

Inovace v inženýrství

Společnost Newtons4th Ltd (zkráceně N4L) byla založena roku 1997 s cílem navrhovat, vyrábět a podporovat inovativní měřicí a testovací přístroje pro celosvětový trh. Její produktové portfolio zahrnuje analyzátory výkonu, analyzátory frekvenční odezvy, analyzátory zisku a fáze, analyzátory impedance, vektorové voltmetry, fázové analyzátory, TRMS voltmetry, selektivní multimetry, laboratorní výkonové zesilovače a programovatelné laboratorní zdroje.

Název společnosti Newtons4th

Jméno Newton (Sir Isaac Newton) je synonymem pro důkladné pochopení fyzikálních principů z pozorování reálného světa. Jeho dobře známé 3 pohybové zákony jsou tak jednoduché a jasné, že se snadno učí a aplikují, a přesto nám dávají nástroje k analýze pohybu velmi složitých systémů. Číslo 4 představuje inženýrskou inovaci, která staví na tom, co je již zavedeno. Newtons4th – inovace založená na zavedených základních principech.

Akreditace a certifikace

Newtons4th Ltd je certifikována dle mezinárodně uznávaného standardu ISO9001:2015 pro řízení kvality podniků. Jako uznání technické inovace a komerčního úspěchu analyzátorů řady PPA získala společnost N4L v roce 2010 cenu "Innovation 2010 Queen's".

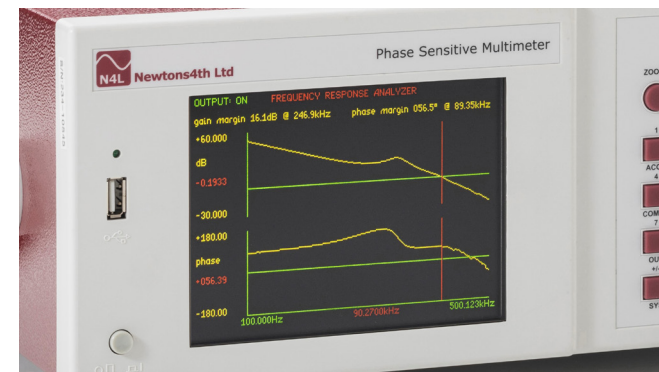
Naše kalibrační laboratoř je akreditována laboratoří UKAS podle normy ISO17025 pro napětí, proud, výkon, fázi, harmonické složky a Flicker. V roce 2013 se společnost N4L stala prvním výrobcem analyzátorů výkonu, který standardně poskytuje akreditovanou certifikaci ISO17025 pro všechny přístroje pro měření výkonu.

VÝKON



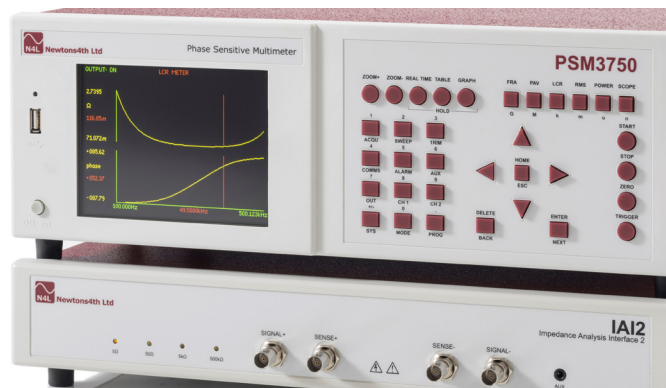
Řada PPA
Přesné měření výkonu
od DC do 2MHz

FREKVENČNÍ ODEZVA



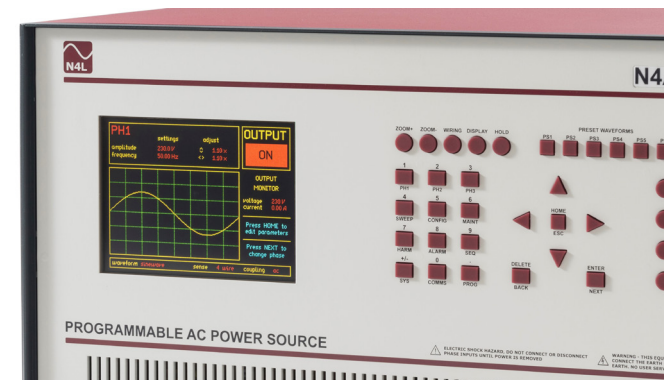
Řada PSM
Měření zesílení a fáze
od 10uHz do 50MHz

