المعالجة المركزية • دعم مجموعة الأقمار الصناعية GPS وGLONASS • استخدام 1.575، 1.602 جيجا هرتز • معاوقة 50 أوم
واي فاي لاسلكي/ بلوتوث	• وحدة اختيارية على لوحة وحدة المعالجة المركزية • بلوتوث - 2.4 جيجا هرتز • واي فاي لاسلكي - 2.4/ 5.0 جيجا هرتز • معاوقة 50 أوم • راجع الجدول 6.9 للاطلاع على التردد والحد الأقصى. للطاقة

شبكة LTE	• وحدة اختيارية على لوحة وحدة المعالجة المركزية • نطاقات GSM - 850، 900 • نطاقات WCDMA - 2، 4، 5 • LTE - 2، 4، 5، 7، 12، 13، 25، 26، 38، 41 • معاوقة 50 أوم • راجع الجدول 6.10 للاطلاع على التردد والحد الأقصى. للطاقة

الجدول 6.9 – مواصفات وحدة Intel 9260NGW

الوضع	دورة العمل	تقنية التضمين	النطاق	نطاق التردد العلوي (UL) (ميجاهرتز)	الحد الأقصى المُقاس الطاقة الموصلة (ديسيبل)
n/g/802.11b	%100	تضمين إزاحة الطور الثنائي (BPSK) تضمين إزاحة الطور الرباعي (QPSK) تضمين سعوي رباعي 16 (16QAM) تضمين سعوي رباعي 64 (64QAM)	2.4 جيجا هرتز	2483.5-2400	15
ac/n/802.11a	%100	تضمين إزاحة الطور الثنائي (BPSK) تضمين إزاحة الطور الرباعي (QPSK) تضمين سعوي رباعي 16 (16QAM) تضمين سعوي رباعي 64 (64QAM) تضمين سعوي رباعي 256 (256QAM)	5.2 جيجا هرتز	5250-5150	غير مذكور
			5.3 جيجا هرتز	5350-5250	13.5
			5.6 جيجا هرتز	5725-5475	13.5
			5.8 جيجا هرتز	5850-5725	13.5
سرعة بيانات أساسية (BDR)/ سرعة بيانات معززة (EDR)	%77	تضمين التردد الجاوسي (GFSK) تضمن إزاحة الطور الرباعي التفاضلي (π/4 DQPSK) تضمين إزاحة الطور التفاضلي (8DPSK)	2.4 جيجا هرتز	2483.5-2400	11.1
بلوتوث منخفض الطاقة	%55	تضمين التردد الجاوسي (GFSK)	2.4 جيجا هرتز	2483.5-2400	10

الجدول 6.10 – مواصفات وحدة Quectel EG21G

نطاق التشغيل	التردد (ميجاهرتز)	كسب الهوائي (ديسيبل (dBi))	الحد الأقصى لمتوسط طاقة الخروج (ديسيبل ميلي واط)	طاقة الخروج إلى الهوائي (ديسيبل ميلي واط)	حد EIRP(ERP) (ديسيبل ميلي واط)	الحد الأقصى للكسب المسموح به (ديسيبل dBi)
GSM850	824.2	2.29	25.81	25.95	38.45	8.6
GSM1900	1850.2	1.59	22.81	24.4	33	10.19
WCDMA B2	1852.4	1.59	25	26.59	33	8
WCDMA B4	1712.4	2	25	27	30	5
WCDMA B5	826.4	2.29	25	25.14	38.45	9.42
LTE B2	1850.7	1.59	25	26.59	33	8
LTE B4	1710.7	2	25	27	30	5
LTE B5	824.7	2.29	25	25.14	38.45	9.41
LTE B7	2502.5	3	25	28	33	8
LTE B12	699.7	3.26	25	26.11	34.77	8.7
LTE B13	779.5	4.45	25	27.3	34.77	9.16
LTE B25	1850.7	1.59	25	26.59	33	8
LTE B26(814-824)	814.7	2.53	25	25.38	50	9.36
LTE B26(824-849)	824.7	2.53	25	25.38	38.45	9.41
LTE B38	2572.5	2.06	25	27.06	33	8
LTE B41	2498.5	3	25	28	33	8

القسم 7: الصيانة واستكشاف الأخطاء وإصلاحها

7.1 صيانة الجهاز

7.1.1 تنظيف الجهاز

استخدم قطعة قماش مبللة فقط لتنظيف الجهاز لتجنب الكهرباء الساكنة.

7.1.2 إصلاح الجهاز

تنبيه	لا توجد أجزاء يمكن للمستخدم صيانتها داخل هذا المنتج. قد تؤدي أي محاولة لإصلاح الجهاز إلى إبطال الضمان.

