

Produit du mois

Des amplis op rail à rail de précision à vitesse élevée fonctionnent sur des alimentations 2,7 V, 5 V ou ± 15 V

Aucun compromis !

Jusqu'à présent, les conceptions d'amplis op à vitesse élevée, notamment pour les faibles tensions d'alimentation, étaient en général le résultat d'un compromis de trois exigences importantes : vitesse élevée, précision et variation de tension rail à rail.

Linear Technology présente la solution : une famille complète de nouveaux amplis op à vitesse élevée — pour traiter la vidéo, avec précision — pour « buffériser » les CAN 12 bits et avec des performances d'entrée et de sortie rail à rail — pour les applications de traitement des signaux alimentées par batteries, à faible tension.

Le **LT[®]1630** et le **LT1631** sont des amplis op double et quadruple, dont le produit gain-bande est de 30 MHz et la vitesse de montée 10 V/ μ s. Le **LT1632** et le **LT1633** sont des amplis op double et quadruple, dont le produit gain-bande est de 45 MHz et la vitesse de montée 45 V/ μ s.

Caractéristiques	LT1630	LT1631	LT1632	LT1633
Boîtier/Amplis op	Double	Quadruple	Double	Quadruple
Produit gain-bande	30 MHz	30 MHz	45 MHz	45 MHz
Vitesse de montée	10 V/ μ s	10 V/ μ s	45 V/ μ s	45 V/ μ s
$V_{OS}Max$	525 μ V	525 μ V	1,35 mV	1,35 mV

Les amplis op classiques perdent une grande partie de leur dynamique en entrée et de leur excursion en sortie lorsqu'ils fonctionnent sous de faibles tensions d'alimentation. Ils devraient être alimentés à ± 12 V ou ± 15 V pour obtenir une bande passante élevée. La famille LT1630 fournit une bande passante et une vitesse de montée nettement inférieures à 5 V, voire 3 V.

Les quatre versions présentent une précision excellente en continu dans toute leur gamme de fonctionnement. Leur tension de décalage d'entrée (V_{OS}) est inférieure à 150 μ V typique (400 μ V pour les LT1632/LT1633) et ils ne

présentent pratiquement pas d'erreur de gain. Des techniques brevetées de réglage de précision donnent aux LT1630/LT1631 un rapport de réjection en mode commun exceptionnel de 106 dB (typique) dans toute la gamme d'entrées. Les LT1632/LT1633 ont un excellent rapport de réjection en mode commun de 90 dB (typique), ce qui est particulièrement important pour les montages non inverseurs.

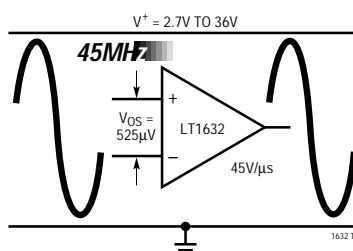
Toutes les versions maintiennent leurs performances pour des alimentations comprises entre 2,7 V et 36 V et elles sont spécifiées à 3 V, 5 V et ± 15 V. Les entrées peuvent être pilotées au-delà des tensions d'alimentation sans modifier ni inverser les phases des sorties. La sortie fournit des courants de charge supérieurs à 50 mA.

La tension de décalage d'entrée maximale est de 525 μ V pour les LT1630/LT1631 et de 1,35 mV pour les LT1632/LT1633. Le bruit en tension en entrée n'est que de 6 nV/ \sqrt{Hz} pour les LT1630/LT1631 et de 12 nV/ \sqrt{Hz} pour les LT1632/LT1633 (ces valeurs sont typiques). Le courant d'alimentation présente aussi une valeur très basse de 3,5 mA par amplificateur pour les LT1630/LT1631 et de 4,3 mA pour les LT1632/LT1633.

Des systèmes performants nécessitent d'excellents amplis op

Les produits de la famille LT1630 peuvent être utilisés comme alternatives compatibles

Vitesse élevée, rail à rail et faible tension d'alimentation avec le LT1632.



broche à broche à un grand nombre d'amplis op courants afin d'améliorer leurs gammes d'entrées et de sorties ainsi que leurs performances.

