

Capteur de courant linéaire entièrement intégré à effet Hall avec une isolation de tension de 2,1 kVRMS et un conducteur de courant à faible résistance

Caractéristiques et avantages

- Chemin de signal analogique à faible bruit
- La bande passante de l'appareil est définie via la nouvelle broche FILTER
- Temps de montée en sortie de 5 s en réponse au courant d'entrée de pas
- Bande passante 80 kHz
- Erreur de sortie totale 1,5% à TUNE= 25°C
- Package SOIC8 à faible encombrement et à profil bas
- 1,2 mΩ de résistance de conducteur interne
- 2,1 kVRMS tension d'isolement minimale des broches 1-4 aux broches 5-8
- 5,0 V, alimentation simple
- Sensibilité de sortie de 66 à 185 mV/A
- Tension de sortie proportionnelle aux courants AC ou DC
- Découpé en usine pour plus de précision
- Tension de décalage de sortie extrêmement stable
- Hystérésis magnétique quasi nulle
- Sortie ratiométrique de la tension d'alimentation



TÜV Amérique
Numéro de certificat:
U8V 06 05 54214 010



Paquet : 8 plombs SOIC (suffixe LC)



Échelle approximative 1:1



La description

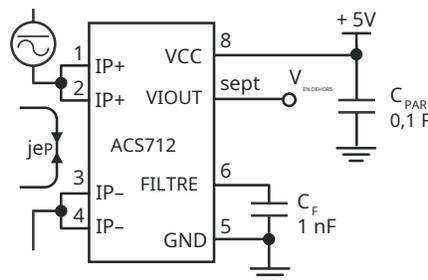
L'Allegro® L'ACS712 fournit des solutions économiques et précises pour la détection de courant CA ou CC dans les systèmes industriels, commerciaux et de communication. L'ensemble de l'appareil permet une mise en œuvre facile par le client. Les applications typiques incluent la commande de moteur, la détection et la gestion de charge, les alimentations à découpage et la protection contre les surintensités.

Le dispositif se compose d'un circuit de capteur à effet Hall linéaire précis et à faible décalage avec un chemin de conduction en cuivre situé près de la surface de la puce. Le courant appliqué circulant à travers ce chemin de conduction en cuivre génère un champ magnétique qui est détecté par le CI Hall intégré et converti en une tension proportionnelle. La précision de l'appareil est optimisée grâce à la proximité étroite du signal magnétique avec le transducteur à effet Hall. Une tension précise et proportionnelle est fournie par le circuit intégré BiCMOS Hall à faible décalage et stabilisé par hacheur, qui est programmé pour une précision après l'emballage.

La sortie de l'appareil a une pente positive ($>V_{IOUT(Q)}$) lorsqu'un courant croissant traverse le chemin de conduction en cuivre primaire (des broches 1 et 2 aux broches 3 et 4), qui est le chemin utilisé pour la détection de courant. La résistance interne de ce chemin conducteur est de 1,2 mΩ typique, fournissant une faible puissance

Continue sur la prochaine page...

Application typique



Application 1. L'ACS712 émet un signal analogique, VEN DEHORS, qui varie linéairement avec le courant primaire capté uni ou bidirectionnel AC ou DC, IP, dans la plage spécifiée. CF est recommandé pour la gestion du bruit, avec des valeurs qui dépendent de l'application.

ACS712

Capteur de courant linéaire entièrement intégré à effet Hall avec Isolation de tension de 2,1 kVRMS et conducteur de courant à faible résistance

Descriptif (suite)

perte. L'épaisseur du conducteur en cuivre permet la survie de l'appareil dans des conditions de surintensité jusqu'à 5x. Les bornes du chemin conducteur sont isolées électriquement des fils du capteur (broches 5 à 8). Cela permet au capteur de courant ACS712 d'être utilisé dans des applications nécessitant une isolation électrique sans utiliser d'opto-isolateurs ou d'autres techniques d'isolation coûteuses.

L'ACS712 est fourni dans un petit boîtier SOIC8 à montage en surface. La grille de connexion est plaquée d'étain mat à 100 %, ce qui est compatible avec les processus d'assemblage de cartes de circuits imprimés libres de plomb (Pb). En interne, l'appareil est sans plomb, à l'exception des billes de soudure à base de plomb haute température flip-chip, actuellement exemptes de RoHS. L'appareil est entièrement calibré avant l'expédition de l'usine.

Guide de sélection

Numéro d'article	Emballage*	TUNE (°C)	Portée optimisée, jep (UNE)	Sensibilité, Sens (Typique) (mV/A)
ACS712ELCTR-05B-T	Ruban et bobine, 3000 pièces/bobine	- 40 à 85	±5	185
ACS712ELCTR-20A-T	Ruban et bobine, 3000 pièces/bobine	- 40 à 85	±20	100
ACS712ELCTR-30A-T	Ruban et bobine, 3000 pièces/bobine	- 40 à 85	±30	66

* Contactez Allegro pour des options d'emballage supplémentaires.

Notes maximales absolues

Caractéristique	symbole	Remarques	Évaluation	Unités
Tension d'alimentation	V _{CC}		8	V
Tension d'alimentation inversée	V _{RCC}		- 0,1	V
Tension de sortie	V _{IOUT}		8	V
Tension de sortie inversée	V _{RIOUT}		- 0,1	V
Tension d'isolement renforcée	V _{ISO}	Broches 1-4 et 5-8 ; 60 Hz, 1 minute, T _{UNE} =25°C	2100	V
		Tension appliquée à la grille de connexion (broches Ip+), basée sur la norme IEC 60950	184	V _{Pic}
Tension d'isolement de base	V _{ISO} (bsc)	Broches 1-4 et 5-8 ; 60 Hz, 1 minute, T _{UNE} =25°C	1500	V
		Tension appliquée à la grille de connexion (broches Ip+), basée sur la norme IEC 60950	354	V _{Pic}
Source de courant de sortie	j _{eIOUT} (Source)		3	mA
Courant de sortie dissipateur	j _{eIOUT} (évier)		dix	mA
Tolérance transitoire de surintensité	j _{ep}	1 impulsion, 100 ms	100	UNE
Température ambiante de fonctionnement nominale	T _{UNE}	Gamme E	- 40 à 85	° C
Température de jonction maximale	T _J (max)		165	° C
Température de stockage	T _{stg}		- 65 à 170	° C

Paramètre	spécification
Incendie et choc électrique	CAN/CSA-C22.2 n° 60950-1-03 UL 60950-1:2003 EN 60950-1:2001

