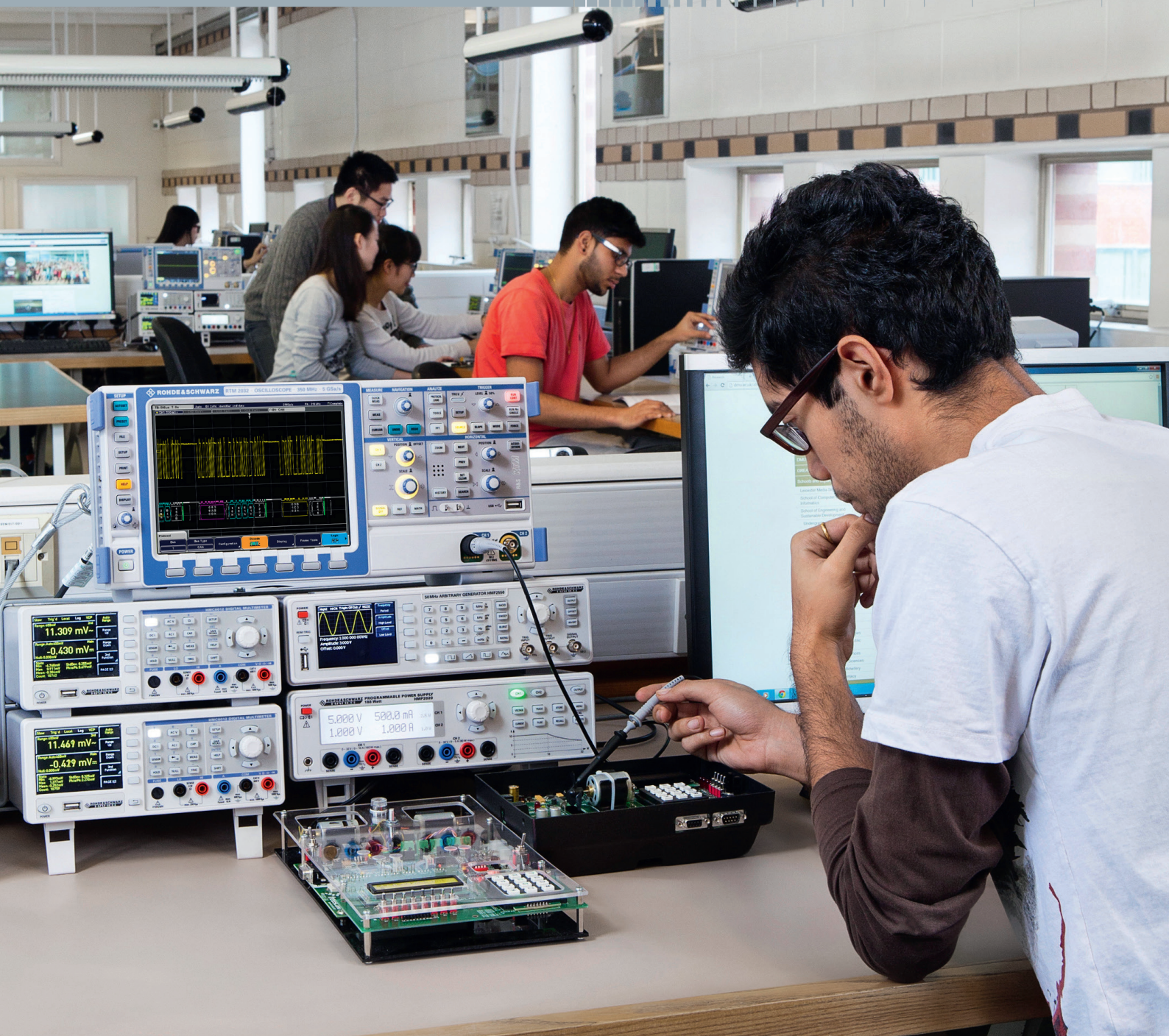
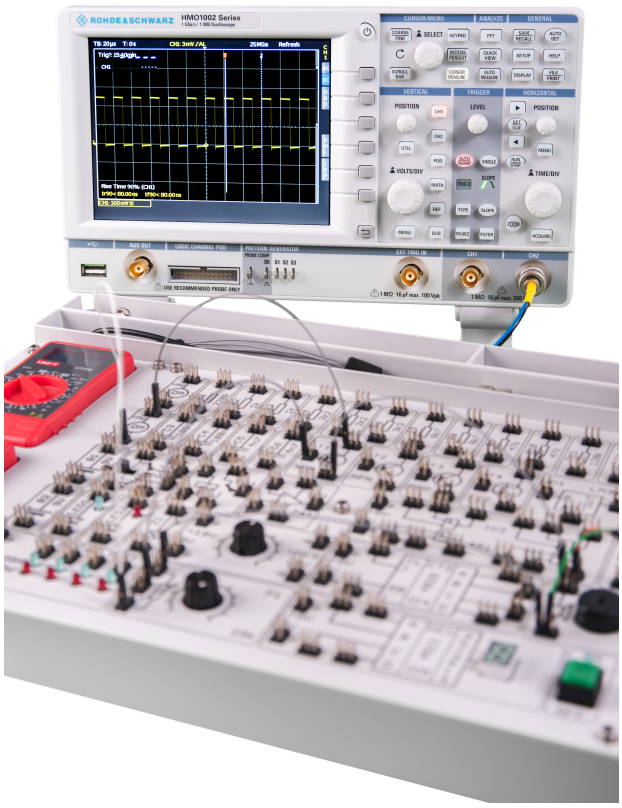
# Školní stavebnice

