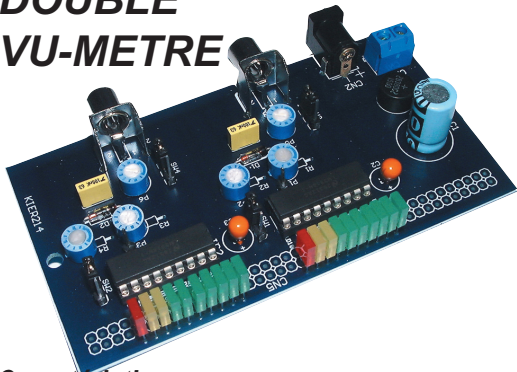


ERMES214

DOUBLE VU-METRE



Caractéristiques :

Alimentation : 3V à 25V AC ou DC

Dimensions : 110 mm x 60 mm

1

PRÉSENTATION

Le double vu-mètre présenté ci dessous est basé sur le **LM3915**, un circuit intégré permettant avec seulement quelques composants périphériques de réaliser facilement la mesure d'un signal audio.

On peut donc ainsi facilement réaliser :

une mesure de la puissance d'un amplificateur, visualiser le niveau du signal de sortie d'un préamplificateur, d'une table de mixage, ou avec quelques modifications on peut même réaliser un sonomètre . . .

ON peut également en le remplaçant par le LM3914

réaliser un voltmètre, ou un ampèremètre, pour mesurer des accus, une batterie de voiture

2

FONCTIONNEMENT

A) Le LM3915 :

Voici une description du LM3915 ; ceux qui le désirent pourront se fournir la data-sheet complète sur le site internet de NATIONAL SEMICONDUCTORS .

_ Tension d'alimentation : 3 à 25V DC

_ Pas de 3 dB (échelle de 30 dB)

_ Mode point ou barre

_ Référence interne de 1,25 V à 12 V

_ Peu de composants externes

_ courant de sortie programmable

de 1 à 30 mA

_ Sortie régulée à courant constant

_ Capable de piloter directement les Led's sans résistance

_ Protection en température

_ Compatible broche à broche avec le LM3914 (Affichage linéaire)

B) Principe de fonctionnement :

Passons maintenant au schéma de principe, celui-ci est tiré de la note d'application fournie par le constructeur.

Le pont redresseur PD1 permet d'alimenter le montage avec une tension alternative ou continue en s'affranchissant de sa polarité, puis filtrée par C1.

Selon la position des cavaliers de codage SW4 et SW3, le signal est directement appliqué aux circuits intégrés sur leur entrée SIG (pin N°5).

Ou indirectement via P5-P6, C4-C6 et D1-D2, permettant éventuellement d'atténuer le niveau du signal d'entrée, et d'en supprimer sa composante continue.

P1-P3 et P2-P4 permettent d'ajuster la référence de tension interne entre 1,2 et 12 V, et de programmer le courant de sortie à vos besoins, et donc d'adapter le montage à votre application.

SW1 et SW2 permettent de choisir un affichage en mode point ou barre.

ET C'EST TOUT !!!

3

RÉALISATION

ATTENTION :

Suite aux retours SAV, nous avons constaté certaines erreurs dues à l'inattention ou au manque d'application lors de la réalisation des KITS. Vous trouverez ci-après les erreurs classiques généralement constatées.

1/ La soudure froide : Elle se produit lorsque la panne du fer ne chauffe pas assez les deux éléments à souder, la soudure ne peut pas accrocher, car la température n'est pas atteinte. Une panne peut se produire de suite ou après quelques temps d'utilisation lorsque l'oxydation fait son œuvre. vérifiez que la

soudure est brillante et qu'elle forme un cône autour de la patte du composant, de plus rappelons qu'il ne faut jamais souffler sur une soudure (même pour aller plus vite) .

2/ La " gougoutte " de soudure entre deux pattes très proches : La solution est simple, vérifiez avant la soudure les connexions aboutissant à la pastille que vous allez souder, et contrôlez après. N'oubliez pas, que plus un composant est petit (condensateur, transistor), plus il a du mal à évacuer la chaleur. Ne restez pas trop longtemps (<5s) sur une patte et espacez le soudage sur un composant actif.

