

Documentation

Document No.: 20036076

Document date:

Customer No. : 165021

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

1 1002967 [U15310]

Macchina di Wimshurst

Struttura sperimentale storica per generare tensioni continue elevate, non pericolose, per molti esperimenti nell'ambito dell'elettrostatica. Azionamento a manovella e trasmissione a cinghia, distanza degli elettrodi regolabile, due condensatori ad alta tensione (bottiglie di Leida).

Diametro: 310 mm

Lunghezza della scintilla: max. 120 mm

Dimensioni: ca. 360x250x400 mm³

Massa: ca. 3,4 kg



2 1002964 [U15300-230]

Generatore di Van de Graaff @230V

Generatore per generare tensioni continue elevate a bassa intensità di corrente per molti esperimenti relativi all'elettrostatica. Sfera conduttrice estraibile, motore di azionamento a velocità regolabile, compreso piccolo elettrodo di scarica su asta.

Tensione: fino a 100 kV circa

Percorso di scarica: fino a 5 cm

Sfera conduttrice: 190 mm Ø

Sfera su asta: 460 mm, Ø 90 mm

Dimensioni: ca. 240x190x620 mm³



3 1021369 [U8557810]

Kit per elettrostatica

Questo kit consente di eseguire molti esperimenti storici relativi ai fenomeni elettrostatici. I pezzi sono provvisti di uno spinotto da 4 mm e possono quindi essere montati su un supporto isolato, con possibilità di essere sostituiti rapidamente. La dotazione di serie comprende delle cavi di collegamento per il collegamento alla fonte di carica. Come fonte di carica per gli esperimenti si consiglia la macchina di Wimshurst (P-1002967).

La fornitura comprende:

- 1 Base di supporto
- 1 Asta di supporto, isolata, con presa di fermo e di connessione
- 1 Sfera conduttrice 30 mm Ø, con spinotto
- 1 Apparecchiatura per sfera in movimento
- 1 Pendolino doppio
- 8 Palline di polistirene
- 1 Custodia con elettrodo a sfera
- 1 Custodia con elettrodo a punta

No Image available

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

- 1 Cuscinetto a rullini con pin connettore
- 1 Fascio di strisce di plastica su asta
- 1 Lavagna luminosa
- 1 Carillon
- 1 Asta per attrito, plastica, con jack da 4 mm
- 2 Cavi di collegamento Coni di incenso Istruzioni per l'esperimento

4 1002709 [U11053]

Aste di frizione

Due aste in PVC e vetro acrilico per esperimenti relativi all'elettricità per strofinio.
Lunghezza: 250 mm
Diametro: 10 mm



5 1009949 [U8492030]

Apparecchio di resistenza

Apparecchio per esaminare la dipendenza della resistenza elettrica da lunghezza, sezione e materiale del conduttore. 6 fili sono tesi uno accanto all'altro su una base di metallo e sono collegati ad entrambe le estremità con jack da 4 mm.

Fili: Costantana, 1,0 mm Ø
Costantana, 0,7 mm Ø (2x)
Costantana, 0,5 mm Ø
Costantana, 0,35 mm Ø
Ottone, 0,5 mm Ø
Lunghezza fili: 1000 mm
Dimensioni: ca. 1085x120x50 mm³
Peso: ca. 1,35 kg



6 1003312 [U33020-230]

Alimentatore DC 0-20V, 0-5A @230V

Alimentatore universale con indicatore digitale di corrente e tensione. La tensione di uscita e la corrente di uscita possono essere regolate di continuo. L'apparecchio può essere utilizzato come sorgente di tensione costante con limitazione della corrente oppure come sorgente di corrente costante con limitazione della tensione.

Uscita DC: 0 – 20 V, 0 – 5 A
Potenza di uscita: 100 W
Stabilità a pieno carico: ≤0,01% + 5 mV, ≤0,2% + 5 mA
Ondulazione residua: ≤1 mV, 3 mA
Display: 2 LED da 3 posti
Attacchi: tramite jack di sicurezza da 4 mm
Dimensioni: ca. 130x150x300 mm³
Peso: ca. 4,7 kg



7 1013526 [U8557330]



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

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



8 1002843 [U138021]

Set di 15 cavi di sicurezza per esperi.

Set di 15 fili di rame avvolti in PVC ad alta flessibilità, lunghezza 75 cm, dotati a entrambe le estremità di connettori laminati di sicurezza da 4 mm collegabili a cascata. Quattro cavi per ciascuno dei colori rosso, nero e blu, e un cavo per ciascuno dei colori verde, marrone e giallo-verde.

Sezione del conduttore: 2,5 mm²

Tensione: Basse tensioni

Corrente permanente max.: 32 A



9 1012902 [U33250]

Scheda per componenti

Scheda per la realizzazione di circuiti elettrici ed elettronici con componenti a spina..

Con prese di 4 mm sulla parte anteriore e posteriore, con collegamenti interni a quadrati con 9 prese ciascuno e due disposizioni continue in serie con 12 prese ciascuna.

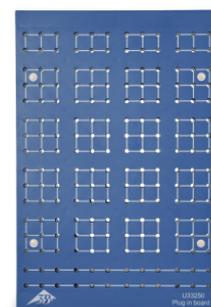
Due schede disposte l'una accanto all'altra possono essere collegate tra loro formando una postazione di lavoro di doppia grandezza mediante elementi a spina.

