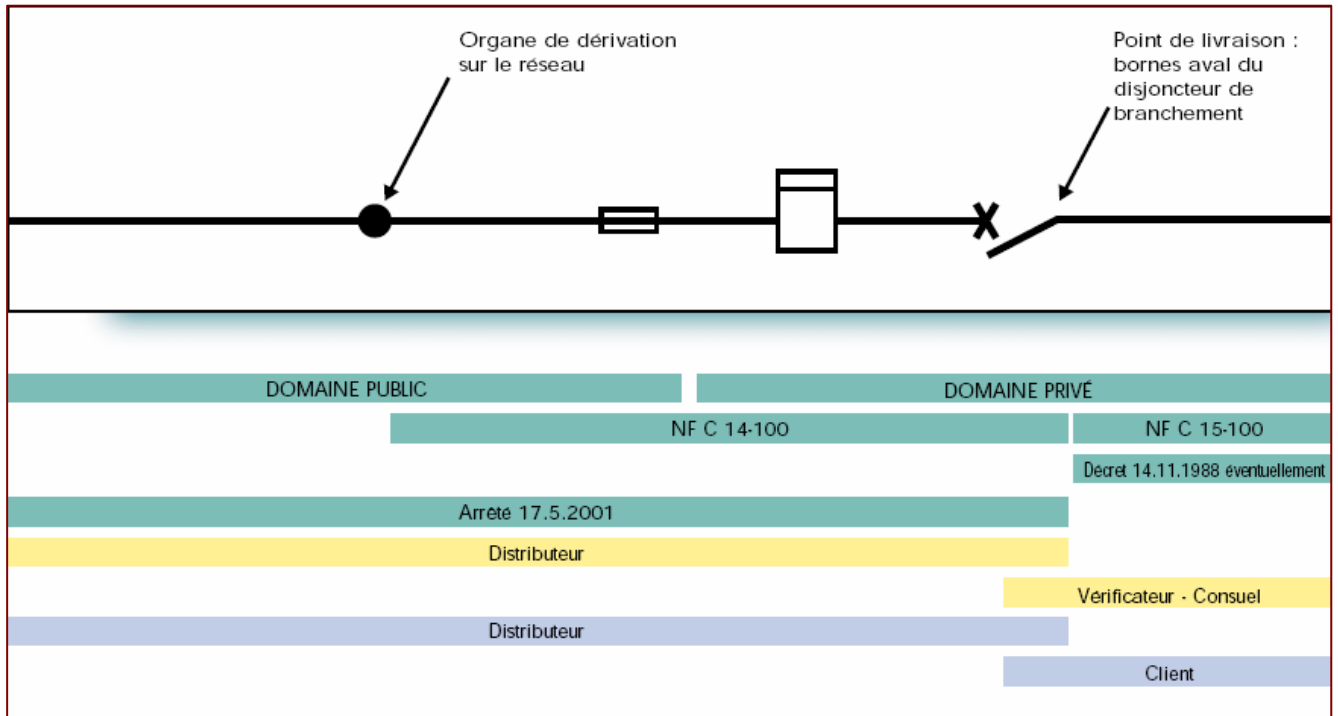
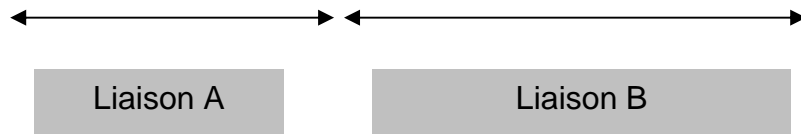