3/ N'hésitez pas à plaquer correctement les éléments sur le circuit imprimé (support CI, poussoir etc..), Dans le cas contraire lors de l'utilisation (insertion, extraction, serrage) les efforts ne seront pas transmis sur l'élément, mais sur les pistes du circuit imprimé d'où rupture de celles-ci. La méthode consiste par exemple pour un support C.I., à faire 2 soudures en diagonale puis appuyer sur le support et à chauffer les 2 soudures, l'une après l'autre, vous serez surpris de voir que le support s'enfonce encore. Une exception à cette règle, concerne les éléments qui sont amenés à chauffer (risque de brûlure sur le circuit imprimé).

Un dernier conseil: Pour le positionnement des composants nous vous

ERMES214

conseillons de les implanter dans le même sens de lecture (la vérification des valeurs sera grandement facilitée), et de bien les plaquer sur le circuit-imprimé, la résistance mécanique sera bien meilleure.

Le circuit imprimé étant percé et sérigraphié la difficulté réside dans le placement des composants.

ATTENTION :

Certains composants sont polarisés, ils ont donc un sens d'insertion particulier. Il s'agit des diodes, des leds, des circuits intégrés et de leurs supports. Il est conseillé d'implanter les composants par ordre de taille croissante, veuillez donc, de préférence, procéder comme suit.

Montez les diodes :

D1, D2 : AAZ15

Montez les supports tulipe pour IC1 et IC2

Montez les potentiomètres :

P1, P3 : 22K Ω

P2, P4 : 10K Ω

P5, P6 : 100K Ω

Montez le pont de diodes :

PD1 : DIW08M

Montez les condensateurs LCC :

C4, C6 : 100 nF

Montez les condensateurs Tantale :

C2, C3 : 10 μ F/35V

Montez les barettes sécable :

SW1, SW2, SW3, SW4 : 3 points

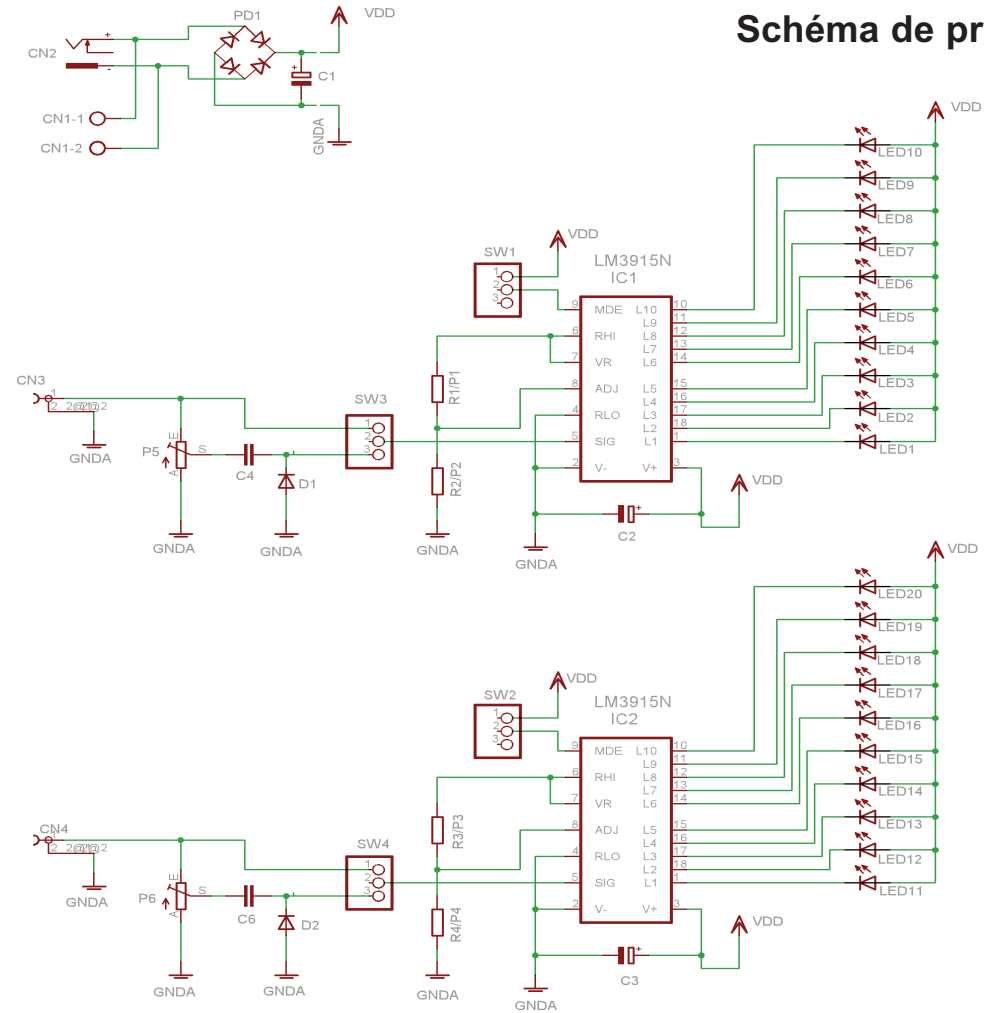
Montez le connecteur :

