

## Documentation

Document No.: 20035901

Document date:

Customer No. : 162971

Pos.	Item No.	Image
10	1000731 [U60020]	

### Student Kit Meccanica

Kit per l'esecuzione di 25 esperimenti base di meccanica sui corpi solidi, liquidi e gassosi. Confezione in resistente scatola di plastica con inserti in materiale espanso e coperchio trasparente. Gli esperimenti vengono preparati ed eseguiti in poco spazio ma sono comunque ben visibili sulla piastra base dello Student Kit base 1000730 (U60011).

La fornitura comprende:

- 1 striscia di acciaio per molla
- 1 braccio di leva
- 1 righello
- 1 puleggia
- 1 puleggia con ganci
- 1 Massa da 100 g
- 3 pesi da 50 g
- 2 pesi da 25 g
- 1 dinamometro 2 N
- 1 asse di metallo
- 4 anelli per asse di metallo
- 1 puleggia con corda
- 1 bilancia
- 1 ceppo di attrito
- 1 molla a spirale
- 1 corpo in acciaio
- 1 corpo in alluminio
- 1 corpo in legno
- 1 tubo di silicone 500 mm x 3 mm Ø
- 1 giunto per tubo
- 1 clip di supporto 8 mm Ø
- 1 clip di supporto 14 mm Ø
- 1 siringa 60 ml
- 1 siringa 30 ml
- 1 sfera di plastica
- 1 tappo di gomma (30 mm x 31/25 mm Ø)
- 1 imbuto 40 mm Ø
- 1 Manometro a U
- 1 cilindro graduato
- 100 g plastilina



Incluse 25 descrizioni di esperimenti sulla meccanica:

Effetti dinamici Forza e forza opposta Deformazione di forze (2 esperimenti) Massa e densità dei corpi Attrito (2 esperimenti) Leva a un braccio Leva a due bracci (2 esperimenti) Puleggia fissa Puleggia mobile Pulegge fisse e mobili Piani inclinati (2 esperimenti) Vasi comunicanti Pressione nei liquidi Principio del manometro a U Pressione pesante nei liquidi Mancanza di resistenza nei liquidi Galleggiamento e immersione L'aria come corpo Pressione e volumi Temperature e volumi Effetto della

Pos.	Item No.	Image
------	----------	-------

pressione dell'aria

## 20 1000732 [U60040]

### Student Kit Termologia

Kit per l'esecuzione di 10 esperimenti fondamentali di termologia. Confezione in resistente scatola di plastica con inserti in materiale espanso e coperchio trasparente. La fornitura comprende un CD con le istruzioni per gli esperimenti. Gli esperimenti vengono preparati ed eseguiti in poco spazio ma sono comunque ben visibili sulla piastra base dello Student kit base 1000730 (U60010).

La fornitura comprende: 1 Beuta 100 ml 1 strisce bimetalliche 1 specchio concavo su asta 1 asta di alluminio 200 mm 1 termometro  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  ?  $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$  1 tubo di vetro angolato a  $90^{\circ}$  1 tappi di gomma 25 mm x 24/19 mm Ø 1 Bruciatore ad alcool 1 base in ceramicaIncluse 10 descrizioni di esperimenti sulla termodinamica:

Principio del termometro Riscaldamento corpi solidi Riscaldamento corpi liquidi Riscaldamento corpi gassosi Comportamento dei bimetalli Conduzione termica Radiazione termica Condensazione Distillazione Temperatura di miscelazione



## 30 1000734 [U60050-230]

### Student Kit Ottica @230V

Kit per l'esecuzione di 23 esperimenti fondamentali di ottica. Confezione in resistente scatola di plastica con inserti in materiale espanso e coperchio trasparente. La fornitura comprende un CD con le istruzioni per gli esperimenti.

Gli esperimenti vengono preparati ed eseguiti in poco spazio ma sono comunque ben visibili sul banco ottico in dotazione.

