

ملاحظة تطبيق Wall Connector: إدارة الطاقة الديناميكية

2.....	نظرة عامة
3	المعدات المطلوبة
7.....	تركيب عداد الطاقة
12	التجهيز لتشغيل النظام
15	استكشاف الأعطال وإصلاحها
15	إشارة التنبيه الصوتي لعداد الطاقة
16	مؤشر LED لعداد الطاقة
17	عدم ظهور TRM أثناء تجهيز التشغيل
17	قيمة محول التيار (CT) السالبة للموقع
18.....	تاريخ المراجعات




نظرة عامة

كما هو موضح في دليل تركيب **Wall Connector**، يجب تركيب Wall Connector من الجيل الثالث مع قاطع دائرة 40 أمبير للحصول على أقصى قدرة خرج (32 أمبير). في حالة عدم وجود سعة كافية لقاطع دائرة 40 أمبير في اللوحة الكهربائية، يمكن تركيب قاطع أصغر مع ضبط إعدادات تيار أقل على النحو التالي:

قاطع الدائرة (أمبير)	الحد الأقصى للخرج (أمبير)	خرج الطاقة أحادي الطور بشدة 230 فولت (كيلووات)	خرج الطاقة ثلاثي الطور بنظام دلتا بشدة 230 فولت (كيلووات)		قاطع الدائرة (أمبير)
			الطراز S/X حتى 2020	Model S/X و Model 3/Y من 2020 وما بعد ذلك	
40	32	7.4	8.5	11	22.1
32	25	5.8	6.6	10	17.3
25	20	4.6	5.3	8	13.8
20	16	3.7	4.2	6.4	11
16	13	3	3.5	5.2	9
16	10	2.3	2.7	4	6.9
10	8	1.8	2.1	3.2	5.5
10	6	1.4	1.6	2.4	4.1

البديل لاستخدام قاطع أصغر هو ترقية اللوحة الكهربائية، وهو خيار مكلف.

تُعد ميزة إدارة الطاقة الديناميكية خاصية جديدة تسمح لـ **Wall Connector** بضبط طاقة شحن السيارة الكهربائية تلقائيًا وفقًا للقراءات اللحظية للحمل الإجمالي على اللوحة الكهربائية. تم تركيب عداد طاقة لمراقبة التيار الفعلي في اللوحة، فعندما تقل أحمال اللوحة، سيكون **Wall Connector** قادرًا على زيادة تيار الشحن إلى الحد الذي حدده مسؤول التركيب.

 ملاحظة: هذه الميزة غير مدعومة في نموذج توصيل شبكة دلتا ثلاثية الطور (عادة 230 فولت L-L) أو في نموذج التوصيل النجمي المفتوح. أنظمة توصيل الشبكة الأكثر شيوعًا المدعومة:

- نظام أحادي الطور بجهد 230 فولت بين الخط والطرف المحايد
- نظام ثلاثي الطور 400 فولت بين الخطوط (توصيل نجمي مع طرف محايد)

تكوينات النظام المدعومة

تتوافق إدارة الطاقة الديناميكية مع تكوينات الطور الواحد والطور المزدوج وثلاثي الطور حيث يتم تركيب **Wall Connector** واحد. تكوينات النظام الأخرى غير مدعومة في الوقت الحالي.



المعدات المطلوبة



يلزم استخدام إحدى المجموعتين التاليتين:

عداد Neurio

• مجموعة عداد الطاقة:

◦ Tesla P/N 1938241-01-A (يتضمن 1 CT)

◦ Tesla P/N 1938241-02-A (يتضمن 3 CTs)



عداد الطاقة	1
محولات التيار (CT)	2
ضعفيرة أسلاك الجهد الكهربائي	3
ضعفيرة أسلاك اتصال RS-485	4

ملاحظة: يجب الحصول على عداد الطاقة من Tesla حيث يتم شحنه مع البرامج الثابتة المطلوبة لهذا التطبيق.

• صواميل رافعة Wago ذات 3 و4 و5 مواضع لربط ضعفيرة أسلاك الاتصالات وضعفيرة أسلاك جهد عداد الطاقة