CN2 : Fiche d'alimentation femelle 2,1 mm

Montez le bornier :

CN1 : Bornier 2 plots

Montez les connecteurs :



CN3, CN4

Montez les Led's :

LD1 à LD7 et LD11 à LD17 : Verte

LD8 à LD9 et LD18 à LD19 : Jaune

LD10 et LD20 : Rouge

Montez le condensateur chimique :

C1 : 470 μ F/25V

Montez les circuits intégrés :

IC1, IC2 : LM3915 (ou LM3914 option affichage linéaire -non fournis -)

La mise en route du kit du kit **KIER214** ne présente aucune difficulté particulière :

_ Amenez sur le connecteur CN1 ou CN2 l'alimentation (3 à 25 v AC ou DC).

_ Positionnez les cavaliers de codage SW1 et

ERMES214

SW2 en mode point (seule la Led la plus significative s'allume), à utiliser dans les applications où une faible consommation est nécessaire, ou en mode barre (toutes les Led's jusqu'à la plus significative s'allument)

_ Positionnez les cavaliers de codage SW3 et SW4 pour amener directement le signal à l'entrée du circuit intégré IC1 (ceci permettra par exemple la mesure d'une tension continue), ou via P5-P6 qui permettront éventuellement d'abaisser le niveau de la tension d'entrée et C4-C6 qui bloquent la composante continue du signal audio à afficher.

_ Il ne vous reste alors plus qu'à régler P1-P3 et P2-P4 en utilisant les formules suivantes (fournies dans la doc du LM3915) :

$$V_{ref} = 1,25 \times (1 + R2/R1) + R2 \times 80 \mu A$$

Ceci vous donnant la valeur de la tension pleine échelle (allumage des diodes LD10 et ou LD20).

$$I_{led} = (12,5/R1) + (V_{ref}/2.2K\Omega)$$

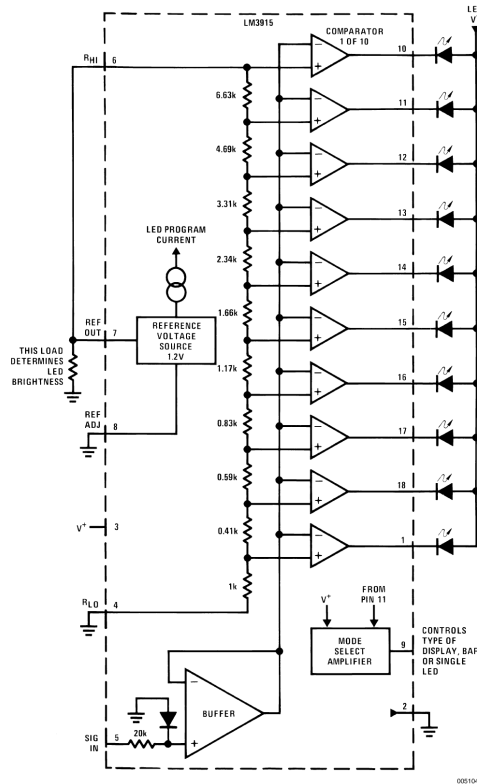
Ceci vous donnant la valeur du courant circulant dans les Led's.

