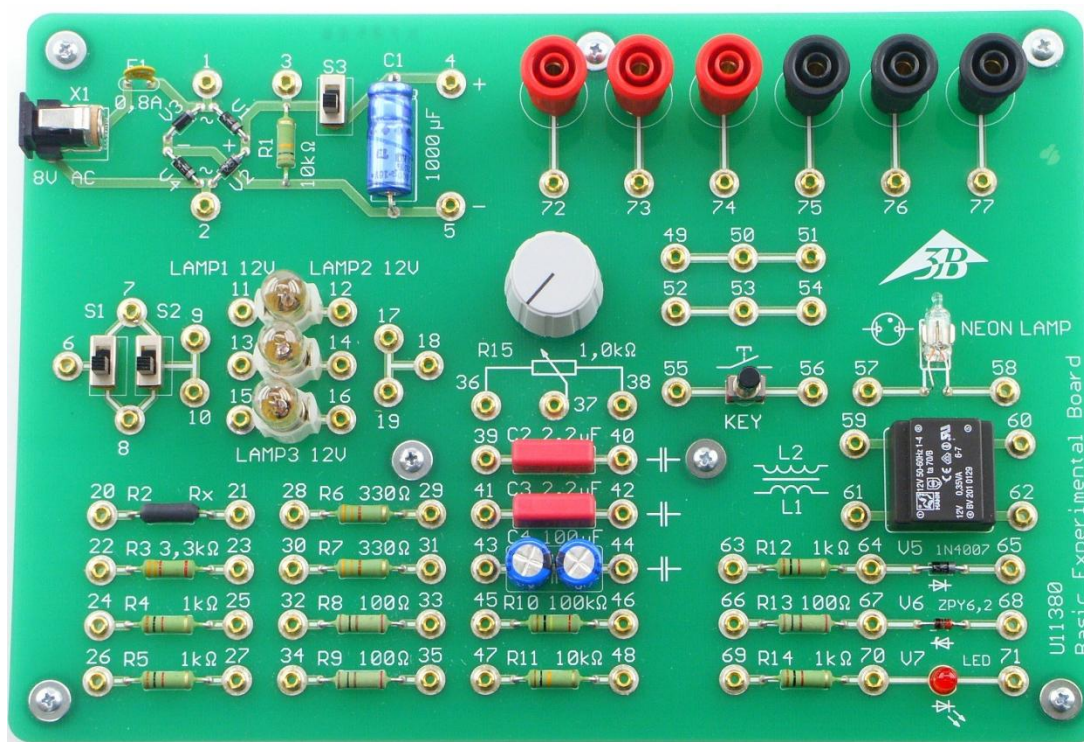


Plaque d'expérimentation de base

1000573

Manuel d'utilisation

10/15 CB



1. Consignes de sécurité

- Pour l'alimentation électrique, n'utilisez que le bloc fourni (8 V / 500 mA CA). Ne branchez jamais la plaque directement à la tension secteur.
- Pour éviter d'endommager les composants, respectez les valeurs limites de courant et de puissance indiquées ci-dessous.
- Avant d'enficher le bloc d'alimentation, vérifiez le circuit réalisé.

Lorsque la plaque est sous tension, les composants peuvent devenir brûlants.