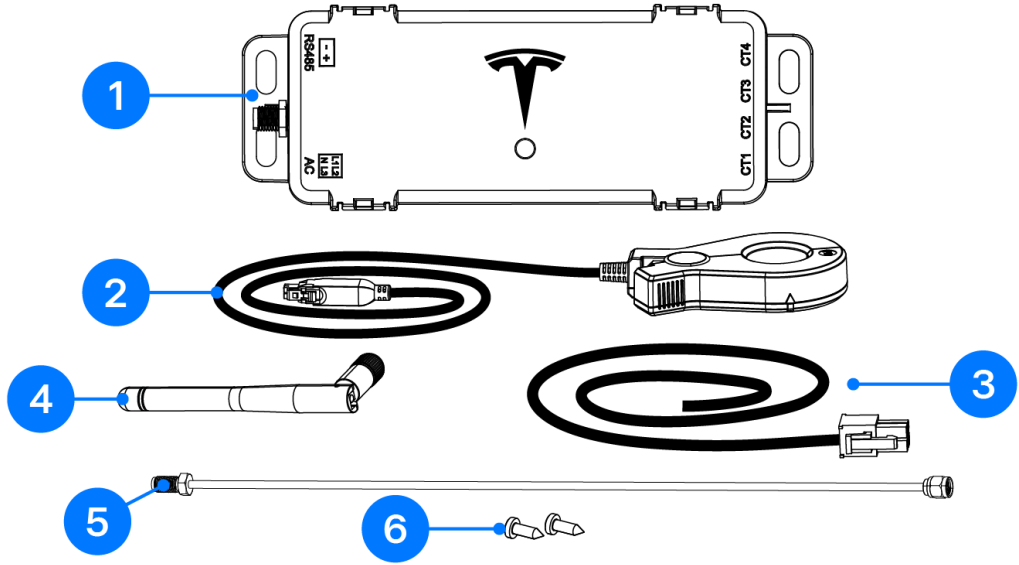
عداد Tesla عن بُعد

شكل 1. Tesla Remote Meter محتويات المجموعة

• Tesla P/N EMEA

◦ Tesla P/N EMEA 2083764-00-x (يتضمن (1 CT)

◦ Tesla P/N EMEA 2302439-00-x (يتضمن (3 CTs)



الكمية	وصف الجزء	
1	عداد Tesla عن بُعد	1
3 أو 1	Tesla 200 A CT (1.5 متر)	2
1	ضفيرة الجهد (600 مم)	3
1	الهوائي الخارجي	4
1	امتداد الهوائي	5
2	أدوات التثبيت	6
1	ضفيرة أسلاك (RS485 (P/N 2045794-xx-y	7

ملاحظة: محولات التيار Neurio غير متوافقة مع عداد Tesla عن بُعد.

نوع التركيب	المتطلبات
أحادي الطور مع موصل خط واحد	CT 1
أحادي الطور مع موصلين خطيين	CT 2
ثلاثي الطور	CT 3

ملاحظة: إذا كنت تحتاج إلى محولات تيار أكثر من المتوفرة في مجموعة منطقتك للتركيب، فيمكن شراء محولات التيار بشكل فردي (رقم القطعة 2033376-xx-y). كما يمكن شراء وصلات تمديد بطول 3.5 متر لمحولات التيار (P/N 2060713-x-y)




المعدات المطلوبة

ملحقات عداد Tesla عن بُعد

ملاحظة: هذه الملحقات غير مشمولة في مجموعة عداد Tesla عن بُعد. يجب طلبها بشكل منفرد حسب الحاجة. 

الكمية	رقم قطعة Tesla	وصف الجزء
1	xx-y-2033376	(1.5 Tesla 200 A CT متر)
1	xx-y-2060713	(وصلة تمديد 3.5 CT م)

ملاحظة: هوائي Wi-Fi المُرْفَق في مجموعة عداد الطاقة غير المُستخدم. 

- استخدم كابلاً مزدوجاً محمياً بمقاس 16 AWG لتمديد ضفيرة أسلاك RS485 حسب الحاجة.



تركيب عداد الطاقة

تحذير: يُحظر تمامًا العمل على الدوائر الكهربائية أثناء وجود التيار. قم بفصل التيار عن اللوحة الكهربائية قبل المتابعة.

1. ثبت لوحة تثبيت عداد الطاقة داخل اللوحة الكهربائية، ثم قم بتركيب العداد على اللوحة المثبتة.

ملاحظة: يتطلب عداد الطاقة مساحة 203 × 203 × 102 مم داخل اللوحة الكهربائية. توفر هذه الفراغات المساحة المطلوبة لتمرير الأسلاك إلى عداد الطاقة.

ملاحظة: تبلغ أقصى مسافة يمكن تركيب عداد الطاقة فيها من Wall Connector (باتصال RS-485 سلكي) مسافة 120 مترًا.

2. قم بتوصيل أطراف الجهد الكهربائي للعداد:

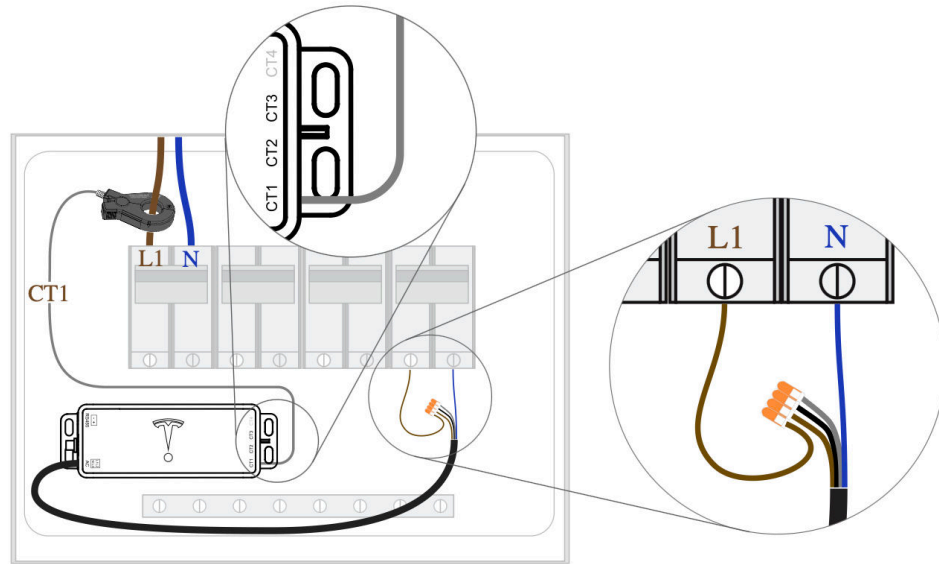
a. قم بتوصيل أسلاك صغيرة خط الجهد بقاطع دائرة مخصص (لا يتجاوز 20 أمبير) للطور المقابل داخل لوحة التوزيع:

منفذ/لون سلك صغيرة الجهد الكهربائي	توصيل لوحة التوزيع
A/بني	طرف القاطع L1
B/أسود	طرف القاطع L2
C/رمادي	طرف القاطع L3
N/أزرق	قضيب توصيل الخط المحايد

b. قم بتوصيل حزمة أسلاك خط الجهد في العداد.

ملاحظة: جهازًا لم يكن قاطع الدائرة المخصص متاحًا، فيمكن توصيل حزمة أسلاك الجهد بالقواطع الموجودة إذا كان ذلك مسموحًا في نطاق اختصاصكم.

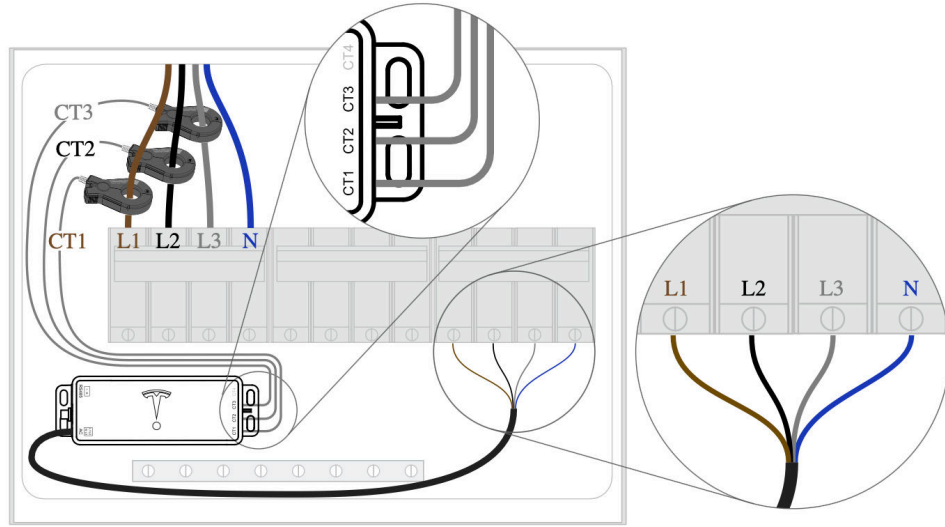
شكل 2. تكوين العداد عن بُعد داخل اللوحة - أحادي الطور





