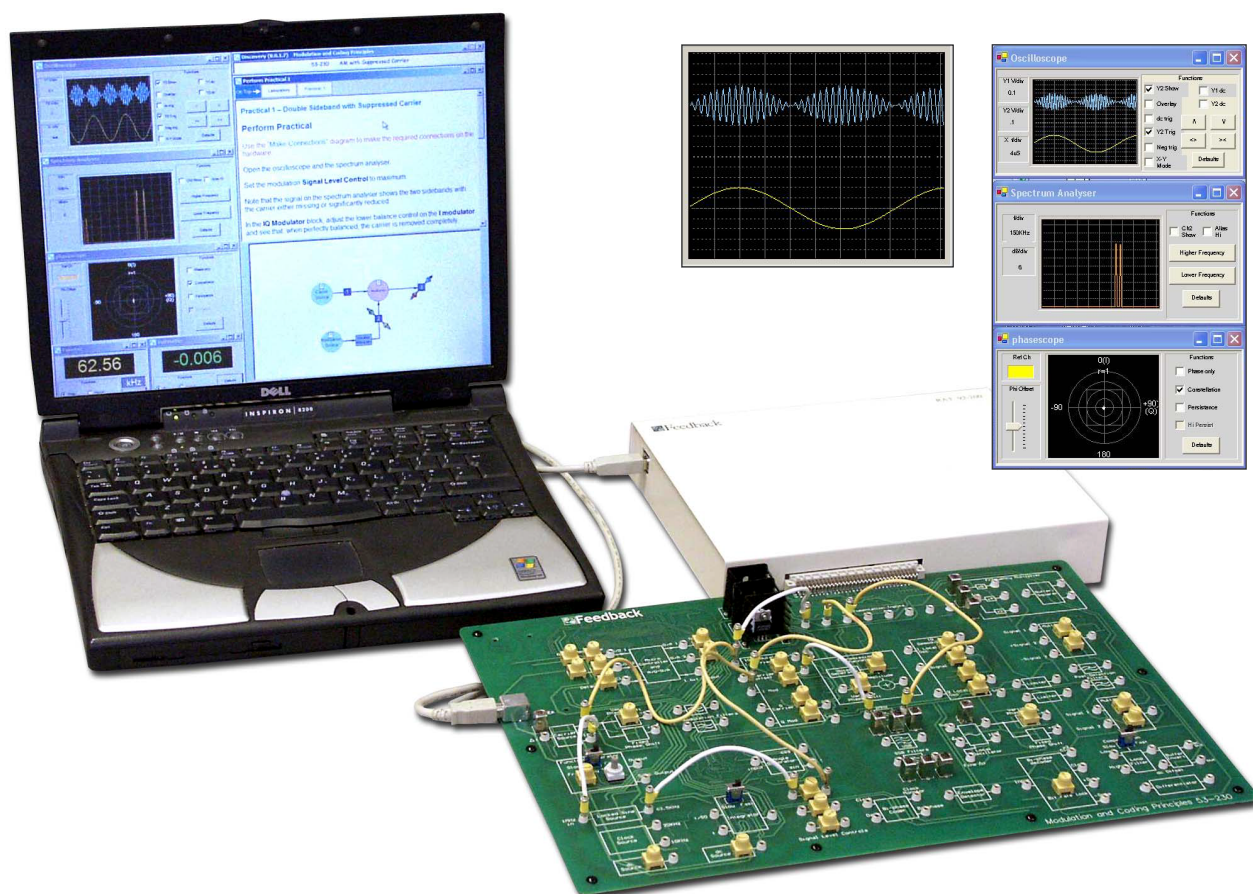




Erősítők és oszcillátorok munka-panel,

53-210

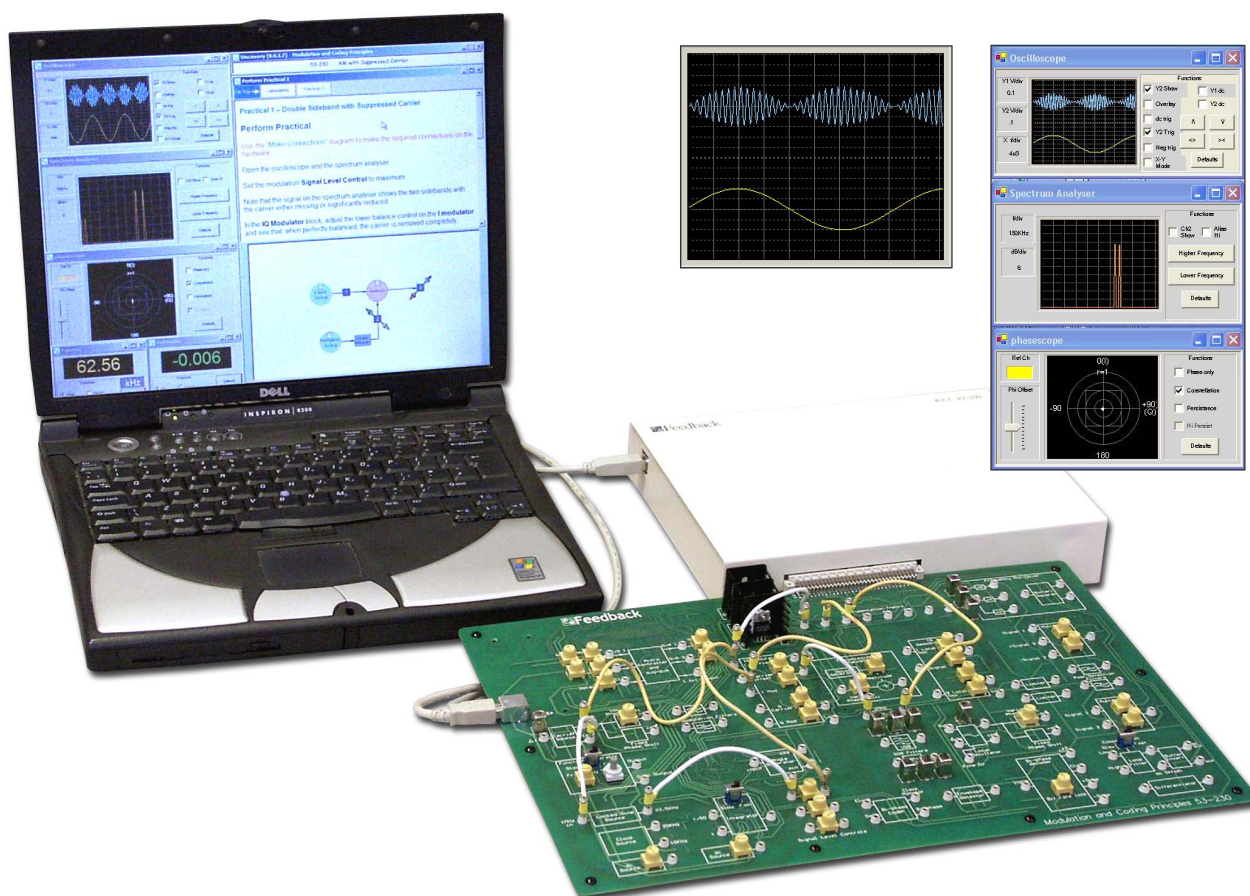
Jellemzők

- Alapvető áramköri paraméterek kvantitatív mérése
- Az erősítés-fázis analízátor használata

Ezzel a panellel lehetőség nyílik különböző erősítők, oszcillátorok és jelforrások megépítésére és mérésére. A virtuális műszerezéssel rendelkező Discovery interaktív szoftver segítségével mód nyílik a következő témakörök tanulmányozására: RC, LC és kristály-oszcillátorok működési elve, a visszacsatolás, hurokerősítés, amplitúdó stabilizálás, oszcilláció, torzítás és spektrum frekvencia stabilitás. Számítógépet használva a szoftver segítségével a vonatkozó Nyquist és Bode diagrammok egyszerűen jeleníthetők meg és tanulmányozhatók.

