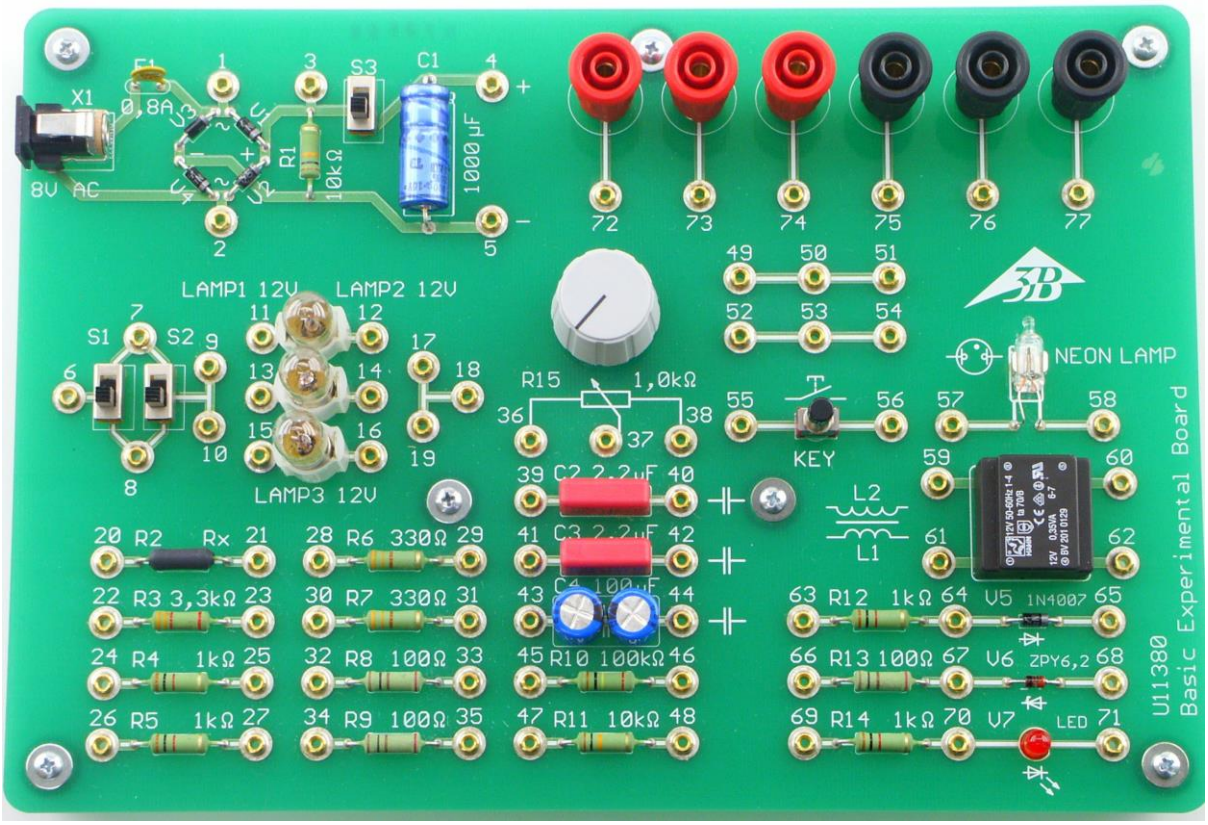
3B SCIENTIFIC® PHYSICS

Scheda per esperimenti di base

1000572 (115 V, 50/60 Hz)
1000573 (230 V, 50/60 Hz)

Istruzioni per l'uso

10/15 CB



1. Norme di sicurezza

- Per l'alimentazione elettrica utilizzare solo l'alimentatore ad innesto fornito in dotazione (8 V/500 mA CA). Non collegare direttamente la tensione di rete.
- Per evitare danni ai componenti, rispettare i valori limite di corrente e potenza riportati.
- Prima di innestare l'alimentatore, verificare il circuito realizzato.

I componenti potrebbero riscaldarsi durante l'esercizio.

- Non toccarli.

