

Résistances – Série normalisée E12

Code couleurs des résistances



La plupart des résistances possèdent un marquage basé sur des anneaux de couleur. Les valeurs les plus couramment utilisées se situent entre 10 ohms et 1 Mohms.

Il existe plusieurs séries de résistances, en fonction de leur précision. Les plus répandues sont la E12 et la E24. Les tolérances sont de 10% pour la série E12 et 5% pour la série E24. E12 signifie que sur une décade, on ne trouve que 12 valeurs possibles. Ces valeurs sont :

1.0 - 1.2 - 1.5 - 1.8 - 2.2 - 2.7 - 3.3 - 3.9 - 4.7 - 5.6 - 6.8 - 8.2

Pour les résistances dont la valeur est comprise entre 10k et 100k, nous aurons :

10k 12k 15k 18k 22k 27k 33k 39k 47k 56k 68k 82k

On remarque que la valeur possède deux chiffres significatifs. Ces deux chiffres seront représentés chacun par un anneau de couleur. Le troisième anneau représente le multiplicateur (en fait, le nombre de zéros à placer à la suite des deux chiffres significatifs)

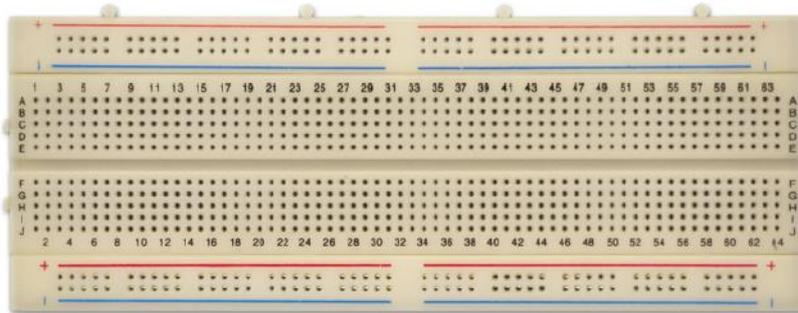
Couleur	1er anneau (1er chiffre)	2eme anneau (2eme chiffre)	3eme anneau (multiplicateur)	Tolérance
ARGENT	-	-	x0.01	+/- 10 %
OR	-	-	x0.1	+/- 5 %
NOIR	-	0	x1 (pas de zéro)	
MARRON	1	1	x10 (ajouter 1 zéro)	+/- 1 %
ROUGE	2	2	x100 (ajouter 2 zéros)	+/- 2%
ORANGE	3	3	x1000 (ajouter 3 zéros)	
JAUNE	4	4	x10000 (ajouter 4 zéros)	
VERT	5	5	x100000 (ajouter 5 zéros)	+/- 0.5 %
BLEU	6	6	x1000000 (ajouter 6 zéros)	+/- 0.25 %
VIOLET	7	7		+/- 0.1 %
GRIS	8	8		
BLANC	9	9		

La série E12 (extraite de la série E24) est la plus courante. La tolérance est de 10% : la couleur du dernier anneau est OR.

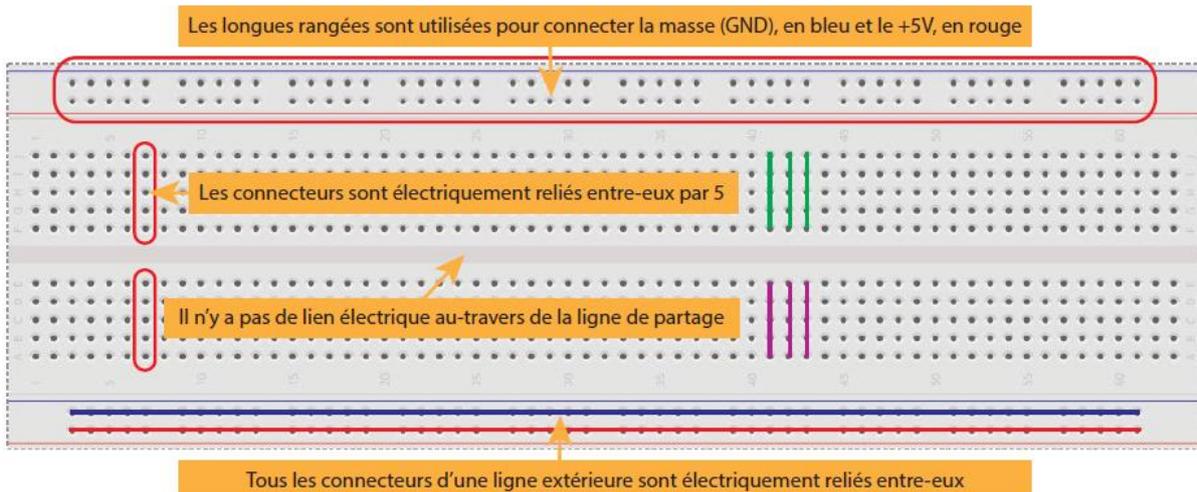
Une résistance de 6800 ohms de la série E12 est donc représentée par un 6 et un 8 suivis de deux zéros, ce qui donne en code couleur BLEU, GRIS, ROUGE et OR