Quadrati: 16 completi e quattro metà

Distanze tra le prese: 19 mm tra due quadrati da bordo a bordo

50 mm tra due quadrati da centro a centro

Dimensioni: 300x200x24 mm³



10 1012912 [U333020]

Resistenza 220 Ω, 2 W, P2W19

Componenti degli alloggiamenti per due connettori con distanza 19 mm

Resistenza: 220 Ω

Tolleranza: 5 %

Potenza max. ammessa :2 W



Pos.	Item No.	Image
11	1012913 [U333021]	
	<p>Resistenza 330 Ω, 2 W, P2W19</p> <p>Componenti degli alloggiamenti per due connettori con distanza 19 mm</p> <p>Resistenza: 330 Ω</p> <p>Tolleranza: 1 %</p> <p>Potenza max. ammessa :2 W</p>	
12	1012914 [U333022]	
	<p>Resistenza 470 Ω, 2 W, P2W19</p> <p>Componenti degli alloggiamenti per due connettori con distanza 19 mm</p> <p>Resistenza: 470 Ω</p> <p>Tolleranza: 1 %</p> <p>Potenza max. ammessa :2 W</p>	
13	1012916 [U333024]	
	<p>Resistenza 1 kΩ, 2 W, P2W19</p> <p>Componenti degli alloggiamenti per due connettori con distanza 19 mm</p> <p>Resistenza: 1 kΩ</p> <p>Tolleranza: 1 %</p> <p>Potenza max. ammessa :2 W</p>	
14	1012921 [U333029]	
	<p>Resistenza 6,8 kΩ, 2 W, P2W19</p> <p>Componenti degli alloggiamenti per due connettori con distanza 19 mm</p> <p>Resistenza: 6,8 kΩ</p> <p>Tolleranza: 1 %</p> <p>Potenza max. ammessa :2 W</p>	

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

15 1012922 [U333030]

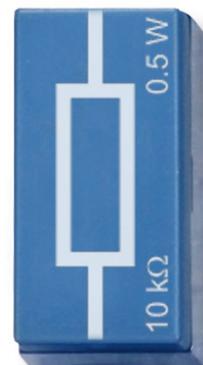
Resistenza 10 kΩ, 0,5 W, P2W19

Componenti degli alloggiamenti per due connettori con distanza 19 mm

Resistenza: 10 kΩ

Tolleranza: 1 %

Potenza max. ammessa :0,5 W



16 1012928 [U333036]

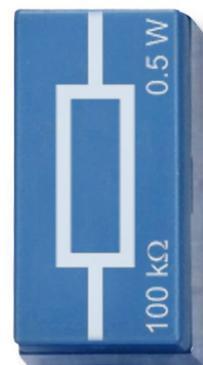
Resistenza 100 kΩ, 0,5 W, P2W19

Componenti degli alloggiamenti per due connettori con distanza 19 mm

Resistenza: 100 kΩ

Tolleranza: 1 %

Potenza max. ammessa :0,5 W



17 1012985 [U333093]

Set di 10 connettori a nastro, P2W19

Set di 10 connettori a nastro con linea di collegamento stampata da utilizzare nella struttura di un circuito sulla scheda per componenti (1012902).

Corrente max. ammessa: 25 A

Distanza tra i connettori: 19 mm



18 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



19 1002840 [U13800]

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

Set di 15 cavi per esperimenti, 1mm²

Per circuiti elettrici a bassa tensione, filo di rame avvolto in PVC ad alta flessibilità; provvisti ad entrambe le estremità di connettori laminati e di un jack assiale completamente isolato per collegare altri cavi.

Sezione del conduttore: 1 mm²
 Corrente permanente: max. 19 A
 Connettore e jack: 4 mm (nichelato)



Set di 15 cavi, lunghi 75 cm, di cui 5 rossi, 5 neri e 5 blu.

20 1012908 [U333016]

Resistenza 47 Ω, 2 W, P2W19

Componenti degli alloggiamenti per due connettori con distanza 19 mm
 Resistenza: 47 Ω
 Tolleranza: 1 %
 Potenza max. ammessa :2 W



21 1012910 [U333018]

Resistenza 100 Ω, 2 W, P2W19

Componenti degli alloggiamenti per due connettori con distanza 19 mm
 Resistenza: 100 Ω
 Tolleranza: 1 %
 Potenza max. ammessa :2 W



22 1012911 [U333019]

Resistenza 150 Ω, 2 W, P2W19

Componenti degli alloggiamenti per due connettori con distanza 19 mm
 Resistenza: 150 Ω
 Tolleranza: 1 %
 Potenza max. ammessa :2 W



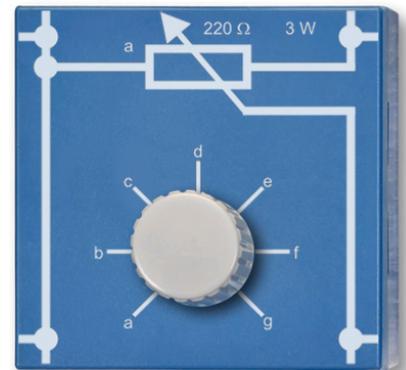
Pos.	Item No.	Image
------	----------	-------

23 1012934 [U333042]

Potenziometro 220 Ω, 3 W, P4W50

Componenti degli alloggiamenti per quattro connettori a coppie distanti 50 mm

Resistenza: 220 Ω
Potenza max. ammessa: 3 W



24 1001030 [U8533015-230]

Misuratore di campo elettrico @230V

Argomento degli esperimenti:

- Esperimenti introduttivi sul funzionamento dell'apparecchio
- Esperimenti per l'elettrostatica
- Misurazione dell'intensità di campo elettrico di campi statici
- Esperimenti con il condensatore
- Misurazioni potenziale con un elettrometro a induzione



Strumento per la misurazione statica dell'intensità di campo elettrico o di tensioni elettriche. Davanti a un elettrodo di misura a stella è montata a breve distanza un'elica di modulazione sempre a forma di stella, collegata a terra. Le cariche influenzate dal campo elettrico generano una corrente alternata proporzionale all'intensità di campo. La corrente alternata viene misurata da un amplificatore selettivo, senza sottrarre nel tempo energia al campo elettrico.

Con le piastre di misurazione della tensione, l'apparecchio può essere utilizzato come voltmetro statico. L'apparecchio è protetto contro le sovratensioni.