Témakörök:

- Áramkörök átviteli függvényei
- Feszültség-erősítő
- Áram-erősítő
- Feszültség-vezérelt áramkörök
- Műveleti erősítők
- RC fázistoló hálózatok
- Oszcilláció
- Wien-hidas oszcillátor
- A multivibrátor
- LC hálózatok
- Hangolt erősítők
- LC oszcillátorok
- Kristály-oszcillátorok
- Hangolt teljesítményerősítők



Áramkörök és szűrők munka-panel,

53-220

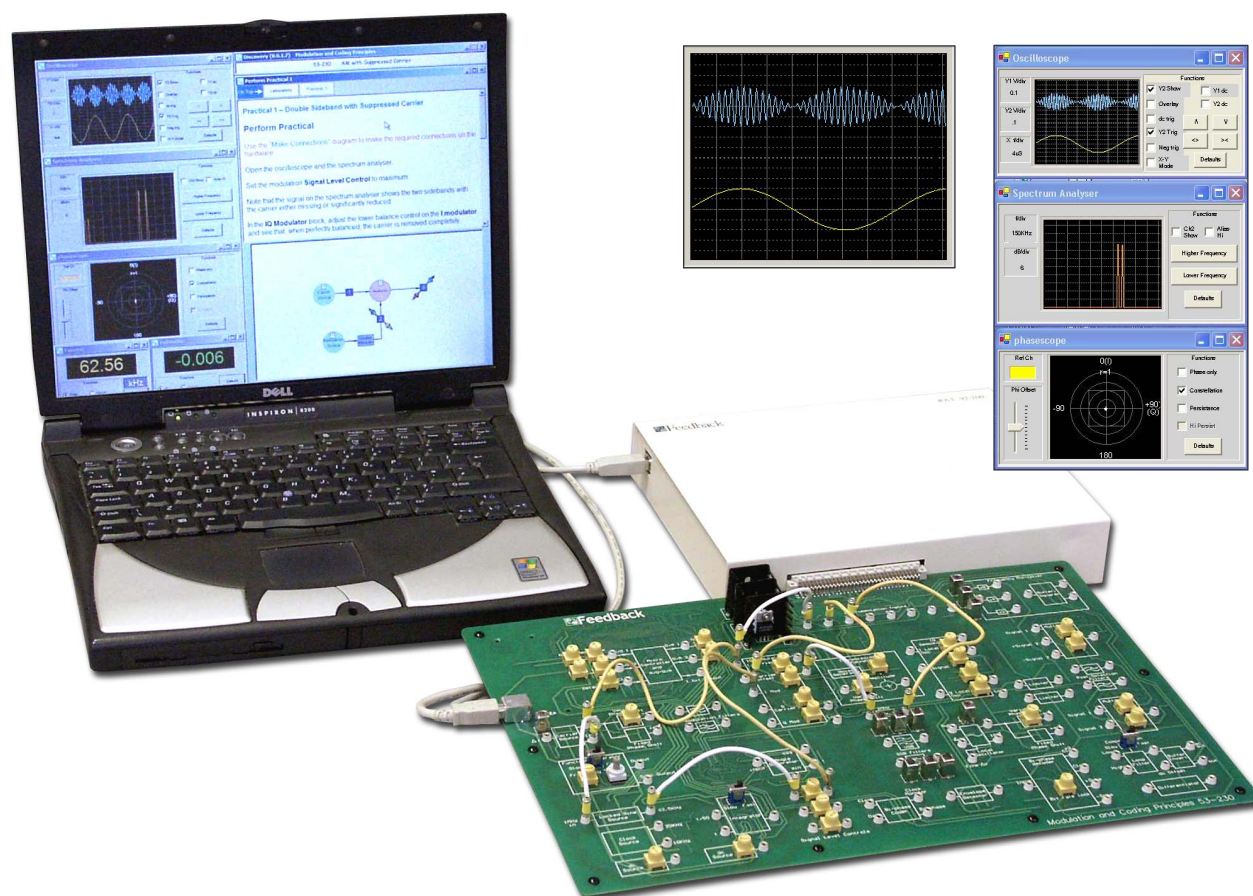
Jellemzők

- Alapvető áramkörti paraméterek kvantitatív mérése
- Az erősítés-fázis analízátor használata

Ezekkel az áramkörökkel a tanuló tanulmányozhatja a passzív, R-C és LC szűrőket, a jósági tényező változását a terhelés függvényében, az aluláteresztő kristály-szűrőket, az aktív szűrőket, az erősítővel felépített hangolt áramköröket és az automatikus erősítés-szabályozás (AGC) működését.

Témakörök:

- Áramkörök átviteli függvényei
- Hangolt áramkörök
- Hangolt csatolt áramkörök
- Kristály-szűrők
- Kerámia sáváteresztő szűrők
- LC aluláteresztő szűrők
- LC feluláteresztő szűrők
- Műveleti erősítővel felépített hangfrekvenciás szűrők



Modulációs és kódolási elvek

53-230

Jellemzők

- Alkalmas kezdő és középszintű oktatásra
- Nagyszámú gyakorlat a kézikönyvben
- Modern modulációs elvek és megvalósításuk
- Integrált hardver és szoftver környezet
- Háttér információ, elmélet és gyakorlati tanácsok a képernyőn
- A szoftver tartalmazza a szükséges műszerezést, köztük a Konstellaáció-mérőt
- Nincs szükség egyéb drága műszerezésre