Schéma fonctionnel

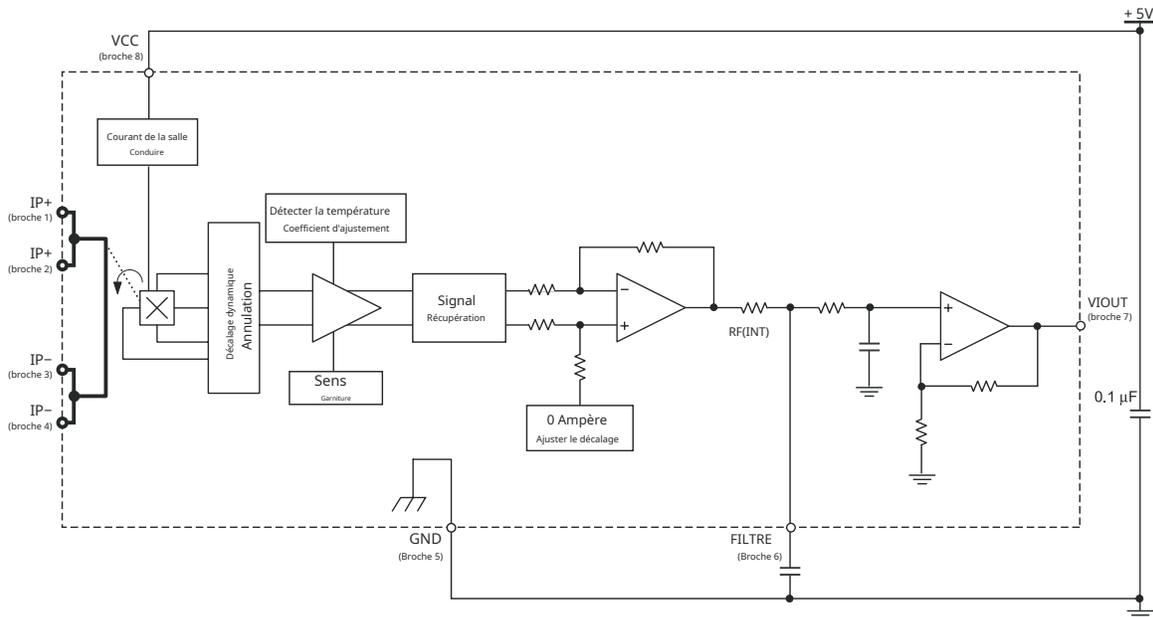


Schéma de brochage

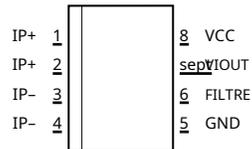


Tableau de la liste des terminaux

Nombre	Nom	La description
1 et 2	IP+	Bornes pour le courant détecté ; fusionné en interne
3 et 4	IP-	Bornes pour le courant détecté ; fusionné en interne
5	GND	Borne de terre du signal
6	FILTRE	Borne pour condensateur externe qui définit la bande passante
sept	VIOUT	Signal de sortie analogique
8	VCC	Borne d'alimentation de l'appareil

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT COMMUNES¹ sur toute la gamme de TUNE, C_F = 1 nF, et V_{CC} = 5 V, sauf indication contraire

Caractéristique	symbole	Conditions d'essai	Min.	Typ.	Max.	Unités
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES						
Tension d'alimentation	V _{CC}		4.5	5.0	5.5	V
Courant d'alimentation	j _{ecc}	V _{CC} = 5,0 V, sortie ouverte	-	dix	13	mA
Charge de capacité de sortie	C _{CHARGER}	VIOUT à GND	-	-	dix	nF
Charge résistive de sortie	R _{CHARGER}	VIOUT à GND	4.7	-	-	k
Résistance du conducteur primaire	R _{PRIMAIRE}	TUNE = 25°C	-	1.2	-	m
Temps de montée	t _r	j _{ep} = j _{ep(max)} , TUNE = 25°C, C _{EN DEHORS} = ouvert	-	5	-	s
Bande passante de fréquence	F	- 3 dB, TUNE = 25°C; j _{ep} est de 10 A crête à crête	-	80	-	kHz
Non-linéarité	ELIN	Sur toute la gamme de j _{ep}	-	1.5	-	%
Symétrie	ESYM	Sur toute la gamme de j _{ep}	98	100	102	%
Tension de sortie à courant nul	VIOUT(Q)	Bidirectionnel ; j _{ep} = 0 A, TUNE = 25°C	-	V _{CC} x 0,5	-	V
Temps de mise sous tension	<small>(Bou de commande)</small>	La sortie atteint 90 % du niveau d'équilibre, T _J = 25°C, 20 A présent sur le leadframe	-	35	-	s
Couplage magnétique ²			-	12	-	GÉORGIE
Résistance du filtre interne ³	R _{F(INT)}			1.7		k

¹L'appareil peut fonctionner à des niveaux de courant primaire plus élevés, I_P, et ambiant, T_{UNE}, et les températures internes de la grille de connexion, T_{UNE}, à condition que la température de jonction maximale, T_{J(max)}, n'est pas dépassée.

²1G = 0,1 mT.

³3R_{F(INT)} forme un circuit RC via la broche FILTER.

CARACTÉRISTIQUES THERMIQUES COMMUNES¹

			Min.	Typ.	Max.	Unités
Température de fonctionnement interne de la grille de connexion	TUNE	Gamme E	- 40	-	85	°C
					Valeur	Unités
Résistance thermique jonction-fil ²	R _{JL}	Monté sur la carte d'évaluation Allegro ASEK 712			5	°C/W
Résistance thermique jonction-ambiante	R _{JA}	Monté sur la carte d'évaluation Allegro 85-0322, inclut la puissance consommée par la carte			23	°C/W

¹Des informations thermiques supplémentaires sont disponibles sur le site Web d'Allegro.

²La carte d'évaluation Allegro a 1500 mm² de 2 onces. cuivre de chaque côté, connecté aux broches 1 et 2, et aux broches 3 et 4, avec des vias thermiques reliant les couches. Les valeurs de performance incluent la puissance consommée par le PCB. De plus amples détails sur le conseil sont disponibles dans le document Foire aux questions sur notre site Web. De plus amples informations sur la conception des cartes et les performances thermiques peuvent également être trouvées dans la section Informations sur les applications de cette fiche technique.

CARACTÉRISTIQUES DE PERFORMANCES x05B TUNE = -40°C à 85°C₁, C_F = 1 nF, et V_{CC} = 5 V, sauf indication contraire

Caractéristique	symbole	Conditions d'essai	Min.	Typ.	Max.	Unités
Plage de précision optimisée	j _{EP}		- 5	-	5	UNE
Sensibilité	Sens	Sur toute la gamme de j _{EP} , TUNE = 25°C	180	185	190	mV/A
Bruit	V _{BRUIT(PP)}	Crête à crête, TUNE = 25°C, 185 mV/A Sensibilité programmée, C _F = 47 nF, C _{EN DEHORS} = ouvert, bande passante 2 kHz	-	21	-	mV
Pente de sortie à courant nul	J _{ESORTIE(Q)}	TUNE = -40°C à 25°C	-	- 0,26	-	mV/°C
		TUNE = 25°C à 150°C	-	- 0,08	-	mV/°C
Pente de sensibilité	Sens	TUNE = - 40°C à 25°C	-	0,054	-	mV/A/°C
		TUNE = 25°C à 150°C	-	- 0,008	-	mV/A/°C
Erreur de sortie totale ²	E _{TOT}	j _{EP} = ±5 A, TUNE = 25°C	-	±1,5	-	%

¹L'appareil peut fonctionner à des niveaux de courant primaire plus élevés, I_P, et les températures ambiantes, TUNE, à condition que la température de jonction maximale, T_{J(max)}, n'est pas dépassé.