Qualsiasi normale misuratore di tensione continua può essere utilizzato come strumento di visualizzazione.

Max. tensione di uscita: 10 V

Range di misurazione: 1 V di tensione di uscita corrisponde a 100 V/cm, 300 V/cm, 1000 V/cm

10 V, 30 V, 100 V (con piastra di mis. della tensione 1x)

100 V, 300 V, 1000 V (con piastra di mis. della tensione 10x)

Dimensioni: ca. 140x110x70 mm³

Peso: ca. 1 kg

La fornitura comprende:

- 1 misuratore di campo elettrico
- 1 piastra di misurazione della tensione, range di misura 1x
- 1 piastra di misurazione della tensione, range di misura 10x
- 1 piastra di misurazione condensatore, 250 cm²
- 1 piastra condensatore, 250 cm²
- 1 asta metallica con foro di 4 mm
- Set di dischetti distanziatori in plexiglas

25 1006798 [U8492355]

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

Condensatore a piastre D

Condensatore a piastre per la determinazione della correlazione esistente tra la carica elettrica e la tensione, per l'analisi quantitativa della capacità in funzione della distanza tra le piastre, per la misurazione della costante dielettrica ϵ così come per la determinazione precisa della costante dielettrica del vuoto ϵ_0 . Distanza tra le piastre regolabile con precisione e leggibile su un display con divisione 1/10 mm.

Distanza piastre: 0 - 160 mm

Regolazione piastre da 0 a 20 mm mediante asta filettata

Piastre: esecuzione in fusione massiccia

Superficie piastre: 500 cm²

Peso: ca. 4,2 kg

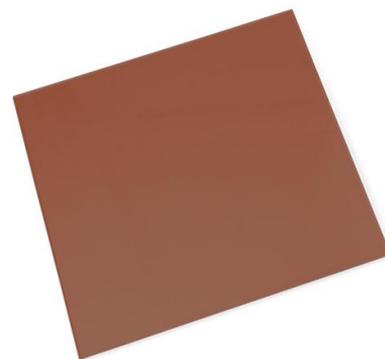


26 1000936 [U8492341]

Piastra di carta rigida

Dimensioni: ca. 300x300x2 mm³

Permittività: ca. 4,5 F/m



27 1000880 [U8476371]

Piastra in vetro acrilico

Piastre dielettriche per esperimenti con condensatori a piastre.

Dimensioni: ca. 300x300x2 mm³

Permittività: ca. 3,4 F/m



28 1013527 [U8557380]

Multimetro analogico ESCOLA 100

Misuratore scolastico e a scopo di training per la misurazione di tensioni e correnti fino a 600 V o 10 A e per la prova di continuità acustica. Con valvola a fusibile per garantire sicurezza fino alla CAT III. I jack di collegamento separati per corrente e tensione consentono un collegamento del misuratore con cui è possibile misurare in successione sia la corrente che la tensione senza scollegare e ricollegare i cavi di misura. Alla commutazione nei range di misura della corrente il circuito non viene interrotto. Tutti i range di misura della corrente sono resistenti a lunga durata a sovraccarichi fino 10 A. L'ampia protezione di tutti i range di misura della corrente con contattore a semiconduttore aggiuntivo previene in molti casi l'intempestivo intervento della valvola a fusibile.

Tensione continua e alternata: 0,1 - 600 V, per 9 range

Corrente continua e alternata: 0,1 mA - 3000 mA, per 11 range

Resistenza interna: 1 MW



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

Tensione limite a servizio continuo: 600 V
 Categoria del misuratore: CAT III, 600 V
 (DIN EN 61010-1:2010, 61010-2-033:2012)

29 1002841 [U13801]

Set di 15 cavi per esperimenti, 2,5mm²

Per circuiti a bassa tensione con correnti elevate, filo di rame avvolto in PVC ad alta flessibilità; provvisti ad entrambe le estremità di connettori laminati e di un jack assiale completamente isolato per collegare altri cavi.

Sezione del conduttore: 2,5 mm²
 Corrente permanente: max. 32 A
 Connettore e jack: 4 mm (nichelato)



Set di 15 cavi, lunghi 75 cm, di cui 5 rossi, 5 neri e 5 blu.

30 1012914 [U333022]

Resistenza 470 Ω, 2 W, P2W19

Componenti degli alloggiamenti per due connettori con distanza 19 mm
 Resistenza: 470 Ω
 Tolleranza: 1 %
 Potenza max. ammessa :2 W



31 1012916 [U333024]

Resistenza 1 kΩ, 2 W, P2W19

Componenti degli alloggiamenti per due connettori con distanza 19 mm
 Resistenza: 1 kΩ
 Tolleranza: 1 %
 Potenza max. ammessa :2 W



32 1012918 [U333026]



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

Resistenza 2,2 k Ω , 2 W, P2W19

Componenti degli alloggiamenti per due connettori con distanza 19 mm

Resistenza: 2,2 k Ω

Tolleranza: 1 %

Potenza max. ammessa :2 W



33 1012955 [U333063]

Condensatore 1 μ F, 100 V, P2W19

Componenti degli alloggiamenti per due connettori con distanza 19 mm

Capacità: 1 nF

Tolleranza: 20 %

Tensione max. ammessa: 100 V



34 1009957 [U8533600-230]

Generatore di funzione FG 100 @230V

Generatore di funzione volubile esternamente con amplificatore di potenza adatto all'impiego in esperimenti scolastici e a scopo di training per l'esecuzione di molteplici esperimenti nel campo della teoria delle vibrazioni, della corrente alternata e dell'induzione.

Con display digitale illuminato per frequenza, forma del segnale, offset e altri parametri. L'uscita è a prova di cortocircuito ed è protetta da tensioni d'induzione e da scariche elettriche, ad es. in caso di bobine collegate e dell'estrazione accidentale del cavo di collegamento sotto carico. Nella modalità Sweep interna vengono emessi un impulso trigger per ogni passaggio e una tensione proporzionale alla frequenza. Con basi ribaltabili. Compreso alimentatore ad innesto.