7.2 استكشاف أعطال الجهاز وإصلاحها

7.2.1 مصدر الطاقة لا يعمل:

تأكد من إضاءة لمبة PWR LED الرئيسية كما هو موضح في القسم 5.4. إذا لم تكن مضاءة، فذلك يعني عدم وجود كهرباء واردة للجهاز. تحقق من سلامة مصدر الطاقة المتصل بالوحدة. تأكد من أن جهده الكهربائي موصل بالكهرباء في حدود نطاق الجهد المقنن وأنه لا توجد منصهرات محترقة في الدائرة حتى وحدة HCC2.

قد لا تكون طاقة التيار المستمر التي يوفرها العميل موصلة أو قد يكون قد تم توصيلها بشكل غير صحيح. تحتوي وحدة HCC2 على مداخل لإمداد طاقة تيار مستمر بجهد 11-30 فولت عند منفذي دخول الطاقة "أ" و "ب" بشكل متوازي.

بالإشارة إلى القسم 4.2: توصيل أسلاك دخول الكهرباء، تأكد من تركيب الأسلاك بشكل صحيح في وحدات توصيل الأطراف وأن الوحدات مثبتة بإحكام في وحدة HCC2.

7.2.2 تم إيقاف تشغيل وحدة المعالجة المركزية

تأكد من تشغيل لمبة LED SYS PWR. إذا لم تكن مضاءة، فذلك يعني أنه تم إيقاف تشغيل وحدة المعالجة المركزية لسبب غير معروف أو تم إيقاف تشغيلها بواسطة نظام التشغيل. افصل الكهرباء لمدة 10 ثوانٍ على الأقل وأعد توصيل الكهرباء للجهاز.

7.2.3 الاتصالات مع وحدة HCC2 لا تعمل على النحو المنشود

إذا كانت الاتصالات التسلسلية أو اتصالات إيثرنت لا تعمل، فتأكد من جميع توصيلات الأسلاك إلى وحدة HCC2. تأكد أيضًا من تهيئة منفذ الاتصال عبر برنامج Unity. تختلف مصطلحات توصيل الإيثرنت وRS-232 وRS-485 بين الشركات المصنعة وتنتج معظم المشكلات عن ذلك.

إذا لم يتم إنشاء اتصال لاسلكي، فتأكد من توصيل الأسلاك بالهوائي. تأكد أيضًا من تعيين اعدادت الاتصال اللاسلكي بشكل صحيح عبر برنامج Unity. بالإضافة إلى ذلك، تأكد من أن الهوائي مثبت بشكل صحيح وأن مسار الإشارة الخاص به لا يوجد أمامه عوائق أو يقع ضمن نطاق الجهاز المستقبل.

7.2.4 استكشاف أخطاء الجهاز الأخرى وإصلاحها

يُرجى مراعاة جميع تحذيرات واحتياطات السلامة الواردة في مقدمة هذا الدليل.

انظر القسم 5.4 للاطلاع على لمبات بيان الحالة باللوحة الأمامية.

7.3 خدمة الصيانة

عند طلب المساعدة من شركة Sensia، يُرجى تقديم طراز الجهاز والرقم التسلسلي للوحدة.

7.3.1 إعادة التعبئة للشحن

عند شحن الجهاز إلى Sensia لصيانته أو إصلاحه، نوصي باستخدام أسلوب وضع الصندوق بداخل صندوق:

1. ضع الجهاز في عبوته الأصلية. تأكد من أن العبوة الأصلية في حالة جيدة. قم بإصلاح تلف الفوم، إن أمكن، باستخدام شريط حساس للضغط. من المهم ألا تتحرك الشحنة داخل حاوية شحن الشركة المصنعة الأصلية.
2. اختر حاوية شحن جديدة أطول وأعرض وأعلى من صندوق الشحن الأصلي بست بوصات (15.24 سم) على الأقل.
3. املأ الجزء السفلي من حاوية الشحن الجديدة بما لا يقل عن بوصتين إلى ثلاث بوصات (5.08 إلى 7.62 سم) من مواد التعبئة (الفوم محدد الشكل، أو بطانات زاوية أو حافة من البولي إيثيلين، أو عبوات قابلة للنفخ، أو حبيبات تعبئة سائبة، أو مواد أخرى مناسبة).
4. ضع صندوق الشركة المصنعة الأصلي أعلى مادة التبطين وفي وسط حاوية الشحن، ما يسمح بتبطين ما لا يقل عن بوصتين إلى ثلاث بوصات (5.08 إلى 7.62 سم) حول الجوانب الخمسة المتبقية من العبوة.
5. املأ المساحة الفارغة المتبقية في العبوة بمادة التعبئة.
6. أغلق حاوية الشحن بشريط لاصق بعرض 2 بوصة حساس للضغط أو مقوى بالنايلون، مع وضع ثلاثة أشرطة على كل من الجزء العلوي والسفلي من الصندوق، بحيث يتم إحكام إغلاق الحافة الوسطى والطرفين.