²Pourcentage de moip, avec moip = 5 A. Sortie filtrée.

CARACTÉRISTIQUES DE PERFORMANCE x20A TUNE = -40°C à 85°C₁, C_F = 1 nF, et V_{CC} = 5 V, sauf indication contraire

Caractéristique	symbole	Conditions d'essai	Min.	Typ.	Max.	Unités
Plage de précision optimisée	j _{EP}		- 20	-	20	UNE
Sensibilité	Sens	Sur toute la gamme de j _{EP} , TUNE = 25°C	96	100	104	mV/A
Bruit	V _{BRUIT(PP)}	Crête à crête, TUNE = 25°C, 100 mV/A Sensibilité programmée, C _F = 47 nF, C _{EN DEHORS} = ouvert, bande passante 2 kHz	-	11	-	mV
Pente de sortie à courant nul	J _{ESORTIE(Q)}	TUNE = -40°C à 25°C	-	- 0,34	-	mV/°C
		TUNE = 25°C à 150°C	-	- 0,07	-	mV/°C
Pente de sensibilité	Sens	TUNE = -40°C à 25°C	-	0,017	-	mV/A/°C
		TUNE = 25°C à 150°C	-	- 0,004	-	mV/A/°C
Erreur de sortie totale ²	E _{TOT}	j _{EP} = ±20 A, TUNE = 25°C	-	±1,5	-	%

¹L'appareil peut fonctionner à des niveaux de courant primaire plus élevés, I_P, et les températures ambiantes, TUNE, à condition que la température de jonction maximale, T_{J(max)}, n'est pas dépassé.

²Pourcentage de moip, avec moip = 20 A. Sortie filtrée.

CARACTÉRISTIQUES DE PERFORMANCE x30A TUNE = -40°C à 85°C₁, C_F = 1 nF, et V_{CC} = 5 V, sauf indication contraire

Caractéristique	symbole	Conditions d'essai	Min.	Typ.	Max.	Unités
Plage de précision optimisée	j _{EP}		- 30	-	30	UNE
Sensibilité	Sens	Sur toute la gamme de j _{EP} , TUNE = 25°C	64	66	68	mV/A
Bruit	V _{BRUIT(PP)}	Crête à crête, TUNE = 25 °C, 66 mV/A Sensibilité programmée, C _F = 47 nF, C _{EN DEHORS} = ouvert, bande passante 2 kHz	-	sept	-	mV
Zéro courant de sortie ut Pente	J _{ESORTIE(Q)}	TUNE = -40°C à 25°C	-	- 0,35	-	mV/°C
		TUNE = 25°C à 150°C	-	- 0,08	-	mV/°C
Pente de sensibilité	Sens	TUNE = - 40°C à 25°C	-	0,007	-	mV/A/°C
		TUNE = 25°C à 150°C	-	- 0,002	-	mV/A/°C
Erreur de sortie totale ²	E _{TOT}	j _{EP} = ±30 A, TUNE = 25°C	-	±1,5	-	%

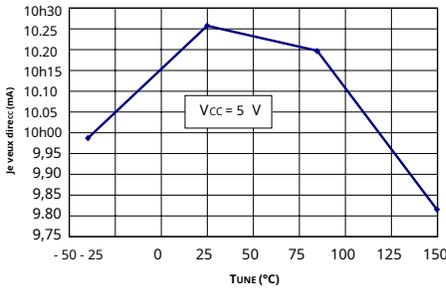
¹L'appareil peut fonctionner à des niveaux de courant primaire plus élevés, I_P, et les températures ambiantes, TUNE, à condition que la température de jonction maximale, T_{J(max)}, n'est pas dépassé.

²Pourcentage de moip, avec moip = 30 A. Sortie filtrée.

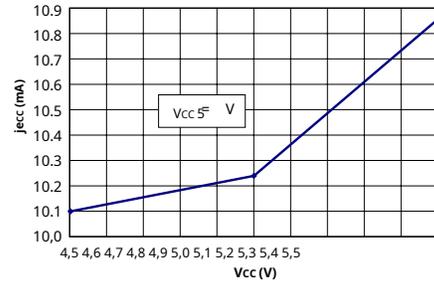
Caractéristique Performance

$j_{ep} = 5 \text{ A}$, sauf indication contraire

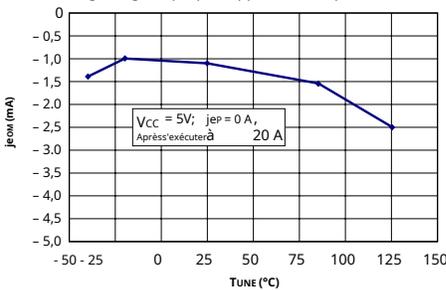
Courant d'alimentation moyen par rapport à la température ambiante



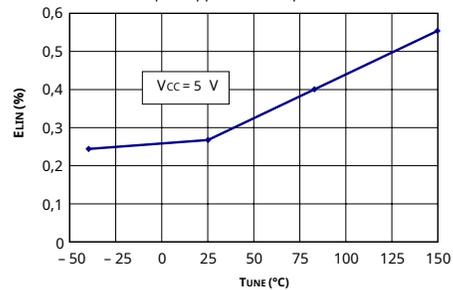
Courant d'alimentation par rapport à la tension d'alimentation



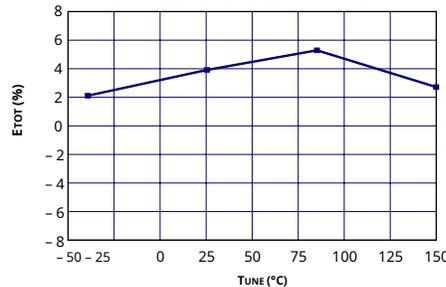
Décalage magnétique par rapport à la température ambiante



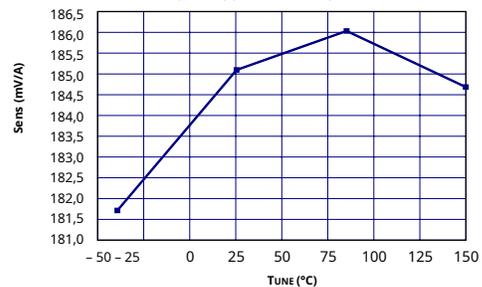
Non-linéarité par rapport à la température ambiante



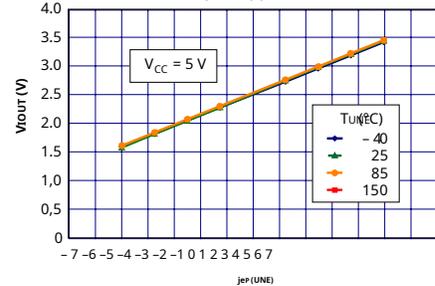
Erreur de sortie totale moyenne par rapport à la température ambiante