Livraison de l'énergie



Document promotelec



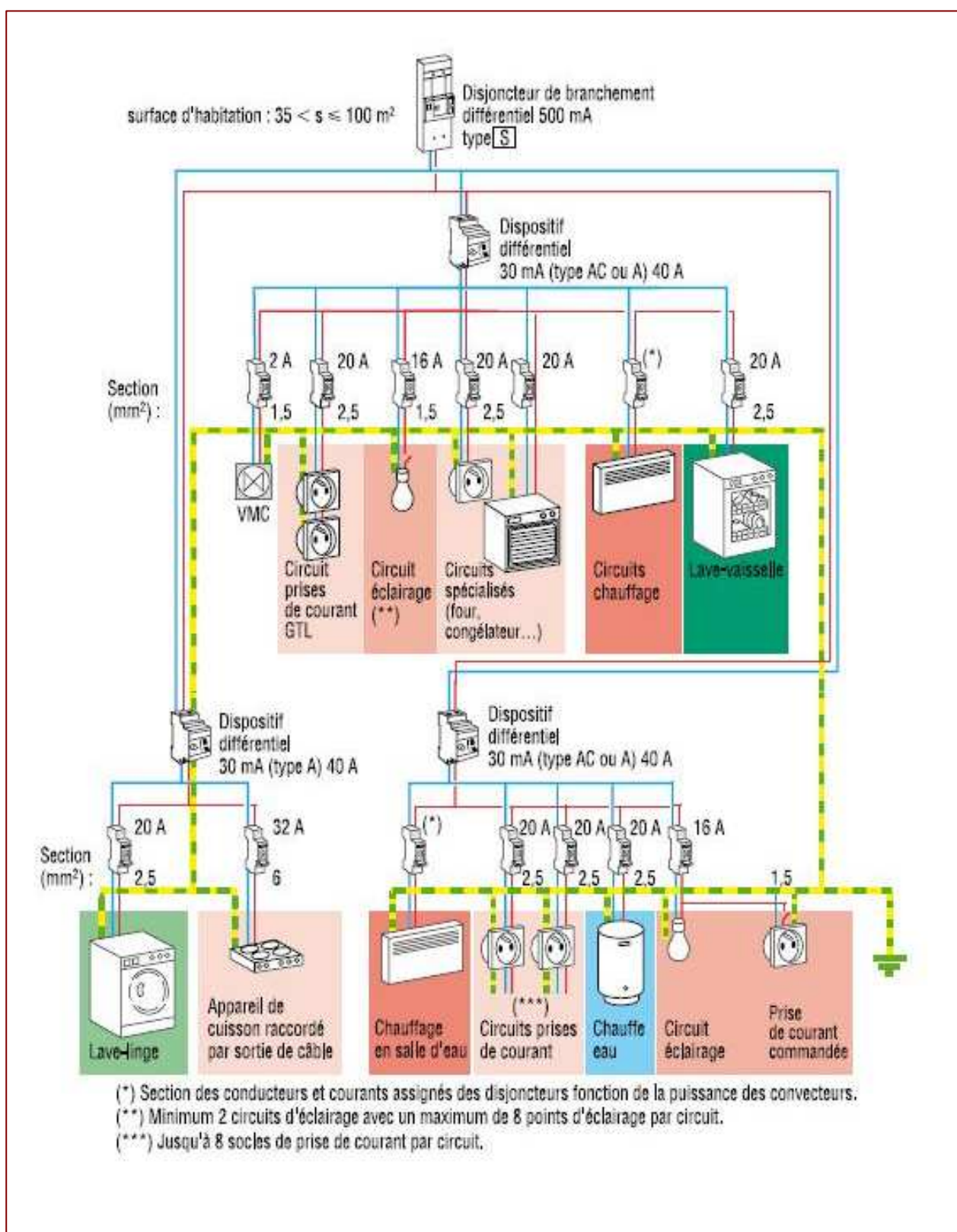
Liaison A : Elle assure la liaison entre le réseau basse tension (B.T.) et le coffret de protection (représenté par un fusible sur le dessin) accessible du domaine public. Le coffret est placé en limite de propriété.

Liaison B : elle assure la liaison entre le coffret de protection (représenté par un fusible sur le dessin) et le panneau de contrôle du branchement situé à l'intérieur de l'habilitation. En plus du câble nécessaire au transport de l'énergie, elle comporte les éléments nécessaires au comptage de l'énergie, et le disjoncteur principal.

SOMMAIRE

| | |
|-----------------------------------------------------------------------|--------|
| Livraison de l'énergie | page 1 |
| Schéma de principe d'une installation | page 2 |
| Principe de la protection des personnes contre les contacts indirects | page 3 |
| La protection des biens | page 4 |
| Nombre de points d'utilisation | page 5 |
| Cas des salles de bain | page 6 |
| Représentation normalisée | page 7 |
| La prise de terre | page 8 |

Schéma de principe d'une installation.



