genstore
power solutions

Odporová zátěž

AC400-1000kW

Inteligentní zátěžová banka（Venkovní typ）

Technické řešení

Verze: 3.01

Katalog

Katalog..... - 1 -
1 Přehled systému ..... - 2 -
1.1 Forward ..... - 2 -
1.2 Struktura systému ..... - 3 -
1.3 Seznam zásob ..... - 3 -
1.4 Výrobní normy ..... - 4 -
2 Funkce a parametry ..... - 4 -
2.1 Technické parametry ..... - 4 -
2.2 Testování funkcí..... - 5 -
2.3 Funkce softwaru..... - 6 -
2.4 Ochranné funkce ..... - 7 -
3 Diagramatizace systému ..... - 8 -
3.1 Místní ovládací panel ..... - 8 -
3.2 Struktura banky zatížení ..... - 8 -
3.3 Software pro zpracování dat..... - 9
- 4 Záruka kvality výrobního procesu..... - 13 -
4.1 Odporové zatížení..... - 13 -
4.2 Napájecí obvod ..... - 15 -
4.3 Řídicí moduly..... - 16 -

1 Přehled systému

1.1 Forward

(1) Podle speciálních požadavků uživatelů na m í s t ě , ve souhlasí s technickými normami automatické zátěžové banky **ACT400-1000kW** (dále jen "systém") a jejího příslušenství, včetně jejich funkce, výkonu, použití, struktury, instalace a zkoušky, aby uživatelům poskytly vysoce účinnou a spolehlivou volbu, aby splnily potřebu zkoušky zatížení generátoru.

(2) Systém se skládá ze dvou částí, a to z měření a regulace a z zátěž, zahrnující především střídavou zátěž suchého typu, automatický systém sběru dat, automatický systém řízení nakládání a vykládání, chladicí zařízení, pomocné ovládání, dálkový ovladač a software pro PC atd.

(3) Tento systém, který je nezávislého výzkumu a vývoje Zařízení pro testování zatížení elektřiny naší technologií, kombinující modul suchého zatížení s modulem automatického měření a řízení, může přesně detekovat všechny druhy výstupního výkonu a zatížitelnosti generátoru, test plného zatížení a přetížení. systém lze použít s počítačem k realizaci inteligentního řízení, automatickému dokončení speciálního testu všech elektrických parametrů generátorové sady a generování tabulek, grafů a podpoře tisku, komplexně z těžkopádného manuálního provozu, aby poskytl vědecké a účinné detekční prostředky pro generátory energie.

(4) Všechna schémata této smlouvy jsou pouze orientační. prosím o laskavou převahu.

1.2 Struktura systému



Poznámka: testovací kabel není k dispozici a notebook

1.3 Seznam dodávek

Následující formulář představuje příslušenství poskytované při přepravě.

Položky	Množství	Poznámka
Zátěžová banka ACT400-1000kWAC	1	
RS485	1	20 metrů
Převodník RS485/RS232/USB	1	
Dokument v pouzdře	Množství	Poznámka
Software pro zpracování dat U disk	1	
Pokyny k výrobku	1	
Certifikace	1	
Záruční list	1	
Balicí seznam	1	
Přijímací zástěra	1	
Zpráva o zkoušce	1	

1.4 Výrobní normy

Podnikové normy (Iniciativy v odvětví nákladních bank v Číně)	
Q/01KX001-2010	Suchý typ zátěžové banky střídavého proudu
Národní normy	
GB/T 2820.5-2009	Pístový spalovací motor poháněný střídavým proudem - část pátá: generátor
GB/T 13032-2010	Lodní dieselový generátor
GB/T 1029-2005	Zkušební metoda 3fázového synchronního motoru
GB 14711-2006	Bezpečnostní požadavky na točivé elektromotory
Podnikové normy	
JB/T 10303-2001	Technický stav generátoru
ISO	
GB/T19001-2008	Systém řízení kvality