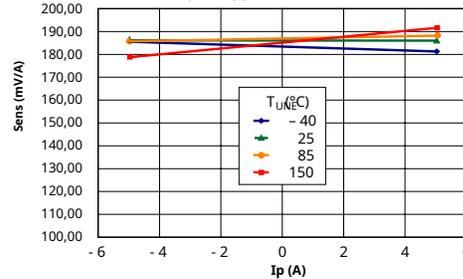
Sensibilité par rapport à la température ambiante



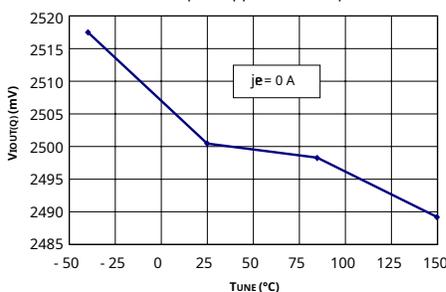
Tension de sortie par rapport au courant détecté



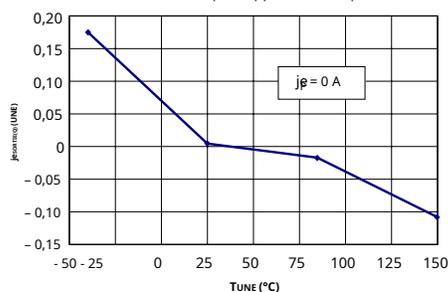
Sensibilité par rapport au courant détecté



0 A Tension de sortie par rapport à la température ambiante

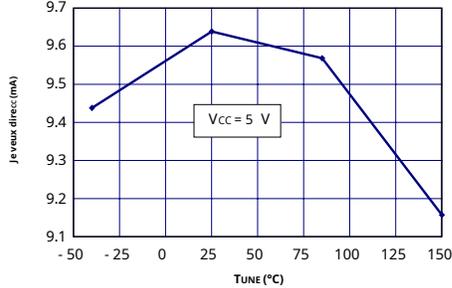


0 A Courant de tension de sortie par rapport à la température ambiante

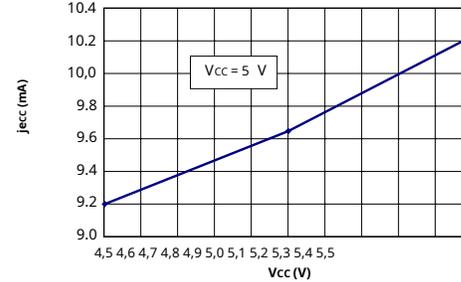


Caractéristique Performance je_P = 20 A, sauf indication contraire

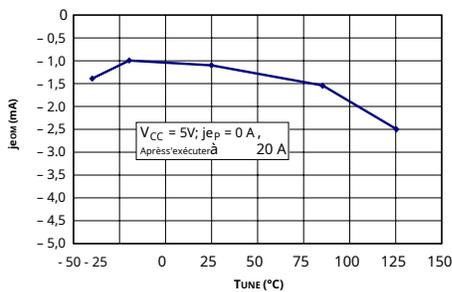
Courant d'alimentation moyen par rapport à la température ambiante



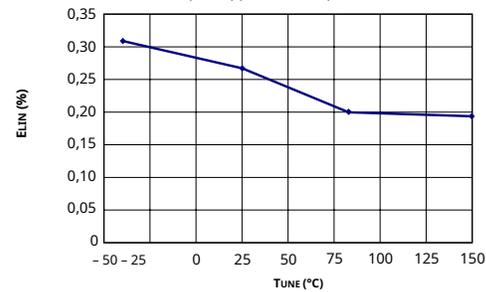
Courant d'alimentation par rapport à la tension d'alimentation



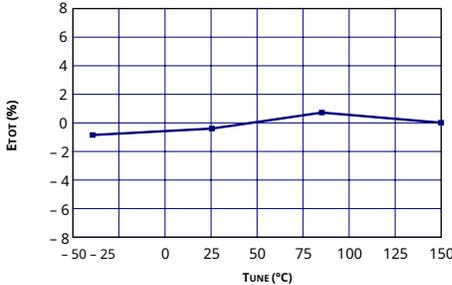
Décalage magnétique par rapport à la température ambiante



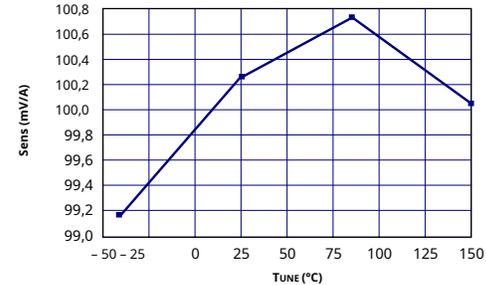
Non-linéarité par rapport à la température ambiante



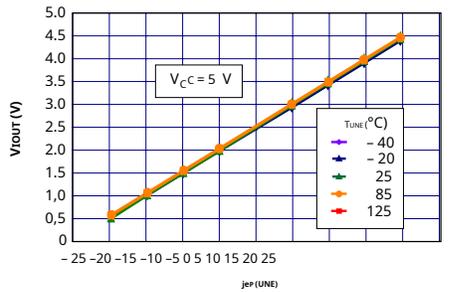
Erreur de sortie totale moyenne par rapport à la température ambiante



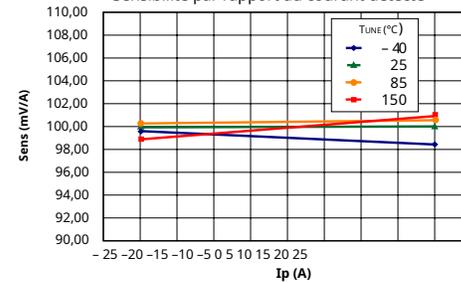
Sensibilité par rapport à la température ambiante



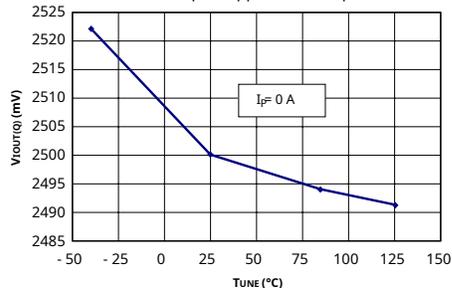
Tension de sortie par rapport au courant détecté



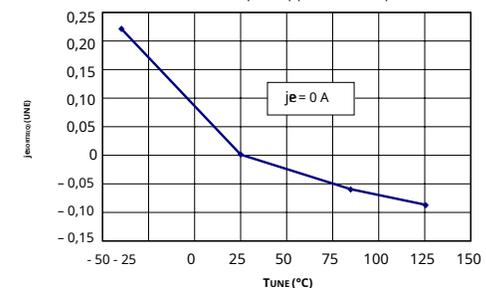
Sensibilité par rapport au courant détecté