Trasformatore di sicurezza secondo la norma EN 61558-2-6.

Separazione sicura tra alimentazione di rete e circuiti di uscita.

Segnali:

Range di frequenza: da 0,001 Hz a 100 kHz

Forme del segnale: sinusoidale, rettangolo, triangolo

Offset: impostabile da 0 a ± 5 V, in stadi da 0,1 V

Uscita:

Ampiezza di uscita: da 0 a 10 V, regolazione continua

Potenza di uscita: 10 W permanenti

Corrente di uscita: 1 A permanente, 2 A max.

Sweep:

Modalità Sweep: esterna, interna continua, interna singola

Range di frequenza: da 1 Hz a 100 kHz

Rapporto frequenza di arresto/

frequenza di avvio: 1000:1 max., ad es. da 2 Hz al massimo fino a 2 kHz

Intervallo di tempo: da 0,04 s a 1000 s

Sweep esterno: Avvio mediante impulso trigger

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

oppure tramite applicazione di una tensione di controllo compresa fra 0 e 5 V
 Frequenza di modulazione massima: 200 Hz
 Sweep interno: Avvio e arresto con tasto Start/ Stop
 Emissione di un impulso trigger per ogni passaggio
 nonché di una tensione proporzionale
 Dati generali:
 Alimentazione: Alimentatore a spina 12 V CA, 2 A
 Dimensioni: 170x105x40 mm³
 Altro: base ribaltabile

35 1020857 [U11830]

Oscilloscopio PC 2 x 25 MHz

Vantaggi:

Massima sicurezza per utente e sistema informatico grazie all'interfaccia USB separata galvanicamente Implementazione delle funzioni matematiche +, -, *, /, invert e FFT 20 modalità di misurazione automatiche Software PC ad alte prestazioni per la gestione e la consultazione dei dati

Oscilloscopio a 2 canali per PC con interfacce USB. Con interfaccia USB isolata per una tensione d'ingresso massima di 400 V.

Tramite il collegamento al PC si ottiene un oscilloscopio con memoria digitale e ampia dotazione con il vantaggio aggiuntivo che i dati misurati possono essere salvati ed elaborati fino ad es. all'analisi FFT.

Include: due sonde (1:1, 10:1), cavo di collegamento USB, due cavi BNC, istruzioni per l'uso e CD software per Windows® XP/Vista/7/8



Canali:	due
Larghezza di banda:	25 MHz
Frequenza di campionamento per canale:	100 MS/s
Modalità operative:	CH1, CH2, XY
Ingresso:	
Accoppiamento d'ingresso:	CC, CA, GND
Impedenza d'ingresso:	1 MΩ ±2% 10 pF ± 5 pF
Tensione d'ingresso:	0 – 400 V CC o CApp
Multingresso:	Sync., in/out, Pass/Fail, Ext. Trigger
Verticale:	
Coefficiente di deflessione:	2 mV/div. – 50 V/div.
Precisione:	± 3 %
Convertitore A/D:	risoluzione a 8 bit
Orizzontale:	
Coefficiente tempo:	5 ns/div. – 100 s/div.
Range di campionamento:	0,5 S/s – 200 MS/s
Precisione:	100 ppm x reading + 0,6 ns
Modalità di misurazione:	
Misurazione automatica:	Vpp, Vmax, Vmin, Vtop, Vbase, Vamp, Vavg, Vrms, Overshoot, Preshoot, Rise Time, Fall Time, +Width, - Width, +Duty, -Duty, Delay A-B (rising), Delay A-B (falling)
Funzioni matematiche:	+, -, *, /, invert, FFT
Trigger:	
Tipo trigger:	Alternate, Edge, Video, Pulse, Slope
Modalità trigger:	Auto, Normal, Single
Rilevamento trigger:	Sample, Peak detect, Average
Interfacce:	
Lunghezza memoria:	5000 punti
Interfacce:	USB 2.0
Alimentazione:	5 V CC tramite due porte
Software:	

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

Windows®: XP/Vista/7/8
Esportazione dati per altre valutazioni: formati bin, txt, csv o xls
File d'immagine della schermata attuale: formati png, bmp o gif
Dati generali:
Dimensioni: ca. 170x120x18 mm³
Peso: ca. 260 g

36 1002748 [U11257]

Cavo ad alta frequ., connettore 4mm/BNC

Cavo schermato con connettore BNC/connettore da 4 mm.

Impedenza: 50 Ohm

Lunghezza: 1 m



37 1002840 [U13800]

Set di 15 cavi per esperimenti, 1mm²

Per circuiti elettrici a bassa tensione, filo di rame avvolto in PVC ad alta flessibilità; provvisti ad entrambe le estremità di connettori laminati e di un jack assiale completamente isolato per collegare altri cavi.

Sezione del conduttore: 1 mm²

Corrente permanente: max. 19 A

Connettore e jack: 4 mm (nichelato)

Set di 15 cavi, lunghi 75 cm, di cui 5 rossi, 5 neri e 5 blu.



38 1012985 [U333093]

Set di 10 connettori a nastro, P2W19

Set di 10 connettori a nastro con linea di collegamento stampata da utilizzare nella struttura di un circuito sulla scheda per componenti (1012902).