Utilisez cette nouvelle famille d'amplis op pour :

- Les amplis-buffers rail à rail qui servent à piloter les convertisseurs A/N ;
- Le traitement des signaux à vitesse élevée et à faible tension ;
- Les systèmes alimentés par batterie ;
- Les filtres actifs.

Vitesse élevée, précision, entrées et sorties rail à rail, avec un rapport élevé de réjection en mode commun et un faible bruit — c'est ce que vous apporte la nouvelle famille LT1630 de Linear Technology. Pour obtenir une fiche de données et des échantillons à évaluer, veuillez contacter votre bureau local de ventes Linear Technology. Pour de plus amples renseignements, veuillez visiter notre site Web à

www.linear-tech.com.

Premier CNA avec interface SMBus

CNA à sortie en courant 10 bits et très faible consommation

Le **LTC[®]1427-50** est un convertisseur numérique-analogique (CNA) précis à sortie en courant, conçu pour fournir 50 μ A au maximum de l'échelle. L'interface série avec le CNA prend en charge les protocoles de bus à 2 conducteurs SMBus et I²C[™].

Ce nouveau CNA de Linear Technology fournit une sortie en courant précise et réglable numériquement. En général, les autres CNA n'offrent pas une sortie précise en courant et ils ne conviennent pas aux applications de réglage de précision. Les potentiomètres numériques n'offrent pas une résolution de 10 bits, ni une interface SMBus.

Le nouveau LTC1427-50 est conçu pour être utilisé dans les applications suivantes :

- Alimentations programmables par logiciel ;
- Chargeurs de batterie à plusieurs niveaux (chargeurs intelligents) ;
- Commandes de contraste d'affichage à cristaux liquides et de luminosité d'éclairage par l'arrière.

La gamme des courants, 50 μ A au maximum de l'échelle, est idéale pour piloter la broche de

Suite à la page 4

Dans ce numéro :

LTC1143L : un nouveau régulateur à découpage à faible tension d'alimentation	2
LT1579 : un régulateur de 300 mA à entrée double en SO-8 garantit une sortie ininterrompue	2
LTC1560-1 : un petit filtre passe-bas de 1 MHz n'utilise pas d'inducteurs	3

Un nouveau régulateur à découpage à faible tension d'alimentation

Il augmente le temps de fonctionnement de la batterie

Le LTC1143L est un régulateur automatique à double sortie, rendement élevé, qui incorpore le fonctionnement automatique Burst Mode™ pour optimiser le rendement dans les applications portables. Identique par ailleurs au LTC1143 existant, le LTC1143L fournit des sorties 5 V et 3,3 V dans un boîtier SO à 16 broches. Le nouveau produit fonctionne à partir d'une tension d'alimentation de seulement 3,5 V. Une version réglable, le LTC1143L-ADJ est aussi disponible.

Le LTC1143L se compose de deux blocs régulateurs de tension indépendants, qui pilotent chacun un seul MOSFET (canal P) de puissance externe à des fréquences de découpage pouvant atteindre 400 kHz en utilisant une architecture à mode de courant et un temps de fermeture constant.

L'utilisateur peut programmer la valeur du courant de fonctionnement pour les deux

régulateurs à l'aide d'une résistance externe de détection de courant. Le LTC1143L peut fonctionner entre 3,5 V et 14 V (16 V maximum). Un rapport cyclique de 100 % permet une régulation à faible tension de déchet, qui n'est limitée que par la $R_{DS(ON)}$ du MOSFET externe, les résistances de l'inducteur et la résistance de détection de courant.