La fornitura comprende: 2 lenti,  $f = +100\text{ mm}$  1 lente,  $f = +50\text{ mm}$  1 lente,  $f = -100\text{ mm}$  1 lente,  $f = +300\text{ mm}$  1 supporto per diaframma 1 alimentatore a spina per lampada ottica 1 lampada ottica 1 mascherina goniometro 1 schermo di proiezione / tavolo da esperimenti 1 banco ottico 2 lumini 1 corpo opaco 1 diaframma a fenditura singola 1 diaframma a fenditura tripla 1 diapositiva a colori (magenta, giallo, ciano) 1 diaframma F 1 specchio flessibile 1 lastra pianparallela 1 corpo semirotondo 1 lente convessa 1 lente concava 1 prisma rettangolare 2 fogli di carta millimetrata, trasparenti DIN A5 1 righelloIncluse 23 descrizioni di esperimenti sull'ottica: Diffusione della luce Luce e ombra Immagine riflessa sullo specchio piano Specchio concavo e convesso Rifrazione della luce (2 esperimenti) Indice di rifrazione Lenti ottiche (percorso dei raggi luminosi) Fuoco di lenti convergenti Formazione di immagini su lenti convesse Leggi di rappresentazione Distanza focale di lenti convergenti Lente di ingrandimento Funzione dell'occhio Funzione degli occhiali (2 esperimenti) Principio di funzionamento della macchina fotografica Principio di funzionamento del proiettore per diapositive Principio di funzionamento del cannocchiale galileiano Principio di funzionamento del cannocchiale astronomico Principio di funzionamento del microscopio Rifrazione della luce Sintesi di colori



Pos.	Item No.	Image
------	----------	-------

**40 1009883 [U60060]**

**Student Kit Elettrostatica**

Kit per l'esecuzione di 15 esperimenti base di elettrostatica. La dotazione di serie comprende elettroscopio, indicatore di carica, accumulatore di carica e piezo separatore di carica.

Confezione in resistente scatola di plastica con inserti in materiale espanso e coperchio trasparente. La fornitura comprende un CD con le istruzioni per gli esperimenti.

Gli esperimenti vengono preparati ed eseguiti in poco spazio ma sono comunque ben visibili nel telaio di montaggio fornito in dotazione.



La fornitura comprende: 1 base 1 telaio di montaggio 2 aste di alluminio 1 asta di alluminio con magneti 1 elettroscopio 1 piastra di plastica ad angolo 1 bacchetta di plastica 1 bacchetta di vetro 1 corpo conduttore 1 set di chiodi 1 disco di polverizzazione 1 corpo del pendolo (sfera di polistirolo espanso) 1 ago con filettatura 1 set di plastilina 2 cavi per esperimenti 1 set di palloncini 1 set di carta e 1 panno in stoffa 1 set di strisce metalliche 1 piezo separatore di carica 1 gabbia di Faraday 1 tazza di Faraday 1 indicatore di carica 1 accumulatore di carica 2 piastre del condensatore 1 dielettrico Inclusive 15 descrizioni di esperimenti nell'ambito dell'elettrostatica:

- Carica elettrostatica dei capelli
- Effetti dinamici su particelle scariche
- Indicatore di carica
- Effetto dinamico tra corpi carichi
- Costruire da soli un "elettroscopio"
- L'elettroscopio
- Il "ciuffo"
- Dimostrazione di carica in un condensatore
- Il "pendolo di carica"
- Il "disco di polverizzazione"
- Separazione di carica per induzione
- Trasporto della carica con una paletta di carica
- Tazza di Faraday
- Gabbia di Faraday
- Condensatore a piastre

**50 1017213 [U60070]**

**Student Kit Elettrotecnica**

Kit per l'esecuzione di 28 esperimenti scolastici nel campo dell'elettrotecnica. In scatola in plastica stabile con inserto in espanso formato sull'apparecchio e coperchio trasparente. I circuiti vengono realizzati con componenti nell'alloggiamento del conduttore su una scheda. L'alimentazione di corrente avviene tramite una o due monocolle tipo D, LR20, 1,5 V (batterie escluse) o tramite un alimentatore esterno.



Incluse 28 descrizioni di esperimenti sull'elettrotecnica:

- Il circuito elettrico semplice (2x)
- Conduttori e isolanti elettrici
- Effetto termico e luminoso
- Differenti fonti di elettricità
- Conduzione di corrente in liquidi
- Commutatore unipolare
- Deviatore

