



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEIpon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scuolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV**Allegato A1 – Capitolato tecnico lotto 1**

**OGGETTO: PROGETTO PON FESR CODICE 10.8.1.B2-FESRPON-CA-2018-24
CAPITOLATO TECNICO LOTTO 1 “STRUMENTAZIONE E COMPONENTISTICA PER MISURE E
COLLAUDO”
CIG 77365009C2
CUP D57D18004770007**

ELENCO ATTREZZATURE

Nella tabella seguente è riportato l'elenco delle attrezzature da acquistare in attuazione del progetto PON FESR codice 10.8.1.B2-FESRPON-CA-2018-24, lotto 1. In tale elenco sono indicate le apparecchiature e le quantità, mentre le specifiche tecniche sono indicate nelle schede riportate nelle pagine seguenti.

ATTREZZATURE

ATTREZZATURE DA ACQUISTARE	QUANTITÀ
Attrezzi per la realizzazione di cablaggi	14
Multimetro digitale 24 portate	14
Oscilloscopio 2 canali	14
Alimentatore da banco	14
Generatore di funzione	14
Prototipazione breadboard senza saldature	20
Analizzatore di spettro	1
Pinza amperometrica	3
Wattmetro	1
Stazione saldante	3
Pinza crimpatrice professionale per connettori modulari RJ11/RJ12/RJ45	1
Pinza adatta a cripare terminali faston non isolate	2
Kit trasduttori per misure di parametri fisici	1
Trasformatori di misura elettronici TA	6
Trasformatori di misura elettronici TV	6
Kit Contattori (5), Relè (10), Temporizzatori AC e DC (3)	2
Variac monofase e trifase per effettuare misure su macchine elettriche tensione di ingresso 415 V, potenza nominale 4,2 kVA	2
Encoder ottico alimentazione 2-24 Vcc velocità max 3000 rpm	1
Kit Banco freno motore per prove su macchine fino a 1.5kW e tensione max 24 V	1
Tektronix TBS1000 a 4 canali 100 MHz	1
Scheda DAQ national NI USB 6001	10
Multi licenza dei prodotti NI Design Circuit e LabView	1
Trapano a colonna velocità 0-1400 rpm potenza 350 W	1

REQUISITI MINIMI ATTREZZATURE

Descrizione	Qta
<p>Attrezzi per la realizzazione di cablaggi e sistemi completa di borsa (cacciaviti: 2 fissi e 2 a croce, forbici, pinza universale, una pinza a becchi lunghi, pinza a becchi ricurvi, spellafil e tronchesina) Borsa attrezzi per tecnici. Contiene: 1 Pinza a becchi lunghi 1 Pinza a becchi curvi 1 Pinza a becchi piatti 1 Pinza a becchi lunghi (sottile) 1 Tronchesino taglio raso 1 Tronchesino 1 Pinza a molla 3 cacciaviti a croce PH00 x50 mm, PH0 x50 mm, PH1 x50 mm 3 cacciaviti a taglio 2 x50 mm, 2,5 x50 mm, 3 x50 mm</p>	14
<p>Multimetro digitale 24 portate in grado di misurare correnti continue e alternate fino a 15 A, tensioni continue e alternate fino a 700 V, resistenze fino a 20 Mohm, temperatura da -50°C a +800°C, diodi, transistor e continuità elettrica. Alimentazione con batteria a 9 V. Comprensivo di: manuale, batteria da 9V, guscio di protezione e sonda CAT III 600 V 15 A.</p>	14
<p>Oscilloscopio 2 Canali 70 MHz Caratteristiche tecniche</p> <p>Display TFT 7" 64.000 colori (risoluzione: 800x480) Massima velocità di campionamento in tempo reale: 1 GS/s. Larghezza di banda: 70 MHz. Funzione FFT (Fast Fourier Transform) integrata. Lunghezza record: 40 KB Software per l'analisi in tempo reale con il PC Porta USB host. Misure multiple automatiche Quattro funzioni matematiche, tra cui FF Modalità di Trigger: edge/pulse width/line selectable video/slop/overtime etc. Contenuto della confezione: Oscilloscopio, CD con software e manuale (in italiano), 2 sonde 90 MHz, Cavo USB.</p> <p>Specifiche tecniche</p> <p>Acquisizione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frequenza di campionamento (in tempo reale): 1GS/s Modalità di Acquisizione: Normale, Picco e Media <p>Inputs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accoppiamento Ingressi: AC, DC, GND - Impedenza Ingressi: 1 Mohm $\pm 2\%$ 20pF± 3pF - Attenuazione Sonda: 1X, 10X - Fattore attenuazione sonda supportato: 1X, 10X, 100X, 1000X - Tensione massima in ingresso: CAT I and CAT II: 300 VRMS (10x), Installation Category; CAT III: 150VRMS (1x). <p>Orizzontale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sample Rate Range: 500 MSa/s--1GS/s - Interpolazione forma d'onda: (sin x)/x - Lunghezza Record: 40 KB - SEC/DIV Range: 4 ns/div to 40 s/div - Frequenza di campionamento e precisione tempo di ritardo: ± 50 ppm - Position Range: 20ns/div to 80us/div; (-8div x s/div) to 40ms; 200us/div to 40s/div; (-8div x s/div) to 400s - Precisione di misura Delta Time (larghezza di banda completa): Single-shot, Normal mode:$\pm (1 \text{ sample interval} + 100\text{ppm} \times \text{reading} + 0.6\text{ns})$; >16 averages:$\pm (1 \text{ sample interval} + 100\text{ppm} \times \text{reading} + 0.4\text{ns})$; Sample interval = s/div $\div 200$ <p>Verticale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risoluzione Verticale: risoluzione 8-bit, tutti i canali campionati contemporaneamente - Position Range: 2 mV / div a 200 mV / div, $\pm 2\text{V} / 200 \text{ mV} / \text{div}$ a 5V / div, $\pm 50\text{V}$ - Larghezza di banda: 70 MHz - Rise Time at BNC (tipica): 5ns - Larghezza di banda analogica in modalità normale e media a BNC o sonda, Accoppiamento DC: 2 mV / div a 20 mV / div, $\pm 400 \text{ mV} / 50 \text{ mV} / \text{div}$ a 200 mV / div, $\pm 2\text{V} / 500 \text{ mV} / \text{div}$ a 2V / div, 	14