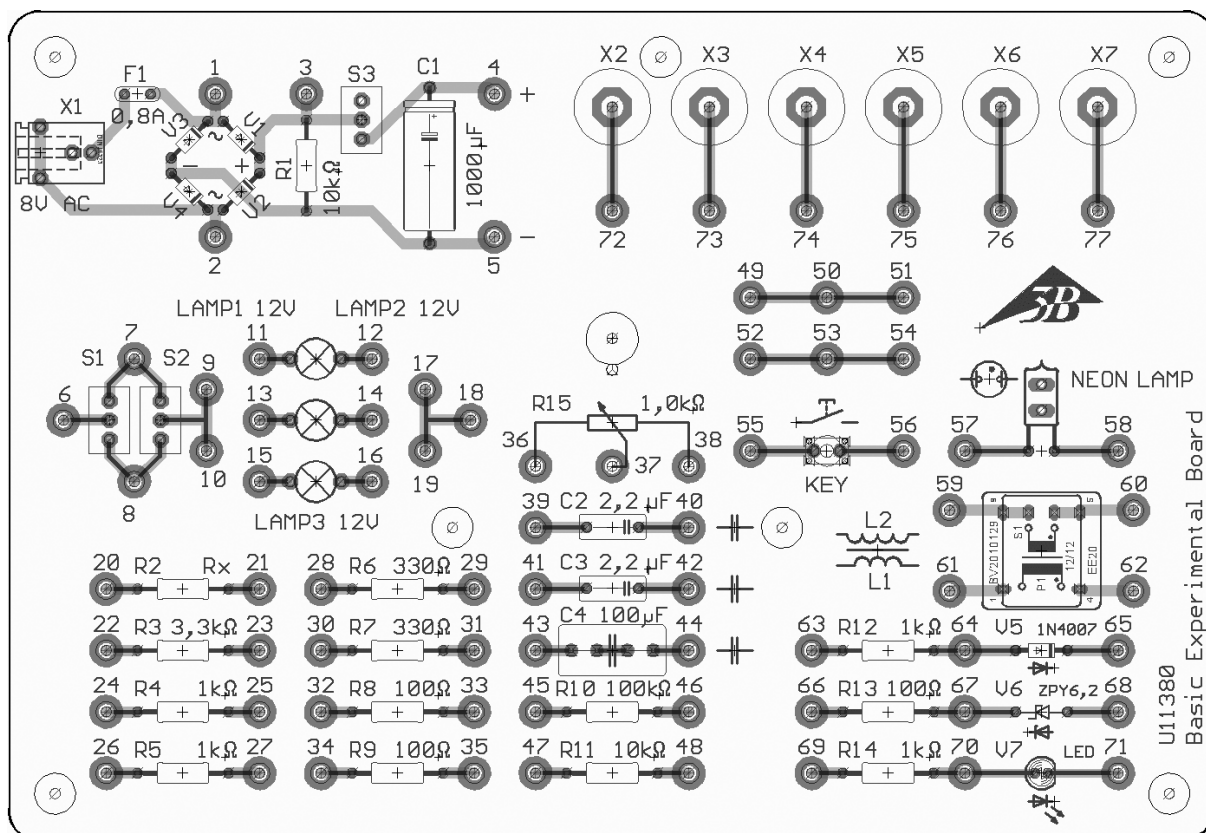
- Ne les touchez pas.

2. Matériel livré

- 1 plaque d'expérimentation
- 3 ampoules (12 V / 0,1 A)
- 10 câbles d'expérimentation (10 cm, fiches banane 2 mm)
- 10 ponts enfichables (fiches banane 2 mm)
- 1 bloc d'alimentation (entrée : 115 V CA / 60 Hz (1000572) / 230 V CA / 50 Hz (1000573), sortie : 8 V / 0,5 A CA)

3. Description

La plaque d'expérimentation est équipée des composants suivants :



Code	Connexions	Désignation	Caractéristiques techniques
X1	1-5	Connexion pour bloc d'alimentation	8 V AC / 0,5 A
F1		Fusible (Multifuse)	0,8 A
V1-V4	1-5	Redresseur (demi-onde/pleine onde)	
R1	1-5	Résistance de charge de base	10 kΩ
S3	3-5	Interrupteur pour l'insertion du condensateur de filtrage C1	
C1	4,5	Condensateur de filtrage	1000 μF (électrolyte))
S1,S2	6-10	Interrupteur	
LAMP 1-3	11-16	Ampoules	12 V / 0,1 A / 1,2 W
	17-19, 49-54	Points de branchement	
R2	20, 21	Résistance (code couleur caché)	6,8 KΩ
R3	22, 23	Résistance	3,3 KΩ
R4,R5	24-27	Résistances	1 KΩ
R6,R7	28-31	Résistances	330 Ω
R8,R9	32-35	Résistances	100 Ω