إذا لم تكن العبوة الأصلية متوفرة، قم بتعبئة الوحدة في عبوة تحمي التفريغ الإلكتروستاتيكي (ESD)، ثم ضعها في مواد تعبئة خالية من الكهرباء الساكنة (منخفضة الشحن) لتجنب حدوث تلف إضافي بجهازك.

القسم 8: قطع غيار QRATE HCC2

8.1 قطع الغيار

الجدول 8.1—قطع غيار QRATE HCC2

الكمية.	رقم القطعة	الوصف
1	50381967	بطاقة، ذاكرة، بطاقة ذاكرة SD مصغّرة صناعية، سعة 8 جيجابايت، ذاكرة PSLC NAND المحمولة، الفئة 10، 40- ،1-UHS درجة مئوية إلى 85 درجة مئوية
1	50381968	بطاقة، ذاكرة، بطاقة ذاكرة SD مصغّرة صناعية، سعة 16 جيجابايت، ذاكرة PSLC NAND المحمولة، الفئة 10، 40- ،1-UHS درجة مئوية إلى 85 درجة مئوية
1	50381969	بطاقة، ذاكرة، بطاقة ذاكرة SD مصغّرة صناعية، سعة 32 جيجابايت، ذاكرة PSLC NAND المحمولة، الفئة 10، 40- ،1-UHS درجة مئوية إلى 85 درجة مئوية
1	50381970	بطاقة، ذاكرة، بطاقة ذاكرة SD مصغّرة صناعية، سعة 64 جيجابايت، ذاكرة PSLC NAND المحمولة، الفئة 10، 40- ،1-UHS درجة مئوية إلى 85 درجة مئوية
1	50365570	طقم، مقطع تثبيت، مشبك تركيب
1	50376904	مجموعة، مقابس، وحدة توصيل أطراف، لوحة دخول/خروج، QRATE HCC2
1	50372169	قابس، مجموعة توصيل الأطراف، لوحة وحدة المعالجة المركزية، QRATE HCC2
1	50384935	ترقية الترخيص إلى RTU بالإضافة إلى تمكين التطبيق (EDGE)
1	XXXXXXXX	تطبيق ترقية الترخيص للمضخة الكهربائية الغاطسة (ESP)
1	XXXXXXXX	تطبيق ترقية الترخيص لتحليل التوقيع الإلكتروني (ESA)
1	50385327	هوائي GPS، تركيب مغناطيسي، كابل 3M، موصل ذكر SMA (معتمد للاستخدام مع وحدة HCC2)
1	50385328	هوائي الواي فاي اللاسلكي/بلوتوث، تركيب مباشر، موصل ذكر SMA، متعدد الاتجاهات (معتمد للاستخدام مع وحدة HCC2)
1	50385329	هوائي LTE، حامل تركيب بعيد، موصل أنثى من النوع N، متعدد الاتجاهات، يلزم وجود كابل للهوائي (معتمد للاستخدام مع وحدة HCC2)

هوائيات أخرى بديلة من النوع متعدد الاتجاهات يمكن استخدامها.

الشركة المصنعة	رقم القطعة	كسب الهوائي
النظام العالمي للملاحة عبر الأقمار الصناعية (GNSS)		
Tallysman Wireless Inc.	33-4421-00-3000	1.575 - 1.602 جيجا هرتز - 4.5 ديسيبل (dBic)
Molex	2134993000	1.575 جيجا هرتز - -0.4 ديسيبل (dBi) 1.602 جيجا هرتز - -1.4 ديسيبل (dBi)
واي فاي لاسلكي/ بلوتوث		
Quectel	YE0038AA	2.4 جيجا هرتز - 2.0 ديسيبل (dBi) 5.5 جيجا هرتز - 2.0 ديسيبل (dBi)
Taoglas Limited	TG.10.0113	2.4 جيجا هرتز - 2.56 ديسيبل (dBi) 5.5 جيجا هرتز - 3.42 ديسيبل (dBi)
Abracon LLC	PRO-EX-285	2.4 جيجا هرتز - 3.0 ديسيبل (dBi) 5.5 جيجا هرتز - 3.0 ديسيبل (dBi)
شبكة LTE		
Quectel	YECT007AA	3.0 ديسيبل (dBi) بحد أقصى
L-com	HG72704U	4.0 ديسيبل (dBi) بحد أقصى
Pulse Larsen Antennas	W5067	2.0 ديسيبل (dBi) بحد أقصى