±40V; 5V / div, ±50V

- Math: +, -, *, /, FFT
- FFT: Windows: Hanning, Flatop, Rectangular, Bartlett, Blackman; 1024 sample point
- Limite di banda: 20 MHz
- Risposta Bassa Frequenza (-3db): = 10 Hz at BNC

- Precisione guadagno DC: ± 3% per la modalità di acquisizione Normale o medio, 5V / div a 10 mV / div; ± 4% per la modalità di acquisizione Normale o medio, 5 mV / div a 2 mV / div

- Precisione misura DC, modalità di acquisizione media: quando lo spostamento verticale è pari a zero e N = 16: ± (3% × lettura + 0.1div +1mV) solo 10mV / div o superiore è selezionato; Quando lo spostamento verticale non è zero e N = 16: ± [3% × (lettura + posizione verticale) + 1% di posizione verticale + 0.2div]; Aggiungi 2mV per le impostazioni da 2 mV / div a 200mV / div; aggiungere 50 mV per le impostazioni da 200 mV / div a 5 V / div

- Ripetibilità delle misure di tensione

Sistema di Trigger

- Tipo di Trigger: Edge, Video, Pulse, Slope, Over time, Alternative

- Sorgente di Trigger: CH1, CH2, EXT, EXT/5, AC Line

- Modalità di Trigger: Auto, Normale, singolo

- Tipo di Accoppiamento: DC, AC, Noise Reject, HF Reject, LF Reject

- Sensibilità di Trigger (Edge Trigger Type): DC (CH1,CH2): 1div from DC a 10 MHz; 1.5div da 10 MHz a 100 MHz; 2div da 100 MHz a Full; DC(EXT): 200 mV da DC a 100 MHz; 350 mV da 100 MHz a 200 MHz; DC(EXT/5): 1V da DC a 100 MHz; 1.75V da 100 MHz a 200 MHz; AC: Attenua i segnali al di sotto di 10 Hz; HF Reject: attenua i segnali superiori a 80 kHz; LF Reject: attenua segnali al di sotto di 150 kHz

- Trigger Level Range: CH1/CH2: ±8 divisioni dal centro dello schermo; EXT: ±1.2V;

EXT/5:±6V

- Precisione Livello di Trigger (tipica) La precisione è per segnali con tempi di Rise e Fall = 20 ns: CH1/CH2: 0.2div × volts/div entro ± 4 divisioni dal centro dello schermo; EXT: ± (6% dell'impostazione + 40mV); EXT / 5: ± (6% dell'impostazione + 200mV);

