

بخش اصلی	مشخصات فنی و توضیحات
صفحه ۱ از ۸	
نام محصول	محفظه دو منطقه‌ای دما بالا و پایین با اطفاء حریق خودکار
۱.۱ کد مواد	WGDW-400L2-40C-380V-12U-B
۱.۲ ویژگی‌های ایمنی	• درجه اطمینان فشار • زنجیر محافظ ایمنی • تشخیص دود • عملکرد تخلیه دود و اطفاء حریق • حفاظت پیشرفته‌تر برای محفظه داخلی
۲. کاربرد محصول	تست سازگاری محصولات الکتریکی، الکترونیکی، قطعات و مواد در صنایع هوایی، خودرو و تحقیقاتی در شرایط ذخیره‌سازی، حمل و نقل و استفاده در محیط‌های دما بالا و پایین. تجهیز مطمئن برای تست عملکرد سلول‌ها در شرکت‌های تولید انرژی نو و مراکز تحقیقاتی.
۳. محدودیت‌های نمونه	ممنوعیت تست/ذخیره‌سازی: • مواد قابل اشتعال، انفجاری و فرار • مواد خورنده • منابع تشعشع الکترومغناطیسی قوی • مواد رادیواکتیو • مواد سمی قوی • هرگونه شیء حاوی مواد فوق
۴. حجم، ابعاد و وزن	۴.۱ حجم اسمی: ۲۲۵ لیتر × ۲ ۴.۲ ابعاد محفظه داخلی (تک منطقه دما): عرض ۶۰۰mm × عمق ۵۰۰mm × ارتفاع ۷۵۰mm ابعاد خارجی: عرض ۱۱۱۰mm × عمق ۱۸۰۰mm × ارتفاع ۲۰۵۰mm (بدون برآمدگی‌ها، تجهیزات اطفاء حریق موجب افزایش موضعی عرض می‌شوند) ۴.۴ وزن: حدود ۷۲۰ کیلوگرم
صفحه ۲ از ۸	
۵. عملکرد دما	۵.۱ شرایط محیط تست: دمای محیط +۲۵°C، رطوبت نسبی $\geq ۸۵\%$، بدون نمونه (بارگذاری نشده) ۵.۲ استاندارد تست: GB/T 5170.2-2017

۵.۳ محدوده دمایی: -40°C تا 150°C ۵.۴ نوسان دما: $\geq 0^{\circ}\text{C}$ (بدون بار، دمای پایدار) ۵.۵ انحراف دما: $\pm 2.0^{\circ}\text{C}$ (بدون بار، دمای پایدار) ۵.۶ زمان گرمایش: $20^{\circ}\text{C} + 60^{\circ}\text{C} \leq 150^{\circ}\text{C} \rightarrow \text{C}$ دقیقه (بدون بار، میانگین غیرخطی) ۵.۷ زمان سرمایش: $20^{\circ}\text{C} + 60^{\circ}\text{C} \leq 40^{\circ}\text{C} \rightarrow \text{C}$ دقیقه (بدون بار، میانگین غیرخطی) ۵.۸ استانداردهای تطابق: • GB/T 2423.1-2008 (روش تست دمای پایین Ab) • GB/T 2423.2-2008 (روش تست دمای بالا Bb) • GJB 150.3A-2009 (تست دمای بالا) • GJB 150.4A-2009 (تست دمای پایین) • GB/T 10592-2008 (شرایط فنی محفظه‌های تست دما بالا/پایین)	
دیواره خارجی: ورق فولادی نورد سرد با پوشش اسپری دیواره داخلی: ورق استیل SUS304 عایق حرارتی: فوم پلی‌اورتان سفت + پنبه سیلیکات آلومینیوم (ضخامت ۱۰۰mm) عایق درب: فوم پلی‌اورتان سفت + پنبه سیلیکات آلومینیوم	۶.۱ ساختار پوشش عایق
• فن سانتریفیوژ، گرم‌کن، اواپراتور (همچنین رطوبت‌گیر) • مد توزیع هوا: نوع C (تهویه مطبوع) سوراخ هدایت (تک منطقه): $4 / 50\text{mm} \phi$ عدد (همراه با درپوش لاستیکی نرم، نصب در سمت راست محفظه)	۶.۲ کانال هواساز
• چرخ: ۴ عدد (قابل تنظیم با پایه‌های پیچی) • پنجره مشاهده (تک منطقه): پنجره چندلایه با فیلم حرارتی ضد مه (نصب روی درب)، محدوده دید: $\sim 330 \times 450\text{mm}$ • روشنایی (تک منطقه): ۱ عدد • سینی سلول باتری (تک منطقه): سینی عایق الکتریکی مقاوم به دمای بالا، ۲ لایه، ظرفیت بار (توزیع یکنواخت): $20\text{kg}/\text{lay}$ (حداکثر بار کل نمونه‌ها: 80kg)	۶.۳ تجهیزات استاندارد
صفحه ۳ از ۸	
• درب تک لولایی (لولا سمت چپ، دستگیره سمت راست) • دارای پنجره مشاهده و چراغ روشنایی • گرم‌کن الکتریکی ضد تعریق در قاب پنجره/قاب درب • نوار آب‌بندی سیلیکونی دولایه • ۲ زنجیر ایمنی در دو طرف درب	۶.۴ درب‌ها