Avantage pour les systèmes alimentés par batterie

La tension d'entrée inférieure prolonge le temps de fonctionnement dans les systèmes alimentés par batterie en permettant au régulateur à découpage de rester en régulation plus longtemps lorsque la tension de batterie baisse. Un rendement supérieur à 85 % est possible avec le LTC1143L, le rendement élevé étant maintenu sur trois décades de courant de sortie. Le courant d'attente aux faibles charges n'est que de 160 μ A/sortie. L'arrêt de chaque sortie peut être commandé individuellement. À l'arrêt,

le dispositif ne consomme que 10 μ A (typiques), 20 μ A au maximum.

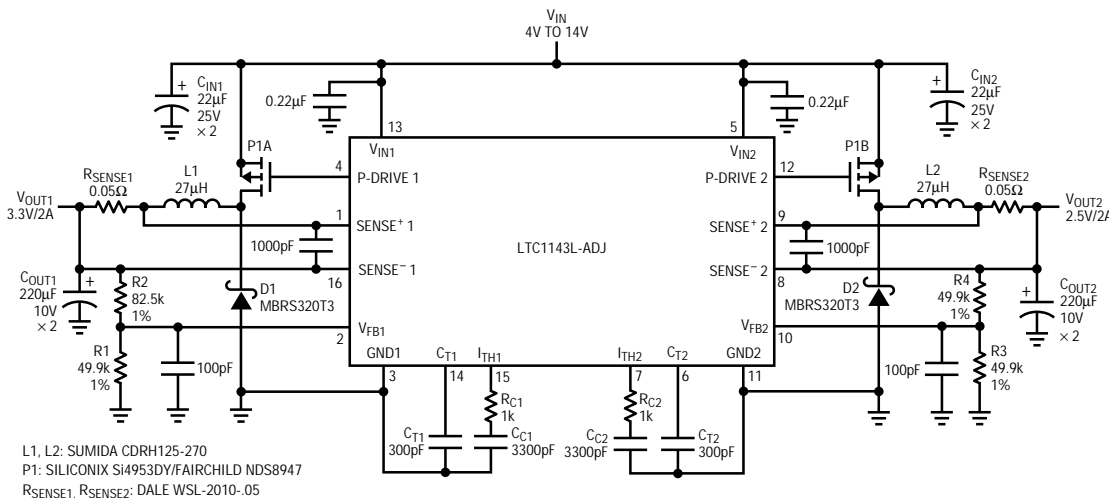
Le LTC1143L est idéal pour les applications de faible encombrement qui nécessitent deux tensions régulées avec des rendements de conversion très élevés sur une gamme étendue de courants. Ces applications comprennent :

- Les ordinateurs portables miniaturisés et les agendas électroniques ;
- Les instruments portables ;
- Tout appareil électronique alimenté par batterie.

Choisissez le LTC1143L de Linear Technology — pour augmenter la durée de vie de votre batterie. Pour obtenir une fiche de données et des échantillons à évaluer, veuillez contacter votre bureau local de ventes Linear Technology. Pour de plus amples renseignements, veuillez visiter notre site Web à www.linear-tech.com. 

Burst Mode est une marque de Linear Technology Corporation.

Régulateur double 3,3 V/2,5 V à rendement élevé.



Un régulateur de 300 mA à entrée double en SO-8 garantit une tension de sortie ininterrompue

Le LT1579 est un régulateur à entrée double, sortie unique, faible tension de déchet de 300 mA. Il est conçu pour fournir une tension de sortie sans interruption à partir de deux sources de tension d'entrée indépendantes avec gestion de priorité. Le LT1579 est à présent disponible en boîtiers SO-8, SO-16 et GN-16, avec une sortie réglable ou fixe de 3 V, 3,3 V ou 5 V.

Caractéristiques et avantages principaux

- Retrait, recharge et remplacement des batteries sans perte de régulation :

régulateur insensible aux défaillances pour les systèmes critiques.

- Tension de déchet de 0,5 V sans nécessiter de diodes externes : minimise le débit de batterie, augmente le rendement.
- Courant de repos de 50 μ A, 7 μ A à l'arrêt : prolonge la durée de vie des batteries dans les modes d'attente.
- Comparateurs doubles de décharge de batterie, indicateurs d'état et entrées de commande à niveau logique : régulateur

pouvant fonctionner à l'aide d'une logique externe ou d'un microcontrôleur.