2. Contenuto della fornitura

1 scheda per esperimenti

3 lampadine (12 V / 0,1 A)

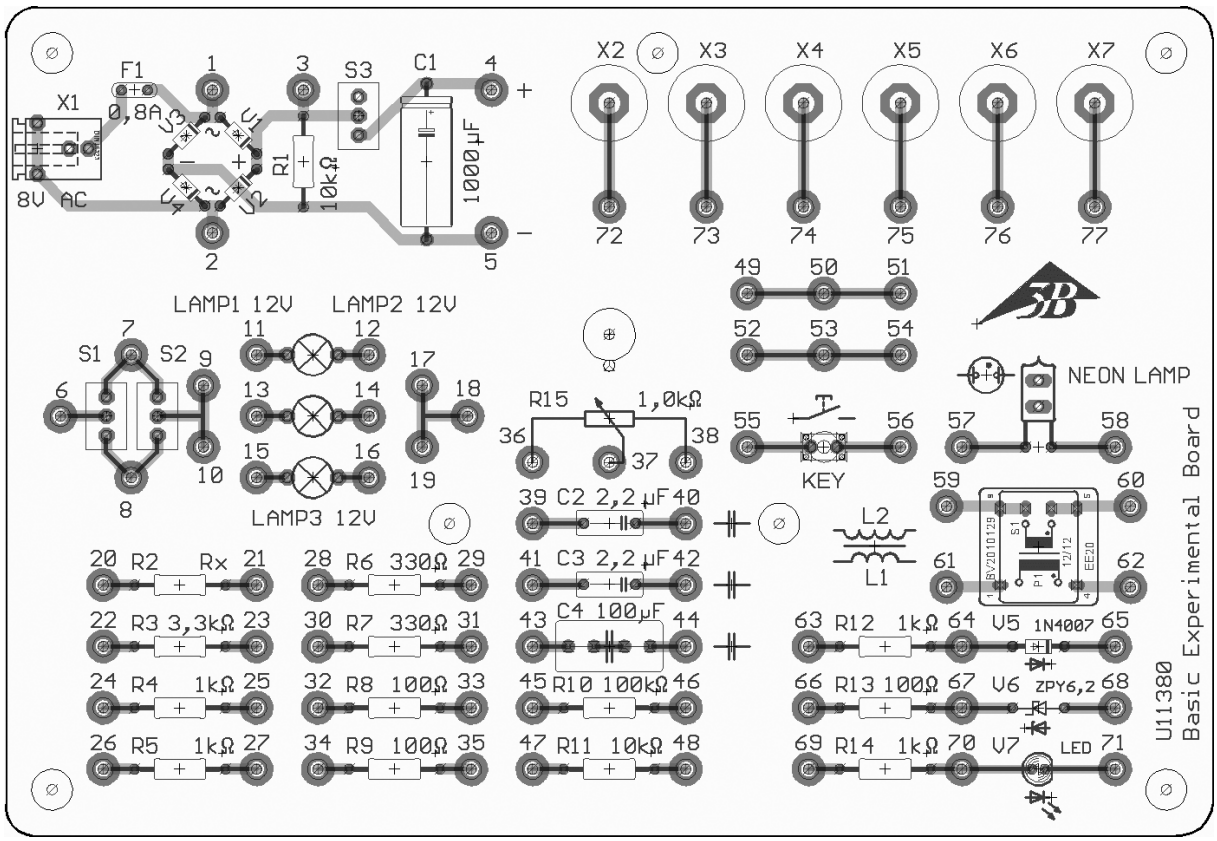
10 cavi per esperimenti (10 cm, connettori a banana da 2 mm)

10 ponticelli a innesto (connettori a banana da 2 mm)

1 alimentatore a innesto (ingresso: 115 V CA (1000572) o 230 V CA (1000573), uscita: 8 V / 0,5 A CA)

3. Descrizione

La scheda per esperimenti è dotata dei componenti seguenti:



Simbolo	Attacchi	Descrizione	Caratteristiche tecniche
X1	1-5	Attacco per alimentatore	8 V AC / 0,5 A
F1		Fusibile (Multifuse)	0,8 A
V1-V4	1-5	Raddrizzatore (una/due vie)	
R1	1-5	Resistenza per carico di base	10 kΩ
S3	3-5	Interruttore per l'inserimento del condensatore di livellamento C1	
C1	4,5	Condensatore di livellamento	1000 µF (elettrolita)
S1,S2	6-10	Interruttore	
LAMP 1-3	11-16	Lampadine	12 V / 0,1 A / 1,2 W
	17-19, 49-54	Punti di diramazione	
R2	20, 21	Resistenza (codice colore co-perto)	6,8 KΩ
R3	22, 23	Resistenza	3,3 KΩ
R4,R5	24-27	Resistenze	1 KΩ
R6,R7	28-31	Resistenze	330 Ω
R8,R9	32-35	Resistenze	100 Ω
R10	45, 46	Resistenza	10 KΩ