Corrente max. ammessa: 25 A

Distanza tra i connettori: 19 mm



39 1012903 [U333011]



Pos.	Item No.	Image
	<p>Resistenza 1 Ohm, 2 W, P2W19 Componenti degli alloggiamenti per due connettori con distanza 19 mm Resistenza: 1 Ω Tolleranza: 1 % Potenza max. ammessa :2 W</p>	
40	<p>1012904 [U333012] Resistenza 10 Ω, 2 W, P2W19 Componenti degli alloggiamenti per due connettori con distanza 19 mm Resistenza: 10 Ω Tolleranza: 1 % Potenza max. ammessa :2 W</p>	
41	<p>1012907 [U333015] Resistenza 22 Ω, 2 W, P2W19 Componenti degli alloggiamenti per due connettori con distanza 19 mm Resistenza: 22 Ω Tolleranza: 1 % Potenza max. ammessa :2 W</p>	
42	<p>1012908 [U333016] Resistenza 47 Ω, 2 W, P2W19 Componenti degli alloggiamenti per due connettori con distanza 19 mm Resistenza: 47 Ω Tolleranza: 1 % Potenza max. ammessa :2 W</p>	
43	<p>1012911 [U333019]</p>	

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

Resistenza 150 Ω, 2 W, P2W19

Componenti degli alloggiamenti per due connettori con distanza 19 mm

Resistenza: 150 Ω

Tolleranza: 1 %

Potenza max. ammessa :2 W



44 1003089 [U19555]

Kit magnetismo

Selezione di diversi magneti per l'introduzione nel campo del magnetismo su piastra di stoccaggio di forma particolare.

La fornitura comprende:

3 magneti rotondi in AlNiCo, 12 mm, 19 mm, 24 mm Ø

1 magnete a ferro di cavallo in AlNiCo, 25 mm di lunghezza

1 magnete a ferro di cavallo in acciaio cromato, 100 mm di lunghezza

2 magneti a barra in acciaio cromato, 100 mm x 6 mm Ø

2 magneti a barra in custodia protettiva di plastica, 80 mm di lunghezza

5 magneti ad anello in ferro, 25 mm Ø

5 magneti in ferro, 19x19x5 mm²

1 magnete naturale

4 pellicole magnetiche colorate, 50 x 50 mm

2 bussole con rappresentazione grafica 19 mm Ø

2 bussole con rappresentazione grafica, 16 mm Ø



45 1009710 [U29310]

Ago magnetico di Oersted

Struttura chiara e compatta per illustrare l'esperimento di Oersted. Una corrente elettrica attraverso un pezzo di filo di rame genera intorno al filo un campo magnetico che devia l'ago magnetico dalla posizione di riposo.

Dimensioni della base: 200x80 mm²

Filo di rame: 3 mm Ø

Collegamento elettrico: Jack di sicurezza da 4 mm

Corrente massima consentita: 5 A



46 1003093 [U19561]

Bussola tascabile

Bussola in custodia stabile, ago della bussola alloggiato con attrito ridotto, con rosa dei venti e scala angolare.

Divisione scala: 2°

Diametro: 45 mm



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

47 1000925 [U8491790]

Kit Rappresentazione del campo magnetico

Argomento degli esperimenti:

- Andamento delle linee di forza di magneti a barra e a ferro di cavallo
- Schermatura magnetica
- Induzione magnetica
- Andamento delle linee di forza del campo magnetico di un conduttore rettilineo, di uno ad anello, di una bobina cilindrica e di un elettromagnete

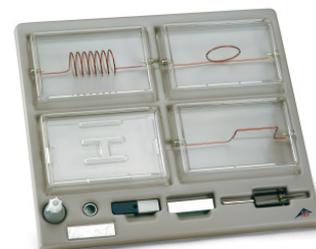
Kit per rappresentare le linee di campo magnetiche di magneti permanenti e conduttori percorsi da corrente. Utilizzabile anche sul proiettore a luce diurna.

Le cassette in vetro acrilico da cospargere con polvere di ferro sono provviste di un incavo, in modo tale che la polvere di ferro utilizzata possa essere raccolta nuovamente nel flacone di stoccaggio.

Cassette in vetro acrilico: ca. 185x125x40 mm³

Piastra di stoccaggio: ca. 430x380x25 mm³

Peso: ca. 1,5 kg



La fornitura comprende:

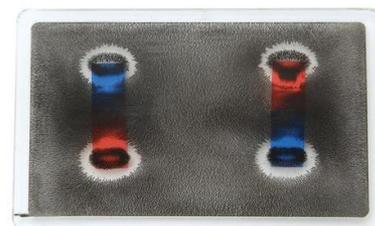
- 1 conduttore rettilineo su cassetta in vetro acrilico
- 1 conduttore circolare su cassetta in vetro acrilico
- 1 bobina cilindrica su cassetta in vetro acrilico
- 1 supporto magnetico con ponti di guida su cassetta in vetro acrilico
- 1 cassetta in vetro acrilico da sovrapporre con superficie di dispersione liscia
- 2 aste in ferro dolce
- 1 asta piatta in ferro dolce
- 2 magneti a barra piatti permanenti
- 1 anello in ferro dolce
- 1 ago magnetico con supporto
- 1 spanditore con polvere di ferro
- 1 piastra di stoccaggio di forma particolare

48 1003092 [U19560]

Apparecchio per linee di campo mag., 2D

Apparecchio dimostrativo per la rappresentazione bidimensionale delle linee di campo magnetico in combinazione con un proiettore a luce diurna. Recipiente in plastica trasparente riempito di polvere magnetica in un liquido. Inclusi magneti e istruzioni per l'esperimento (inglese).

Dimensioni: ca. 220x120x10 mm³



49 1002661 [U10371]

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

Kit per elettromagnetismo

Stativo stabile e resistente in alluminio anodizzato con posizioni del magnete predefinite e alloggiamenti accessori. Deviazione del bilancino conduttore per esperimenti con bilancia elettrodinamica regolabile in stadi da 0, 15, 30 e 45 mm.

La fornitura comprende:

- 1 stativo in alluminio, anodizzato
- 1 bilancino conduttore con jack di sicurezza da 4 mm
- 2 pendoli di Waltenhofen (materiale integro o con fenditura)
- 1 asta di vetro su filo di poliestere con gancio
- 1 asta di alluminio su filo di poliestere con gancio
- 1 vite a testa zigrinata

Dotazione supplementare necessaria:

- U10370 Magnete permanente con distanza tra i poli regolabile
- U11700 Alimentatore DC
- Cavi per esperimenti



50 1002660 [U10370]

Mag. perm. distanza tra i poli regola.