IMPEDANCE



Řada PSM + LCR / IAI / Batt470
Měření impedance
od 10uHz do 50MHz

ZESILOVAČE A ZDROJE VÝKONU



Řada LPA a N4A
Výkonové zesilovače DC až 1MHz
Zdroje napájení DC až 1kHz výkon až 67kW

Řada PPA - Aplikace

Výzkum a vývoj:

Automatické nastavení rozsahu, automatické uzamčení frekvence a optimalizace měření pro rychlé získání přesných výsledků.

Elektrická vozidla, měniče a motory:

Elektrický výkon:

Potlačení šumu při synchronizaci frekvence bez vlivu na šířku pásma měřeného signálu.

Elektrický výkon na mechanický výkon:

Měření širokopásmové odezvy a současné měření základních složek.

Měření převodu obnovitelné energie:

Nezávislé vstupy lze nakonfigurovat pro přímý přenos naměřených dat ke zvolenému PC programu. Zajištění optimální přesnosti měření pro každý stupeň energetického systému.

Testování výkonových transformátorů:

Rychlé vzorkování v kombinaci s inovativní Diskrétní Fourierovou transformací, zajišťuje vynikající imunitu vůči šumu a fázovou přesnost, což jsou ideální vlastnosti pro testování transformátorů.

Shoda s normami:

Kolísání napětí, emise harmonických proudů, Standby Power a shoda s normami pro ověřování výkonových transformátorů.

IEC61000-3-2/3/11/12 Harmonické složky a Flicker

IEC62301 & EN50564 Standby Power

IEC60076-1 a ANSI/IEEE C57.110 Ověřování výkonových transformátorů

Osvětlovací zařízení:

Vyhrazený režim předřadníku a frekvenční synchronizace pro zajištění stabilních měření s optimální přesností.

Vývoj a testování bílého zboží:

Spotřeba energie, dynamický výkon a ověřování dodržení standardů. Stejněsměrné a proudové vstupy optimalizované pro nejlepší stabilitu, rychlost a přesnost.

Testování avioniky:

Měření výkonu a harmonických složek v souladu s průmyslovými standardy avioniky.

DO-160G, ABD0100.81C/E, AMD-24C, Boeing 787B30147 RevC

Řada PPA - vlastnosti a výhody

Konstrukce analogové části:

Přirozeně široká analogová šířka pásma.

Nízkokapacitní geometrie napěťových atenuátorů

Nízká induktivní geometrie proudových bočniců

Vysoká rychlost digitální izolace

Vysoké CMMR

Přenos surových vzorků přímo na základní desku analyzátoru

Přepínání zisku zesilovače v pevné fázi

Optimální rychlost a spolehlivost

Široký dynamický rozsah

Přepínání rozsahů při špičkové hodnotě sinálu zajišťuje, že nedochází k ořezávání rozsahu, a tak není třeba volit činitel výkyvu

Vysoká úroveň ochrany proti přetížení - galvanicky izolované vstupy na 3000 V DC

Konstrukce digitální části:

Přesnost a opakovatelnost oken analogo-digitálního převodu

Vysokorychlostní vzorkování je zajištěno při jakékoli velikosti měřicího okna

Vzorkovací okna bez mezer, synchronizovaná s měřeným signálem

Asynchronní kanálová okna pro optimální měření účinnosti

Zobrazování celkových hodnot a hodnot pro základní frekvenci v reálném čase; napětí, proud a výkon

PC software a integrace:

Specifický software pro různé aplikace

Harmonické složky a Flicker podle norem IEC

Analýza pohotovostního režimu s nízkou spotřebou energie

(Low Power Standby)

Obecná měření a záznam dat

PPALog

Grafy a tabulky v reálném čase s až 64 měřicími funkcemi na kanál

Možnost softwaru připojit až 4 šestifázové analyzátorů pro záznam

až 24 kanálů v jednom programu

Příslušenství a služby:

Úprava signálu

Útlumové články, proudové bočnicí, proudové transformátory,

Rogowského cívky, filtry

Systémová integrace

Vícekanálové I/O rozhraní s termočlávkovými vstupy

Rozšíření pro připojení proudových převodníků a napájecího zdroje

Kalibrace

Širokopásmové připojení, akreditace UKAS, H+F, kalibrace systému (od začátku do konce)

<p>PPA500</p>		<p>Obecné měření výkonu Výrobní testy Testy "Standby power"</p>	<p>Šířka: 1/2 19" racku, výška 2U – DC až 500kHz Jmenovitá přesnost výkonu 0.1% Vysoce výkonná alternativa ke konvenčním kompaktním analyzátorům výkonu Jednofázové, dvoufázové nebo třífázové verze Konfigurovatelný vysoce kontrastní displej se zoomem nebo až 24 měřených hodnot všech tří fází</p>
<p>PPA1500</p>		<p>Výzkum a vývoj Testování světelných předřadníků Ověřování napájecích zdrojů</p>	<p>Všechny vlastnosti jako PPA500, navíc: Širší frekvenční rozsah – DC až 1MHz Grafický displej – osciloskop graf v reálném čase vektor</p>
<p>PPA3500</p>		<p>Motor / měniče Systémová integrace Test elektrických vozidel Obnovitelná energie</p>	<p>Šířka: 19" rack, výška 2U – DC až 1MHz Jmenovitá přesnost výkonu 0.06 % Dodává se v třífázové, čtyřfázové, pětifázové nebo šestifázové verzi s virtuální 7. fází pro systémy 3-1-3 Vstup snímání točivého momentu a otáček pro mechanický výkon v reálném čase Dvojitý displej - vysoce kontrastní, digitální / grafické režimy Aplikační režimy pro motory a měniče Kompatibilní s analogově-digitálním rozhraním ADI40</p>
<p>PPA4500</p>		<p>Výzkum a vývoj Motory a pohony</p>	<p>Šířka: 19" rack, výška 3U high – DC až 2MHz Jmenovitá přesnost výkonu 0.04 % Jednofázové, dvoufázové nebo třífázové verze Vstup pro senzor točivého momentu a otáček pro mechanický výkon v reálném čase Zákazníkem konfigurovatelný displej s vysokým kontrastem 6 veličin zoomu nebo až 30 naměřených hodnot pro tři fáze Aplikační režimy pro motory a měniče Kompatibilní s analogově-digitálním rozhraním ADI40</p>
<p>PPA5500</p>		<p>Výzkum a vývoj Motory a pohony Zkoušky výkonových transformátorů dle IEC61000-3-2/3 Harmonické složky a Flicker</p>	<p>Všechny funkce jako PPA4500, navíc: Přesnost jmenovitého výkonu 0.02 % Další rozsah pro zvýšení citlivosti na nízké úrovni Zvýšená rychlost měření Zvýšený řád analyzovaných harmonických složek Speciální verze pro transformátory (TE edition) dodávána certifikací IEC Harmonic a Flicker s příslušným FW a HW</p>

Řada PSM - Aplikace

Návrh a vývoj elektronických obvodů:

Řada PSM nabízí generátor signálu s širokým frekvenčním rozsahem a měřením absolutní a relativní velikosti napětí a fáze ve dvou nebo třech nezávislých měřicích kanálech, poskytuje mimořádně všestranný měřicí přístroj pro konstruktéry.

Analýza řídicí smyčky:

Řízení zpětnovazební smyčky je základem mnoha elektronických a elektrochemických systémů. Kvantifikace, například stability řídicí smyčky napájecího zdroje, vyžaduje kombinaci frekvenční selektivity, dynamického rozsahu a fázové přesnosti, kterou může poskytnout pouze skutečný analyzátor frekvenční odezvy.

Testování transformátorů:

Transformátory s nízkým i vysokým výkonem se spoléhají na elektromagnetickou vazbu, která je ovlivněna materiály a výrobními procesy. Výsledné charakteristiky transformátoru nelze spolehlivě testovat konvenčním měřicím zařízením. Validace správných materiálů a montáže se dosahuje v době výroby a během probíhajících procesů údržby testováním podle normy IEC60076-část 18 "Sweep Frequency Response Analysis"..