2 Funkce a parametry

2.1 Technický parametr

	AC400-1000kWAC zátěžová banka
Hodnocení Napětí/frekvence	400VAC/50Hz/60Hz, 3fázový 4vodičový（Fázové napětí230V/50Hz/60Hz）
Maximální zatěžovací výkon	Odporová zátěž: 1010 kW
Krok zatížení	Rizistivní zatížení: 13 stupňů,1、2、5、10、20、20、50、100、200、. 200、200、200kW
PF (účiník)	1
Tolerance zatížení（ každý step）	±5%

Tolerance zatížení (celkově)	±3%

Přesnost zobrazení	0,5 třídy 0.5 级
Ovládání Power	3fázový 4vodičový 400V/50Hz/60Hz
Připojení vodičů	Vstup pro napájení zátěže - měděná tyč (hvězdicová spojka) Vstup řídicího napájení - konektorová lišta
Komunikace Rozhraní	RS485, RS232
Izolace	F
Způsob práce	Průběžná práce
Chlazení	Chlazení nuceným vzduchem，Horizontální přívod vzduchu
Doprava	Zvedání, v horní části skříně jsou zvedací oka.
Barva pláště	Grey（RAL7035）
Rozměr	About1500mm×1800mm×1918mm（length*width*height）
Hmotnost	Asi 1100 kg
Provozní prostředí Parametr	
Okolní teplota	-10℃～+50℃
Relativní vlhkost	≤95%
Nadmořská výška	≤2500 metrů
Atmosférický tlak	86～106kPa 86～106 千帕
Vzdálenost provzdušňování	3-5 metrů bez překážek od vstupu vzduchu, více než 3 metry bez překážek z výstupu vzduchu
Značky hlavních součástí	
Pojistka	MingRong
Odolnost slitiny	vlastní vývoj
Zpracování dat Software	vlastní vývoj

2.2 Testovací funkce

（1） Testování zátěžové banky: Uživatel může zatížit libovolný výkon v rámci jmenovitého výkonu, může
testování stabilního stavu třífázového napětí, proudu, činného výkonu, jalového výkonu, zdánlivého výkonu, účiníku, frekvence a doby chodu generátoru.

（2） Nakládání/vykládání jedním tlačítkem: Zda se načítá/vyprazdňuje pomocí místního ovládacího panelu nebo pomocí
Ovládání pomocí softwaru PC, uživatel může předem nastavit výkon a poté

stisknout tlačítko hlavní zátěže.

（3） Režim ovládání: uživatel si může zvolit místní ovládání nebo inteligentní ovládání (ovládání pomocí počítače).

（4） Místní ruční ovládání: v zátěžové bance je umístěn místní ovládací panel s multifunkčními stupně zatížení, min. stupeň zatížení 1 kW, ovládané tlačítky.

（5） Inteligentní ovládání: uživatel může ovládat zátěžovou banku pomocí zpracování dat software počítače pro automatické načítání/vypouštění, zobrazení, záznam a správu zkušebních dat, tvorbu křivek, grafů a možnost tisku.

（6） Blokování režimu ovládání: na ovládacím panelu je přepínač pro volbu ovládání. jiný režim ovládání je neplatný, pokud uživatel zvolí jeden režim ovládání.

（7） Místní měřič může zobrazovat třífázové napětí, proud, činný výkon, jalový výkon, zdánlivý výkon, účiník, frekvenci atd.

2.3 Funkce softwaru

（**1**） **Režim komunikace :** pomocí fotoelektricky izolované RS485 komunikační sériový port pro připojení k počítači a skvělý výkon proti rušení, aby bylo ovládání systému stabilní. Prostřednictvím konvertorů, jako je USB, lze realizovat konverzi komunikačního protokolu.

⑵ **Režim zatížení:** ustálené zatížení (ruční zatížení, přednastavené zatížení a automatické zatížení) a zatížení v přechodném stavu (okamžité zatížení a okamžité odlehčení).

⑶ **Ruční zatížení**: vstupní výkon a účiník a zatížení podle nastavené hodnoty.

（**4**） **Automatické načítání**: nastavte několik fází načítání a dobu trvání, poté se proces dokončí podle těchto fází automaticky.

(5) Paralelní test: několik zátěžových bank pracuje paralelně, paralelní test prostřednictvím softwaru. Parametry každé sady lze zobrazit v každém měřiči a celkové hodnoty parametrů lze zobrazit a zaznamenat.