تركيب عداد الطاقة

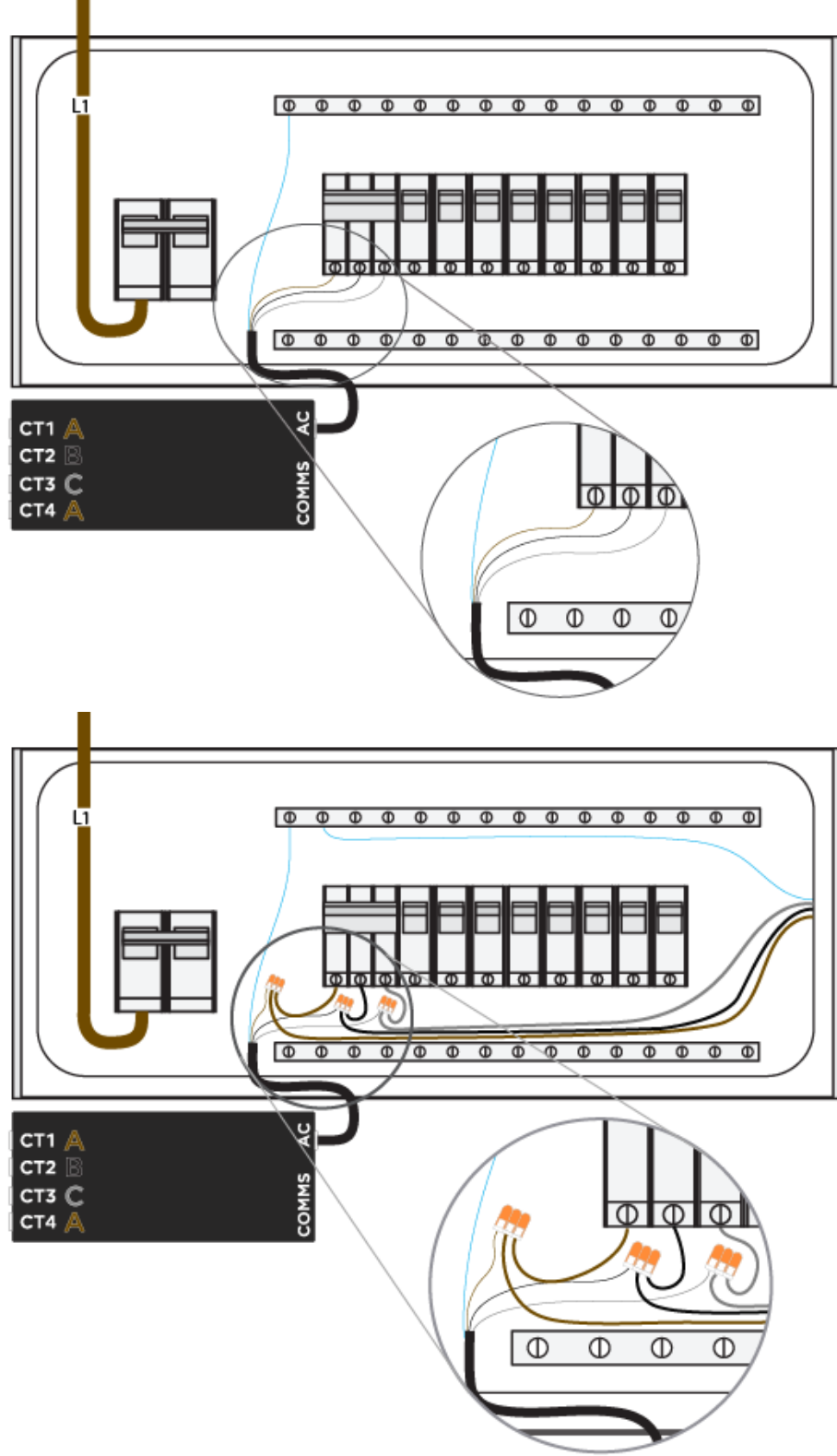
شكل 3. تكوين العداد عن بُعد داخل اللوحة - ثلاثي الطور





تركيب عداد الطاقة

شكل 4. صغيرة أسلاك الجهد الكهربائي موصولة بقاطع دائرة مخصص (علوي) أو متصلة بقاطع دائرة موجود (سفلي) (ثلاثي الأطوار)



3. قم بتركيب محولات التيار (CT):

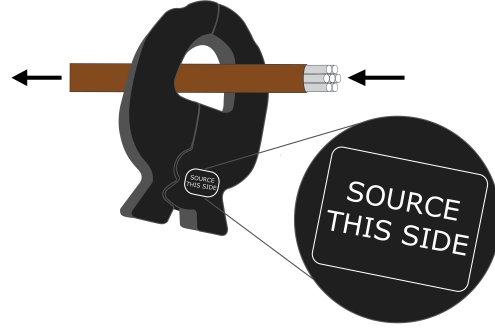
a. ثبت محولات التيار CT حول الخط 1 والخط 2 والخط 3 - الموصلات الرئيسية التي تغذي اللوحة.

ملاحظة: تأكد أن ملصق "Source this Side" بعيدًا عن القواطع، وباتجاه الشبكة.



تركيب عداد الطاقة

شكل 5. اتجاه محول التيار بالنسبة لتدفق الطاقة (توجيه المصنق نحو مصدر الطاقة، في هذه الحالة الشبكة)