Document promotelec

A partir du point de livraison, l'installation comporte :

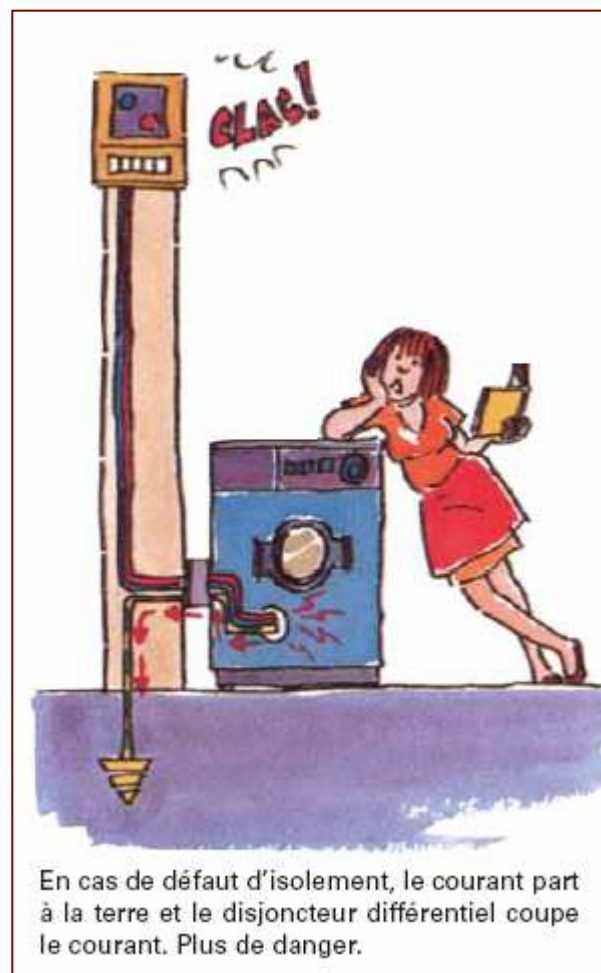
- le matériel nécessaire à la protection des personnes, et celle des biens : disjoncteurs différentiels, fusibles ou disjoncteurs divisionnaires **bipolaires** ;
- le matériel nécessaire à la distribution de l'énergie dans les différentes pièces : canalisations et prises ;
- les appareils d'utilisation : ils doivent satisfaire à l'indice de protection (**I.P**) de la pièce où ils se trouvent.

Le matériel doit être estampillé du sigle CE (normalement, conforme au minimum des exigences européennes. Le marquage NF inclut d'office ces exigences, car il est plus contraignant que le marquage CE.

Principe de la protection des personnes contre les contacts indirects :

Le système est simple. On relie l'enveloppe métallique des appareils à la terre par l'intermédiaire d'un fil appelé conducteur de protection. Le câble d'alimentation d'un appareil comporte donc un 3^e fil - bicolore vert/jaune - qui se raccorde sur la borne de terre dont sont équipées certaines prises ou boîtes de raccordement.

En cas de mise sous tension de la carcasse métallique d'un appareil électrique par suite d'un défaut d'isolement, le conducteur de protection écoule le "courant de fuite" à la terre. Le disjoncteur différentiel détecte cette fuite et coupe immédiatement le courant. C'est un disjoncteur intelligent.



Source PROMOTELEC

La protection des biens :***Les cartouches-fusibles domestiques***

| Courant nominal <u>maximal</u> | 10 A* | 16 A | 20 A | 32 A |
|----------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| Section du conducteur à protéger | 1,5 mm ² | 2,5 mm ² | 4 mm ² | 6 mm ² |

(*) non autorisé pour les circuits prises de courant 16 A.

Les disjoncteurs divisionnaires

| Courant nominal <u>maximal</u> | 16 A | 20 A | 25 A | 32 A |
|----------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| Section du conducteur à protéger | 1,5 mm ² | 2,5 mm ² | 4 mm ² | 6 mm ² |

Source PROMOTELEC

Circuits protégés :

| Calibre de prise | Fils d'alimentation | Protection | | Puissance maximale des appareils qu'elles peuvent alimenter en 230 V |
|------------------|---------------------|------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| | | Fusibles | Disjoncteurs divisionnaires | |
| 16 A | 1,5 mm ² | — | 16 A maxi | 3 680 W |
| 16 A | 2,5 mm ² | 16 A maxi | 20 A maxi | 4 600 W |
| 20 A | 4 mm ² | 20 A maxi | 25 A maxi | 5 750 W |
| 32 A | 6 mm ² | 32 A maxi | 32 A maxi | 7 360 W |

Source PROMOTELEC

Nombre de points d'utilisation :

Pour chaque pièce de l'habitation, un nombre minimum de points d'utilisation est recommandé pour un bon confort.