（6） **Monitor v reálném čase**: prostřednictvím softwaru zobrazuje hodnotu hlavního parametru, jako je napětí, proud, výkon, účiník, frekvence a čas.

（7） **Bezpečnostní monitorování:** Uživatel může znát pracovní podmínky nákladu. banky prostřednictvím softwarové indikační kontrolky. Při ochraně proti abnormálnímu zastavení software indikuje důvody zastavení.

(8) **Interval sběru dat:** minimální doba rozlišení dat v ustáleném stavu je 2 sekundy.

(9) **Ukládání dat a dotazování:** testovací data mohou být uložena v softwaru, může uživatel kdykoli zadat dotaz.

(10) **Grafické zobrazení:** zobrazuje data testování v reálném čase nebo v historii a podporuje tisk křivky a grafu:

1) Grafy napětí, proudu, frekvence a výkonu v reálném čase; 2) Graf napětí

3) graf proudu; 4) graf výkonu; 5) graf frekvence; 6) graf účiníku

(11) **Formát dat:** grafy a schémata jsou výstupem ve formátu JPG. výstup testovacích dat ve formátu Excelu a všechny je možné vytisknout.

2.4 Ochranné funkce

(1) **Nouzové zastavení**: můžete stisknout spínač nouzového zastavení na panelu, když je zátěžová banka v tomto stavu zablokována, nemůže přidat žádnou zátěž.

(2) **Přepěťová ochrana:** když vstupní napětí překročí bezpečnou hodnotu, může se automaticky vyloží a vyhlásí poplach.

(3) **Ochrana proti zkratu:** při zkratu mohou pojistky v zátěžové bance pojistit automatické vyložení.

(4) **Ochrana proti přehřátí:** když teplota překročí bezpečnou hodnotu, může se automaticky vyloží a vyhlásí poplach.

(5) **Ochrana proti zablokování ventilátoru:** zátěžová banka nemůže při práci přidat žádnou zátěž výkon ventilátoru je vypnutý.

(6) Při špatném zapojení ovládacího napájecího kabelu mohou 3fázové ventilátory také pracovat za dobrých podmínek.

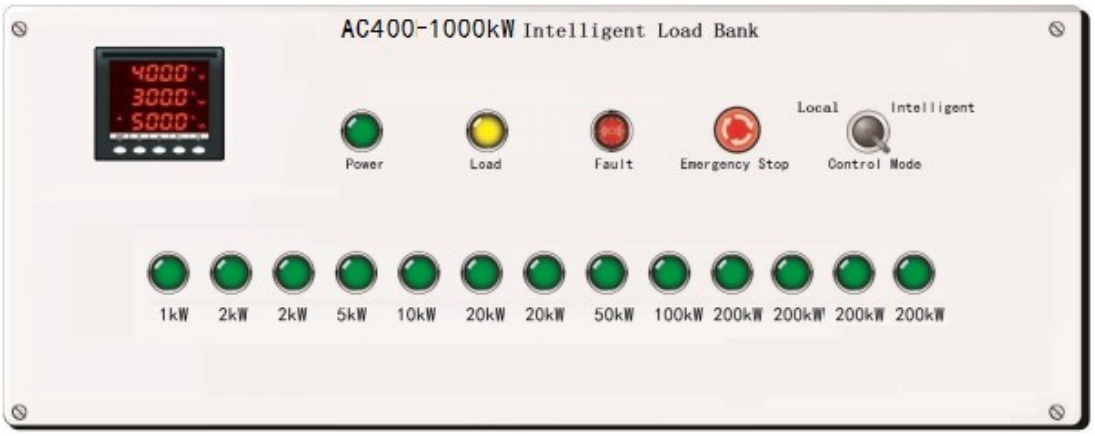
(7) **Ochranná tlačítka:** Tlačítka pro určitou ochranu: P o k u d se vyskytne chybná informace nebo uživatel má zvláštní potřeby, může dočasně vypnout funkci ochrany.

odpovídající ochranná funkce.