Řada PSM - Vlastnosti a výhody

Konstrukce analogové části:

Typ vstupu

Referenční uzemnění s jedním koncem, izolované nebo plně diferenciální vstupy, které uspokojí širokou škálu měřicích aplikací.

Široká analogová šířka pásma

DC vazba plus 10uHz až 50MHz, jeden z nejširších frekvenčních rozsahů ze všech komerčních měřicích přístrojů.

Široký dynamický rozsah

Modely zaměřené na různé aplikace nabízejí měření od mikrovoltů až po stovky voltů.

Konstrukce digitální části:

Synchronní digitální měřicí okna

Diskrétní výpočet Fourierovy transformace poskytující vysokou selektivitu a potlačení šumu

Návrhy zesilovačů:

Všude tam, kde jsou zesilovány střídavé signály, bude zajímavá relativní velikost a fázový úhel v různých pracovních bodech zesilovače.

Analýza vlastností tranzistorů:

Mnoho komponent včetně vsudypřítomného tranzistoru vyžaduje definici frekvenční odezvy, pro kterou jsou produkty PSM ideální.

Návrh a ověření elektronických filtrů:

Většina elektronických výrobků, které zahrnují střídavé signály nebo pracují v přítomnosti šumu, bude zahrnovat hardwarový filtr, kde bude testována frekvenční odezva.

Mechanický pohyb a rezonance:

Vyhodnocení vztahů mezi elektrickými a mechanickými systémy jsou časté aplikace a mohou být realizovány pomocí analyzátoru frekvenční odezvy.

Testování selektivní úrovně a komunikace přes elektrické vedení:

Tam, kde je vyžadováno frekvenčně selektivní měření v širokém frekvenčním rozsahu, nabízí řešení varianta produktů PSM nazývaná SLM.

Obrazovka:

Automatické rozsahy a automatické škálování

Plně funkční číselné, tabulkové a grafické zobrazení v reálném čase bez nutnosti použít PC

PC software a integrace:

Plně řízení přístroje, ukládání a prezentace dat pomocí PC softwaru PSMComm2

Vyhrazená analýza transformátorů pomocí PC softwaru SFRAComm

Skriptovací software CommView2

Příslušenství a služby:

Úprava signálu

Napěťové útlumové články, proudové bočníky, proudové transformátory a filtry

Systémová integrace

Vstřikovací transformátory, zesilovače, propojovací kalibrace

Certifikace plné frekvence a vstupního rozsahu

<p>PSM1700</p>		<p>Analýza řídicí smyčky Návrh filtrů LVDT testování Testování frekvenční odezvy zesilovače Poměr potlačení vlivu napájení (PSRR) Frekvenční odezva součástek</p>	<p>DC a 10uHz až 1MHz 100 V_{šš} – jednostranně uzemněné plovoucí vstupy 9 rozsahů 10 mV_š až 100 V_š s krokem 1-3-1 Uzemněný generátor ±10 V_{šš}</p>
<p>PSM1735</p>		<p>Stejně vlastnosti jako PSM1700 s vyšší frekvencí a citlivostí. Je vhodný pro: návrh a testování filtrů RFI nízkourovňové systémy s diferenciálním vstupem a s vysokým součtovým napětím</p>	<p>DC a 10uHz až 35MHz 10 V_{šš} – jednostranně uzemněné a vyvážené diferenciální vstupy 9 rozsahů: 1mV_š až 10 V_š s krokem 1-3-1 Uzemněný generátor ±10 V_š</p>
<p>PSM3750</p>		<p>Stejně vlastnosti jako PSM1735, navíc pro přímo připojené nebo izolované VN aplikace Vícetupňové testování pomocí dalšího měřicího vstupu Analýza širokopásmové řídicí smyčky pomocí vnitřního izolovaného generátoru</p>	<p>DC a 10uHz až 50MHz Izolované diferenciální vstupy 500 V_š 12 rozsahů: 3 mV_š až 500 V_š Izolovaný generátor ±10 V DC nebo ACrms Volitelně 2 nebo 3 kanály</p>
<p>SFRA45/ SLM3505</p>		<p>SFRA45 Frekvenční analýza výkonových transformátorů změnou frekvence Konstrukční a údržbové testy výkonových transformátorů a induktorů SLM3505 Testování a údržba komunikace přenosových vedení Testování impedance linkových odvětvů</p>	<p>5Hz až 45MHz 10 V_š – jednostranně uzemněné 9 rozsahů: 1 mV_š až 10 V_š s krokem 1-3-1 Uzemněný generátor ±10 V_š Napájení: AC adaptér nebo 12V DC napájení a vnitřní baterie 5Hz až 5MHz 300 V_š jednostranně zakončený VN plovoucí vstup 10 V_š jednostranně zakončený NN plovoucí vstup Uzemněný generátor ±10 V_š Napájení: AC adaptér nebo 12V DC napájení + interní baterie</p>