- Livello al 50% (tipico): Funziona con segnali di ingresso = 50 Hz

Misura

- Cursore di misura: Differenza di tensione tra i cursori: Differenza tra i cursori Delta V / time: Delta T / Reciprocal of Delta T in Hertz (1/Delta T)

- Misura Automatica: Frequenza, Periodo, Media, Picco-Picco, Cicli RMS, Minimum, Maximum, Rise time, Fall Time, +Pulse Width, -Pulse Width, Delay1-2Fall, +Duty, -Duty, Vbase, Vtop, Vmid, Vamp, Overshoot, Preshoot, Preiod Mean, Preiod RMS, FOVShoot, RPRESshoot, BWIDTH, FRF, FFR, LRR, LRF, LFR, LFF

Display

- TFT 7" 64.000 colori

- Risoluzione: 800x480

- Contrasto: Regolabile con barra di avanzamento

Probe Compensator Output

- Tensione di Uscita(tipica): circa 5 Vpp con 1 Mohm di carico

- Frequenza (tipica): 1 kHz

Alimentazione

- Tensione di alimentazione: 120-240 Vac RMS (± 10%), 45 Hz a 66Hz

- Consumo di energia: < 30W

- Fusibile: 2 A, T rating, 250 V

Varie

- Temperatura di funzionamento: da 0°C a +50°C

- Metodo di raffreddamento: Convezione

- Umidità: (40°C o inferiore): = 90% di umidità relativa; (da 41°C a +50°C): = 60% di umidità relativa

- Altitudine funzionamento: sotto 3.000 m (10.000 piedi); Non operativo: Sotto 15.000 m (50.000 piedi)

<p>Alimentatore da banco regolabile 2-15 V corrente max 2A: SPECIFICHE</p> <ul style="list-style-type: none"> Tensione d'ingresso: 220 Vac / 50 Hz Tensione d'uscita: regolabile da 0 a 15 Vdc ($\pm 1\%$) Corrente d'uscita: 2 A Ripple: <5 mV Precisione (voltmetro e amperometro): Classe 3 Protezione: limitazione di corrente Temperatura di funzionamento: da 0 a +40°C 	14
<p>Generatore di funzione</p> <ul style="list-style-type: none"> Massima gamma di frequenze sinusoidali 3MHz Minima gamma di frequenze sinusoidali 0.3Hz Massima gamma di frequenze quadre impulsi e arbitrarie 3MHz Minima gamma di frequenze quadre impulsi e arbitrarie 0,3 Hz Massima gamma di frequenze triangolo/dente di sega 3MHz Minima gamma di frequenze triangolo/dente di sega 0.3Hz Frequenza digitale Sì Offset e ampiezza digitale Sì Sweep lineare e logaritmica interne Sì Sweep variabile Sì Modulazione d'ampiezza interna ed esterna Sì Precisione base dei tempi ± 10ppm Impedenza in ingresso 1 kΩ (contatore di frequenza), 1 kΩ (VCF) Temperatura operativa minima 0°C Ampiezza d'uscita >10V Pk-Pk Massima temperatura operativa +40°C Gamma di frequenze quadre impulsi e arbitrarie 0,3 Hz \rightarrow 3 MHz Attenuazione -20dB Livello di uscita CMOS 4 \rightarrow 14.5V Pk-Pk Livello di uscita TTL ≥ 3V Pk-Pk 	14
<p>Piastra di sperimentazione breadboard senza saldature 83 x 147 x 19mm</p>	20
<p>Analizzatore di spettro frequenza max 3GHz: Caratteristiche</p> <ul style="list-style-type: none"> Gamma di frequenza da 150 kHz a 3 GHz Funzione Autoset Livello di rumore ≤ -100 dBm Gamma RBW 30 kHz, 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz Misurazione ACRR, CHPW, OCBW 3 tracce in diversi colori Funzione finestra suddivisa Funzione soglia limite Software di controllo remoto Materiale di presentazione per corsi di formazione Supporto interfaccia dispositivo USB/host, RS-232C LCD TFT da 5,6 poll. con uscita VGA 	1

Pinza amperometrica: **Pinza amperometrica con multimetro digitale con display LCD retro-illuminato da 3 cifre 1/2** . Misura tensioni AC (max. 600 V), tensioni DC (max. 600 V), resistenze: max. 20 Mohm e correnti AC (max. 400 A). Dotata di indicazione automatica della polarità, funzione data hold, buzzer continuità, test diodi, indicazione batteria scarica, cambio portate automatico/manuale e spegnimento automatico. Alimentazione con 2 batterie tipo AAA 1,5V. Completo di custodia, puntali, batterie e istruzioni.