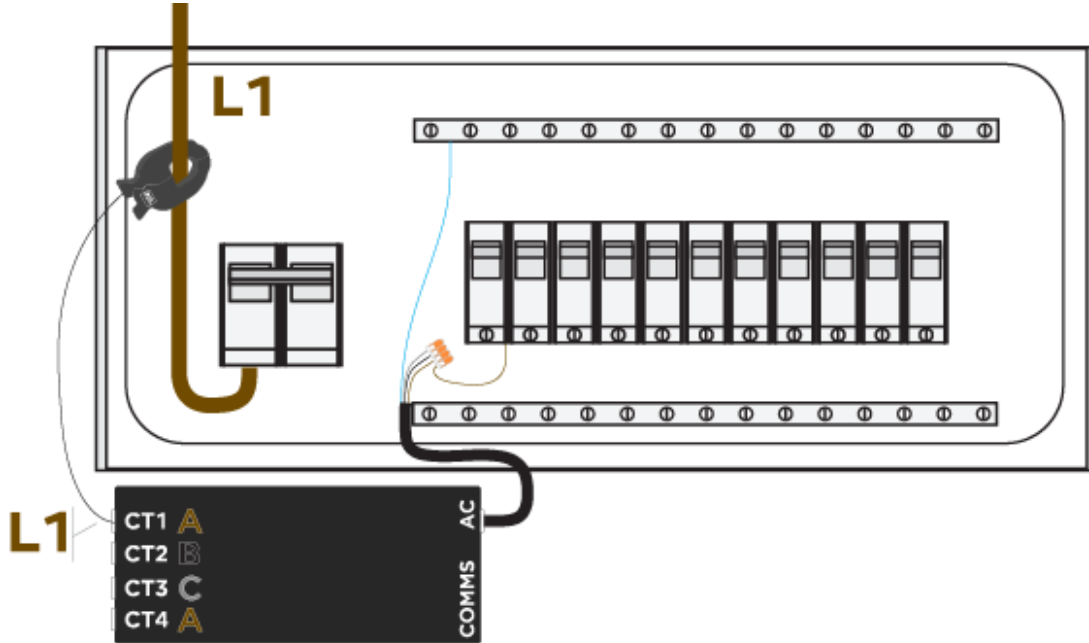


b. قم بتوصيل محولات التيار في العداد:

- يمكن توصيل CT الخاص بالخط 1 بأي من المنفذين 1 أو 4.
- يجب توصيل CT الخاص بالخط 2 في المنفذ 2.
- يجب توصيل CT الخاص بالخط 3 في المنفذ 3.

ملاحظة: من الضروري أن يكون لكل CT مرجع جهد صحيح. تأكد من توصيل CT في المنفذ الصحيح بناءً على الطور الذي يقيسه.

شكل 6. CT الخاص بقياس النظام أحادي الطور (CT على L1، موصل في المنفذ 1)



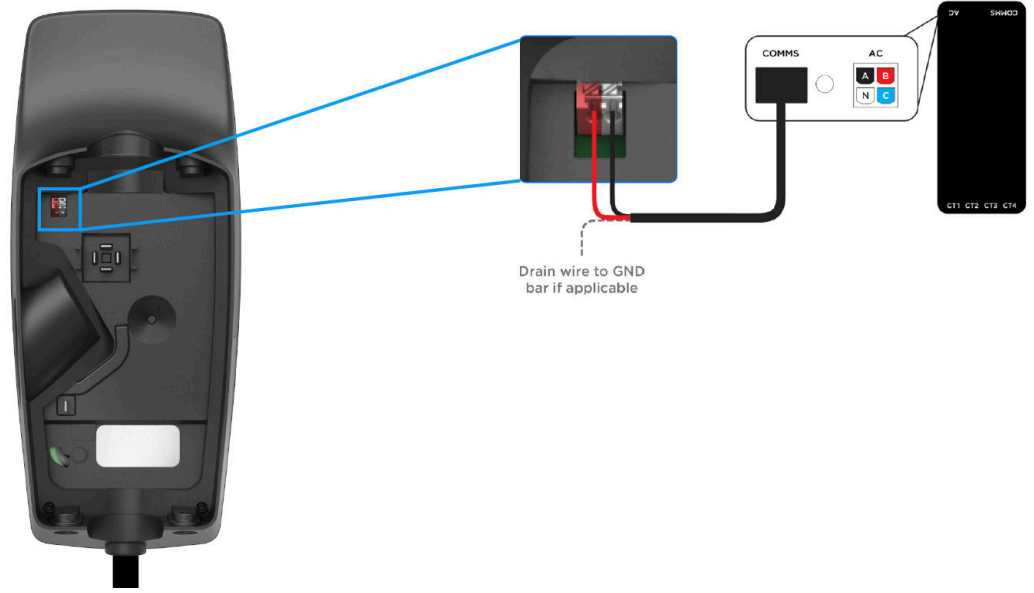
4. أنشئ اتصال RS-485 سلكي مباشر بين عداد الطاقة و Wall Connector باستخدام حزمة الأسلاك ثنائية الموصل المرفقة:

- قم بتوصيل صغيرة الأسلاك المرفقة في المنفذ.
- قم بتمديد أسلاك الحزمة عن طريق ربط كابل مجدول ومحمي 1.5 مم² بالحزمة.
- قم بتوصيل سلك التفريغ بقضيب التأريض في اللوحة.
- حدد أطراف التوصيل على الجهة الخلفية لـ Wall Connector.
- قم بتوصيل السلك المقابل للسلك الأحمر من الحزمة إلى المنفذ الأحمر، والسلك الأسود إلى المنفذ الأبيض.

ملاحظة: تكوين الأسلاك لـ RS485 أمر بالغ الأهمية ولا يمكن عكسه بعد التركيب، حيث أن الإعداد غير الصحيح قد يؤدي إلى أعطال تشغيلية أو تلف في المعدات. تحقق من صحة القطبية وسلامة التوصيلات عند التركيب الأولي.



تركيب عداد الطاقة



f. نطّم أسلاك الاتّصال بحيث لا تتعرض للضغط أو الانضغاط عند تركيب Wall Connector على صندوق الأسلاك.