Platine d'expérimentation (breadboard)

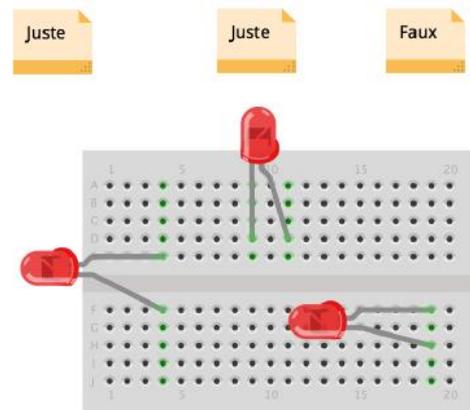
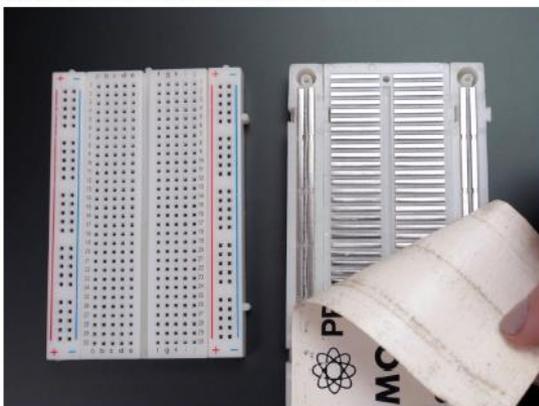
Une platine d'expérimentation (appelée *breadboard*) permet de réaliser des prototypes de montages électroniques sans soudure et donc de pouvoir réutiliser les composants.



Tous les connecteurs dans une rangée de 5 sont reliés entre eux. Donc si on branche deux éléments dans un groupe de cinq connecteurs, ils seront reliés entre eux. Il en est de même des alignements de connecteurs rouges (pour l'alimentation) et bleus (pour la terre). Ainsi, les liens peuvent être schématisés ainsi:



Les composants doivent ainsi être placés à cheval sur des connecteurs qui n'ont pas de liens électriques entre eux, comme sur le schéma ci-contre.



Bouton poussoir

SPST Momentary Key Switches

Features/Benefits

- Easy X, Y coding on single side PCB
- Positive tactile feedback
- High temperature
- Wide variety of colors & styles
- RoHS compliant and compatible

Typical Applications

- Video
- Electronic games
- Appliances



Construction

FUNCTION: momentary
 CONTACT ARRANGEMENT: 1 make contact (SPST), NO
 DISTANCE BETWEEN BUTTON CENTERS, MIN.: 12,7 (0.500)
 TERMINALS: PC pins

Electrical

SWITCHING POWER MAX.: 3 VA
 SWITCHING VOLTAGE MAX.: 32 V DC
 SWITCHING CURRENT MAX.: 100 mA DC
 DIELECTRIC STRENGTH (50 Hz / 1 min): 250 V
 OPERATING LIFE with max. switching power: (2,5x10⁵ operations)
 CONTACT RESISTANCE: ≤100 mΩ
 INSULATION RESISTANCE: ≥10⁸Ω
 BOUNCE TIME: ≤10 ms

Mechanical

SWITCHING TRAVEL:
 Version F1: 0.2mm ≤ Te ≤ 1.0 mm
 Version F2: 0.3mm ≤ Te ≤ 1.1 mm
 OPERATING FORCE:
 Version F1: 0.8N ≤ Fa ≤ 1.8N
 Version F2: 2.0N ≤ Fa ≤ 3.5N

