خادم ساعات لمزامنة الوقت

اختر مرجع التوقيت وفق الساعات
ووحدات التحكم والمعدات في مشروعك.





مرجع للحامل



توقيت محمول

مشروع واحد.
مسارات توقيت متعددة.

عشرة منتجات مرشحة، وخمسة مسارات للتكامل، وقائمة تحقق عملية للتشغيل الأولي. يعتمد التوافق على الجهاز المستقبل والبروتوكول والواجهة الكهربائية والتكوين المطلوب.

00 خريطة اختيار المشروع

ابدأ بالجهاز المستقبل

هذه مسارات مرشحة، وليست أنظمة ساعات متكاملة جرى التحقق منها مسبقًا. أكد مواصفات الساعة أو وحدة التحكم الفعلية قبل اختيار المصدر.

حاجة المشروع	متطلبات الاستقبال	المنتجات المرشحة	الصفحة
الوقت عبر الشبكة أو مباشرة	عميل NTP، أو مدخل نبضي أو تسلسلي محدد	**HCE211-Slave** **HCE201**	03
مرجع مشترك في الحامل	مدخلات 10 MHz و/أو 1PPS	**HCE5436A-IV** **HCE5436A-V**	04
تخطيط الاستمرارية	انقطاع محدد وهدف للاستبقاء الزمني	**HCE5418A-1V** **HCE5418A-N**	05
البنية التحتية القائمة	IRIG-B أو TOD أو E1 / 2.048 MHz	**HCE5435** **HCE5432A**	06
مسارات الاختبار والأحداث	التقاط محفز TTL أو نبضة مجدولة	**HCE5432C-D** **HCE5435-BDV1**	07

قد يحتاج نظام الساعات الكامل إلى أكثر من مرجع

توفر المنتجات هنا مراجع توقيت أو وظائف توقيت متخصصة. وقد تحتاج إلى وحدة تحكم متوافقة ومرحلة توزيع وبنية شبكة ونقاط ساعات طرفية. لا يحدد هذا الكتالوج تلك المكونات ولا يشمل توريدها.

حافظ على دقة توصيف الشبكة

خدمة NTP موثقة في HCE211-Slave واختيارية في بعض الطرازات الأخرى. يدرج HCE5432A بروتوكول SNTP الاختياري. لا يؤكد وجود LAN في HCE5418A-N دعم NTP، ومنفذ RJ45 في HCE5435-BDV1 رابط توقيت تفاضلي. لم يثبت دعم PTP.

01 الوقت عبر الشبكة أو التوصيل المباشر

ابدأ بالساعة أو وحدة التحكم

في مشروع للساعات المتزامنة، حدد أولاً ما تقبله كل نقطة طرفية فعليًا. فبروتوكول NTP والوقت التسلسلي ومدخلات النبضات مسارات مختلفة.

01 مرجع الوقت
02 ← خدمة أو إشارة مطابقة
03 ← ساعة أو وحدة تحكم متوافقة

مسار NTP موثق

HCE211-Slave



يوثق HCE211-Slave خدمة NTP إلى جانب وظائف توقيت محمولة بمرجع روبيديوم. يُعد خيارًا عندما تكون النقطة الطرفية عميل NTP ويتناسب الدور التشغيلي مع وحدة محمولة.

- خدمة NTP ووظائف اختبار
- 10 MHz و1PPS وTOD وIRIG-B
- هيكل محمول يعمل بالبطارية

مسار النبضات وبيانات TOD المباشر

HCE201



يوفر HCE201 نبضة ثانية واحدة ومخرجًا واحدًا لبيانات الوقت التسلسلية TOD في التكوين الأساسي. استخدمه مع وحدة تحكم تقبل صراحة الإشارة وصيغة الرسالة المطابقتين.

- 1PPS عبر BNC، بمستوى TTL افتراضيًا
- TOD عبر DB-9، بمستوى RS232 افتراضيًا
- NTP خيار إضافي، وليس ضمن التكوين الأساسي

التحقق من التكامل

تحقق من سلوك العميل وحمل الاستقصاء وتأخر الشبكة. رقم الاختبار 1 us ليس ضمانًا لدقة عميل NTP.

التحقق من التكامل

أكد هيكل HCE201 وتخصيص مصدر الطاقة، إضافة إلى الرسائل التسلسلية والمستويات الكهربائية. الصورة توضيحية.

سؤال المشروع: هل تقبل جميع الساعات NTP، أم يحتاج التركيب إلى وحدة تحكم منفصلة بمدخلات نبضية أو تسلسلية محددة؟

02 مرجع مشترك في الحامل

خطط لعدد أحمال التوقيت

عندما تحتاج الساعات أو وحدات التحكم أو الأجهزة إلى مراجع تردد ونبضات سلكية، حدد عدد المخارج الفعلية قبل اختيار الهيكل.