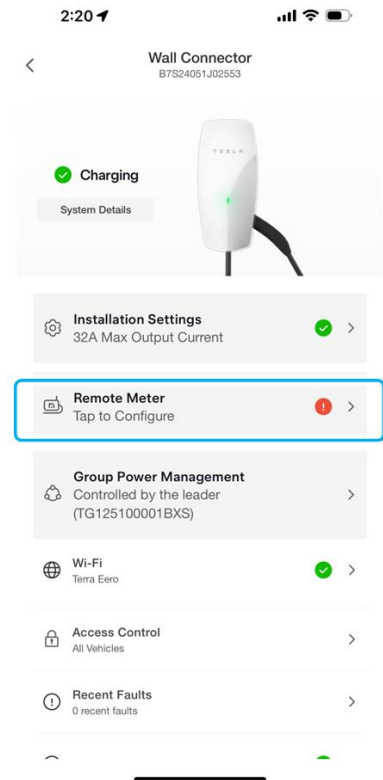


5. جهّاقم بتشغيل اللوحة وتشغيل قاطع الدائرة (قواطع الدوائر). سيصدر عداد الطاقة صوت رنيناً عند تشغيله وسيضيء مؤشر LED الخاص بالعداد باللون الأخضر.



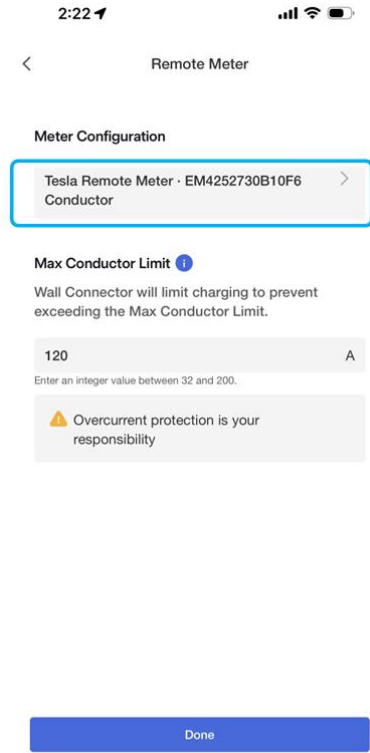
التجهيز لتشغيل النظام

1. أوقف أي محوّل (محوّلات) طاقة شمسية قبل التجهيز للتشغيل. يضمن إيقاف إنتاج الطاقة الشمسية إمكانية التحقق من عمل محوّل التيار (CT)، حيث يجب أن تكون جميع قراءات الـ CT موجبة عند عدم وجود طاقة شمسية.
2. تأكد من تشغيل قاطع الدائرة الذي يغذي عداد الطاقة.
3. اتبع الإجراء المعياري لتشغيل Wall Connector في Tesla One (راجع إعداد جهاز [Wall Connector](#) في [Tesla One](#) للحصول على التعليمات الكاملة).
4. تأكد من تحديث Wall Connector إلى إصدار البرنامج الثابت **25.42.1** أو إصدار أحدث. إذا لم يكن Wall Connector متصلاً بشبكة Wi-Fi، فاتبِع إجراء تحديثات البرنامج الثابت دون اتصال.
5. بمجرد الاتصال، سيتم اكتشاف عداد الطاقة تلقائيًا. حدِّد العداد لتكوين محوّل التيار (CT) وضبط أقصى حد للموصل.