- Conception complètement intégrée : économise une surface de circuit imprimé précieuse.

Unique

Le fonctionnement du LDO fournit un courant de sortie de 300 mA, un faible courant de repos et une tension de déchet de 0,5 V sans nécessiter de diodes. Des fonctions de commande ont été

Suite à la page 4

Application du mois

Un petit filtre passe-bas 1 MHz n'utilise pas d'inducteurs

Le LTC1560-1 est un filtre en temps continu complètement intégré en boîtier SO-8. Il offre une réponse elliptique à 5 pôles avec une fréquence de coupure (f_C) pouvant être sélectionnée à partir d'une broche à 1 MHz ou à 500 kHz. Plusieurs fonctions distinguent le LTC1560-1 des autres filtres monolithiques en temps continu et haute fréquence disponibles sur le marché :

- Réponse elliptique 0,5 MHz/1 MHz à 5 pôles en boîtier SO-8 ;
- Rapport du signal sur bruit (S/B) de 70 dB mesuré avec une distorsion harmonique totale de 0,07 % ;
- Rapport du signal sur bruit de 75 dB mesuré avec une distorsion harmonique totale de 0,5 % ;
- Bande d'atténuation de 60 dB minimum ;
- Aucun composant externe requis autre que les condensateurs de découplage de l'alimentation et de la terre.

Le LTC1560-1 fournit des fréquences de coupure fixes précises de 500 kHz et 1 MHz sans nécessiter d'horloge interne ou externe.

D'autres fréquences de coupure peuvent être obtenues à la demande ; veuillez consulter le service marketing de LTC. Du fait de sa taille extrêmement petite, ce composant convient aux conceptions compactes qu'il était impossible d'obtenir auparavant en utilisant des conceptions de filtre discret actif RC ou passif RLC.


Réponse en fréquence et en fonction du temps

La figure 1 montre un circuit simple qui sert à évaluer les performances du filtre. Le LTC1560-1 présente une fréquence de coupure de 500 kHz ou de 1 MHz pouvant être sélectionnée à partir d'une broche. La réponse du gain de filtre est indiquée dans la figure 2. Dans le mode à 1 MHz, le gain dans la bande passante est plat jusqu'à $(0,55)(f_C)$ avec une ondulation typique de $\pm 0,2$ dB, qui augmente à $\pm 0,3$ dB pour les fréquences d'entrée jusqu'à $(0,9)(f_C)$. L'atténuation hors bande est de 63 dB à partir de $(2,43)(f_C)$ et reste de 60 dB minimum pour les fréquences d'entrée jusqu'à 10 MHz.

La fonction de transfert elliptique du LTC1560-1 représente un compromis entre la sélectivité et la réponse en régime transitoire.

La figure 3a montre l'oscilloscope à deux niveaux du filtre. La taille de l'ouverture d'oscilloscope indique que le filtre convient aux applications télématiques. Une égalisation supplémentaire des phases peut être réalisée à l'aide d'un ampli op double externe et de quelques composants passifs. Un circuit correcteur passe-tout du deuxième ordre est monté en cascade avec le CI. La fonction passe-tout est réalisée par des techniques classiques, c'est-à-dire, en faisant passer un signal à travers un filtre passe-bande inverseur à faible Q et en effectuant ensuite la sommation à l'aide des facteurs de gain appropriés (Voir la note de conception 169). La figure 3b montre l'oscilloscope du filtre égalisé.

Conclusion

Le LTC1560-1 est un filtre passe-bas elliptique, facile d'utilisation, du 5^e ordre, qui convient à n'importe quelle conception compacte. Il constitue une alternative monolithique à des solutions plus volumineuses, plus coûteuses et moins précises dans les communications et l'acquisition de données. 