0 A Tension de sortie par rapport à la température ambiante



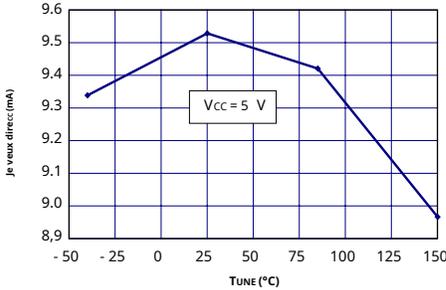
0 A Courant de tension de sortie par rapport à la température ambiante



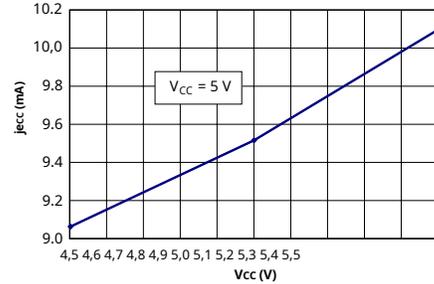
Caractéristique Performance

je_P = 30 A, sauf indication contraire

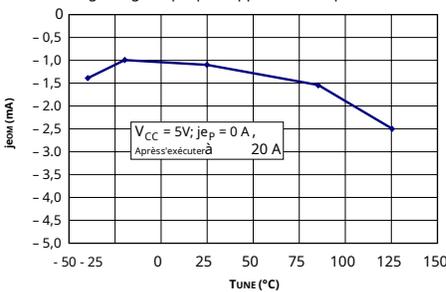
Courant d'alimentation moyen par rapport à la température ambiante



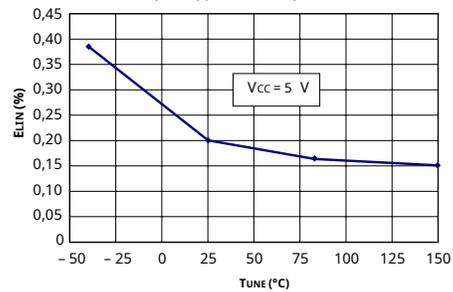
Courant d'alimentation par rapport à la tension d'alimentation



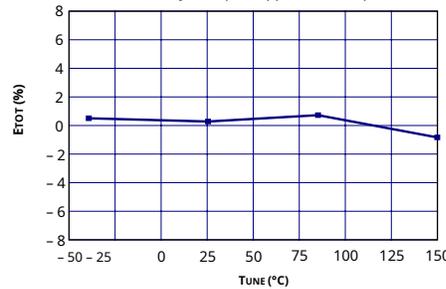
Décalage magnétique par rapport à la température ambiante



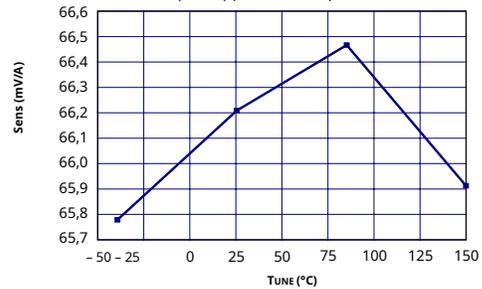
Non-linéarité par rapport à la température ambiante



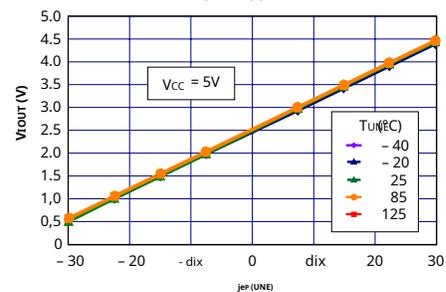
Erreur de sortie totale moyenne par rapport à la température ambiante



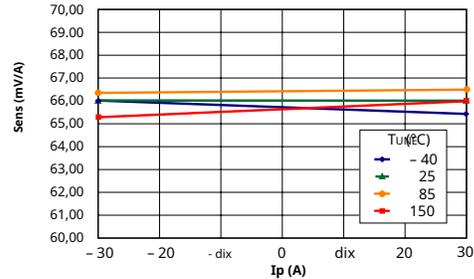
Sensibilité par rapport à la température ambiante



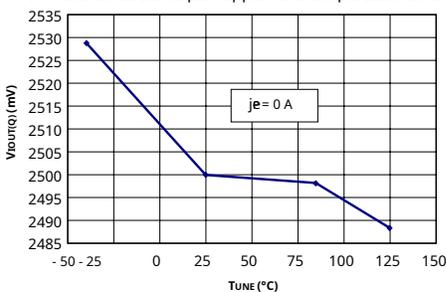
Tension de sortie par rapport au courant détecté



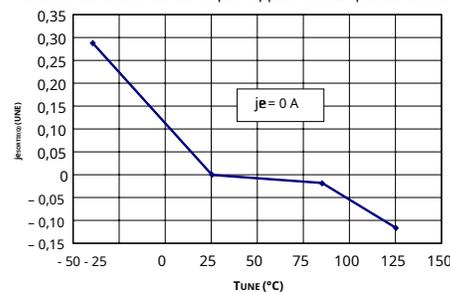
Sensibilité par rapport au courant détecté



0 A Tension de sortie par rapport à la température ambiante



0 A Courant de tension de sortie par rapport à la température ambiante



Définitions des caractéristiques de précision

Sensibilité (Sens). Le changement de sortie du capteur en réponse à un changement de 1A à travers le conducteur primaire. La sensibilité est le produit de la sensibilité du circuit magnétique (G/A) et du gain de l'amplificateur IC linéaire (mV/G). Le gain de l'amplificateur IC linéaire est programmé en usine pour optimiser la sensibilité (mV/A) pour le courant pleine échelle de l'appareil.

Bruit (VBRUIT). Le produit du gain de l'amplificateur du circuit intégré linéaire (mV/G) et du bruit de fond pour le circuit intégré linéaire à effet Hall Allegro (≈1 G). Le bruit de fond est dérivé du bruit thermique et du bruit de grenaille observés dans les éléments Hall. La division du bruit (mV) par la sensibilité (mV/A) fournit le plus petit courant que l'appareil est capable de résoudre.

Linéarité (ELIN). Le degré auquel la tension de sortie du capteur varie en proportion directe du courant primaire à travers son amplitude à pleine échelle. La non-linéarité de la sortie peut être attribuée à la saturation du concentrateur de flux approchant le courant à pleine échelle. L'équation suivante est utilisée pour dériver la linéarité :

$$100 \left\{ 1 - \frac{?? \text{ Gain} \times \% \text{ Sam} (I_{\text{OUT_ampères à pleine échelle}} - I_{\text{OUT(Q)}})}{2 (I_{\text{OUT_ampères demi-échelle}} - I_{\text{OUT(Q)}})} \right\}$$

où $I_{\text{OUT_ampères à pleine échelle}}$ = la tension de sortie (V) lorsque le courant détecté se rapproche de la pleine échelle ±IP.