R10	45, 46	Résistance	10 K Ω
R11	47, 48	Résistance	100 K Ω
R12	63, 64	Résistance série pour diode V5	1 K Ω
R13	66, 67	Résistance série pour diode Z V6	100 Ω
R14	69, 70	Résistance série pour DEL V7	1 K Ω
R15	36-38	Potentiomètre	1 K Ω
C2,C3	39-42	Condensateurs	2,2 μ F
C4	43-44	Condensateur	100 μ F (2x électrolyte 220 μ F à pôles opposés en série)
KEY	55, 56	Bouton-poussoir	
NEON LAMP	57, 58	Lampe fluorescente (néon)	Tension d'allumage : ≤ 90 V Courant : 1,7 mA
L1, L2	59-62	Transformateur	Côté primaire : L1 (50, 51) / 12 V Côté secondaire : L2 (52, 53) / 12 V à 29 mA / 20,3 V sans charge, Puissance max. : 350 mW
V5	64, 65	Diode	Tension de blocage max. : 1000 V Courant de passage max. : 1 A Sens de passage : 56 $\rightarrow$ 57
V6	67, 68	Diode Zener	Tension Zener : 6,2 V à 35 mA Sens de blocage : 67 $\rightarrow$ 68
V7	70, 71	Diode électroluminescente	2,25 V / 20 mA Sens de passage : 58 $\rightarrow$ 59
X2-X7	72-77	Adaptateur 4 mm sur fiche banane 2 mm	

Une tolérance de 1% et une perte de puissance de 1 W s'appliquent à toutes les résistances.

Pour relier les composants, on utilise des câbles ou des ponts d'expérimentation avec des fiches banane 2 mm.

Six adaptateurs sont disponibles pour brancher les câbles avec les fiches banane 4 mm.

4. Manipulation

La plaque d'expérimentation permet de réaliser des expériences fondamentales sur le thème de l'électricité (voir paragraphe 5).

Différentes formes de tension peuvent être prélevées aux connexions 1 à 5 :

1. Tension continue entre 4(+) et 5(-) (interrupteur S3 en haut)
2. Tension alternative entre 1 et 2
3. Tension alternative avec redressement demi onde entre 3 et 2

4. Tension alternative avec redressement pleine onde entre 3 et 5 (interrupteur S3 en bas)

La plupart des expériences requiert au moins 2 multimètres (tension / courant, CA/CC, recommandés : 1003073 / 1002784 / 1002785). A l'aide d'un oscilloscope (à mémoire / numérique) et / ou d'un générateur de fonctions, il est possible de réaliser des expériences supplémentaires. Proposant les fonctions de ces instruments de mesure dans un seul appareil, l'interface d'ordinateur 3B NET/log™ convient idéalement au travail avec la plaque d'expérimentation.

5. Exemples d'expériences

5.1 Résistance et loi ohmique

La mesure du courant et de la tension permet de déterminer la résistance cachée R_2 . Comme variante, on peut aussi se servir du pont de Wheatstone (appareils de mesure requis : 3B NET/log™ ou 2 multimètres).

5.2 Redresseurs

La tension de sortie du redresseur demi-onde et pleine onde est observée sur l'oscilloscope. On peut brancher le condensateur de filtrage C1 et observer alors le comportement de la source de tension continue sous charge (appareils de mesure requis : 3B NET/log™ ou oscilloscope).

5.3 Charge et décharge du condensateur

Selon le choix de la constante de temps RC, les courbes de charge et de décharge des condensateurs peuvent être relevées avec un multimètre ou un oscilloscope (appareils requis : multimètre / oscilloscope à mémoire / numérique ou 3B NET/log™).

5.4 Circuit oscillant électrique

L'oscillation électrique amortie est visualisée par l'oscilloscope. En connaissant la capacité et la résistance ohmique, on peut calculer l'inductance du circuit à partir de la durée de la période (appareils requis : oscilloscope ou 3B NET/log™).

5.5 Potentiomètre

La plaque d'expérimentation permet l'étude quantitative des effets d'une charge sur la régulation de tension du circuit à potentiomètre (appareils de mesure requis : 3B NET/log™ ou 2 multimètres).

5.6 Temporisation d'enclenchement par inductance

On peut démontrer l'effet temporisateur d'une inductance sur le processus d'enclenchement d'un circuit électrique, tout en déterminant la valeur de l'inductance (appareils requis : oscilloscope à mémoire ou 3B NET/log™).

5.7 Transformateur

Les propriétés de transmission du transformateur peuvent être observées et mesurées dans différentes situations, du circuit ouvert jusqu'au court-circuit (appareils requis : wattmètre, multimètre ou 3B NET/log™ avec extension).

5.8 Autres expériences

Courbes caractéristiques des diodes, résistances du courant alternatif, convertisseur de tension, circuit déphaseur, stabilisation de tension avec une diode Zener, etc.