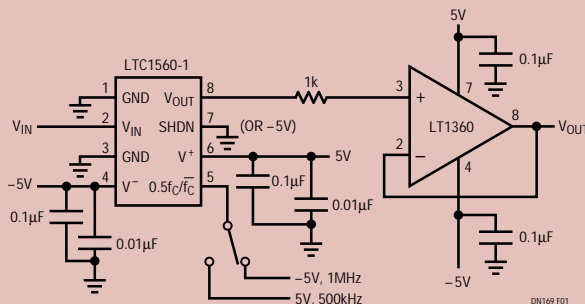


Figure 1. Circuit typique servant à évaluer les performances complètes du LTC1560-1.

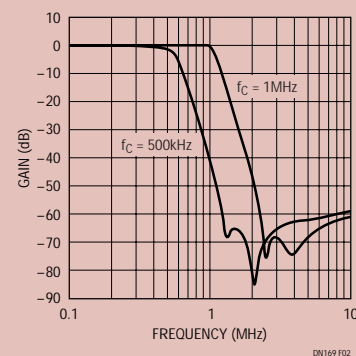


Figure 2. Gain en fonction de la fréquence des filtres passe-bas de 1 MHz et de 500 kHz.

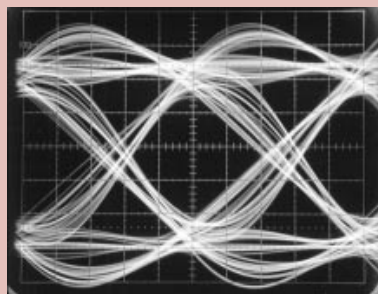


Figure 3a. Oscilloscope à deux niveaux du LTC1560-1 avant égalisation.

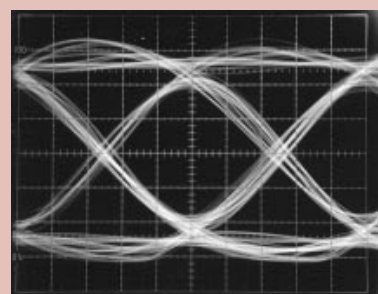


Figure 3b. Oscilloscope à deux niveaux du filtre égalisé.

contre-réaction des régulateurs de tension ajustables. L'utilisateur peut commander numériquement avec 10 bits de résolution le point de réglage au moyen d'une interface à 2 conducteurs, alors que les autres approches n'autorisent que 8 bits au moyen d'une interface à 3 conducteurs ou à mode impulsional.

L'interface standard SMBus permet de commander plusieurs composants périphériques à l'aide d'un microprocesseur utilisant une

interface simple à deux conducteurs. L'interface série SMBus est également compatible I²C.

La consommation du LTC1427-50 est très faible. Le courant d'alimentation n'est que de 115 μ A à partir d'alimentations comprises entre 2,7 V et 5,5 V et elle baisse à 10 μ A dans son mode d'arrêt. La sortie CNA est garantie monotone et la non-linéarité différentielle est inférieure à 0,9 bit de poids faible (maximum) quelles que soient les conditions de fonctionnement. La

précision au maximum de l'échelle est de $\pm 2,5$ % dans toute la gamme des températures commerciales. Le produit est disponible en boîtier SO à 8 broches.