Vous constatez donc qu'il y a une interaction entre ces deux valeurs !

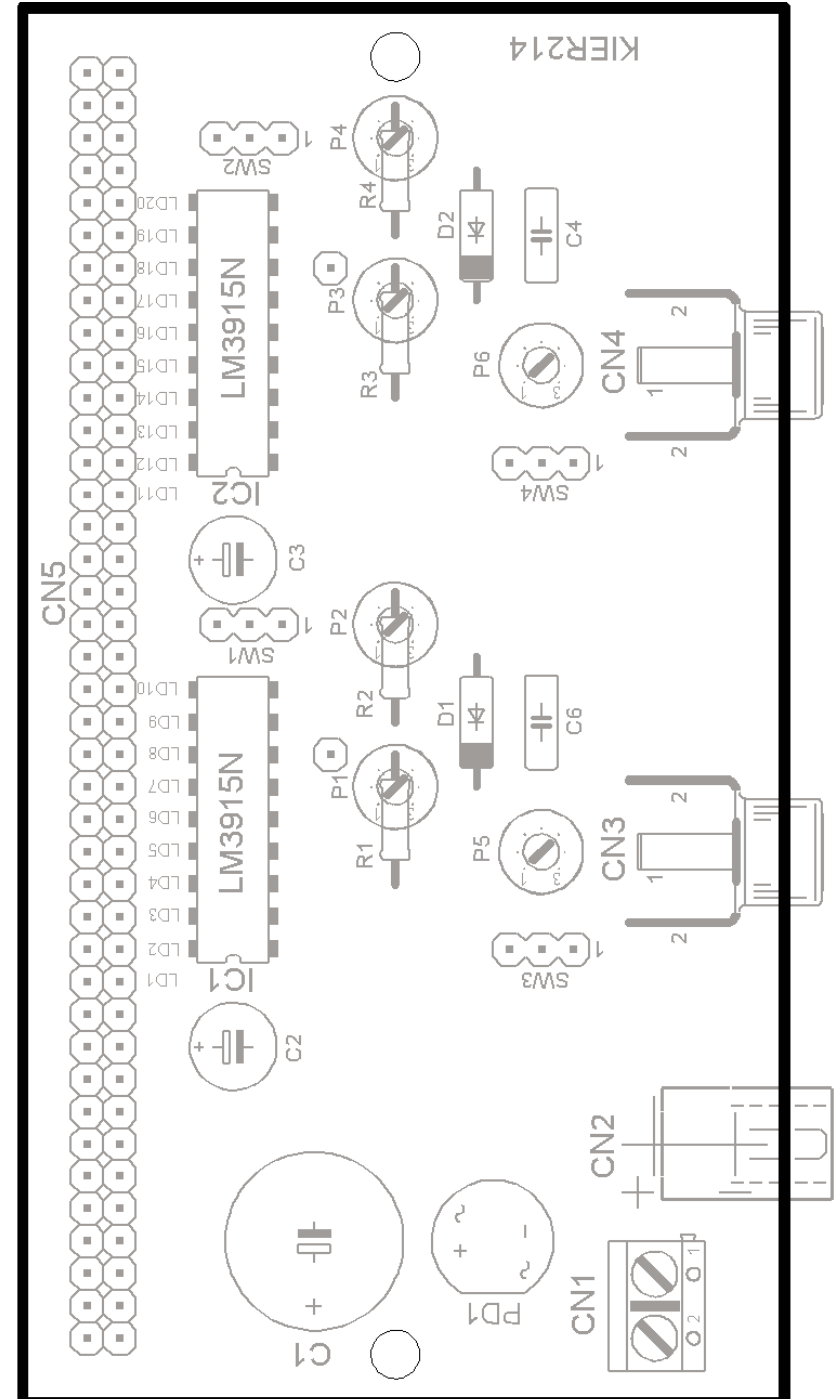
Vous pouvez pour effectuer vos réglages ajuster les potentiomètres ou les remplacer par une résistance fixe lorsque vous êtes sûr de vos calculs !