Magnete permanente con distanza tra i poli regolabile ed elevata intensità di campo magnetico mediante l'utilizzo di due magneti al neodimio. Giogo di ferro brunito nero e prese in acciaio legato così come espansioni polari montabili. Possibilità di installazione orizzontale e verticale del sistema magnetico.

Dimensioni:

- Magne: 20x10 mm
- Espansioni poli: 20x50 mm
- Distanza p: 2-80 mm
- Intensità del campo al centro della fenditura: 20 mT - 1000 mT



In aggiunta si consiglia:

- U10371 Apparecchio per esperimenti elettromagnetici
- U10372 Motore Lorentz

51 1017718 [U13816]

Paio di cavi di sicure.p.esperi.75cm,r/b

Set di 2 fili di rame avvolti in PVC ad alta flessibilità, lunghezza 75 cm, dotati a entrambe le estremità di connettori laminati di sicurezza da 4 mm collegabili a cascata.

- Sezione del conduttore : 2,5 mm²
- Tensione: basse tensioni
- Corrente permanente max.: 32 A



52 1000591 [U12252]

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

Bobina di campo 100mm

Diametro della bobina: 100 mm
Numero delle spire: 120
Lunghezza della bobina: 490 mm
Corrente: max. 10 A, di breve durata 20 A
Attacco: tramite jack di sicurezza da 4 mm



53 1000592 [U12253]

Bobina di campo 120mm

Diametro della bobina: 120 mm
Numero delle spire: 120
Lunghezza della bobina: 490 mm
Corrente: max. 10 A, per brevi periodi 20 A
Attacco: tramite jack di sicurezza da 4 mm



54 1000965 [U8496175]

Bobina a densità di spire variabile

Bobina a densità di spire variabile
Per esaminare la densità di flusso magnetico di bobine cilindriche in funzione della densità delle spire. La misurazione della densità di flusso viene effettuata con un teslametro (ad es. 8533981) con sonda di Hall. Una striscia di plastica inseribile viene utilizzata a sostegno di una bussola per la determinazione della direzione della linea di campo.

La bobina può essere fissata a qualsiasi asta di supporto da 10 mm.

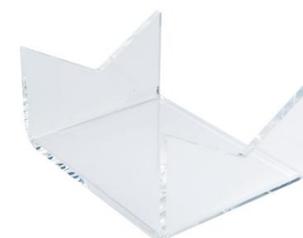
Numero di spire: 30
Lunghezza: 80 ... 450 mm
Diametro: 100 mm
Peso: ca. 410 g



55 1000964 [U8496150]

Supporto per bobine cilindriche

Supporto per bobine cilindriche
In plexiglas.
Dimensioni in mm (LxLxA): 165 x 120 x 75
Peso: ca. 185 g



56 1021669 [U331101-230]

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

Teslametro N@230V

Questo economico teslametro digitale consente agli studenti di inserire misurazioni quantitative nei loro esperimenti sul magnetismo. L'unità comprende una sonda con sensore di Hall per la misura dei campi magnetici assiali e tangenziali fino a 200 mT. La sonda può fungere anche da riga, in quanto integra una scala metrica. Sono possibili due gamme di misura, 0-±20 mT e 0-±200 mT. Il teslametro può essere calibrato dall'utente. Oltre ad avere un display digitale, l'unità produce una tensione proporzionale al campo magnetico, che può essere misurata con un registratore dati, un registratore XY o un multimetro analogico.



Gamme di misurazione: 0 - ±20 mT, 0 - ±200 mT
 Risoluzione: 0,01 mT, 0,1 mT
 Display digitale: LCD numerico 3½
 Altezza dei numeri: 13 mm
 Ingresso: spina GX16-6
 Uscita: spine di sicurezza da 4 mm
 Dimensioni dell'unità: ca. 205x230x85 mm³
 Dimensioni della sonda: ca. 360x15x25 mm³

57 1012857 [U11827-230]

Alimentatore CC 1-32V, 0-20A @230V

Alimentatore a commutazione di alta qualità in custodia salva spazio, con modulo intelligente di comando della velocità della ventola a garanzia di un funzionamento silenzioso e sicuro. Regolazione semplice, precisa e rapida del livello di tensione e di corrente con encoder a doppia funzione per la macroregolazione e microregolazione. Limitazione di corrente impostabile a circuito aperto. Tre programmazioni predefinite dall'utente per la limitazione di tensione e di corrente facilitano e sveltiscono l'accesso a impostazioni di uso frequente. Comando di tensione e corrente a distanza completo, uscita attivabile e disattivabile.



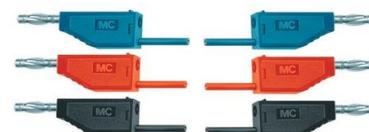
Display 3 cifre, 15 mm, LED verde
 Tensione di uscita 1 - 32 V CC
 Corrente di uscita: 0 - 20 A (uscita posteriore con espansioni polari)
 0 - 5 A (uscita anteriore con jack di sicurezza da 4 mm)
 Potenza max. in uscita: 640 W
 Ondulazione residua: 5 mVeff
 Rendimento: > 87,0 %
 Dimensioni: 200x90x255 mm³
 Peso: 2,6 kg

58 1002841 [U13801]

Set di 15 cavi per esperimenti, 2,5mm²

Per circuiti a bassa tensione con correnti elevate, filo di rame avvolto in PVC ad alta flessibilità; provvisti ad entrambe le estremità di connettori laminati e di un jack assiale completamente isolato per collegare altri cavi.

Sezione del conduttore: 2,5 mm²
 Corrente permanente: max. 32 A
 Connettore e jack: 4 mm (nichelato)



Set di 15 cavi, lunghi 75 cm, di cui 5 rossi, 5 neri e 5 blu.