## Učební pomůcka pro výuku fyziky

ROHDE&SCHWARZ

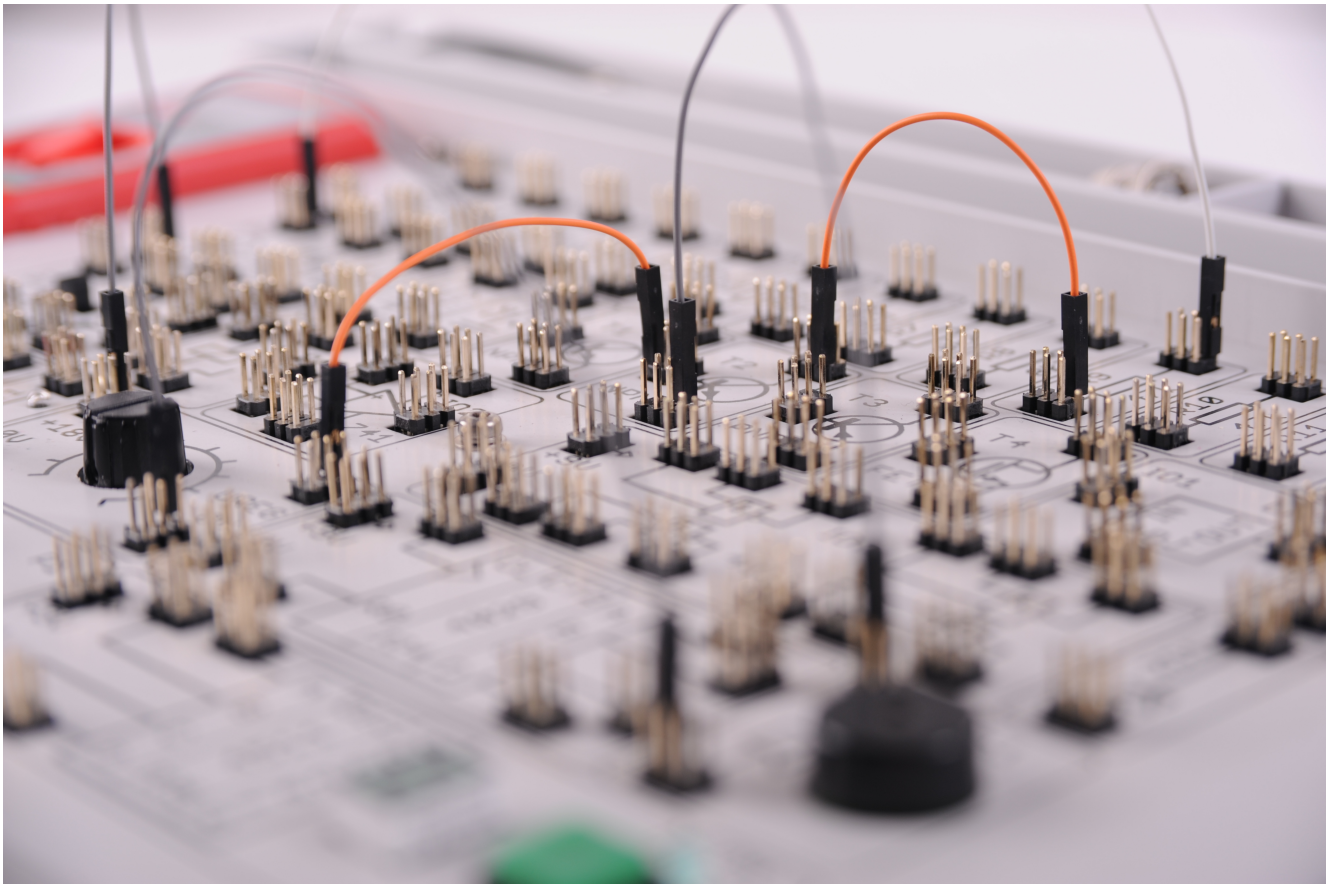


# Školní stavebnice R&S®ESK15R




**Školní stavebnice je určena k výuce kurzu fyziky na druhém stupni základních škol, gymnázií a středních odborných škol (stejnosměrný proud, polovodiče, nabíjení kondenzátoru, pokusy s elektromagnetickým relém).**