Specifiche tecniche

Tensione continua:

- 200 mV / 2 V / 20 V / 200 V / 600 V

- impedenza d'ingresso: 7,8 Mohm

Tensione AC:

- 200 mV / 2 V / 20 V / 200 V / 600 V

- impedenza d'ingresso: 7,8 Mohm

Corrente AC: 2 / 20 / 200 A / 400 A

Resistenza: 200 ohm / 2 Kohm / 20 Kohm / 200 Kohm / 2 Mohm / 20 Mohm

Indicazione fuori portata: sì

Buzzer continuità: sì

Test diodi: sì

Indicatore di batteria scarica: sì

Massima indicazione display: 1999

Dimensioni display LCD: 20 x 30 mm

Cambio portate: automatico e manuale

Funzione data hold: sì

Retroilluminazione: sì

Spegnimento automatico: sì

Alimentazione: 2 batterie 1,5 V AAA

Accessori: custodia morbida, puntali, batterie e istruzioni

3

<p>Wattmetro digitale a 6000 conteggi Display doppio di tre valori simultaneamente (commutabile). Elevata sensibilità. TRMS c.a. e monofase c.c. (PX 110 e PX 120), trifase bilanciato a 3 conduttori (PX 120). Misurazione della tensione, corrente, potenza apparente, attiva-reattiva e fattore di potenza. Veloce e facile da installare con tasti di accesso diretto. Funzioni di commutazione gamma, blocco, misurazione di corrente (SPUNTO), filtraggio (IN FUNZIONE) ecc.). Interfaccia di comunicazione ottica RS 232. Software di gestione dati PC e cavo RS232.</p> <p>Accessori: Multitrasformatore c.a. - 10, 15 e 30 A (codice: HX0012). Commutatore wattmetro Fornito con: 1 serie di 2 cavi di tensione (1 rosso, 1 nero), 1 serie di 2 cavi di corrente, 20 A. 1 serie di 2 puntali (1 rosso, 1 nero), 1 manuale utente. Batterie AA o 6 x 1,5 V LR6, 1 certificato di collaudo. Garanzia: 2 anni.</p> <p>Conforme agli standard di sicurezza: IEC 61010-1 Cat. III 600 V - Pol. 2 Classe di protezione 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Tensione: Da 5 a 600 V (0,5% c.a, 1% c.c.). · Intensità (ingresso diretto) : Da 5 mA a 10 A (0,5% c.a., 1% c.c.). · Potenza attiva: Da 10 a 6000 W (1% c.a., 2% c.c.). · Potenza reattiva: Da 10 a 6000 VAR (2%). · Potenza apparente: Da 10 a 6000 VA (2%). · Fattore di potenza da 0 a 1 (3%). 	1
<p>Stazione saldante con regolazione digitale della temperatura tra 160°C e 480°C e indicazione mediante display. Elemento riscaldante in ceramica da 48 W. Alimentazione 230 Vac. Regolazione della temperatura: da 160°C a 480°C Massima potenza elemento riscaldante: 48 W Interruttore di accensione: si Alimentazione: 230 Vac 50 Hz</p>	3
<p>Pinza crimpatrice professionale per connettori modulari RJ11/RJ12/RJ45 con lame per il taglio e la sguainatura della piattina telefonica</p>	1
<p>Pinza adatta a ciripare terminali faston non isolati. Adatta per cavi con sezioni: AWG 10-12, 14-16, 18-20 - mm²: 0,5-1/ 1,5-2,5 / 4-6 Impugnatura: PVC</p>	2

Kit Trasduttori fotoresistenza (25), sensore induttivo (14), sensore capacitivo (14), termocoppia (14), Sensore magnetico (25), estensimetro (25), cella di carico (3):

Fotoreistenza Resistenza illuminazione minima 20 kΩ

Resistenza di oscuramento 20MΩ

Tempo di caduta 55ms

Tempo di salita 45ms

Materiale resistore CdS

Numero di pin 2

Tipo di montaggio Montaggio con foro passante

Tipo di package TO-18

Resistenza illuminazione massima 100kΩ

Massima temperatura operativa 75°C

Minima temperatura operativa -60°C

Gamma di resistenza della luce 20 kΩ → 100 kΩ

Tensione nominale 100 V

Dissipazione di potenza 50mW

Range di temperatura operativa -60 → +75°C

Quantità 25

Sensore Induttivo cilindrico:

Tipo di sensore induttivo

Configurazione dell'uscita PNP / NO

Portata 0...6mm

Tensione di alimentazione 10...30V DC

Corpo del sensore M8

Allacciamento cavo 2m

Classe di tenuta IP67

Corrente di lavoro max. 200mA

Temperatura di lavoro -25...75°C

Genere di fronte sporgente

Frequenza di commutazione max. 500Hz

Materiale della cassa acciaio inox

Lunghezza totale 45mm

Quantità di pin 3

Quantità 14

Sensore Capacitivo:

Tipo di sensore capacità

Portata 0...30mm

Tensione di alimentazione 10...30V DC

Configurazione dell'uscita PNP / NO

Corrente di lavoro max. 300mA

Genere di fronte sporgente

Classe di tenuta IP67

Frequenza di commutazione max. 100Hz

Allacciamento cavo 2m

Corpo del sensore M30

Temperatura di lavoro -25...70°C

Materiale della cassa ottone

Rivestimento del corpo nichel

Lunghezza totale 80mm

Quantità 14

Sensore di temperatura termocoppia:

Tipo di sensore temperatura

Genere di sensore di temperatura termocoppia J

Materiale d'isolamento fibra di vetro

Lunghezza del conduttore 3m

Temperatura di lavoro 0...400°C

Tolleranza kl.1

Montaggio avvitabile, vite M4

Versione del terminale non isolati

Quantità 14

<p>Sensore magnetico: Tipo di sensore Hall Genere di sensore a scatto Ambito di misurazione -18...18mT Tensione di alimentazione 3.8...30V DC Temperatura di lavoro -40...150°C Corrente di lavoro max. 20mA Quantità 25</p> <p>Estensimetro: Tipo di sensore estensimetro a pellicola Temperatura di lavoro -40...200°C Proprietà dei sensori costante dell'estensimetro 2,15 Dimensioni esterne 7.5 x 11.5 x 0.06mm Deformazione max. 5% Tolleranza ±0,5% Allacciamento campi per saldatura Resistenza 120Ω Quantità 25</p> <p>Celle di carico Forza misurata Compressione Gamma di misura forza/carico 4.5 → 45.4kg Tensione massima di eccitazione 5V Tipo terminale Cavo conduttore Altezza complessiva 8mm Larghezza complessiva 29.5mm Minima temperatura operativa 0°C Massima temperatura operativa +50°C Standard soddisfatti Conformità RoHS, Omologazione CE Tipo uscita Tensione Isteresi 0.8% Meccanismo di misurazione Piezoelettrico Quantità 3</p>	
<p>TA trasduttore di corrente ad effetto hall, alimentazione duale ±15, corrente primaria 25 A RMS, rapporto di trasformazione 1:1000, consumo 10 (@ ± 15 V) +Is mA tipo LEM</p>	6
<p>TV trasduttore di tensione ad effetto hall, alimentazione duale ±15, corrente primaria 10 mA RMS, rapporto di trasformazione 2500:1000, consumo 10 (@ ± 15 V) +Is mA tipo LEM</p>	6
<p>Kit Contattori (5), Relè (10), Temporizzatori AC e DC (3) Tipo di contattori 3-poli Contatti integrati di supporto NO + NC Tensione di comando 20...33V DC, 20...33V AC Corrente di lavoro max. 40A Configurazione dei contatti NO x3 Montaggio DIN, sul pannello Uscite morsetti a molla Serie del contattori 3RT20 Temperatura di lavoro -25...60°C Tensione di isolamento 690V Corrente dei contatti di supporto 10A Dimensione S2 Quantità 5</p> <p>Relè: Tipo di relè elettromagnetico Configurazione dei contatti 3PDT Tensione nominale della bobina 24V DC Corrente massima per contatto 16A Serie del relè RM7 Versione relè di potenza</p>	2