Řada PSM + LCR/IAI/Batt470 - Aplikace

Impedanční analýza:

Díky výjimečné selektivně kmitočtové a fázové přesnosti je PSM (Phase Sensitive Multimeter) s dalším příslušenstvím pro snímání proudu ideálním základem pro měření impedance.

LCR měření elektronických součástek:

Cívky, kondenzátory a rezistory mají jmenovité hodnoty, které mohou vyžadovat ověření při definované jmenovité frekvenci. Součástky však nejsou ideální. Jejich parazitní vlastnosti mají různý vliv na impedanci při různých frekvencích. Schopnost PSM provádět měření rozmitáním frekvence, umožňuje kvantifikovat a pohodlně prezentovat tyto efekty.

Analýza galvanického pokovování:

Podobným způsobem jako materiál a tloušťka dielektrika kondenzátoru, tak i složení a tloušťka pokovovacího materiálu vykazuje kapacitu.

Měření kapacity při dané frekvenci je proto vysoce efektivní způsob testování stálosti a kvality procesu pokovování.

Analýza palivových článků:

Frekvenční analýza impedance umožňuje výrobcům palivových článků sledovat a kvalifikovat stav článků v průběhu pracovního cyklu.

Biologická a elektrochemická analýza:

Někdy je označovaná jako "impedanční spektroskopie". Analýza impedance při rozmitané frekvenci s definovaným modelem náhradního obvodu poskytuje pochopení struktury a chování materiálu.

Výzkum a testování baterií:

Zatímco elektrická baterie pracuje primárně za stejnosměrných podmínek, tak schopnost baterie odolávat rychlým změnám zatížení a podmínek lze kvantifikovat analýzou impedance střídavé složky superponované na nominální DC úroveň.

Piezelektrické testování komponent:

Mnoho průmyslových odvětví, včetně lékařských a automobilových, stále více používá piezelektrické součástky, u kterých je možné ověřit impedance a rezonanční frekvenci pomocí rozmitání frekvence na PSM.

Kvantifikace ztráty kondenzátoru:

Poptávka po vysoce účinných elektronických výrobcích vyžaduje větší pozornost ke ztrátám součástek jako jsou kondenzátory, kde je měření ekvivalentního sériového odporu nezbytné pro stanovení ztrát.

Řada PSM + LCR/IAI/Batt470 - Vlastnosti a výhody

Konstrukce analogové části:

Kompatibilita

Aktivní hlava LCR, rozhraní pro analýzu impedance, rozhraní EIS, TA107, bočníky a proudové převodníky jsou kompatibilní s většinou modelů řady PSM.

Široký rozsah impedance

Kombinace široké škály hardwarového příslušenství a široký měřicí rozsah napětí přístrojů PSM vyhovuje mnoha aplikacím měření.

Dvou vodičová nebo čtyřvodičová měření

Samostatné napájecí a snímací BNC svorky umožňují buď čtyřvodičové (Kelvinovo připojení, kde je třeba vzít v úvahu vliv napájecí kabeláže, nebo dvou vodičovou metodu.

Podpora příslušenství třetích stran:

Konvenční konektory BNC a adaptér pro rozteč 22 mm usnadňují použití zavedených testovacích přípravků od jiných výrobců nebo připojení zákaznické konstrukce.

PC software and integrace:

Plná kontrola, ukládání a prezentace pomocí PC softwaru PSMComm2 a Skriptovací software CommView2

Příslušenství a služby:

Úprava signálu

Útlumové členy, proudové bočníky, proudové transformátory a filtry

Adjustace a kalibrace:

Nastavení měření pro jednotky IAI je uloženo v přidruženém PSM. Aktivní hlava LCR a další příslušenství pro měření impedance nevyžadují nastavení.