3 Diagramatizace systému

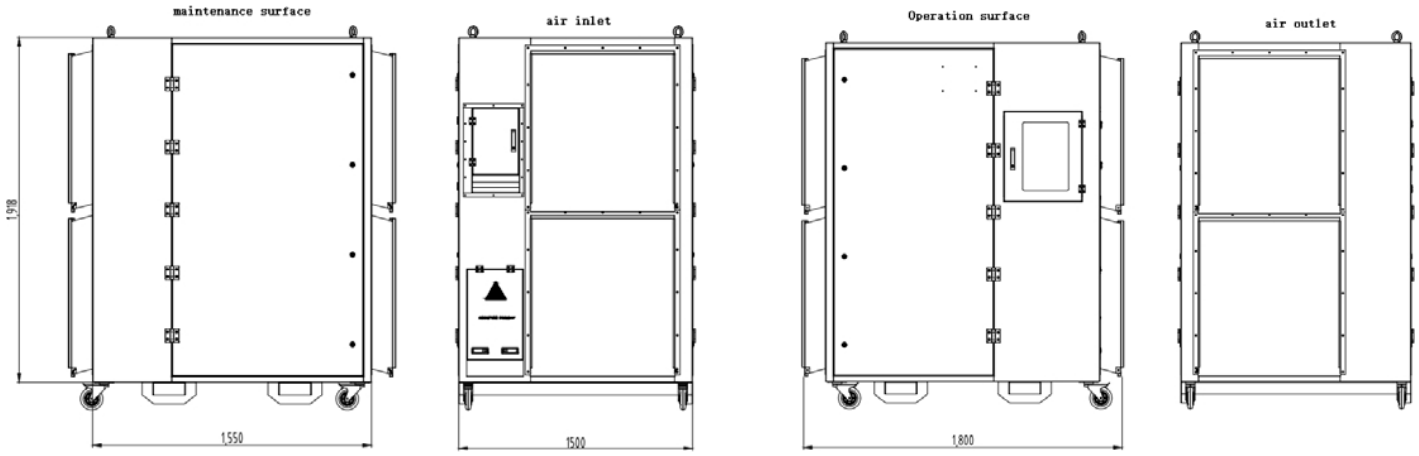
3.1 Místní ovládací panel

Prostřednictvím ovládacího panelu může uživatel zvolit a uzamknout režim řízení, spustit a zastavit ventilátor, nastavit hodnotu výkonu, ovládat obvod a odečítat údaje pomocí digitálního měřiče. K dispozici je spínač nouzového zastavení, mnoho ochranných spínačů a indikačních světel. Ovládací panel je