R11	47, 48	Resistenza	100 KΩ
R12	63, 64	Resistenza di compensazione per diodo V5	1 KΩ
R13	66, 67	Resistenza di compensazione per diodo Z V6	100 Ω
R14	69, 70	Resistenza di compensazione per LED V7	1 KΩ
R15	36-38	Potenziometro	1 KΩ
C2,C3	39-42	Condensatori	2,2 µF
C4	43-44	Condensatore	100 µF (2x 220 µF elettrolita a poli opposti in serie)
KEY	55, 56	Pulsante	
NEON LAMP	57, 58	Lampada a luminescenza (neon)	Tensione di innesco: ≤ 90 V Corrente: 1,7 mA
L1, L2	59-62	Trasformatore	Lato primario: L1 (50, 51) / 12 V Lato secondario: L2 (52, 53) / 12 V a 29 mA / 20,3 V senza carico Potenza max.: 350 mW
V5	64, 65	Diodo	Tensione di interdizione max.: 1000 V Corrente di conduzione max.: 1 A Direzione di conduzione: 56 –> 57
V6	67, 68	Diodo Zener	Tensione Zener: 6,2 V a 35 mA Direzione di interdizione: 67 –> 68
V7	70, 71	Diodo luminoso	2,25 V / 20 mA Direzione di conduzione: 58 –> 59
X2-X7	72-77	Adattatore da 4 mm a 2 mm per connettore a banana	

Per tutte le resistenze si applica una tolleranza dell'1% e una perdita di potenza max. di 1 W.

Per il collegamento dei componenti utilizzare i cavi o i ponticelli per esperimenti con connettori a banana da 2 mm.

Per il collegamento dei cavi dotati di connettori a banana da 4 mm, sono disponibili 6 adattatori.

4. Utilizzo

La scheda per esperimenti consente di eseguire esperimenti di base nel campo dell'elettrotecnica (ved. sezione 5).

Sugli attacchi da 1 a 5 è possibile prelevare varie forme di tensione:

1. Tensione continua tra 4(+) e 5(-) (S3 nella posizione dell'interruttore superiore)
2. Tensione alternata tra 1 e 2
3. Tensione alternata raddrizzata ad una via tra 3 e 2
4. Tensione alternata raddrizzata a due vie tra 3 e 5 (S3 nella posizione dell'interruttore inferiore)

Per la maggior parte degli esperimenti, sono necessari almeno 2 multimetri (tensione/intensità di corrente, CA/CC, consigliati: 1003073 / 1002784 / 1002785). Con un oscilloscopio (con memoria/digitale) e/o un generatore di funzioni è possibile realizzare altri espe-

rimenti. L'interfaccia per computer 3B NET*log*™ riunisce le funzioni di questo strumento di misurazione in un unico apparecchio e si rivela uno strumento ottimale per il lavoro con la scheda per esperimenti.

5. Esempi di esperimenti

5.1 Resistenza e legge di Ohm

La misurazione di corrente e tensione consente di determinare la resistenza coperta R2. In alternativa è possibile utilizzare il collegamento a ponte di Wheatstone (Apparecchi necessari: 3B NET*log*™ o 2 multimetri)

5.2 Raddrizzatore

La tensione di uscita del raddrizzatore ad una o due vie può essere osservata sull'oscilloscopio. In questo modo, il condensatore C1 può essere adibito al livellamento ed è possibile esaminare il comportamento della sorgente di tensione continua risultante sotto carico (Apparecchi necessari: 3B NET*log*™ o oscilloscopio)

5.3 Carica e scarica del condensatore

La curva di carica e scarica dei condensatori può essere registrata con un multimetro o un oscilloscopio in base alla scelta della costante di tempo RC (Apparecchi necessari: multimetro/oscilloscopio (a memoria/digitale) o 3B NET*log*™)

5.4 Circuito oscillante elettrico

L'oscillazione elettrica smorzata può essere visualizzata con un oscilloscopio. In base al periodo, è possibile calcolare l'induttanza del circuito con valori di capacità e resistenza ohmica noti (Apparecchi necessari: oscilloscopio o 3B NET*log*™)

5.5 Potenziometro

Gli effetti di un carico sulla regolazione della tensione del circuito del potenziometro possono essere esaminati quantitativamente (Apparecchi necessari: 3B NET*log*™ o 2 multimetri)

5.6 Ritardo di inserimento per induttanza

Viene dimostrato l'effetto ritardante di un'induttanza sul processo di inserimento di un circuito di corrente. In questo modo è possibile determinare il valore dell'induttanza. (Apparecchi necessari: oscilloscopio a memoria o 3B NET*log*™)

5.7 Trasformatore

È possibile osservare e misurare le proprietà di trasmissione del trasformatore dal funzionamento a vuoto fino al cortocircuito (Apparecchi necessari: wattmetro, multimetro o 3B NET*log*™ con espansione)

5.8 Altri esperimenti

Caratteristiche dei diodi, resistenze alla corrente alternata, trasformatori di tensione, variatori di fase, stabilizzazione della corrente con diodo Zener, ecc.

© Copyright 2015 3B Scientific GmbH