Vous trouverez ci dessous la structure interne du LM3915

Block diagram du LM3915



Implantation composants :



ERMES214

Liste des composants

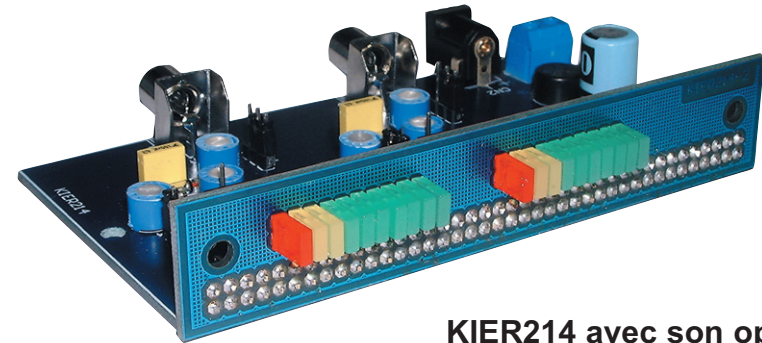
<u>Désignation :</u>		<u>Qté</u>	<u>Repère</u>	<u>Observation</u>
Potentiomètre ajustable TZYB	10KR	2	P2, P4	
Potentiomètre ajustable TZYB	22KR	2	P1, P3	
Potentiomètre ajustable TZYB	100KR	2	P5, P6	
Cond. Milfeuil	100nF/63V	2	C4, C6	
Cond. Chim. Rad.	470µF/25V	1	C1	
Cond. Tantale	10µF/35V	2	C2, C3	Pas de 2,54
Pont de diode	W8M	1	PD1	
Diode Germanium	AAZ15	2	D1, D2	
LED rectangulaire	Verte	14	LD1 à LD7 et LD11 à LD17	
LED rectangulaire	Jaune	4	LD8, LD9, LD18, LD19	
LED rectangulaire	Rouge	2	LD10, LD20	
Circuit intégré	LM3915	2	IC1, IC2	
Socle RCA femelle	-	2	CN3, CN4	
Bornier	2 plots	1	CN1	
Socle alimentation	-	1	CN2	

Accessoires montage :

Support tulipe	2x9 broches	2	IC1, IC2
Barette sécable	1x3	4	SW1, SW2, SW3, SW4
Barette sécable	1x1	2	P1, P3
Cavalier de codage	-	4	SW1, SW2, SW3, SW4

Option Circuit imprimé 90° :

Barette sécable	2x40	1	-
Circuit imprimé	Double face	1	-



KIER214 avec son option affichage à 90°

Garantie :

Les Kits ERMES ont été élaborés et testés de façon rigoureuse. Un soin tout particulier est apporté dans le choix des composants et le circuit imprimé est d'une qualité irréprochable. Si toutefois vous deviez rencontrer un problème lors de la réalisation, veuillez avant toute chose vérifier l'implantation des composants (sens et valeur), les soudures, le câblage. Vérifier de plus l'alimentation des circuits intégrés. Si le phénomène persiste, notre service technique est à votre disposition pour vous aider. Envoyez-nous un courrier, accompagné d'une enveloppe timbrée pour la réponse (délai réponse env. une semaine), en nous donnant le maximum d'informations. Nous garantissons le bon fonctionnement des kits ERMES. En cas de problème, ramenez le kit chez votre distributeur. La réparation sera effectuée gratuitement, sauf en cas de mauvais assemblage évident.

Nous déclinons toute responsabilité pour tout dommage causé par l'utilisation ou la défectuosité d'un kit ERMES.