- Zařízení je díky bateriovému napájení plně autonomní, nepotřebuje učebnu vybavenou rozvodem síťového napájení.
- Rozměry stavebnice jsou 375 x 260 x 55 mm.
- Využití stavebnice lze rozšířit s použitím osciloskopu R&S®HMO k zobrazení průběhů elektrických veličin.
- Nf kabely s BNC konektory k připojení k osciloskopu jsou součástí stavebnice.
- Ochrana proti vybití baterií - automatické vypínání napájení měřících přístrojů.
- Příručka s 40 vyzkoušenými a popsanými pokusy je součástí dodávky.
- Servis je zajištěn ve výrobním závodě.



Stavebnice je uložena v hliníkové skříni o rozměrech 375 x 260 x 55 mm.

# Možnosti stavebnice

### Rozšíření s osciloskopem

Pro prohloubení pokusů se střídavým proudem je vhodné použít oskciloskop R&S®HMO1002, který je přímo určen pro školní demostrace. Digitální osciloskop obsahuje i nízkofrekvenční generátor 50Hz - 10kHz včetně tvarových kmitů. Díky rozšíření s osciloskopem lze tak pokrýt veškerou oblast klasické analogové a číslicové elektroniky.

### Bateriové napájení

Stavebnice je díky bateriovému napájení plně autonomní a nepotřebuje učebnu vybavenou rozvodem síťového napájení.

### Pokusy

Součástí balení je příručka s 40 vyzkoušenými a detailně popsanými pokusy jako např. aplikace Kirchhoffových zákonů, potenciometr, funkce kondenzátoru, pokusy s relé aj.

# Měřící úlohy

### Stavebnice umožňuje studentům provádění pokusů v těchto oblastech:

Fyzika - elektřina a magnetismus
Základy elektrotechniky
Zapojení pro zábavu i poučení

### Měřící úlohy pro předmět fyzika - elektřina a magnetismus

VA charakteristika žárovky a rezistoru
- Regulovaný zdroj napětí a voltmetr
- Odpor a VA Charakteristika rezistoru a žárovky
- Zobrazení VA charakteristiky pomocí testeru součástek

Kirchoffovy zákony - aplikace
- Vnitřní odpor baterie
- Potenciometr, Wheatstoneův můstek a jeho vyvážení

Funkce kondenzátoru
- Nabíjení kondenzátoru - měření pomocí stopek
- Nabíjení kondenzátoru - měření pomocí osciloskopu

Pokusy s relé
- Měření hysterze relé 17
- Měření doby sepnutí relé

Charakteristiky polovodičových součástek
- VA charakteristika diody - ruční měření
- VA charakteristika Zenerovy diody, vykreslená osciloskopem
- Princip zesílení bipolárního tranzistoru
- Princip zesílení unipolárního tranzistoru

Frekvenční charakteristiky RC obvodu
- Kmitočtová a fázová charakteristika integračního článku

### Zapojení pro zábavu i poučení

- Signalizace stavu hladiny
- Indikace stavu baterie
- Wagnerovo kladívko
- Přerušovaná siréna
- Generátor náhodného čísla 0 až 7

### Měřící úlohy pro předmět základy elektroniky

Tranzistory a zesilovače (další rozbalení jednolivé pokusy níže)
- Výstupní charakteristiky tranzistoru, spínací režim
- Zesilovač se společným emitorem

Operační zesilovače (OZ)
- Invertující zesilovač
- Neinvertující zesilovač
- Součtový zesilovač
- Komparátor s hysterzí

Stabilizátory napětí
- Stabilizátor napětí se Zenerovou diodou
- Stabilizátor napětí s obvodem LM317
- Zpětnovazební stabilizátor s tranzistory

RC oscilátory
- Multivibrátor se dvěma tranzistory
- Multivibrátor s operačním zesilovačem a proměnnou frekvencí
- Wienův oscilátor

Logické obvody
- Převodní charakteristika logického obvodu řady 4000 a použití logické sondy
- Funkce NAND
- Funkce NOR
- Funkce EXCLUSIV-OR
- Klopný obvod R-S
- BCD kod a sedmisegmentový displej
- Čítač - základní funkce
- Čítač - dělička kmitočtu 42

**Služby, na které se můžete spolehnout**

- Celosvětově
- Místní a personalizované
- Flexibilní a šité na míru
- Kvalita bez kompromisů
- Dlouhodobá spolehlivost

Distributor:

ROHDE & SCHWARZ – Praha s. r. o.
Hadovka Office Park, Evropská 2590/33c
160 00 Praha 6

Telefon: +420 234 749 109

Servis

ROHDE & SCHWARZ, závod Vimperk, s. r. o.
Špidrova 49
385 01 Vimperk

Telefon: +420 388 452 213

www.rohde-schwarz.com

3607.2049.62