<p>PSM1700+LCR ACTIVE HEAD</p>		<p>Obečná měření LCR Testování součástek</p>	<p>DC a 10uHz až 1MHz Jmenovitý rozsah impedance 10 mOhm až 100 MOhm</p>
<p>PSM1735+IAI</p>		<p>Impedanční analýza až do 35MHz Testování součástek</p>	<p>DC a 10uHz až 35MHz Rozsah jmenovité impedance 1 mOhm až 500 MOhm</p>
<p>PSM3750+IAI2</p>		<p>Impedanční analýza až do 50MHz Testování komponent EIS (Electrochemická Impedance Spectroscopy) Analýza palivových článků (použití proudových senzorů)</p>	<p>DC a 10uHz až 50MHz Rozsah jmenovité impedance 1 mOhm až 500 MOhm</p>
<p>TA107</p>		<p>Transimpedanční zesilovač pro testování vysoké impedance</p>	<p>DC a 10uHz až 100KHz Rozsah jmenovité impedance 1 MOhm až 100 GOhm (10 MOhm až 1 TOhm s LPA400)</p>
<p>BATT470m</p>		<p>EIS testování lithium-iontových článků</p>	<p>100mHz až 1MHz Rozsah jmenovité impedance 1 mOhm až 100 kOhm Držení DC napětí: 200V</p>

Řada LPA - Aplikace

Návrh a testování zvukové elektrotechniky:

Existuje obecný předpoklad, že audio zesilovače budou vhodné i pro návrh a testování zvukových mikrofónů a reproduktorů. To však často není pravda, protože tyto přístroje mají obvykle střídavou vazbu s omezenou nízkofrekvenční odezvou. AC + DC vazba nabízená zesilovači LPA, poskytuje ideální řešení, protože si zachovávají plný výkon i při nízké frekvenci.

Testování piezo prvků:

Povaha piezo aplikací zahrnuje provoz při rezonančních frekvencích, kde je impedance nízká. LPA umožňuje uživatelům i za těchto zkušebních podmínek udržovat vyšší napájecí proud, a tím i měřitelnější signál pro přístroje jako je řada PSM.

Testování reaktančních prvků:

Vzhledem k tomu, že impedance reaktivních prvků se značně mění v závislosti na frekvenci, nabízí řada LPA řešení tam, kde generátory signálu nemají dostatek energie k udržení vhodné úrovně signálu.

Řada LPA - Vlastnosti a výhody

Řešení analogové části:

AC a DC vazba
Šířka pásma DC až 1 MHz
Vysoká rychlost náběhu
Volitelné napěťové / proudové verze
Kompatibilní s řadou PSM

Hardware:

Izolované BNC nebo čtyřmilimetrové dotykově bezpečné svorky
Volitelný AC vazební filtr -3dB @ 16Hz pro snížení DC složek
Úzkopásmový filtr s útlumem 40 dB / dekádu s lineární fází pro nízkofrekvenční aplikace.

Řada N4A - Aplikace

Testování domácího bílého zboží:

Elektronické výrobky, které budou použity na jiných místech, než je země, ve které jsou vyrobeny, je nutné testovat na napětí a frekvenci cílové země.

Účinnost elektrického výrobku:

Pokud musí být stanovena účinnost elektrického výrobku, budou spolehlivá měření záviset na stabilním vstupním zdroji, aby se předešlo zhoršení nejistoty měření.

Ověření konstrukce:

Při ověření zatížení definovaného vstupního provozního rozsahu elektrických zařízení napájených ze sítě.

IEC61000 Testování harmonických a Flickeru a citlivosti:

Ověřování shody harmonických složek a blikání vyžaduje zdroje plně shodné s normou.

Simulace poruch napájení pro kontrolu odolnosti zkoušeného zařízení vůči abnormálnímu průběhu napájení.