- Önmagában működő egység, de hálózatra kötve is alkalmazható (a Feedback Discovery Laboratory Manager-rel)

A Modulációs és kódolási elvek gyakorló egy nyitott panel, amellyel a mai analóg és digitális kommunikáció rendszerek modulációs és demodulációs elve ismerhető meg és gyakorolható.

A panel egy USB valós-idejű terminálon keresztül (92-200 RAT) csatlakozik egy számítógéphez. A terminál biztosítja a panel számára szükséges tápfeszültségeket is.

A panelhez tartozó laboratóriumi szoftver csomag igen sok mérést és gyakorlatot tartalmaz a hozzájuk tartozó elmélettel és háttér-információkkal. A szoftver ugyancsak biztosítja a mérésekhez szükséges virtuális műszerezést, ami a jelek méréséhez és a mért értékek kijelzéséhez szükséges.

Témakörök

A készülékkel igen sok gyakorlati mérés valósítható meg. Az alábbiakban 17 mérési gyakorlatot adunk meg, mindegyik 4 alfejezetre osztva:

Jelek időbeli viselkedése és a frekvencia függvény

A szinusz jel spektruma, háromszög és négyszög jelek, szűrés, a zaj

Mintavételezés és időosztásos multiplexelés

Mintavételezés, A/D és D/A; aliasing; TDM

Amplitúdó Moduláció

Kétoldalas AM moduláció és demoduláció, modulációs tényező, sávszélesség, burkológörbe

Elyomott vivőjű AM

DSBSC; moduláció; demoduláció; SSBSC; generálás és demoduláció

SSB megvalósítása IQ modulátorral

ASK moduláció

ASK előállítás; többszintű ASK; ASK demodulációja

Frekvencia-moduláció

A frekvencia-moduláció elve; közvetlen oszcillátoros FM; eltérés; spektrum; sávszélesség; Bessel-függvények; Carson-szabály; PLL demoduláció