uveden níže: jen pro informaci

3.2 Struktura banky zatížení



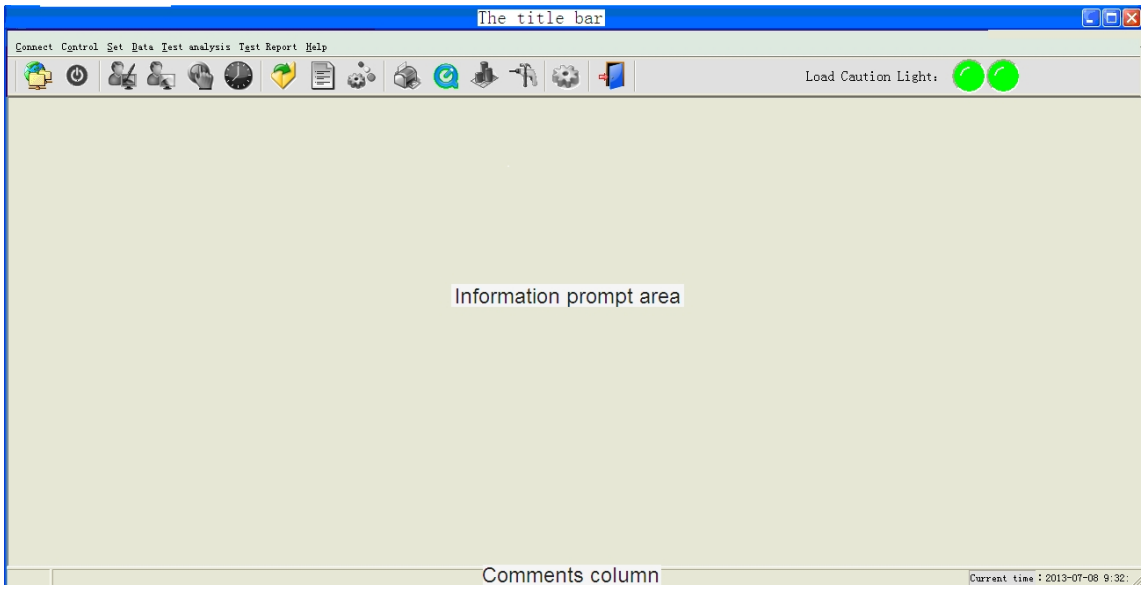




Po uzavření desek pro přívod/odvod vzduchu lze zabránit vnikání dešťové vody.

3.3 Software pro zpracování dat

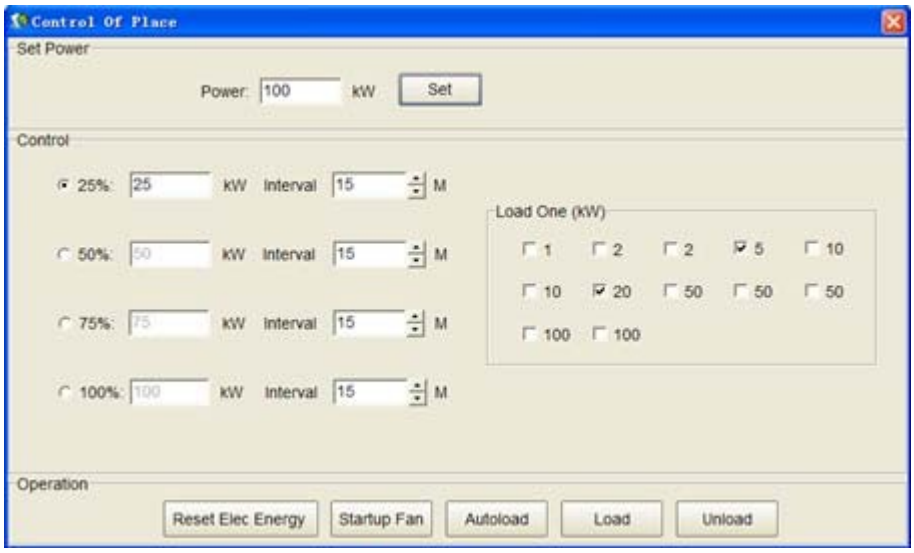
(1) **Hlavní rozhraní:** Software pro zpracování dat je nainstalován v počítači. notebooku nebo PC a realizuje všechny testovací funkce, jako je načítání, testování a sběr, ukládání a správa dat. Metody sběru dat a výpočtu souvisejících parametrů jsou v souladu s národními normami, takže systém poskytuje přísný a standardní zkušební protokol.



Rozhraní softwaru je anglické, hierarchické menu. Hlavní rozhraní zahrnuje panel nabídek, panel nástrojů rychlého přístupu a stavový řádek atd. Panel nástrojů rychlého přístupu poskytuje zkratky hlavních funkcí softwaru. Uživatel sleduje stav zátěžové banky prostřednictvím změny barvy světelných indikací stavu zátěžové banky. Pokud je systém abnormální, software vydá alarm a okamžitě zobrazí příčinu problému.

（2） **Nakládání:** Ruční nebo automatické nakládání.

1） **Ruční načítání:** vyberte a nastavte hodnotu výkonu, poté systém přidá zátěž. průběžně.