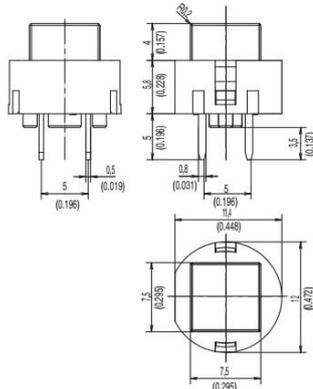
Environmental

OPERATING TEMPERATURE: -20°C to 85°C.

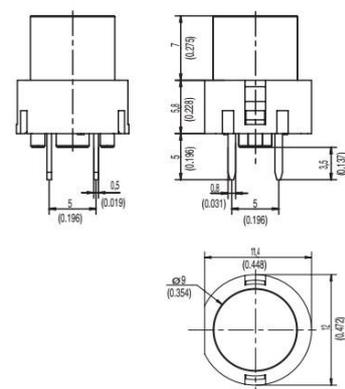
Process

SOLDERABILITY:
 Wave soldering, compatible with lead free soldering profile
 Hand soldering, 350°C for 3 seconds

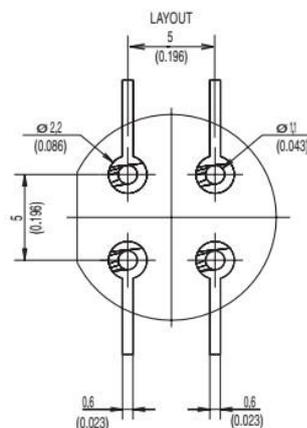
D6C



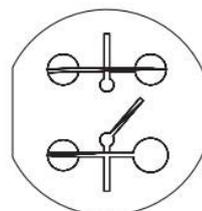
D6R



PCB LAYOUT



ELECTRICAL DIAGRAM



Ohmmètre

L'ohmmètre est l'appareil qui sert à mesurer la valeur de résistance d'un composant.

1- Choisir la fonction ohmmètre sur le multimètre



Utiliser l'un des calibres de la zone verte. On a le choix entre

- 2 M Ω (mégohm)
- 200 k Ω (kilo-ohm)
- 20 k Ω
- 2 k Ω
- 200 Ω (ohm)

Actuellement, rien n'étant connecté aux deux bornes de l'ohmmètre, on mesure la résistance de l'air entre ces deux bornes. Cette résistance est supérieure à 2 M Ω

2- Prise de mesure

Pour effectuer une lecture avec un ohmmètre, il faut le brancher directement aux bornes du composant préalablement débranché.

Il ne faut jamais mesurer une résistance sous tension. La lecture en serait faussée et l'appareil de mesure pourrait être endommagé.