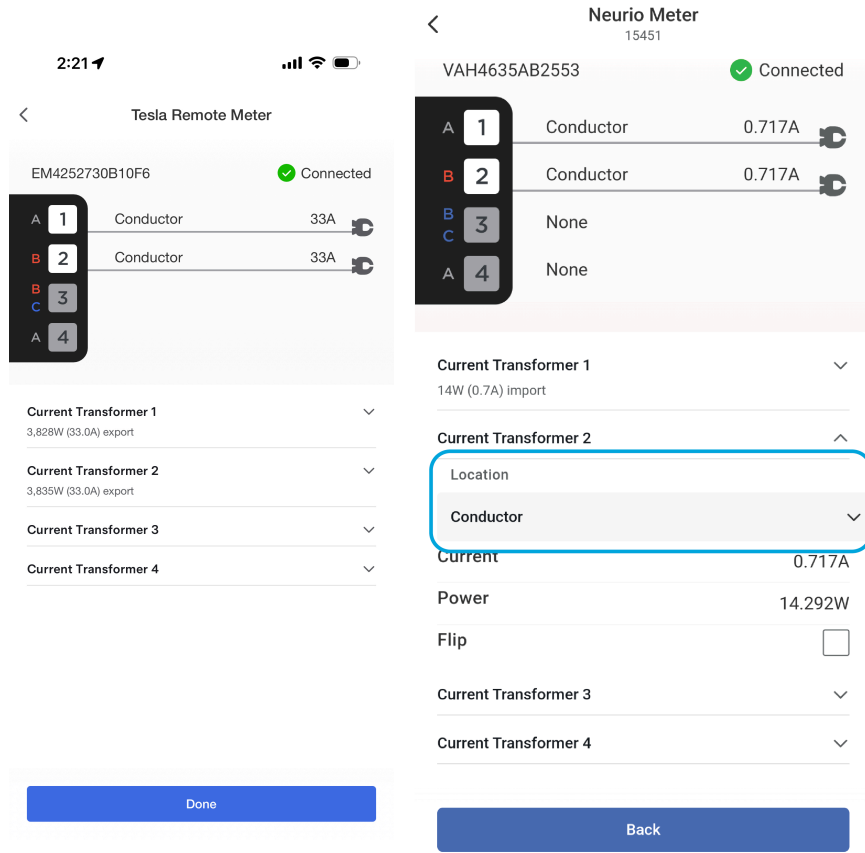




6. اختر عداد الطاقة لتكوين محولات CT.



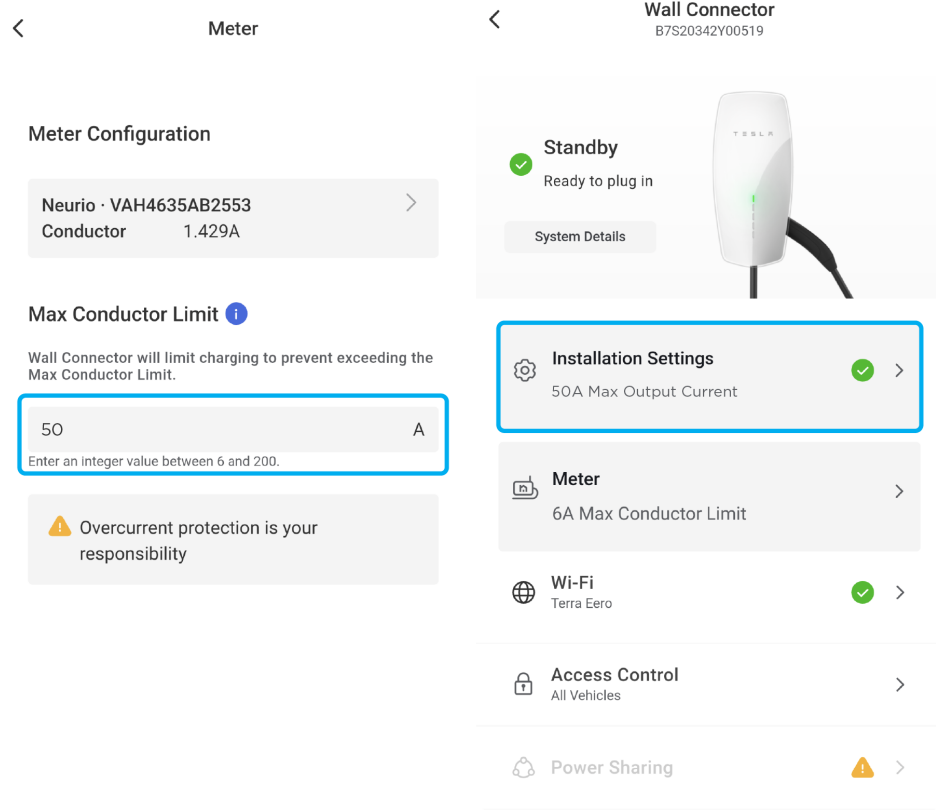
7. بالنسبة لكل محول متصل من محولات التيار، حدّد محول التيار ثم اضبط الموقع إلى الموصل.





التجهيز لتشغيل النظام

8. في شاشة العداد، اضبط أقصى حد للموصل. يجب أن تبلغ هذه القيمة 80% من الحد المقنن للوحة الكهربائية.
- راجع نظرة عامة لخيارات حجم قاطع الدائرة والحد الأقصى لسعة التيار للموصل المرتبط بكل حجم قاطع.
 - على سبيل المثال، الحد الأقصى لسعة التيار للموصل لقاطع دائرة 63A سيكون 50 أمبير.



9. اختبر النظام عن طريق تشغيل أحمال كبيرة في اللوحة والتأكد أن Wall Connector يقوم بتعديل معدل الشحن بشكل صحيح. بدلاً من ذلك، يمكن مؤقتاً ضبط الحد الأقصى لتيار الموصل لأقل من الحد الفعلي للوحة الكهربائية الجاري قياسها. على سبيل المثال، إذا كان حد الموصل 50 أمبير، فقم بضبطه مؤقتاً على 32 أمبير. تأكد أن Wall Connector يحافظ على حد التيار هذا عن طريق تشغيل بعض الأحمال التي قد تتجاوز الحد المسموح.