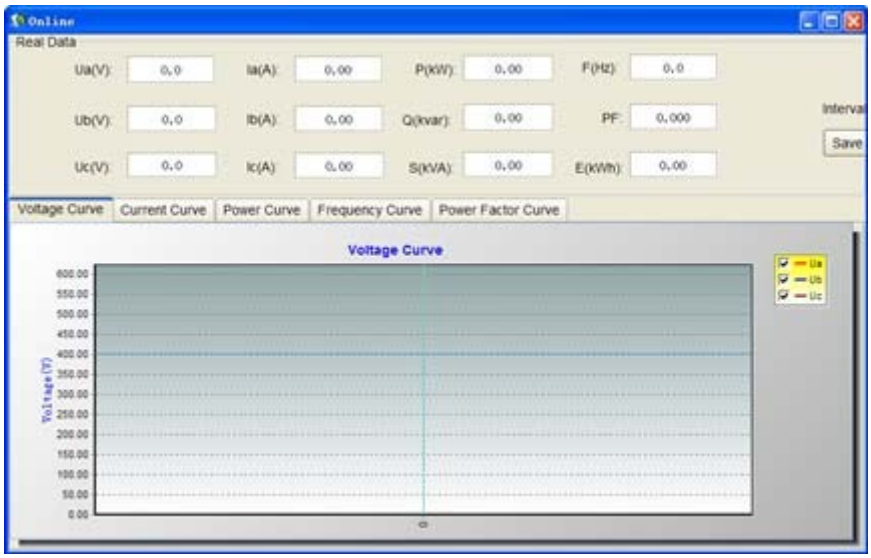


2） **Automatické načítání:** nastavte několik fází přidávání, každá fáze se může lišit od ostatních. na adrese výkon a čas, systém dokončí .přidání zatížení proces

podle tohoto pořadí: 0%→25%→50%→75%→100% nebo 110%.

（3） **Zobrazení dat:** zobrazení dat v reálném čase, křivek a grafů. Křivky mohou samostatně zobrazovat 3fázová data, lze je zvětšovat a zmenšovat. Uživatel může data kdykoli uložit,

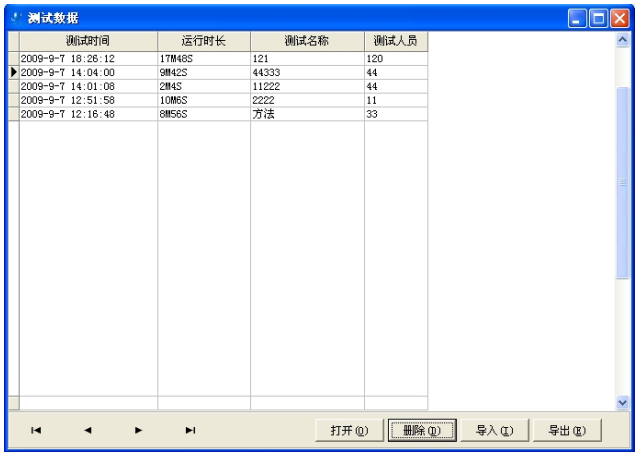
a libovolně nastavit interval ukládání dat.



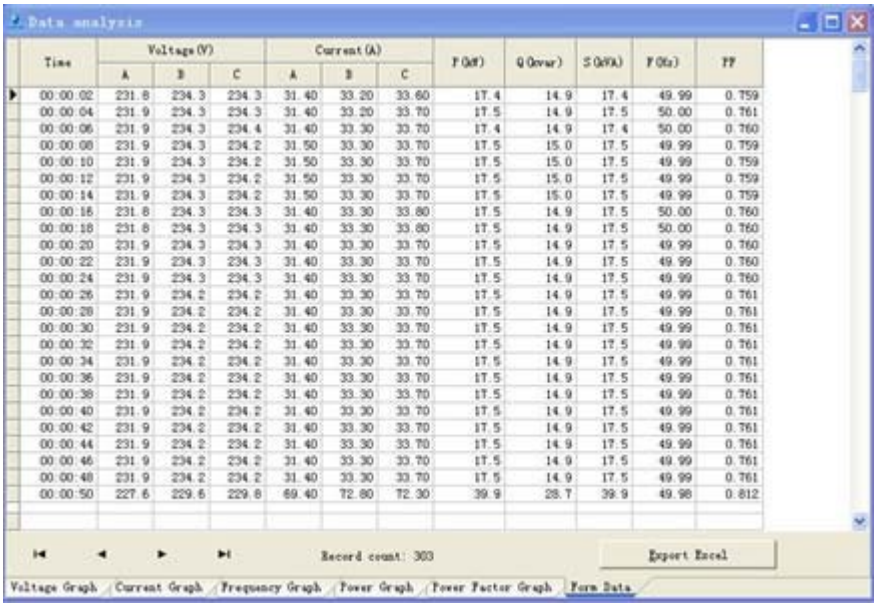
Systém zobrazuje paralelní data celkových parametrů v reálném čase nebo data jednotlivých parametrů v reálném čase. Uživatel může zobrazit a kontrolovat stav zátěže v každé zátěžové bance.