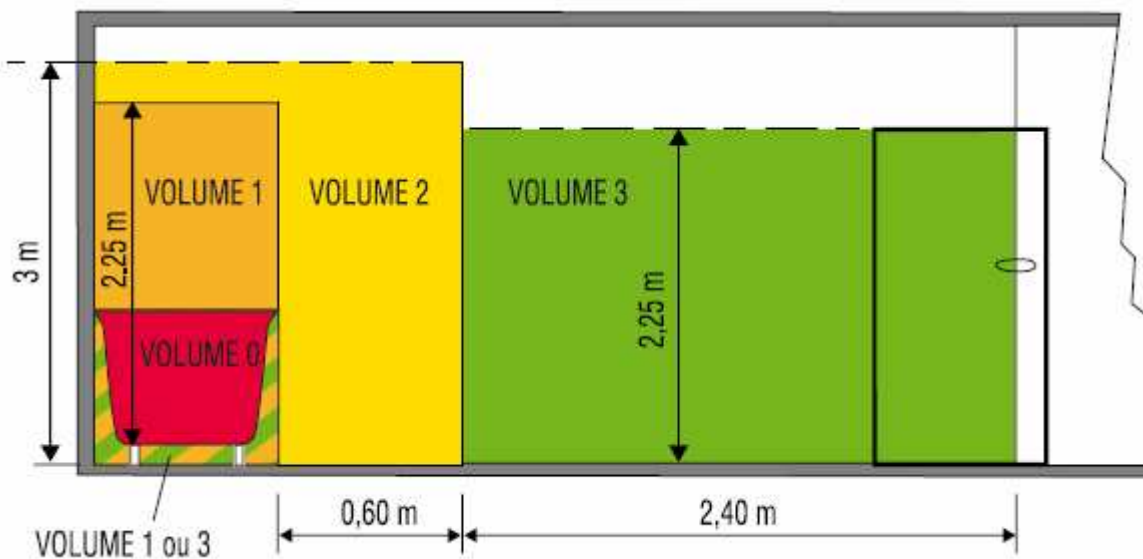
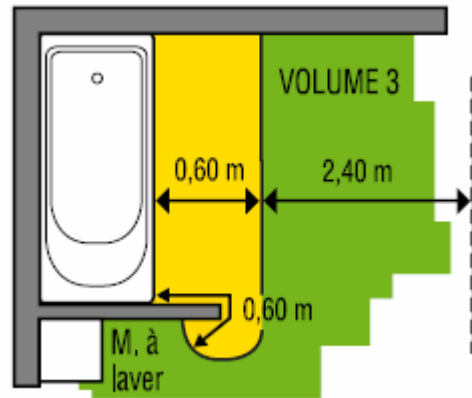
Exemple :

Séjour et salon : 1 foyer lumineux et 5 prises 16 A,
Chambre : 1 foyer lumineux et 3 prises 16 A.

Cas des salles de bain :

L'installation électrique dans la salle de bains doit suivre certaines règles particulières, la présence d'eau, l'humidité et le sol conducteur aggravant les risques d'électrocution.

En effet, l'eau rend le corps humain plus conducteur et le contact d'une personne avec un élément sous tension peut être mortel lorsqu'elle est dans son bain, ou sous la douche, ou simplement encore mouillée et les pieds nus. On a ainsi divisé la salle de bains en trois zones dans lesquelles les règles d'installation sont différentes en fonction du risque.



Source PROMOTELEC

■ Volume 1

Jusqu'à 2,25 m au-dessus du fond de la baignoire ou du bac à douche et sous la baignoire si l'espace est accessible sans l'aide d'un outil.

Dans cette zone, vous ne devez faire installer **aucun** appareillage (interrupteur, prise de courant, boîte de connexion...), ni éclairage, ni appareil électrodomestique.



■ Volume 2

Soit à moins de 0,60 m de la baignoire ou du bac à douche.

Ne poser que des radiateurs, appareils d'éclairage, armoires de toilette lumineuses portant simultanément ces symboles :

 double isolation,

et pour la protection contre l'eau :

 ou IP x 3 pour les luminaires,

 ou IP x 3 pour les autres appareils.

Les prises de courant ne peuvent être que des "prises rasoir" équipées d'un transformateur de séparation.

Les interrupteurs et les boîtes de connexion y sont interdits.



■ Volume 3

C'est le volume restant.

Dans cette zone sont admis :

- les interrupteurs (sans partie métallique accessible) ;
- les prises de courant avec contact de terre ou transformateur de séparation, placées au minimum à 5 cm au-dessus du sol ;
- les boîtes de connexion.