استكشاف الأعطال وإصلاحها

إشارة التنبيه الصوتي لعداد الطاقة

جدول 1. معلومات التنبيهات الصوتية لعداد oirueN

الوصف	الإشارة	النغمة
صفارة واحدة لكل سلك جهد تم توصيله.	فحص الجهد الكهربائي	صفارات قصيرة 
بدأ عداد الطاقة في استضافة شبكة Wi-Fi الخاصة به. يمكنك الانضمام إلى هذه الشبكة لتكوين عداد طاقة وربطه بشبكة Wi-Fi الخاصة بك.	تم تشغيل شبكة Wi-Fi لعداد الطاقة	تنبيهات صوتية قصيرة 
يُشير إلى أن سلكين متصلان بنفس الطور.	تحذير الجهد الكهربائي (مشروط)	صفارة طويلة 
تم ربط عداد الطاقة بشبكة Wi-Fi الخاصة بك بنجاح.	انضم عداد الطاقة إلى الشبكة بنجاح	تنبيهات صوتية طويلة 
لم يتمكن عداد الطاقة للانضمام إلى شبكة Wi-Fi الخاصة بك. سيبدأ عداد الطاقة الآن في استضافة شبكة Wi-Fi الخاصة به مرة أخرى للسماح لك بإعادة الاتصال بالجهاز وإعادة إدخال بيانات اعتماد Wi-Fi.	فشل عداد الطاقة في الانضمام إلى الشبكة	إشارة صوتية تدل على الفشل 

ملاحظة: لا يُصدر TRM أي إشارات صوتية/تنبيهات.



مؤشر LED لعداد الطاقة

مؤشر LED لعداد Neuroio

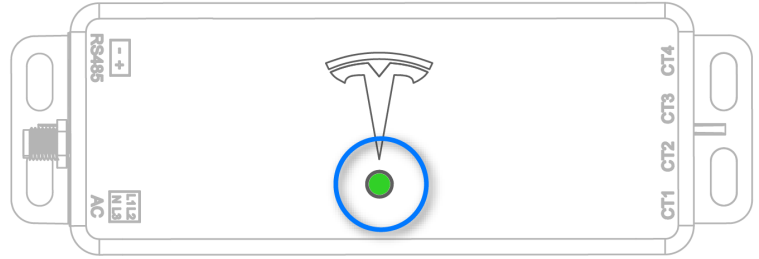
السلوك	الحالة	LED
عداد الطاقة قيد التشغيل	يوميض باللون الأزرق، ثم يتحول إلى اللون الأخضر الثابت (سواء كان سلك الاتصالات متصلاً أم لا)	أزرق، ثم أخضر
عداد الطاقة يتصل بموصل Wall Connector		يوميض باللونين الأخضر والأحمر

مؤشر LED لعداد Tesla عن بُعد

يحتوي عداد Tesla عن بُعد على مؤشر LED يشير إلى الحالة كما يلي:

أخضر ثابت قيد التشغيل	قيد التشغيل ويعم بشكل طبيعي
-----------------------	-----------------------------

شكل 7. Tesla Remote Meter موقع مؤشر LED





عدم ظهور TRM أثناء تجهيز التشغيل

إذا لم يظهر عداد Tesla عن بُعد أثناء تجهيز التشغيل:

- **التحقق من مصدر الطاقة:** تأكد أن العداد يحصل على الطاقة بشكل صحيح ويستقبل الكهرباء.
- **فحص تكوين RS485:** تأكد أن أسلاك RS485 موصلة بشكل صحيح، مع الحفاظ على القطبية المناسبة وثبات جميع الوصلات.
- **التحقق من اتصال WiFi:** تأكد أن جهاز القياس ضمن نطاق شبكة WiFi وأن الشبكة مستقرة وقابلة للوصول.

قيمة محول التيار (CT) السالبة للموقع

يجب أن تكون قيم CT في معالج التشغيل موجبة. إذا كانت قيمة CT سالبة:

1. تأكد من إيقاف تشغيل **جميع** إنتاج الطاقة الشمسية. قد يؤدي إنتاج الطاقة الشمسية الذي يتجاوز استهلاك المنزل إلى ظهور قراءات سالبة.
2. تأكد أن CT موجه بشكل صحيح، مع توجيهه ملصق "Source this Side" نحو الشبكة. إذا لم يكن CT موجهًا بشكل صحيح، فعليك **عكس** اتجاهه فعليًا أو حدّد خيار **Flip** في معالج التجهيز للتشغيل.



تاريخ المراجعات

الوصف	التاريخ	المراجعة
النشر الأولي	2023-09-13	1.0
<ul style="list-style-type: none">تم التحديث ليعكس إدارة الطاقة الديناميكية كاسم للميزةمحدث ليعكس Tesla One تجربة التجهيز للتشغيل	2023-11-2107/05/45	1.1
<ul style="list-style-type: none">تم تحديث النظرة العامة لتشمل ملاحظة وقسم جديد بشأن تكوينات النظام المدعومةتم تحديث مؤشر LED لعداد الطاقة، مع إزالة الحالات القديمة وإضافة حالات عند التشغيل والتواصل مع WC	2024-01-22	1.2
تم تحديث Tesla Pro إلى Tesla One	24-6-6	1.3
محدث ليشمل معلومات حول عداد Tesla عن بُعد	25-15-12	1.4
تم تحديث عداد Tesla عن بُعد ليشمل صغيرة الأسلاك.	26-27-1	1.5