الملحق أ: إقرار المطابقة (DoC) للتوجيه بشأن المعدات اللاسلكية (RED)

sensia Rockwell Automation + Schlumberger	DECLARATION OF CONFORMITY	EU

QRATE HCC2 Hyperconverged Edge Controller

Sensia LLC
7000 Nix Drive
Duncan, OK 73533
Tel: 1-580-470-9600
Email: clinton.miller@sensiaglobal.com

Declare that the DoC is issued under our sole responsibility and belongs to the following products:

Apparatus model/ Product: QRATE HCC2 HYPERCONVERGED EDGE CONTROLLER, MODEL 50369741
Type or Batch or Serial Number: Wireless Model

Object of the declaration:

Description of accessories and components, including software, which allow the radio equipment to operate as intended: Antenna that meets the specification.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation:

- Radio Equipment Directive (RED), 2014/53/EU
- Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS) Directive, 2011/65/EU

The following harmonized standards and technical specifications have been applied:
Radio Equipment Directive Article 3.1(a) Safety Standards:

- IEC 61010-1:2010/A1:2019 (Edition 3.1) -
- EN 62368-1:2014 + AC:2015 - Audio/video, information and communication technology equipment - Part 1: Safety requirements (IEC 62368-1:2014, modified)
- EN 62311:2008 - Assessment of electronic and electrical equipment related to human exposure restrictions for electromagnetic fields (0 Hz - 300 GHz)
- EN50364:2010 - Limitation of human exposure to electromagnetic fields from devices operating in the frequency range 0 Hz to 300 GHz, used in Electronic Article Surveillance (EAS), Radio Frequency Identification (RFID) and similar applications
- EN62479:2010 - Assessment of the compliance of low power electronic and electrical equipment with the basic restrictions related to human exposure to electromagnetic fields (10 MHz to 300 GHz)

Radio Equipment Directive Article 3.1(b) EMC Standards:

- EN 61326-1:2013 - Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements
- EN 301 489-1 V2.2.3:2019-11 ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements; Harmonised Standard for ElectroMagnetic Compatibility
- EN 301 489-17 V3.2.5:2022-08 - ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 17: Specific conditions for Broadband and Wideband Data Transmission Systems; Harmonised Standard for ElectroMagnetic Compatibility
- EN 301 489-19 V2.2.1:2022-09 - ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 19: Specific conditions for Receive Only Mobile Earth Stations (ROMES) operating in the 1,5 GHz band providing data communications and GNSS receivers operating in the RNSS band providing positioning, navigation, and timing data; Harmonised Standard for ElectroMagnetic Compatibility
- EN 301 489-52 V1.2.1:2021-11 - ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 52: Specific conditions for Cellular Communication User Equipment (UE) radio and ancillary equipment; Harmonised Standard for ElectroMagnetic Compatibility

Radio Equipment Directive Article 3.2 Radio Standards:

- EN 300 328 V2.2.2- Wideband transmission systems; Data transmission equipment operating in the 2,4 GHz ISM band and using wide band modulation techniques; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of Directive 2014/53/EU
- EN 301 893 V2.1.1 - 5 GHz RLAN; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of Directive 2014/53/EU
- EN 300 440 V2.1.1 - Short Range Devices (SRD); Radio equipment to be used in the 1 GHz to 40 GHz frequency range; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of Directive 2014/53/EU
- EN 301 511 V12.5.1 - Global System for Mobile communications (GSM); Mobile Stations (MS) equipment; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of Directive 2014/53/EU
- EN 301 908-1 V15.1.1 - IMT cellular networks; Harmonised Standard for access to Radio spectrum; Part 1: Introduction and common requirements Release 15
- EN 301 908-2 V13.1.1 - IMT cellular networks; Harmonised Standard for access to radio spectrum; Part 2: CDMA Direct Spread (UTRA FDD) User Equipment (UE)
- EN 301 908-13 V13.2.1 - IMT cellular networks; Harmonised Standard for access to radio spectrum; Part 13: Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) User Equipment (UE)
- EN 303 413 V1.2.1 - Satellite Earth Stations and Systems (SES); Global Navigation Satellite System (GNSS) receivers; Radio equipment operating in the 1 164 MHz to 1 300 MHz and 1 559 MHz to 1 610 MHz frequency bands; Harmonised Standard for access to radio Spectrum

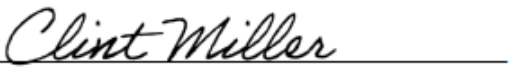
ROHS Directive:

- EN 63000:2018 – Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

Signed on behalf of the manufacturer:

Name: Clint Miller Position: Quality Manager

Place: Duncan, OK USA Date: January 10, 2023

Signature: 

Scan a QR for

Technical Support

Customer Care

sensiaglobal.com
1-866 7 SENSIA (+1-866-773-6742)
info@sensiaglobal.com

Add intelligent action to your oil & gas solutions

© 2023 SENSIA. All rights reserved.

SENSIA
Rockwell Automation + SLB