۶.۵ پنل کنترل	نمایشگر کنترلر، تنظیم کننده محافظ اضافه دما و ...
۶.۶ اتاقک واحد تبرید	واحد تبرید، سینی آب، سوراخ تخلیه، کندانسور و ...
۶.۷ کابینت توزیع و کنترل	• کلید محافظ نشستی جریان (ارت فالت) منبع تغذیه • تابلوی توزیع برق، فن آگزوز، پورت فیزیکی اترنت (۱ عدد) • کنترلر دما و رطوبت، کنتاکتور AC، کلید مدارشکن (بریکر)، رله حرارتی • محافظ محدودکننده دما، رله حالت جامد (SSR) و ترانسفورماتور
۶.۸ گرم کن	• گرم کن پره‌ای استیل ضدزنگ • روش کنترل: مدولاسیون پهنای پالس دوره‌ای بدون تماس (SSR)
۶.۹ سوراخ کابل برق و تخلیه	در کنار یا پشت محفظه
۶.۱۰ دریچه اطمینان فشار	در سمت چپ محفظه، هنگام فشار بیش از حد تنظیم شده به‌طور خودکار باز می‌شود
۷.۱ حالت کار	روش تبرید آبشاری (کاسکید) تراکمی مکانیکی
صفحه ۴ از ۸	
۷.۲ کمپرسور تبرید	کمپرسور هرمتیک وارداتی "نایکام" (فرانسه) یا کمپرسور توربو امرسون
۷.۳ اجزای اصلی تبرید	شیر انبساط، کنترلر فشار، فیلتر-درایر، شیر برقی خنک کننده، مخزن ذخیره (ریسیور)، جداکننده روغن (آیلی سپراتور) و ...
۷.۴ اواپراتور	مبدل حرارتی لوله-پره‌ای (همچنین به عنوان رطوبت گیر استفاده می‌شود)
۷.۵ کندانسور	نوع هواخنک (فین-تیوب)
۷.۶ دستگاه انبساط	شیر انبساط / لوله موئین (کاپیلاری تیوب)
۷.۷ روش کنترل تبرید	• تنظیم خودکار عملکرد واحد توسط سیستم کنترل بر اساس شرایط تست • مدار خنک کنندگی گاز بازگشتی کمپرسور
۷.۸ مبرد	R404A (شاخص تخریب اوزون: ۰) / R23
۷.۹ فرآیند جوشکاری	جوشکاری با محافظت نیتروژن
۸.۱ مدل کنترلر	کنترلر دمای تخصصی
۸.۲ نمایشگر	صفحه لمس LCD رنگی با وضوح بالا

۸.۳ حالت عملیات	حالت برنامه‌ریزی، حالت تنظیم مقدار
۸.۴ روش تنظیم	رابط کاربری لمسی رنگی، پشتیبانی از زبان‌های چینی/انگلیسی
۸.۵ روش کنترل	PID ضد اشباع انتگرال (Anti-integral saturation PID) + BTC (کنترل دمای تعادلی)
۸.۶ روش اندازه‌گیری دما	سنسور PT100 زره‌پوش کلاس A
۸.۷ دقت نمایش	دما: ۰.۱°C؛ زمان: ۱ دقیقه
۸.۸ محافظت اضافه‌دما	محافظت مستقل اضافه‌دما. در صورت تجاوز دما از حد تنظیمی، خاموشی حفاظتی و ارسال سیگنال هشدار فعال می‌شود.
۹.۱ تجهیزات تست	V30A64CH۵ (سری ۴) - نصب در کنار محفظه
۹.۲ واحد کنترل	۲ عدد
۹.۳ سوئیچ شبکه	۱ عدد
صفحه ۵ از ۸	
۹.۴ رابط کنترل برنامه‌نویسی کامپیوتر صنعتی (HMI)	مراحل راه‌اندازی: ۱. باز کردن رابط نرم‌افزار ۲. انتخاب محفظه تست ۳. یافتن محفظه تست مورد نظر ۴. تنظیم دمای کنترل محفظه تست ۵. تنظیم شرایط کنترل گام کاری (جزئیات در مستندات همراه دستگاه)
صفحه ۶ از ۸	
۱۰. تجهیزات حفاظتی ایمنی	۱۰.۱ سیستم تبرید: اضافه‌حرارت کمپرسور، اضافه‌بار کمپرسور، اضافه‌فشار کمپرسور ۱۰.۲ محفظه تست: محافظ اضافه‌دما قابل تنظیم + محافظت در برابر عملکرد غیرعادی فن سیرکوله ۱۰.۳ هشداردهنده دود: فعال شدن آلارم خودکار هنگام تشخیص دود ۱۰.۴ دستگاه تخلیه: فعال شدن فن اگزوز هنگام تشخیص غلظت دود بیش از حد توسط سنسور ۱۰.۵ دستگاه اطفاء حریق: • مجهز به ۱ کپسول CO2 خالی ۸ لیتری برای اطفاء حریق • قابلیت عملکرد دستی/خودکار (نصب در کنار دستگاه) • تذکر: به دلیل محدودیت‌های حمل‌ونقل، گاز CO2 باید توسط کاربر از شرکت‌های گاز تخصصی محلی