Symétrie (ESYM). Le degré auquel la sortie de tension absolue du capteur varie proportionnellement à un courant primaire à pleine échelle positif ou négatif. La formule suivante est utilisée pour dériver la symétrie :

$$100 \frac{I_{\text{OUT_+ ampères à pleine échelle}} - I_{\text{OUT(Q)}}}{- I_{\text{OUT(Q)}} - I_{\text{OUT_ampères à pleine échelle}}}$$

Tension de sortie au repos (V_{OUT(Q)}). La sortie du capteur lorsque le courant primaire est nul. Pour une tension d'alimentation unipolaire, elle reste nominale à V_{CC} / 2. Ainsi, V_{CC} = 5 V se traduit par V_{OUT(Q)} = 2,5 V. Variation de V_{OUT(Q)} peut être attribuée à la résolution de l'ajustement de tension de repos et de la dérive thermique du circuit intégré linéaire Allegro.

Tension de décalage électrique (VoE). L'écart de la sortie de l'appareil par rapport à sa valeur de repos idéale de V_{CC} / 2 due à des causes non magnétiques. Pour convertir cette tension en ampères, divisez par la sensibilité de l'appareil, Sens.

Précision (ETOT). La précision représente l'écart maximal de la sortie réelle par rapport à sa valeur idéale. Ceci est également connu comme l'erreur de sortie totale. La précision est illustrée graphiquement dans le tableau de la tension de sortie par rapport au courant à droite.

La précision est divisée en quatre domaines :

- **0 A à 25°C.** Précision de détection du flux de courant nul à 25°C, sans les effets de la température.
- **0 A sur Δ de température.** Précision de détection du flux de courant nul, y compris les effets de la température.
- **Courant pleine échelle à 25°C.** Précision de la détection du courant pleine échelle à 25°C, sans les effets de la température.
- **Surchauffe actuelle à pleine échelle.** Précision de la détection du flux de courant à pleine échelle, y compris les effets de la température.

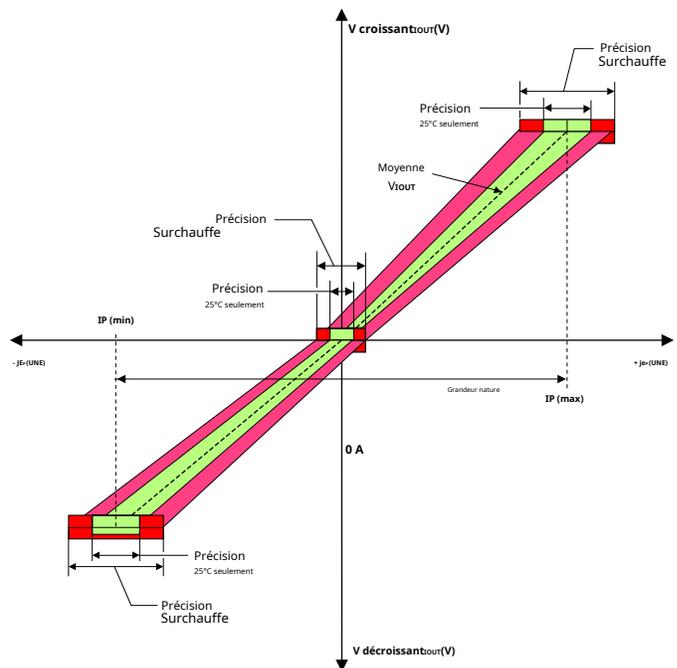
Ratiométrie. La caractéristique ratiométrique signifie que sa sortie 0 A, V_{OUT(Q)}, (nominale égal à V_{CC}/2) et la sensibilité, Sens, sont proportionnelles à sa tension d'alimentation, V_{CC}. La formule suivante est utilisée pour dériver le changement ratiométrique de la tension de sortie 0 A, V_{OUT(Q)RAT} (%).

$$100 \frac{V_{\text{OUT(Q)VCC}} / V_{\text{OUT(Q)5V}}}{V_{\text{CC}} / 5V}$$

Le changement ratiométrique de sensibilité, Sens_{RAT} (%), est défini comme:

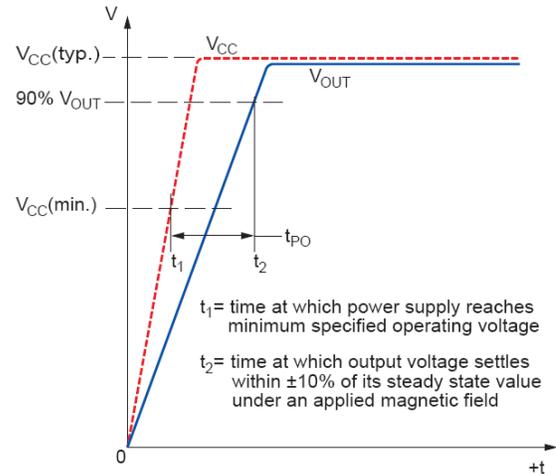
$$100 \frac{Sens_{VCC} / Sens_{5V}}{V_{\text{CC}} / 5V}$$

Tension de sortie par rapport au courant détecté
Précision à 0 A et au courant à pleine échelle

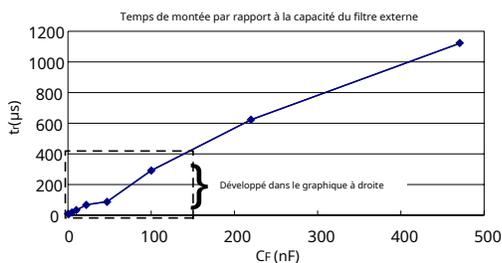
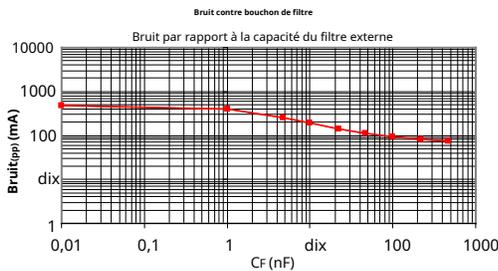
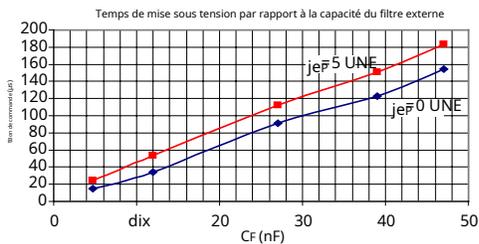
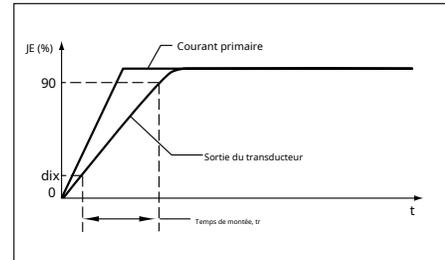