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

59 1002834 [U13265]

Piede a barilotto, 1kg

Base massiccia per il montaggio di aste fino a 13 mm Ø. In ghisa rivestita a polvere.



60 1002933 [U15001]

Asta di supporto, 12mm x 250mm

In acciaio inox, non corrosivo, rettilineo.

Lunghezza: 250 mm

Diametro: 12 mm



61 1002830 [U13255]

Manicotto universale

Lega di alluminio rivestita a polvere, per collegare aste fino a 13 mm Ø e per sostenere piastre, righe ecc. Viti di ottone nichelato. Viti con filettatura triangolare, 135 g



62 1002833 [U13261]

Morsetto universale

Pressogetto in zinco, non verniciato, morsetto con rivestimento in sughero, 180 g. Apertura di serraggio: da 0 a 80 mm



63 1001005 [U8511200]

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

Tubo con 6 bobine d'induzione

Tubo di caduta con 6 bobine d'induzione

Tubo di caduta con 6 bobine d'induzione collegate in serie. Se si lascia cadere un magnete a barra (fornito in dotazione) attraverso il tubo, viene indotta una tensione in una delle 6 bobine. Tramite l'accelerazione di gravità del magnete, i picchi di tensione aumentano proporzionalmente al tempo (velocità proporzionale al tempo) e gli intervalli di tempo tra i picchi di tensione si riducono sempre di più.

L'andamento della tensione può essere registrato con qualsiasi oscilloscopio con memoria o con un'interfaccia.

Dimensioni dei tubi in mm (LxD): 1500 x 10/20

Larghezza bobine: 10 mm

Distanza bobine: 19 cm

Peso: ca. 500 g



64 1021681 [UCMA-BT32i]

Sensore di tensione 500 mV, differenziale

Il sensore di tensione BT32i è concepito per la misurazione di tensioni comprese tra -500 e +500 mV. Il dispositivo è dotato di ingressi differenziali; la misurazione può essere effettuata direttamente attraverso gli elementi di circuito senza le restrizioni di un comune impianto di messa a terra. Dispone di due jack da 4 mm per un facile collegamento. Range: da -500 a +500 mV

Risoluzione (12 bit): 338 μ V Utilizzabile ad esempio per:

- misurare piccole tensioni in circuiti CA e CC,
- registrare le caratteristiche di una lampadina o un diodo,
- misurare le tensioni in circuiti elettrici in serie e in parallelo.



65 1021477 [UCMA-001]

VinciLab

Un logger di dati grafico, moderno e versatile con due processori e memoria da 8 GB.

Utilizzabile come palmare standalone con touchscreen o in combinazione con computer Windows e MAC. Il software installato offre applicazioni per l'acquisizione dei dati di misurazione, la gestione dei dati utente, la configurazione del dispositivo e il suo collegamento wireless, la navigazione in Internet, oltre all'utilizzo di file video e audio. Tutte le applicazioni possono essere aggiornate attraverso il server VinciLab per l'update. L'applicazione Coach ad alte prestazioni installata consente di visualizzare i dati dei sensori e di rappresentare diagrammi in tempo reale, contiene strumenti per l'elaborazione dei dati e la creazione ed elaborazione delle cosiddette attività (istruzioni per la sperimentazione) con testi, immagini, collegamenti web.

Coach 7 e Coach 7 Lite supportano e gestiscono le misurazioni con VinciLab, se l'interfaccia è collegata a un computer. I dati raccolti vengono trasmessi in tempo reale e possono essere seguiti direttamente sullo schermo del computer. Grazie al collegamento wireless e al protocollo VNC lo schermo di VinciLab può essere seguito e gestito da qualsiasi computer o dispositivo mobile collegato alla stessa rete.



Display: touchscreen a colori ad alta risoluzione, 5"

Risoluzione: 12 bit

Velocità di scansione: 1 MHz

Ingressi sensori: quattro ingressi BT analogici, due ingressi BT digitali

Sensori integrati: Sensore acustico, accelerometro a 3 assi (2xg, 4xg, 8xg)

Collegamenti wireless: Wi-Fi e Bluetooth

Collegamento computer: USB mini

Presse per dispositivi USB: USB (full USB)

Software dispositivo: Coach per Linux

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

Software computer: Coach 7 o Coach 7 Lite
Alimentazione: batteria ricaricabile, USB da computer o adattatore di rete

66 **1021514 [UCMA-BTsc1]**

Cavo del sensore

Il cavo del sensore serve per collegare i sensori al logger di dati.
Viene fornito singolo o in set di quattro.
Lunghezza: 1,5 m



67 **1000968 [U8496270]**

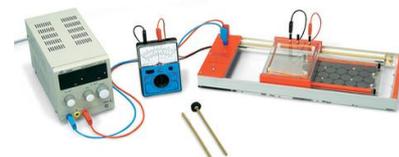
Apparecchio a induzione

Apparecchio per la dimostrazione della tensione d'induzione in una bobina di accoppiamento che si muove attraverso il campo magnetico di una piastra magnetica delimitata o del movimento di rotolamento di un conduttore percorso da corrente nel campo magnetico di una piastra magnetica. Variando la velocità, la direzione di movimento e il numero delle spire della bobina di accoppiamento è possibile ricavare quantitativamente la legge dell'induzione per vie sperimentali. La struttura trasparente della piastra magnetica e della bobina consente di utilizzarle su una proiettore a luce diurna. Il supporto ribaltabile consente di utilizzare la struttura in posizione inclinata.

Tensione d'esercizio: 2 – 12 V CC
Bobina di accoppiamento: ca. 185x125 mm²
Dimensioni complessive: ca. 585x200x55 mm³
Peso: ca. 3 kg

La fornitura comprende:

- 1 apparecchio d'induzione con piastra magnetica rimovibile
- 1 bobina di accoppiamento
- 1 conduttore mobile



68 **1002843 [U138021]**

Set di 15 cavi di sicurezza per esperi.