（4） **Správa dat:** po testování by měl uživatel uložit užitečná data, pak může kdykoli dotazovat a tisknout.

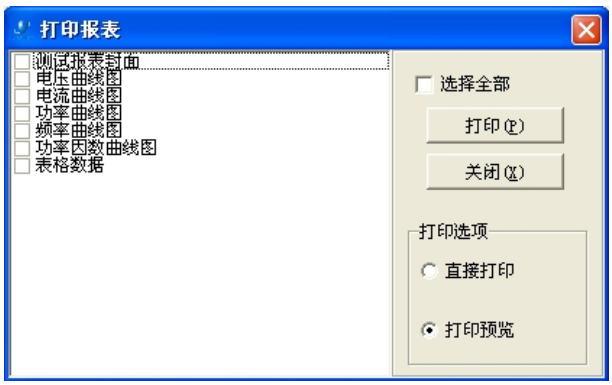
1） Dotazování na data: načtení záznamu o testování, který byl uložen v minulosti, a zobrazení všech dat v grafech křivek nebo tabulkách. Tabulky lze exportovat ve formátu souboru Excle.







2）Tisk: vyberte testovací křivku nebo graf, který chcete vytisknout.



4 Záruka kvality výrobního procesu

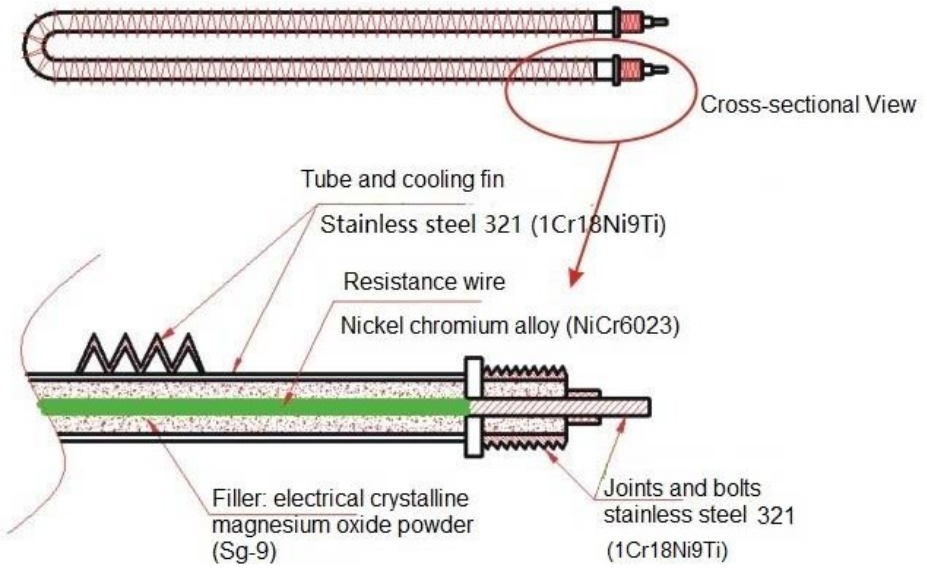
4.1 Odporová zátěž

Hlavní část zátěže - suchý zátěžový modul - může přeměňovat elektrickou energii na tepelnou a provádět nepřetržité zkoušky vybíjení na testovaných zařízeních, jako je generátorová souprava a napájecí zdroj. Naše společnost používá k vytvoření zátěžových modulů rezistory ze slitiny vlastní výroby. Vzhledem k vlastnostem bezpečnosti suché zátěže, která je snadno ovlivnitelná teplotou, používá naše společnost přísnou kontrolu kvality teplotního koeficientu a výkonu rozptylu tepla. Vyrobené slitinové rezistory mají malý teplotní drift, pomalý nárůst teploty a rychlý odvod tepla , tepelná odolnost je při plném zatížení silnější a může stabilně pracovat po dlouhou dobu. Konkrétní technická řešení a cíle jsou následující:

1） Slitina rezistoru je slitina niklu a chromu (NiCr6023), odolná proti teplotám. (maximální pracovní teplota dosahuje až 1300 ℃), stabilní elektrický výkon, nízký teplotní drift (5*10-5/℃), tato technologie je nejpokročilejší ve výrobě slitinových rezistorů.

2） Materiály rezistoru striktně používají nízkou roztažnost a odolnost oxidační nerezová ocel 321 (1Cr18Ni9Ti), výplňovým materiálem je práškový oxid hořečnatý s elektrickou krystalizací (Sg-9), výkonnostní normy JBY-TE4088-199, hustota magnezitu 3,0 g/cm3 ± 0,2, šrouby jsou antikorozní, antiteplotní nerezová ocel 321 (1Cr18Ni9Ti). Díky přísné a jasné kontrole materiálu mají sériově vyráběné slitinové rezistory vysoce kongruentní výkon.

3） Chladicí žebro z nerezové oceli 321, výška 7 mm ± 2, tloušťka 0,4 mm ± 0,2, interval navíjení ne větší než 3 mm ± 0,2.



4) Výdržné napětí každého rezistoru je DC3000V nebo 1500V, 50Hz, 1 minuta. bez propíchnutí. Skutečné napětí je 1/3 výdržného napětí, ujistěte se, že je rezistor v dobrém provozním stavu bez průrazu.

5) Jednotná teplota chladicího žebra nepřesahuje 300 ℃, max. 320 ℃, je zde dostatečná rezerva, aby bylo zajištěno, že slitinový odpor může pracovat nepřetržitě,

maximální teplota rezistoru 1300 ℃.

6) Když teplota rezistoru dosáhne 300 ℃ až 400 ℃, teplotní drift je také menší než ±2 %, zajišťuje, že hodnota odporu se při vysokých teplotách příliš nemění, a tak by mohl být k dispozici stabilní výkon při jakékoli teplotě.

7) Ať už se jedná o maximální nebo minimální teplotu, přesnost zatížení není větší než 3%

8) Teplota výstupního vzduchu nejvýše 80 ℃ (do 1 metru)

4.2 Napájecí obvod



Stykač



Pojistka

Obvod silového obvodu řídí chod zátěže pomocí řídicího a ochranného modelu stykač-pojistka. Každý zátěžový krok je s jednou stykačovou pojistkou.

Změny zatěžovacího výkonu se provádějí pomocí spínače stykače. Stykač rozepíná a spíná obvod přes hlavní kontakty, přes pomocné kontakty k provedení ovládacího pokynu. Kontakty jsou vyrobeny ze slitin stříbra a wolframu s dobrými elektricky vodivými vlastnostmi a vysokou teplotní ablací.

Pojistka slouží k ochraně proti zkratu. Pojistkový prvek je vyroben z kovu s nízkou teplotou tání, když proud procházející pojistkou překročí bezpečnostní hodnotu, teplo způsobí roztavení pojistkového prvku a přerušení obvodu, aby se ochránily elektrické obvody a zařízení.

4.3 Řídicí moduly



Řídicí modul

Modul řízení zatížení je čep, který automaticky provádí nakládání/vykládání, ochranu atd. Jako jádro modulu používáme vlastní vyvinutý řídicí systém pro splachování, MCU Infineon německé výroby a dvojitou komunikaci po sběrnici CAN. Modul modernizuje a nahrazuje tradiční programovatelný řídicí modul PLC. Modul je navržen jako odolný proti vlhkosti, zemětřesení a antimagnetický. Vysoce přesný řídicí elektrický obvod je umístěn v ochranném pouzdře, s výhodnou schopností proti rušení. Každý modul je spojen rozbočovačem, snadno se montuje a nastavuje, snadno se udržuje a modernizuje.