<p>Temperatura di lavoro -45...60°C Montaggio zoccolo Resistenza della bobina 345Ω Tensione commutativo max 440V AC, max 300V DC Assorbimento di potenza della bobina 1.2W Capacità di carico DC @R (con carico a resistenza) 16A / 30VDC Capacità di carico DC @R (con carico a resistenza) 16A / 380VAC Uscite connettori 4,8x0,5mm tempo d'intervento 15ms tempo di rilascio 10ms Stabilità meccanica 20000000cicli Materiale di contatto AgCdO Corrente bobina 50mA Massa 81g Potenza commutativa 6000VA zoccolo montaggio DIN Quantità 10</p> <p>Temporizzatore: Caratteristiche dei contatti Configurazione contatti 1 scambio Corrente nominale/Max corrente istantanea 16/30 A Tensione nominale/Max tensione commutabile 250/400 V AC Carico nominale in AC1 4000 VA Carico nominale in AC15 (230 V AC) 750 VA Portata motore monofase (230 V AC) 0.55 kW Potere di rottura in DC1: 30/110/220 V 16/0.3/0.12 A Carico minimo commutabile 500 (10/5) mW (V/mA) Materiale contatti standard AgNi</p> <p>Caratteristiche dell'alimentazione Tensione di alimentazione nominale (UN) V AC (50/60 Hz) 12...240 V DC 12...240 Potenza nominale AC/DC VA (50 Hz)/W < 1.8/< 1 Campo di funzionamento 10.8...265 V AC 10.8...265 V DC</p> <p>Caratteristiche generali Regolazione temporizzazione Ripetibilità ± 1% Tempo di riassetto 100 ms Durata minimo impulso di comando 50 ms Precisione di regolazione - fondo scala ± 5% Durata elettrica carico nominale in AC1 50 · 10³ cicli Temperatura ambiente -10...+50°C Categoria di protezione IP 20 Quantità 3</p>	
<p>Variac monofase e trifase per effettuare misure su macchine elettriche tensione di ingresso 415 V, potenza nominale 4,2 kVA Tensione del primario 415V Potenza nominale 4.2kVA Tipo di montaggio Autoportante Numero di fasi 3 Tipo di terminazione A pressione Dimensioni 245 x 250 x 595mm Lunghezza 245mm Frequenza operativa minima 50 MHz, 60 MHz Efficienza >98% Costruzione Integrato</p>	2

Encoder ottico alimentazione 2-24 Vcc velocità max 3000 rpm	1
<p>Albero pieno miniaturizzato Ampia gamma di tensione di alimentazione: 5-24 V c.c. Funzionamento a 5 V c.c. per uscita compatibile con RS422 Antiurto fino a 1000m/s Carico assiale albero (N) 15 Corpo/contenitore Materiale Acciaio inox Lunghezza cavo (m) 2 IP nominale (contenitore) IP64 Momento di inerzia 0,1 x10-6 kg.m2 (rotore) Temperature d'esercizio (°C) -20 → +85 Carico max. ammissibile (mA) 50 Frequenza impulsi (kHz) 160 (max.) Carico radiale albero (N) 10 Coppia (Nm) Diametro flangia (mm) 24 Diametro albero (mm) 4</p>	1
<p>Kit Banco freno motore per prove su macchine fino a 1.5kW e tensione max 24 V costituito da: 1 generatore a magneti permanenti in CC tensione di uscita min 12@1000 rpm max 24V@3000 rpm, potenza max 1500 W; banco resistenze formate da numero 10 resistenze da 4 Ω 150 W, numero 10 commutatori rotativi a 2 posizioni 10 A, Ventola di raffreddamento, numero 10 morsetti per spine a banana da 60 A</p>	1
Tektronix TBS1000 a 4 canali 100 MHz	1
Scheda DAQ national NI USB 6001	10
Multi licenza dei prodotti NI Design Circuit e LabView	1
<p>Trapano a colonna velocità 0-1400 rpm potenza 350 W</p> <p>Caratteristiche tecniche Guida di profondità per fori precisi 5 velocità giri 580 – 2650 min-1 Albero su cuscinetti a sfera Interruttore EIN/AUS con bobina di sgancio Protezione trasparente Tensione: 230V - 50Hz Potenza assorbita: 350 Watt Numero giri: 0 - 1.400/min Velocità albero: 5-velocità 580 – 2650/min Inclinazione piano: -45° a +45° Misure mandrino a cremagliera: Ø 1,5 fino 13 mm Attacco mandrino: B16 Asportazione: 104 mm Profondità massima foratura: 50 mm Diametro albero: 46mm Dimensioni base d'appoggio: 290 x 185 mm Dimensioni piano: 160 x 160 mm Altezza totale: 590 mm</p>	1