Pos.	Item No.	Image
	<p>Misurazione della corrente nel circuito elettrico semplice</p> <p>Misurazione della tensione nel circuito elettrico semplice</p> <p>Collegamento in serie di lampadine a incandescenza</p> <p>Collegamento in parallelo di lampadine a incandescenza</p> <p>Tensione ai morsetti e tensione a vuoto</p> <p>Collegamento in serie e in parallelo di batterie</p> <p>Batteria di limone</p> <p>Relazione tra tensione e corrente in base alla variazione della tensione</p> <p>Dipendenza della potenza elettrica dalle grandezze nel circuito elettrico</p> <p>Dipendenza del lavoro elettrico dalle grandezze nel circuito elettrico</p> <p>Resistenza ohmica</p> <p>Dipendenza della temperatura della resistenza elettrica (2x)</p> <p>Dipendenza della resistenza dalla lunghezza del filo</p> <p>Dipendenza della resistenza dalla sezione del filo</p> <p>Dipendenza della resistenza dal materiale del filo</p> <p>Resistenza specifica</p> <p>Collegamento in serie di resistenze</p> <p>Collegamento in parallelo di resistenze</p> <p>Resistenza variabile</p> <p>Potenziometro</p> <p>Incluse 28 descrizioni di esperimenti sull'elettrotecnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il circuito elettrico semplice (2x)</li> <li>• Conduttori e isolanti elettrici</li> <li>• Effetto termico e luminoso</li> <li>• Differenti fonti di elettricità *)</li> <li>• Conduzione di corrente in liquidi *)</li> <li>• Commutatore unipolare</li> <li>• Deviatore</li> <li>• Misurazione della corrente nel circuito elettrico semplice **)</li> <li>• Misurazione della tensione nel circuito elettrico semplice **)</li> <li>• Collegamento in serie di lampadine a incandescenza</li> <li>• Collegamento in parallelo di lampadine a incandescenza</li> <li>• Tensione ai morsetti e tensione a vuoto **)</li> <li>• Collegamento in serie e in parallelo di batterie **)</li> <li>• Batteria di limone **)</li> <li>• Relazione tra tensione e corrente in base alla variazione della tensione *)**)</li> <li>• Dipendenza della potenza elettrica dalle grandezze nel circuito elettrico *)**)</li> <li>• Dipendenza del lavoro elettrico dalle grandezze nel circuito elettrico *)**)</li> <li>• Resistenza ohmica *)**)</li> <li>• Dipendenza della temperatura della resistenza elettrica (2x) *)**)</li> <li>• Dipendenza della resistenza dalla lunghezza del filo *)**)</li> <li>• Dipendenza della resistenza dalla sezione del filo *)**)</li> <li>• Dipendenza della resistenza dal materiale del filo *)**)</li> <li>• Resistenza specifica *)**)</li> <li>• Collegamento in serie di resistenze *)**)</li> <li>• Collegamento in parallelo di resistenze *)**)</li> <li>• Resistenza variabile</li> <li>• Potenziometro *)**)</li> </ul> <p>1002776 Alimentatore CC 0 - 12 V, 3 A (230 V; 50/60 Hz)</p> <p>o</p> <p>1002776 Alimentatore CC 0 - 12 V, 3 A (115 V; 50/60 Hz)</p> <p>(per esperimenti con contrassegno *)</p> <p>Multimetro analogico (per esperimento con contrassegno **)</p>	

Pos.	Item No.	Image
------	----------	-------

60 1021091 [U22500-230]

### Alimentatore AC/DC 0-12V, 3 A @230V

Alimentatore a bassa tensione con tensione di uscita regolata, stabilizzata e impostabile di continuo. Uscita di tensione continua con protezione da cortocircuito permanente e protezione da tensioni esterne. Le tre uscite di tensione alternata separate galvanicamente dall'uscita di tensione continua sono protette dal sovraccarico mediante fusibili per semiconduttori (Multifuse). • Bassa tensione di sicurezza e/o bassa tensione di funzionamento • Trasformatore di sicurezza secondo la norma EN 61558-2-6 • Separazione sicura tra alimentazione di rete e circuiti di uscita Uscita CC: 0 – 12 V, max. 3 A Uscite CA: 3/ 6/ 9\*/ 12 V, max. 3 A (\* come differenza) Potenza di uscita: max. 36 W Stabilità a pieno carico: ≤ 50 mV Ondulazione residua a pieno carico: ≤ 10 mVPP Attacchi: tramite jack di sicurezza da 4 mm



70 1013526 [U8557330]

### Multimetro analogico ESCOLA 30

Misuratore scolastico a lunga durata protetto da cortocircuito per la misurazione di tensioni e correnti nel range delle basse tensioni. La protezione da sovraccarico elettronica si ottiene senza valvole a fusibile nel dispositivo, eliminando così la fastidiosa sostituzione dei fusibili e la necessità di parti di ricambio. La protezione funziona comunque senza energia ausiliaria ed è garantita anche con batteria scarica o assente.