Définitions des caractéristiques de réponse dynamique

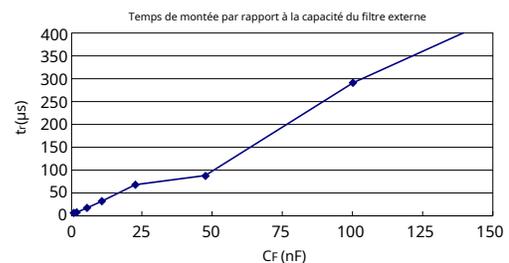
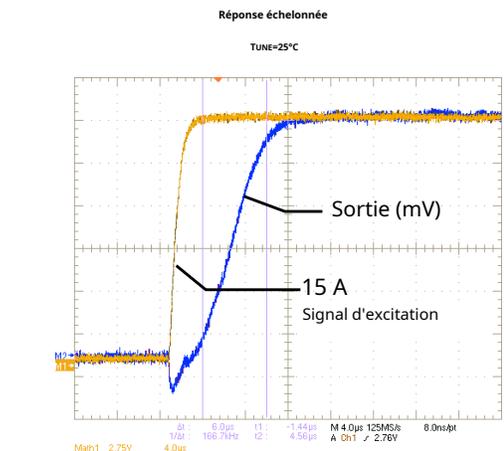
Temps de mise sous tension (t_{Bon} de commande). Lorsque l'alimentation atteint sa tension de fonctionnement, l'appareil a besoin d'un temps fini pour alimenter ses composants internes avant de répondre à un champ magnétique d'entrée. Temps de mise sous tension, t_{Bon} de commande, est défini comme le temps nécessaire pour que la tension de sortie s'établisse à $\pm 10\%$ de sa valeur en régime permanent sous un champ magnétique appliqué, une fois que l'alimentation a atteint sa tension de fonctionnement minimale spécifiée, $V_{\text{CC}}(\text{min})$, comme indiqué dans le tableau à droite.



Temps de montée (t_r). L'intervalle de temps entre a) lorsque le capteur atteint 10 % de sa valeur de pleine échelle, et b) lorsqu'il atteint 90 % de sa valeur de pleine échelle. Le temps de montée jusqu'à une réponse indicielle est utilisé pour dériver la bande passante du capteur de courant, dans laquelle $f(-3 \text{ dB}) = 0,35 / t_r$. Les deux t_r et TRÉPONSE sont affectées par les pertes par courants de Foucault observées dans le plan de masse conducteur du circuit intégré.



C_f (nF)	t_r (μs)
0	6,6
1	7,7
4,7	17,4
dix	32,1
22	68,2
47	88,2
100	291,3
220	623,0
470	1120,0

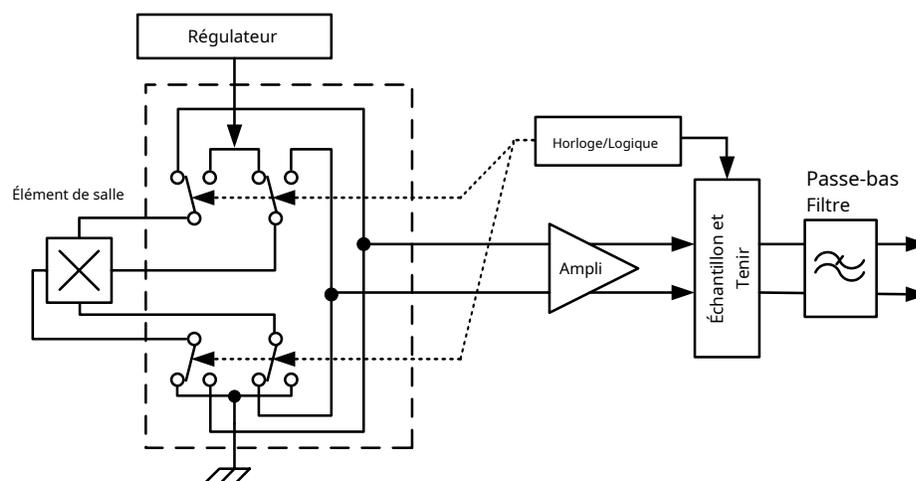


Technique de stabilisation du hachoir

La stabilisation par hacheur est une technique de circuit innovante utilisée pour minimiser la tension de décalage d'un élément Hall et d'un amplificateur sur puce associé. Allegro a breveté une technique de stabilisation par hacheur qui élimine presque la dérive de sortie Hall IC induite par la température ou les effets de contrainte sur l'emballage. Cette technique de réduction de décalage est basée sur un processus de modulation-démodulation du signal. La modulation est utilisée pour séparer le signal de décalage continu indésirable du signal induit magnétiquement dans le domaine fréquentiel. Ensuite, à l'aide d'un filtre passe-bas, le décalage continu modulé est supprimé tandis que le signal induit magnétiquement passe à travers le filtre.

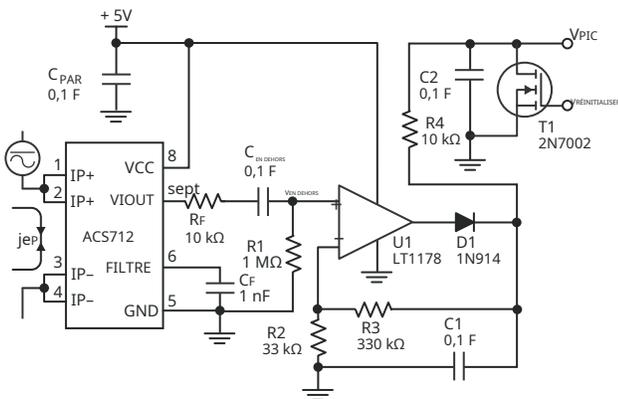
En raison de cette approche de stabilisation du hacheur, la tension de sortie du CI Hall est désensibilisée aux effets de la température et des contraintes mécaniques. Cette technique produit des dispositifs qui ont une tension de décalage électrique extrêmement stable, sont immunisés contre les contraintes thermiques et ont une récupération précise après un cycle de température.

Cette technique est rendue possible grâce à l'utilisation d'un processus BiCMOS qui permet l'utilisation d'amplificateurs à faible décalage et à faible bruit en combinaison avec une intégration logique à haute densité et des circuits échantillonneurs-bloqueurs.