Potentiomètre

https://wiki.seeedstudio.com/Grove-Rotary_Angle_Sensor/

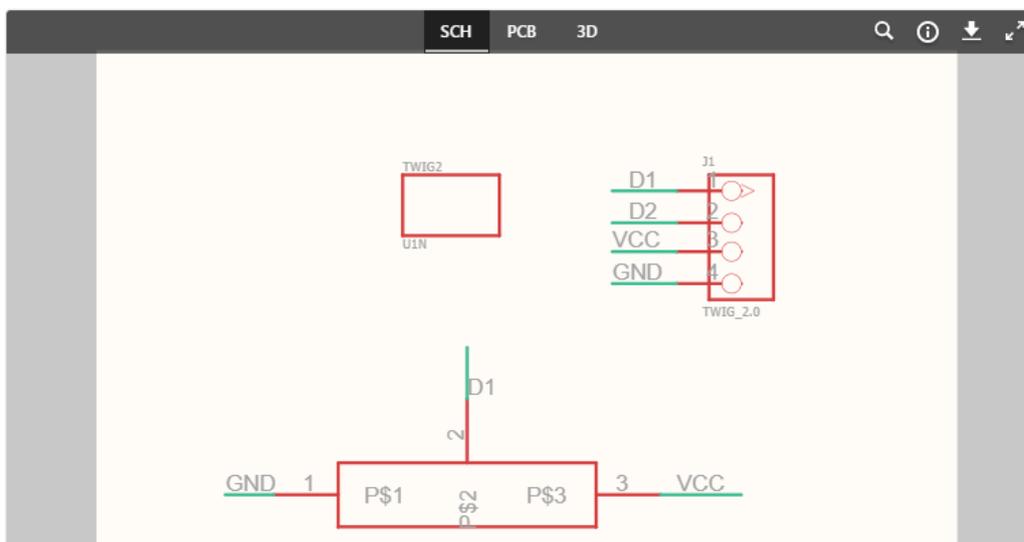


The rotary angle sensor produces analog output between 0 and Vcc (5V DC with Seeeduino) on its D1 connector. The D2 connector is not used. The angular range is 300 degrees with a linear change in value. The resistance value is 10k ohms, perfect for Arduino use. This may also be known as a “potentiometer”.

Specifications

Item	Min	Typical	Max	Unit
Voltage	4.75	5.0	5.25	VDC
Rotary Angle	0	/	300	Deg
Dimension	/	19x19x30.1	/	mm

Grove - Rotary Angle Sensor(P) v1.1 Schematic File



Relais

<https://wiki.seeedstudio.com/Grove-Relay/>



The Grove-Relay module is a digital normally-open switch. Through it, you can control circuit of high voltage with low voltage, say 5V on the controller. There is an indicator LED on the board, which will light up when the controlled terminals get closed.

Parameter	V1.1	V1.2
Product Release Date	27 th Jan 2013	9 th June 2014
Operating Voltage	5V	3.3V~5V
Operating Current	60mA	100mA
Relay Life	100,000 Cycle	100,000 Cycle
Max Switching Voltage	250VAC/30VDC	250VAC/30VDC
Max Switching Current	5A	5A

Grove-Relay	Arduino	Grove Cable
GND	GND	Black
VCC	5V	Red
SIG	D4	Yellow

You can directly connect the Grove-Relay to Arduino board. Please follow below connection.

Diode

DIODE LED

5 mm



■ Spécifications techniques

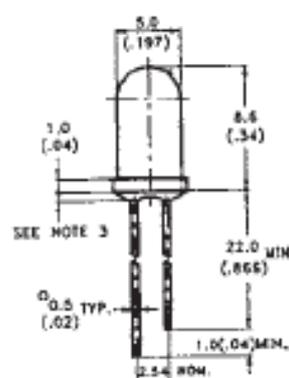
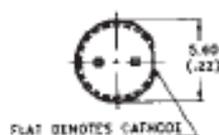
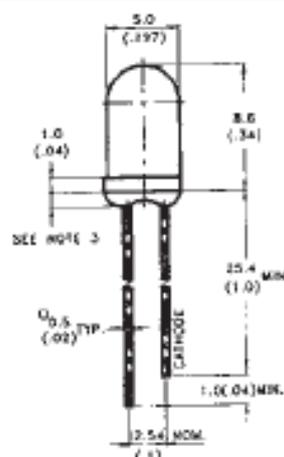
Pas : 2.54 mm.

Tension : 2.1 V pour 10 mA.

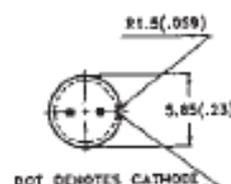
Repérage cathode : patte courte.

Angle de vision 36°

Boîtier teinté diffusant



LTL-307 x Series



5 mm / diffusante / angle de vision 36°

UDV : 10

CODE	DÉSIGNATION	1	5	10
LTL 4223	Diode rouge 19 mcd 10 mA	1.50	1.20	1.12
LTL 4233	Diode verte 19 mcd 10 mA	1.50	1.20	1.12
LTL 4253	Diode jaune 8.7 mcd 10 mA	1.50	1.20	1.12
LTL 4293	Diode orange 29 mcd 10 mA	1.60	1.28	1.20

5 mm / angle de vision 16°

UDV : 10

CODE	DÉSIGNATION	1	5	10
LTL 4224	Diode rouge 90 mcd 10 mA	1.60	1.28	1.20
LTL 4234	Diode verte 60 mcd 10 mA	1.60	1.28	1.20
LTL 4254	Diode jaune 90 mcd 10 mA	1.60	1.28	1.20
LTL 4294	Diode orange 90 mcd 10 mA	1.80	1.44	1.35