

Referenčný etalón **RS 2x30** je jednofázová (RS 2130) a trojfázová (RS 2330) verzia presného elektromera na meranie elektrického výkonu a energie. Referenčný etalón je navrhnutý na splnenie všetkých požiadaviek, kladených na referenčný etalón pre skúšobné a kalibračné systémy na jedno- a trojfázové elektromery. Referenčný etalón sa môže nastaviť do ľubovoľného reálneho alebo umelého režimu prevádzky v trojfázovom systéme. Je schopný vyhodnocovať jednotlivé veličiny po fázach, ako aj trojfázové kumulatívne hodnoty.

Referenčný etalón je založený na presnom 24-bitovom A/D prevode a na digitálnej technológii spracovania signálov, ktorá umožňuje presné vyhodnocovanie všetkých hlavných a informatívnych veličín. Popri meraní všetkých druhov výkonu, napätia, prúdu a fázy elektromer meria harmonický obsah a skreslenie vstupných signálov.

Konštanta elektromera referenčného etalónu, generujúceho impulzy priamo úmerné hodnote na výstupe, je voľne programovateľná. Táto unikátna vlastnosť spolu s extrémne vysokou maximálnou výstupnou frekvenciou (prekračujúcou 2 MHz) umožňuje presné vyhodnocovanie chyby skúšaných elektromerov dokonca aj pri najkratšej integračnej perióde. Všetky štyri voľne programovateľné nezávislé impulzné výstupy môžu byť priradené rôznym veličinám. To umožňuje napr. strojnásobiť kapacitu trojfázového skúšobného systému pri testovaní jednofázových elektromerov. Ktorýkoľvek impulzný výstup môže byť nastavený na generovanie ľubovoľnej presnej konštantnej frekvencie na skúšobné účely.

Referenčný etalón je vybavený troma úplne nezávislými diferenciálnymi napätovými vstupnými obvodmi. Teda elektromer môže byť nakonfigurovaný na vyhodnocovanie signálov v troch nezávislých kanáloch. Táto vlastnosť v kombinácii s možnosťou priradiť impulzný výstup ľubovoľnej kombinácii vstupných kanálov, umožňuje použitie prístroja napríklad v jednofázovom systéme s jedným kanálom ako referenciou, zatiaľ čo voľné kanály môžu monitorovať dodatočné informácie ako vlastná spotreba prúdových a napätových obvodov alebo kontaktná chyba v skúšobnom obvode.

Vlastnosti

- Presný 24-bitový A/D prevod a digitálna technológia spracovania signálov
- Jednofázové a trojfázové vyhotovenia v triedach 0,05, 0,02 a 0,01
- Priame meranie prúdu do 120, 160 alebo 200 A
- Automatické prepínanie prúdových a napätových rozsahov
- Nezávislé vstupné kanály (tri úplne nezávislé diferenciálne vstupné napätové obvody v trojfázovej verzii)
- Štyri nezávislé programovateľné impulzné výstupy môžu byť priradené rôznym veličinám alebo konštantnej frekvencii
- Možnosť priameho testovania elektromera (s dodávaným príslušenstvom)
- Prenosný v špeciálnom transportnom kufríku
- Montovateľný do 19" skriň s výškou 2U (U = 44,45 mm)
- Programovateľná konštanta



Referenčný etalón 2x30 (pohľad spredu)



Referenčný etalón 2130 (pohľad zozadu)



Referenčný etalón 2330 (pohľad zozadu)



Miestna vyhodnocovacia jednotka OPS



Optický snímač OPTS 2100 s držiakom OPFC 1000



Transportný kufrík RSTC 1000



Flexibilný snímač prúdu 6000 A FCP 3121

Technické údaje

| Základné parametre | |
|---|--|
| Rozsah meraného napätia | 30 ... 500 V |
| Napät'ový a prúdový rozsah | kontinuálny / automatické prepínanie rozsahov |
| Rozsah meraného prúdu | 0,1 mA ... 5 A (RS 2x30 /5A) 1 mA ... 120 A (RS 2x30) 1 mA ... 160 A (RS 2x30/160A) 1 mA ... 200 A (RS 2x30/200A) |
| Základný frekvenčný rozsah | 40 ... 70 Hz |
| Frekvenčné pásmo | do 4000 Hz |
| Harmonické | až do 64-tej |
| Rozsah účinníka | 0 ... 1 (štvorkvadrantové meranie) |
| Komunikačné rozhranie | RS 232 s SCPI programovacím protokolom |
| Skúšanie elektromerov | Priame testovanie elektromech. alebo elektronických elektromerov alebo referenčných etalónov pri súčasnom použití až troch vyhodnocovacích jednotiek OPS x00 |
| Teplota prostredia | +20 °C .. +45 °C |
| Teplotný koeficient | < 0,0010 % / °C |
| Vplyv napájacieho napätia na výsledky merania so zmenou 10% | < 0,002 % |
| Napájanie | 86 ... 268 V AC, 47 ... 65 Hz |
| Vlastná spotreba | <80 VA |
| Rozmery | 490 x 490 x 90 mm (2U) |
| Hmotnosť (pribl.) | 9,5 kg (jednofázové vyhotovenie) 10,5 kg (trojfázové vyhotovenie) |