Frekvencia moduláció megvalósítása IQ modulátorral FSK moduláció

FSK moduláció és demoduláció PLL áramkörrel; minimális FSK; többszintű FSK

Fázis-moduláció

Fázis-moduláció megvalósítása IQ modulátorral, demoduláció maradék-vivő elven, demoduláció frekvencia-demodulátorral

FSK moduláció

BPSK moduláció; BPSK demoduláció maradék-vivő elven; demoduláció Costas-hurokkal és frekvencia-szorzóval

Többfázisú FSK

4-PSK (QPSK) és 8-PSK moduláció; BPSK és QPSK megvalósítása IQ modulátorral; QPSK demodulációja kettős Costas-hurokkal; vivő visszaállítás

Négyzetes amplitúdó moduláció (QAM)

QAM megvalósítása és karakterisztikája; QAM konstellációk; az amplitúdó és fáziszaj hatása a QAM-re; QAM demodulációja

Kódolatlan bináris adat formátumok

NRZ és RZ bipoláris és unipoláris formában

Kétfázisú adatformátum

Kétfázisú adatok előállítása és dekódolása

Alternatív jel invertálás

AMI kódolás és megvalósítása

Szó-szinronizálás

Szinchronizálás; szinkron szavak beépítése

Műszaki adatok

A szükséges műszerek: (szoftverben megvalósítva)

- Kétcsatornás oszcilloszkóp
- Spektrum analízátor
- Fázis-szkóp vektor-diagrammos kijelzéssel
- Konstelláció kijelző
- Frekvenciamérő
- Feszültségmérő

Méretetek / súly

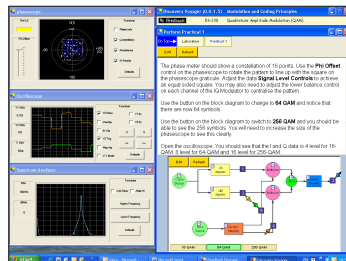
- Méretek: 410 mm x 270 mm x 60 mm
- Súly: kb. 1 kg

Tender specifikáció

- Önállóan készülékként használható, nyitott-paneles telekommunikáció gyakorló
- Alkalmas a modulációs és kódolási elvek oktatására
- A panel egy u.n. Valós-idejű hozzáférésű terminál (RAT) alkalmazásával USB-n keresztül PC-hez csatlakoztatható
- A készülékhez tartozó interaktív szoftver tartalmazza a szükséges műszerezést és a tárgyalandó témaköröket
- A PC-alapú műszerezésnél minden műszer megjeleníthető egyszerre Windows alatt
- A PC-alapú műszerezés a következő műszereket tartalmazza: oszcilloszkóp, spektrum analízátor, frekvenciamérő, feszültségmérő, fázismérő és erősítés-fázismérő
- A fázismérő használható konstelláció-mérőnek is a 16, 64 és 256QAM mérési gyakorlatokban
- A tárgyalt témakörök lefedik az analóg és digitális modulációs módokat
- 17 gyakorlat, 4 alfejezettel
- Használható, mint önálló készülék, vagy hálózatban a Discovery Lab Manager segítségével
- A panel mérete 410 mm x 270 mm x 60 mm, súlya kb. 1 kg
- A gyakorlatokat tartalmazó kézikönyvvel szállítva
- 2 év jótállással szállítva

Rendelési adatok

Modulációs és kódolási elvek	53-230
USB gyors hozzáférésű terminál (RAT)	92-200



Beépített utasítások és műszerezés



Feedback Instruments Limited

Park Rd, Crowborough, East Sussex, TN6 2QR, England.

Tel: +44 (0) 1892 653322

Fax: +44 (0) 1892 663719

E-mail: feedback@fdbk.co.uk Website:

www.fbk.com



Forgalmazó

RAPAS kft

1184 Budapest, Üllői út 315.

Tel.: 06 1 294 2900 Fax: 06 1 294 5837

Internet: www.rapas.hu e-mail: rapas@t-online.hu