Les appareils d'éclairage, radiateurs et tous les appareils électriques qui y sont installés, doivent :

- être protégés contre les chutes d'eau (symbole ) ;
- et être raccordés à la terre à moins qu'ils ne portent le symbole de la double isolation  ou soient alimentés par un transformateur de séparation.

Représentation normalisée

Document promotelec

| APPAREILS DE PRODUCTION ET TRANSFORMATION | APPAREILS DE MESURE | CANALISATIONS | APPAREILS D'UTILISATION |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Générateur</p> <p>Batterie de piles ou accus</p> <p>Transformateur</p> <p>Transformateur triphasé triangle/étoile</p> <p>Transformateur de courant</p> <p>Transformateur tore</p> <p>Autotransformateur</p> | <p>Indicateurs</p> <p>V Voltmètre</p> <p>A Ampèremètre</p> <p>W Wattmètre</p> <p>var Varmètre</p> <p>H2 Fréquencemètre</p> <p>Enregistreurs</p> <p>Wh Compteur d'énergie active (wattheuremètre)</p> <p>varh Compteur d'énergie active (vartheuremètre)</p> | <p>Conducteur de phase</p> <p>Neutre</p> <p>De protection (terre)</p> <p>5 conducteurs (3 P + N + T)</p> <p>Connexion borne</p> <p>Connexion barrette</p> <p>Croisement de 2 conducteurs avec connexion</p> <p>Sans connexion</p> <p>Dérivation</p> <p>Boîte de jonction non enterrée</p> | <p>Lampe d'éclairage (symbole général)</p> <p>Tube à fluorescence</p> <p>Moteur</p> <p>Sonnerie</p> <p>Résistance</p> <p>Condensateur</p> <p>Impédance</p> <p>Eclairage de sécurité sur circuit spécial</p> <p>Bloc autonome d'éclairage de sécurité</p> |
| APPAREILLAGE D'INSTALLATION | | | |
| Fonctions de l'appareillage | Appareillage à fonction simple | Appareillage à fonctions multiples | Appareillage de protection contre les surtensions |
| <p>× Fonction disjoncteur</p> <p>— Fonction sectionneur</p> <p>⏏ Fonction interrupteur-sectionneur</p> <p>■ Fonction déclenchement automatique</p> <p>Contact à fermeture (contact de travail)</p> <p>Contact à ouverture (contact de repos)</p> <p>Bobines de commande</p> <p>Élément de protection thermique</p> <p>Élément de protection magnétique</p> | <p>Sectionneur</p> <p>Interrupteur (commande)</p> <p>Fusible (protection contre les surintensités)</p> <p>Contacteur (commande)</p> <p>Rupleur (commande)</p> <p>Bouton-poussoir à fermeture et retour automatique</p> <p>Tirette à ouverture et retour automatique</p> | <p>Fusible interrupteur</p> <p>Fusible sectionneur</p> <p>Fusible interrupteur-sectionneur</p> <p>Fusible à percuteur</p> <p>Disjoncteur</p> <p>Disjoncteur différentiel</p> <p>Contacteur tripolaire avec contact auxiliaire à deux directions</p> <p>Discontacteur</p> <p>Interrupteur-sectionneur</p> <p>Disjoncteur tripolaire à relais magnétothermiques</p> | <p>Eclateur</p> <p>Eclateur double intervalle</p> <p>Limiteur de surtension</p> <p>Parafoudre</p> <p>Appareillage de connexion</p> <p>Fiche de prise de courant</p> <p>Sode de prise de courant</p> <p>Fiche et prise associées</p> <p>Autres formes</p> <p>Fiche mâle</p> <p>Prise femelle</p> <p>Fiche et prise associées</p> |

La prise de terre

Les valeurs maximales de la prise de terre sont précisées dans le tableau ci-dessous. Selon la sensibilité du dispositif différentiel (réglage de I_{DN}) la valeur de la prise de terre devra répondre à l'équation : $R_A \leq 50V / I_{DN}$

Avec 50V : tension maxi de sécurité pour les locaux secs.

Pour des valeurs de résistances de la prise de terre supérieure à 500 ohms, il convient d'installer un dispositif ayant une sensibilité de 30 mA.

| COURANT DES FONCTIONNEMENTS DU DISPOSITIF DIFFÉRENTIEL (SENSIBILITÉ) $I_{\Delta n}$ | VALEUR MAXIMALE DE LA RÉSISTANCE DE LA PRISE DE TERRE R_A |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 650 mA | 77 ohms |
| 500 mA | 100 ohms |
| 300 mA | 166 ohms |