پر شود. (مدل اتصال کپسول: QF-2A، رزوه خروجی: G5/8، رزوه ورودی: PZ27.8) ۱۰.۶ سایر موارد: محافظت ترتیب/افت فاز، محافظ نشتی جریان (ارت فالت)، محافظت اضافه بار/اتصال کوتاه، محافظت بازیابی پس از قطع برق	
یک کابل پنج هسته (سه فاز + نول + سیم ارت حفاظتی) (سایز دقیق مطابق قرارداد)	۱۱.۱ کابل برق
سه فاز + نول + سیم ارت حفاظتی	۱۱.۲ کلید محافظ نشتی جریان (ارت فالت)
ارائه راهنمای کاربر و مستندات فنی به زبان چینی	۱۱.۳ داده ها
(دستگاه به صورت یکپارچه حمل می شود) ۱۲.۱ ابعاد: حداکثر ابعاد حمل (بدون بسته بندی): "مطابق بند ۴.۳" ۱۲.۲ وزن: حداکثر وزن حمل (بدون بسته بندی): "مطابق بند ۴.۴"	۱۲. حمل و نقل
صفحه ۷ از ۸	
• سطح صاف (مطابق استاندارد GB50209-2002: صافی کمتر از ۲mm/2m) • تهویه مناسب، بدون لرزش شدید اطراف دستگاه • عدم وجود میدان الکترومغناطیسی قوی در اطراف • عدم وجود مواد قابل اشتعال، انفجاری، خورنده و گردوغبار • فضای کافی برای استفاده و نگهداری (حداقل فاصله ها): – A: $\geq 80\text{cm}$ (جلوی درب) – B: $\geq 60\text{cm}$ (پشت) – C: $\geq 70\text{cm}$ (چپ/راست) – D: $\geq 50\text{cm}$ (بالا)	۱۳.۱ محل نصب
• دما: 5°C تا 35°C • رطوبت نسبی: $\geq 85\%$ • فشار هوا: 8kPa تا 106kPa	۱۳.۲ شرایط محیطی
• AC (380$\pm$38)V, (50$\pm$0.5)Hz, سیستم ۵ سیمه (سه فاز + نول + ارت) • مقاومت زمین سیم ارت حفاظتی: $>4\Omega$ • تغذیه برق: کاربر موظف است کلید هوای مستقل (MCB) با ظرفیت مناسب را در محل نصب برای دستگاه فراهم کند. • مصرف برق: 7kW (محفظه دما) + 6kW (تجهیزات تست) $\times 2$ • حداکثر جریان: $22\text{A} \times$	۱۳.۳ شرایط منبع تغذیه

باز کردن درب حین تست باعث نوسان دما می‌شود. باز کردن مکرر یا طولانی مدت درب، یا رطوبت‌زایی نمونه‌ها می‌تواند سبب یخ‌زدگی مبدل‌های سیستم تبرید و اختلال در عملکرد شود.	۱۳.۴ سایر ملاحظات
۱۴.۱ مشخصات سلول: سلول استوانه‌ای، تک منطقه: V30A32CH₅ (دو منطقه: CH₆) ۱۴.۲ روش قرارگیری: ۴ طبقه در تک منطقه (۸ طبقه در دو منطقه) ۱۴.۳ سینی سلول و روش ثابت‌سازی: • سینی از مواد عایق الکتریکی مقاوم به دمای بالا (وارداتی) • ارتفاع قابل تنظیم • طراحی با قابلیت تطبیق‌پذیری بالا برای سلول‌های مختلف یادداشت: ۱. تک منطقه: ۴ سینی استاندارد، دو منطقه: ۸ سینی. ۲. صفحه فیکسچر سلول استوانه‌ای به صورت تخت روی سینی قرار می‌گیرد (بدون فیکس مکانیکی).	۱۴. مشخصات و روش قرارگیری سلول‌ها
صفحه ۸ از ۸	
(فقط شماتیک - تست بدون بار)	۱۵. شبیه‌سازی عملکرد پایدار دمای محفظه تست