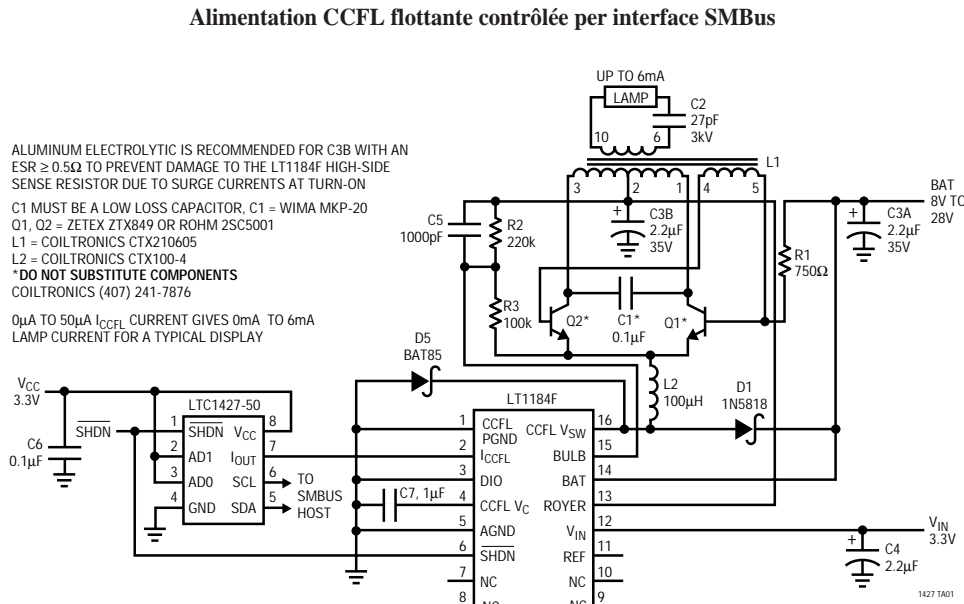
Le CNA se met sous tension au milieu de la sortie. Cette caractéristique favorise le réglage de rétroaction parce que le système démarre à sa valeur nominale et peut être réglé en augmentant ou en diminuant la valeur jusqu'au niveau désiré. La valeur de sortie CNA est retenue à l'arrêt et peut aussi être relue dans un mode à 3 conducteurs. Cela simplifie le processus de remise du système à un point précédemment réglé. Le produit présente quatre adresses SMBus pouvant être sélectionnées.

Produits apparentés

Linear Technology offre une famille de composants à interface SMBus comprenant :

- Un contrôleur double du côté haut LTC1623 ;
- Un multiplexeur asymétrique 8 canaux LTC1380 ;
- Un multiplexeur différentiel 4 canaux LTC1393

Prenez le SMBus avec le LTC1427-50 de Linear Technology, premier CNA à sortie de courant 10 bits avec interface SMBus (et I²C). Pour obtenir une fiche de données et des échantillons à évaluer, veuillez contacter votre bureau local de ventes Linear Technology. Pour de plus amples renseignements, veuillez visiter notre site Web à www.linear-tech.com.



ajoutées pour assurer que l'entrée de secours fournit l'alimentation lorsque l'entrée primaire disparaît, ce qui maintient la régulation de la tension de sortie quel que soit l'état de chaque entrée.

Le LT1579 est destiné aux applications secourues par batterie qui sont alimentées en fonction de la priorité et qui doivent maintenir une régulation de tension de sortie quel que soit l'état de l'une ou de l'autre alimentation.

Parmi les applications appropriées au LT1579 :

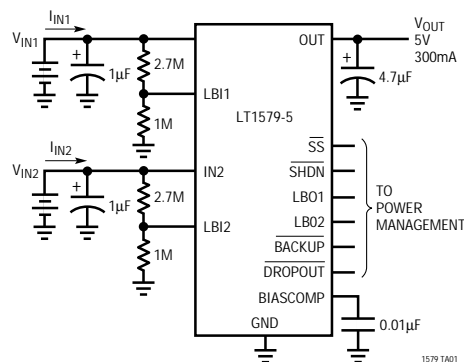
- Acquisition portative de données — lecteurs de code à barres, scanners de stocks, terminaux de données ;
- Systèmes à double batterie et insensibles aux défaillances ;
- Instruments médicaux (Linear Technology n'autorise pas l'utilisation de ses composants

pour les appareils de maintien en vie, tels les « pacemakers ») ;

- Composants à plusieurs entrées (entrées adaptateur mural/batterie).

Pour obtenir une fiche de données et des échantillons à évaluer, veuillez contacter votre bureau local de ventes Linear Technology. Pour de plus amples renseignements, veuillez visiter notre site Web à www.linear-tech.com.

Alimentation par batterie double 5 V.



Commutation d'entrée automatique.