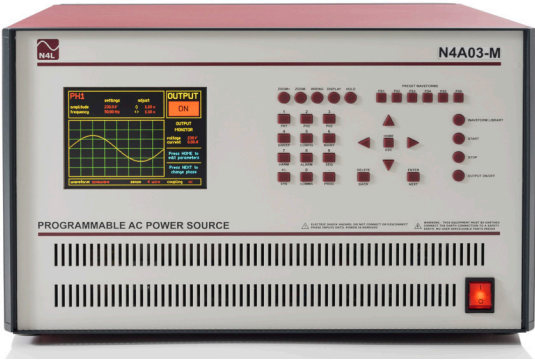
Řada N4A - Vlastnosti a výhody

Řešení analogové části:

AC a DC vazba.
Nezávislé řízení střídavých a stejnosměrných součástí.
Nízké THD
Systém dvou generátorů signálu umožňuje nastavitelné generování průběhů s nízkofrekvenčními a vysokofrekvenčními složkami, aniž by trpěl typickým omezením paměti.
Dvojnásobný plný výkon po dobu 3 sekund u většiny modelů podporuje vysoký spouštěcí výkon testovaného zařízení bez nutnosti použití nadměrného zdroje.
Plný výkon do 1kHz
Pro malý signál např. harmonické složky do 10kHz

Řešení digitální části:

Programování sekvencí na předním panelu
Generování průběhu signálu na předním panelu
Zálohovaná paměť pro ukládání a vyvolání průběhů signálu
Vzdálená kalibrace ve spojení s analyzátory výkonu řady PPA

<p>LPA01</p>		<p>1MHz šířka pásma vazba AC+DC Laboratorní výkonový zesilovač Testování elektronických součástek Testování piezo komponentů</p>	<p>Vazba: AC, AC+DC a AC+(0.1 DC zesílení) Zesílení: 1x, 4x nebo 10x Filter: -3dB @ 80kHz Linear phase 40dB na dekádu</p>
<p>LPA400</p>		<p>1MHz šířka pásma Vysokonapěťová vazba AC+DC Vysokonapěťový laboratorní zesilovač Testování elektronických součástek Testování piezo komponentů</p>	<p>LPA400A ±400Vš @ 75mAš (50mArms) od DC do 100kHz Padající k ±40Vš @ 75mAš (50mArms) při 1MHz LPA400B ±180Vš @ 150mAš (100mArms) od DC do 200kHz Padající k ±40Vš @ 150mAš (100mArms) při 1MHz</p> <p>Vazba: AC, AC+DC a AC+(0.1 DC zesílení) Volby zesílení: x50, x200 nebo x500 Volby filtru: -3dB @ 80kHz lineární fáze 40dB/dekádu</p>
<p>LPA05</p>		<p>1MHz šířka pásma Vazba AC+DC Vysokoproudý laboratorní zesilovač</p>	<p>LPA05A ±40Vš @ 5Aš (3Arms) od DC do 250kHz Padající k ±20Vš @ 5Aš (3Arms) při 1MHz LPA05B ±16Vš @ 8Aš (5Arms) od DC do 1MHz</p> <p>Vazba: AC, AC+DC a AC+(0.1 DC zesílení) Zesílení: x10 Volba filtru: -3dB @ 85kHz lineární fáze 40dB / dekádu</p>
<p>Výkonové zdroje rodiny N4A</p>		<p>Programovatelné zdroje energie 3kVA až 67kVA DC až 1kHz frekvence základní složky výkonu Testování shody s normou IEC61000 Testování zařízení pro letectví a kosmonautiku Testování bílého zboží Umělá síť</p>	<p>Výstup AC 0-300VAC rms - od DC až 1kHz plná úroveň (10 kHz nízká úroveň) Výstup DC 0-425VDC</p> <p>N4A03 1f 3kVA (10Arms) 3 sekundy zapínací proud 20Arms N4A06 1f 6kVA (20Arms) 3 sekundy zapínací proud 40Arms N4A18 3f 18kVA (20Arms na fázi) 3 sekundy zapínací proud 40Arms na fázi N4A30 3f 30kVA (33Arms na fázi) 3 sekundy zapínací proud 64Arms na fázi N4A67 3f 67kVA (75Arms na fázi) 3 sekundy zapínací proud 100Arms na fázi</p> <p>Možnost paralelního provozu: N4A18 120Arms N4A30 200Arms</p>



N4L Newtons4th Ltd

www.newtons4th.com



www.blue-panther.cz, www.blue-panther.sk