01 مرجع الأقمار الصناعية	02 ← 10 MHz / 1PPS مخصصان	03 ← مدخلات لاحقة مطابقة

أربعة أزواج من القنوات في 1U

HCE5436A-IV



يوفر HCE5436A-IV أربعة مخارج 10 MHz وأربعة مخارج 1PPS. وهو خيار الحامل الأصغر عندما تحتاج المعدات المستقبلة إلى هذه الإشارات المباشرة.

- 4 x 10 MHz جيبي + 4 x 1PPS TTL
- مدخلا طاقة AC
- NTP ومراقبة RJ45 عبر Opt N

عشرة أزواج من القنوات في 2U

HCE5436A-V



يوفر HCE5436A-V عشرة مخارج 10 MHz وعشرة مخارج 1PPS. اختره عندما يتطلب المشروع المزيد من التوصيلات المستقلة من مرجع واحد.

- 10 x 10 MHz جيبي + 10 x 1PPS TTL
- مدخلا طاقة AC
- NTP ومراقبة RJ45 عبر Opt N

التحقق من التكامل

مرجع 10 MHz ليس بروتوكولاً لساعات الحائط. تحقق من وحدة التحكم التالية قبل توصيل أي نظام ساعات.

التحقق من التكامل

احسب أحمال التردد والنبضات كلا على حدة. أكد خيارات الروبيديوم أو BeiDou عندما تستدعيها متطلبات الاستمرارية.

سؤال المشروع: كم عدد مدخلات التردد والنبضات المستقلة المطلوب خدمتها، وأي المخارج يحتاج بدلاً من ذلك إلى خيار شبكة؟

03 تخطيط الاستمرارية

اختر المرجع لحالات الانقطاع

يمكن لمراجع الروبيديوم دعم تخطيط الاستبقاء الزمني، لكن يجب الاتفاق على الانحراف المقبول ومدة الانقطاع وظروف التشغيل للنظام بأكمله.

01 مرجع متزامن

02 ← فترة استبقاء زمني محددة

03 ← خطأ مقاس للنظام النهائي

تكامل في حامل بعمق صغير

HCE5418A-1V



يضم HCE5418A-1V أربعة مخارج 10 MHz وأربعة مخارج 1PPS في هيكل 1U قليل العمق. توسعة NTP والرموز الزمنية اختيارية.

- مرجع روبيديوم في 1U
- عمق الهيكل 240 mm
- واجهتا NTP وIRIG-B اختياريتان

التحقق من التكامل

أكد تسمية الطراز V1 / 1V والخيارات المطلوبة. حدد شروط الإحماء المطلوبة والتزامن مع الأقمار الصناعية.

تكامل LAN ووحدة التحكم التسلسلية

HCE5418A-N



يجمع HCE5418A-N أربعة مخارج 10 MHz وأربعة مخارج 1PPS مع LAN ووحدة تحكم تسلسلية مخصصة في هيكل 2U.

- مرجع روبيديوم في 2U
- 10/100 LAN مع وحدة تحكم تسلسلية
- خدمة NTP غير مؤكدة

التحقق من التكامل

لا تختره خادمًا لـNTP لمجرد وجود LAN. القيمة <10 ns RMS قياس نسبي مشروط.

سؤال المشروع: ما خطأ الوقت المقبول خلال أطول انقطاع للمرجع، وكيف سيُقاس هذا الخطأ؟

04 البنية التحتية القائمة

ادمج نظام التوقيت المرّكب

احتفظ بالواجهة الكهربائية التي تتطلبها المعدات القائمة. توزيع الرموز الزمنية ومزامنة الاتصالات وظيفتان مرتبطتان، لكنهما غير قابلتين للاستبدال.

01 مواصفات المدخل القائم
02 ← صيغة ومستوى مطابقان
03 ← اختبار تكامل مضبوط

واجهات رموز زمنية متعددة

HCE5435

نظرة عامة على مخارج HCE5435

- TTL / جيبي 10 MHz
- 1PPS TTL / RS422
- IRIG-B AC / DC
- TOD تسلسلي

مخطط للواجهات، وليس رسمًا لهيكل الجهاز

يُعد HCE5435 خيارًا لوحدات التحكم والأجهزة التي تستخدم IRIG-B أو TOD التسلسلي أو 1PPS أو 10 MHz. تشمل مخارج الرموز الزمنية المدرجة AC وصيغتين كهربائيتين من DC.

- IRIG-B AC وDC-TTL وDC-RS422
- 10 MHz جيبي / TTL و1PPS
- NTP / Ethernet غير محددين

واجهات مرجع للاتصالات

HCE5432A



يستهدف HCE5432A مدخلات اتصالات متوافقة من نوع E1 وبيانات 2.048 MHz. كما يدرج مخارج 10 MHz و1PPS والوقت والحالة التسلسلية.