Tensione continua e alternata: 0,3 – 30 V, per 5 range  
Corrente continua e alternata: 1 – 3000 mA, per 5 range  
Categoria del misuratore: CAT I, 30 V



80 1000816 [U8440012]

### Apparecchio didattico per acustica

Grazie all'apparecchio didattico per acustica gli studenti possono eseguire autonomamente numerosi esperimenti di acustica. Prima di tutto si analizzano le varie sorgenti sonore e si elaborano i concetti di rumore, detonazione e tono ma anche l'altezza e il volume del suono. Le onde di una corda illustrano le oscillazioni armoniche e le armoniche. Gran parte degli esperimenti si basa su vari strumenti musicali. Il monocordo consente di determinare in modo sperimentale numerosi toni alti ed i successivi intervalli. Questi esperimenti sono completati dall'uso di altri strumenti e interessante e si ricollegano alle lezioni di musica.

Argomento degli esperimenti:

Rumore, detonazione, tono puro Colonnine d'aria oscillanti Canna labiale Barre, piastre e campane oscillanti Infrasuoni Ultrasuoni Diapason con punta scrivente Onde di corda progressive Velocità di propagazione dei suoni Sorgenti sonore in movimento (effetto Doppler) Oscillazioni piastre (figure sonore di Chladni) Oscillazioni delle campane Onde di corda stazionarie, armoniche Colori dei suoni degli strumenti musicali Colori musicali del tono di voce umano Misurazione della lunghezza d'onda (figure di polvere di Kundt) Risonanza Risuonatore sferico di Helmholtz Analisi sonora Volume Altezza del tono negli strumenti a corda Altezza del tono negli strumenti a fiato Canna ad ancia Sala di do maggiore e i suoi intervalli Accordo di terza, armonie Semitoni, maggiore e minore Dimensioni: ca. 530x375x155 mm<sup>3</sup>

Peso: ca. 4,5 kg



Pos.	Item No.	Image
------	----------	-------

Dotazione: 1 monocordo, con scala di misura e del suono 1 corda di acciaio 1 corda in perlon 1 bilancia a molla su supporto 1 canna ad ancia con 8 valvole 1 diapason con punta scrivente 21 Hz 1 diapason, 440 Hz 1 diapason in metallo leggero, 1700 Hz 1 canna labiale 1 colonnina d'aria chiusa adattabile 1 colonnina d'aria aperta adattabile 1 piastra Chladni con asta 1 canna Galton 1 tubo di Kundt con morsetto di supporto 5 g polvere di lycopodio in diffusore 1 metallofono con martelletto 1 corda per onde 1 risuonatore di Helmholtz, 70 mm Ø 1 risuonatore di Helmholtz, 52 mm Ø 1 risuonatore di Helmholtz, 40 mm Ø 1 risuonatore di Helmholtz, 34 mm Ø 1 morsa a vite 1 blocco di plastica 1 pistone

**90 1000730 [U60011]**

**Student Kit Base**

Kit di base per gli STUDENT Kit Meccanica (U60020) e Termologia (U60040). Costituito da una piastra di base molto robusta in plastica, materiale di supporto in alluminio anodizzato e altri componenti utilizzabili sia negli esperimenti di meccanica che di termologia. Confezione in resistente scatola di plastica con inserti in materiale espanso e coperchio trasparente. La fornitura comprende un CD con le istruzioni per gli esperimenti.



La fornitura comprende:

- 1 piastra di base
- 1 piede di supporto
- 2 aste di supporto 360 mm
- 1 asta di supporto, 250 mm
- 2 aste di supporto 100 mm
- 2 doppio manicotto con fessura
- 1 clip di supporto 8 mm Ø
- 1 clip di supporto 22 mm Ø
- 1 clip di supporto 27 mm Ø
- 1 becher 500 ml
- 1 provetta
- 1 tubo di vetro 50 mm
- 1 tubo di vetro 250 mm
- 1 tubo di silicone 500 mm x 6 mm Ø
- 4 g glicerina
- 1 CD con le istruzioni per gli esperimenti