Set di 15 fili di rame avvolti in PVC ad alta flessibilità, lunghezza 75 cm, dotati a entrambe le estremità di connettori laminati di sicurezza da 4 mm collegabili a cascata. Quattro cavi per ciascuno dei colori rosso, nero e blu, e un cavo per ciascuno dei colori verde, marrone e giallo-verde.

Sezione del conduttore: 2,5 mm²
Tensione: Basse tensioni
Corrente permanente max.: 32 A



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

69 **1002810 [U11901]**

Cronometro meccanico con addizione

Cronometro con addizione e pulsante di avvio, arresto e azzeramento con cassa in plastica a prova d'urti. Quadrante doppio per i minuti e i secondi. Con cordoncino per appendere al collo.

Range di misura: 15 min

Divisione scala: 1/10 s

Diametro: 55 mm



70 **1000988 [U8497430]**

Bobina D con 600 spire

Bobine non pericolose in plastica resistente agli urti da utilizzare come bobine primarie o secondarie in combinazione con un nucleo del trasformatore D (U8497180). Con jack di sicurezza.

Se usate come bobine secondarie, le bobine possono condurre bassa o alta tensione a seconda della tensione primaria e non possono essere utilizzate in esperimenti per studenti.

Numero di spire: 600

Prese: 200/600

Resistenza: 3 Ω

Max. intensità di corrente: 2,2 A

Induttività: 15 mH



71 **1000989 [U8497440]**

Bobina D con 1200 spire

Bobine non pericolose in plastica resistente agli urti da utilizzare come bobine primarie o secondarie in combinazione con un nucleo del trasformatore D (1000976). Con jack di sicurezza.

Se usate come bobine secondarie, le bobine possono condurre bassa o alta tensione a seconda della tensione primaria e non possono essere utilizzate in esperimenti per studenti.

Numero di spire: 1200

Prese: 400/1200

Resistenza: 12 Ω

Max. intensità di corrente: 1,2 A

Induttività: 60 mH



72 **1000976 [U8497180]**

Nucleo del trasformatore D

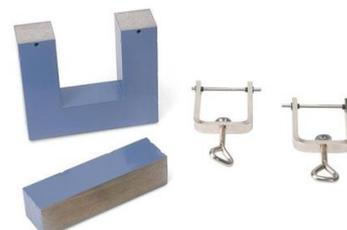
Nucleo a U con giogo rimovibile in lamierino per trasformatore pregiato, a lamelle. Includere due staffe di bloccaggio per fissare il giogo o le espansioni polari perforate (U8497200).

Sezione anima: 40x40 mm²

Anima ad U: ca. 150x130 mm²

Lunghezza giogo: ca. 150 mm

Peso: ca. 6 kg



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

73 **1003558 [U8521112-230]**

Trasf.+ raddrizz. 2/4/6/.../14V, 5A @230V

Trasformatore di separazione di sicurezza con sistema automatico di sicurezza in custodia di metallo. Tensione di uscita commutabile in 7 livelli:
Trasformatore di sicurezza secondo la norma EN 61558-2-6.
Separazione sicura tra alimentazione di rete e circuiti di uscita.

Uscita AC: 2/ 4/ 6/ 8/ 10/ 12/ 14 V, max. 5 A
Uscita DC: 2/ 4/ 6/ 8/ 10/ 12/ 14 V, max. 5 A
Collegamenti: Jack di sicurezza da 4 mm
Dimensioni: 260x140x130 mm³
Peso: ca. 3,1 kg



74 **1002785 [U118091]**

Multimetro digitale P3340

Multimetro di utilizzo universale per la misurazione di tensione, corrente, resistenza, frequenza, capacità e temperatura, nonché per la prova di continuità e dei diodi. Con funzione hold dei valori misurati, grafico a barre analogico, display LCD illuminato, commutazione automatica della polarità, protezione da sovraccarico e sovratensione, indicatore acustico, dispositivo automatico di spegnimento. Apparecchio in alloggiamento a prova d'urto con staffa di installazione. Compresi cavi di prova, sensore termico Tipo K e batteria.



Tensione continua:	400 mV – 1000 V, 5 range, ±0,5% ± 2 digit
Tensione alternata:	4 – 700 V, 4 range, ±1,2% ± 3 digit
Corrente continua:	400 µA – 10 A, 6 range, ±1% ± 3 digit
Corrente alternata:	400 µA – 10 A, 6 range, ±1,5% ± 5 digit
Resistenza:	400 Ω – 40 MΩ, 6 range, ±1% ± 2 digit
Capacità:	40 nF – 100 µF, 5 range, ±3% ± 5 digit
Frequenza:	5 Hz – 5 MHz, 7 range, ±1,2% ± 3 digit
Temperatura:	-20 – 760°C, ±3% ± 3 digit
Display:	LCD a 3¼ cifre, 39 mm, max: 3999
Tensione d'esercizio:	batteria 9 V
Classe di sicurezza:	CAT II 1000 V (IEC-1010-1)
Fusibile:	F1: F 500 mA / 600 V F2: F 10 A / 600 V, I _{max.} = 10 A per 30 s
Dimensioni:	ca. 92x195x38 mm ³
Peso:	ca. 200 g

75 **1002843 [U138021]**

Set di 15 cavi di sicurezza per esperi.

Set di 15 fili di rame avvolti in PVC ad alta flessibilità, lunghezza 75 cm, dotati a entrambe le estremità di connettori laminati di sicurezza da 4 mm collegabili a cascata. Quattro cavi per ciascuno dei colori rosso, nero e blu, e un cavo per ciascuno dei colori verde, marrone e giallo-verde.

Sezione del conduttore: 2,5 mm²

Tensione: Basse tensioni

Corrente permanente max.: 32 A





Pos.

Item No.

Image