Príslušenstvo

| | | RS 2130S | RS 2130E | RS 2130A | RS 2330S | RS 2330E | RS 2330A |
|-----------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| RSCS 1100 | Jednofázová sada káblov | ● | ● | ● | - | - | - |
| RSCS 1300 | Trojfázová sada káblov | - | - | - | ● | ● | ● |
| OPS | Miestna vyhodnocovacia jednotka OPS | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| OPTS 2100 | Optický snímač | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| OPFC 1000 | Držiak optického snímača | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| ED 1000 | Externá delička | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ |
| RSTC 1000 | Prenosný kufor | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ |
| FCP 3121C | Jednofázový flexibilný snímač prúdu 6000 A, trieda 0,2 | ○ | ○ | ○ | - | - | - |
| FCP 3321C | Trojfázový flexibilný snímač prúdu 6000 A, trieda 0,2 | - | - | - | ○ | ○ | ○ |

● ... štandardné príslušenstvo (Štandardné príslušenstvo je definované pre zariadenie predávané mimo výkonového zdroja)

○ ... voliteľné príslušenstvo

- ... nie je k dispozícii

Dostupné typy

| | Fázy | Trieda | Maximálny prúd |
|----------------|------|--------|----------------|
| RS 2130A | 1 | 0,05 | 120 A |
| RS 2130A /160A | 1 | 0,05 | 160 A |
| RS 2130A /200A | 1 | 0,05 | 200 A |
| RS 2130E | 1 | 0,02 | 120 A |
| RS 2130E /160A | 1 | 0,02 | 160 A |
| RS 2130E /200A | 1 | 0,02 | 200 A |
| RS 2130S | 1 | 0,01 | 120 A |
| RS 2130S /160A | 1 | 0,01 | 160 A |
| RS 2130S /200A | 1 | 0,01 | 200 A |

| Maximálna chyba | RS 2x30S | RS 2x30E | RS 2x30A |
|------------------------------|----------|----------|----------|
| Napätie | 0,005 % | 0,01 % | 0,02 % |
| Prúd ^{*1} | 0,005 % | 0,01 % | 0,02 % |
| Zdanlivý výkon ^{*1} | 0,01 % | 0,02 % | 0,05 % |
| Činný výkon ^{*1*2} | 0,01 % | 0,02 % | 0,05 % |
| Jalový výkon ^{*1*2} | 0,01 % | 0,02 % | 0,05 % |
| Frekvencia | 0,005 Hz | 0,005 Hz | 0,005 Hz |
| Skreslenie | 0,05 % | 0,05 % | 0,05 % |

*1 v rozsahu 1 mA...30 mA vztahujúce sa k finálnej hodnote rozsahu

*2 vztahuje sa na zdanlivý výkon

| Imlulzný výstup | |
|---------------------------------------|--|
| Počet nezávislých impulzných výstupov | 4 opticky izolované (TTL úroveň) |
| Impulzy sú pridelené | činná / jalová / zdanlivá energia, U- a I-kvadrát (všetky v ľubovoľnej kombinácii vstupných kanálov) alebo programovateľná konštantná frekvencia |
| Konštanta elektromera | programovateľná |
| Maximálna frekvencia impulzov | 2 MHz - F _{OUT0} 320 kHz - F _{OUT1-3} |
| Úroveň výstupných signálov | TTL(<1.0V @ 4mA, >4.0V@-4mA) |

Meracie režimy

- Činný výkon a energia v 6-vodičovom režime (3 nezávislé kanály)^{*3}
- Činný výkon a energia v 4-vodičovom režime^{*3}
- Činný výkon a energia v 3-vodičovom režime^{*3}
- Činný výkon a energia v 2-vodičovom režime
- Jalový výkon a energia v 4-vodičovom režime^{*3}
- Jalový výkon a energia v 4-vodič. umelom (krížovo zapojenom) režime^{*3}
- Jalový výkon a energia v 3-vodič. umelom (krížovo zapojenom) režime^{*3}
- Jalový výkon a energia v 2-vodičovom režime

*3 len v trojfázovej verzii