- E1 و2.048 MHz بممانعة 75-ohm
- إعادة توقيت مع تجاوز عبر Opt EIO
- يوفر Opt N بروتوكول SNTP وII MIB

التحقق من التكامل

تحقق من صيغة الرمز الزمني وتوزيع الأطراف والمستوى عند الطرفين. أكد المذبذب المرّكب والهيكل المطلوب. المخطط يمثل الواجهات فقط.

التحقق من التكامل

تحقق من ترميز الخط HDB3 والممانعة ومتطلبات إعادة التوقيت. الإشارة إلى المعايير في المصدر لا تعني وجود شهادة مستقلة.

سؤال المشروع: ما الواجهة المستخدمة حاليًا، وهل يمكن تقديم مواصفات الاستقبال الخاصة بها قبل اختيار المرجع؟

05 مسارات الاختبار والأحداث

نُسق المحفزات والوقت المسجّل

تحتاج بعض المشاريع إلى توقيت الأحداث بدلاً من عرض الساعة. مَيز بين نبضة خرج مجدولة وطابع زمني يُلتقط عند مدخل خارجي.

01	02 ←	03 ←
حدث تحفيز محدد	توليد أو التقاط	طابع زمني أو استجابة متحقق منهما

التقط وقت وقوع الحدث

HCE5432C-D



يسجل HCE5432C-D حافة تحفيز TTL قابلة للاختيار ويعيد طابعًا زمنيًا تقويميًا عبر RS232. دقة تمييز التسجيل المحددة هي 10 ns.

- مدخل أحداث BNC TTL
- مخرج RS232 مخصص للطابع الزمني
- مخارج 10 MHz / 20 / 40 وIRIG-B

التحقق من التكامل

دقة التمييز ليست الدقة المطلقة لتوقيت الحدث. اتفق على معدل الأحداث وزمن التأخر وعتبة التحفيز والمنطقة الزمنية للطابع الزمني.

جدول وقت إرسال النبضة

HCE5435-BDV1



يوفر HCE5435-BDV1 أربع قنوات نبضات قابلة للبرمجة، بنطاق فترة موثق من 5-1 ثوانٍ، إلى جانب مخارج توقيت ثابتة.

- مرجع روبيديوم GPS / BeiDou
- أربعة مخارج PPS قابلة للبرمجة
- مجموعة بطارية قابلة للإزالة

التحقق من التكامل

تحمل منافذ RJ45 إشارات 1PPS + TOD بمستوى RS422، وليست Ethernet. أكد مدة تشغيل البطارية وسلوك النبضات لكل قناة.

سؤال المشروع: هل يتطلب مسار العمل توليد محفز أم تسجيله أم قياس التأخر بين الاثنين؟

06 قائمة تحقق التكامل

حدد المشروع قبل الطلب

استخدم هذا الملخص لمواءمة مورد الساعات وفريق الشبكة ومتكامل النظام. لا يصبح اختيار المنتجات المرشحة مفيدًا إلا عند معرفة جانب الاستقبال.

☐ نقاط الساعات الطرفية

دّون أرقام طرازات الساعات ووحدات التحكم والكميات والمواقع والبروتوكولات المقبولة والمدخلات الكهربائية. أكد التعامل مع UTC والوقت المحلي والمنطقة الزمنية والتوقيت الصيفي.

☐ المرجع والتوزيع

اختر مرجع الأقمار الصناعية وموضع الهوائي ومسار الكابل. وّثق كل وصلة توقيت شبكية أو سلكية، ومستوى الإشارة والممانعة والموصل وجهاز التوزيع.

☐ الشبكة والإدارة

عندما يلزم NTP أو SNTP، حدد خيار الخادم الدقيق وحمل استقصاء العملاء ومسارات الشبكة وصلاحيات ضبط التكوين والاختبار المستخدم لقياس خطأ النقطة الطرفية.

☐ الاستمرارية وطاقة الموقع

حدد الخطأ المسموح أثناء فقد المرجع ومدة الانقطاع ومتطلبات البطارية وتغذية الموقع. لا تستنتج وجود تشغيل احتياطي للنظام من ميزة واحدة في المنتج.

☐ القبول والتسليم

حدد اختبارات التزامن واستبقاء الزمن وخطأ عرض الساعة المقاس والإبلاغ عن الأعطال والتعافي منها. احصل على وثائق خاصة بالتكوين وأكد متطلبات التكوين.

ملاحظة للمشتريات: اطلب عرض سعر خاصًا بالتكوين وورقة بيانات حديثة من الشركة المصنعة. يجب الاتفاق على التوافق وتوريد الساعات اللاحقة وتصميم النظام الكامل للتركيب المحدد.

ناقش مشروع الساعات | syncclocks.com/contact/