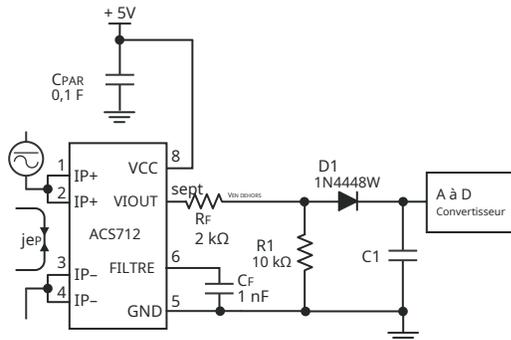


Concept de la technique de stabilisation du hachoir

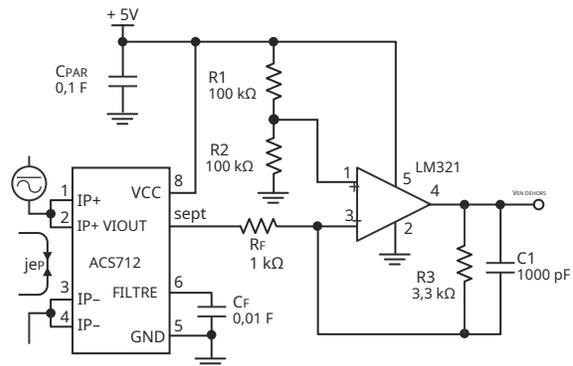
Applications typiques



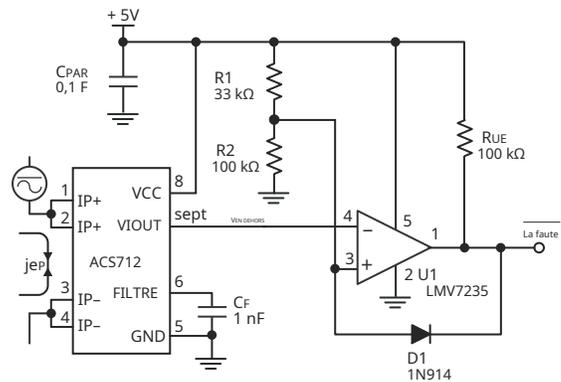
Application 2. Circuit de détection de crête



Application 4. Sortie rectifiée. Application de mise à l'échelle et de rectification de 3,3 V pour les convertisseurs A-D. Remplace les solutions de transformateur de courant par un circuit ACS plus simple. C1 est fonction de la résistance de charge et du filtrage souhaité. R1 peut être omis si la gamme complète est souhaitée.



Application 3. Cette configuration augmente le gain à 610 mV/A (testé avec l'ACS712ELC-05A).



Application 5. Verrou de défaut de surintensité 10 A. Seuil de défaut défini par R1 et R2. Ce circuit mémorise un défaut de surintensité et le maintient jusqu'à ce que le rail 5 V soit mis hors tension.

Amélioration de la précision du système de détection à l'aide de la broche FILTER

Dans les applications de détection à basse fréquence, il est souvent avantageux d'ajouter un simple filtre RC à la sortie du capteur. Un tel filtre passe-bas améliore le rapport signal sur bruit, et donc la résolution, du signal de sortie du capteur. Cependant, l'ajout d'un filtre RC à la sortie d'un circuit intégré de capteur peut entraîner une atténuation indésirable de la sortie du capteur, même pour les signaux CC.

Atténuation du signal, V_{ATT} , est le résultat de l'effet diviseur résistif entre la résistance du filtre externe, R_F (voir Application 6), et l'impédance et la résistance d'entrée du circuit d'interface client, R_{INTFC} . La fonction de transfert de ce diviseur résistif est donnée par :

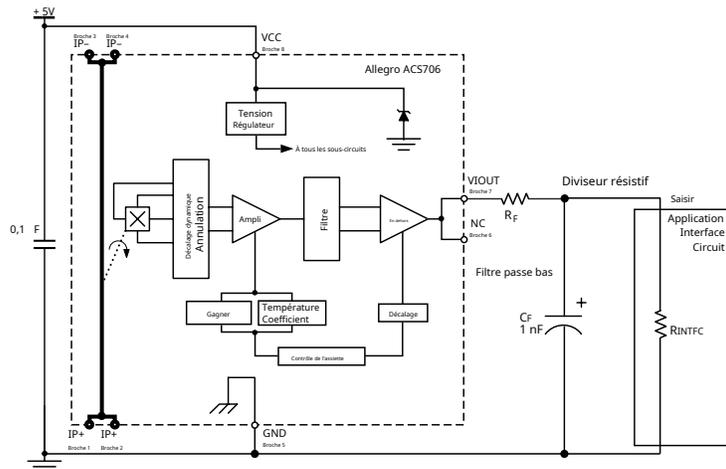
$$V_{ATT} = V_{OUT} \frac{R_{INTFC}}{R_F + R_{INTFC}}$$

Même si R_F et R_{INTFC} sont conçues pour correspondre, les deux valeurs de résistance individuelles dériveront très probablement de quantités différentes sur

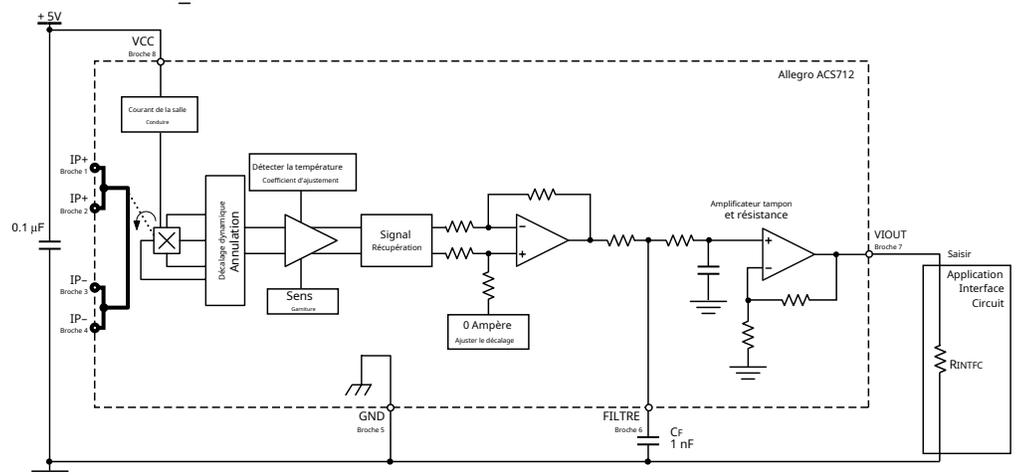
Température. Par conséquent, l'atténuation du signal variera en fonction de la température. Notez que, dans de nombreux cas, l'impédance d'entrée, R_{INTFC} , d'un convertisseur analogique-numérique (CAN) typique peut être aussi faible que 10 kΩ.

L'ACS712 contient une résistance interne, une connexion de broche FILTER à la carte de circuit imprimé et un amplificateur tampon interne. Avec cette architecture de circuit, les utilisateurs peuvent mettre en œuvre un simple Filtre RC via l'ajout d'un condensateur, C_F (voir Application 7) de la broche FILTER à la masse. L'amplificateur tampon à l'intérieur de l'ACS712 (situé après la résistance interne et la connexion de la broche FILTER) élimine l'atténuation causée par l'effet diviseur résistif décrit dans l'équation pour ΔV_{ATT} . Par conséquent, le dispositif ACS712 est idéal pour une utilisation dans des applications de haute précision qui ne peuvent pas se permettre l'atténuation du signal associée à l'utilisation d'un filtre passe-bas RC externe.

Application 6. Lorsqu'un filtre passe-bas est construit à l'extérieur d'un dispositif à effet Hall standard, un diviseur résistif peut exister entre la résistance de filtre, R_F , et la résistance du circuit d'interface client, R_{INTFC} . Ce diviseur résistif provoquera une atténuation excessive, comme indiqué par la fonction de transfert pour ΔV_{ATT} .



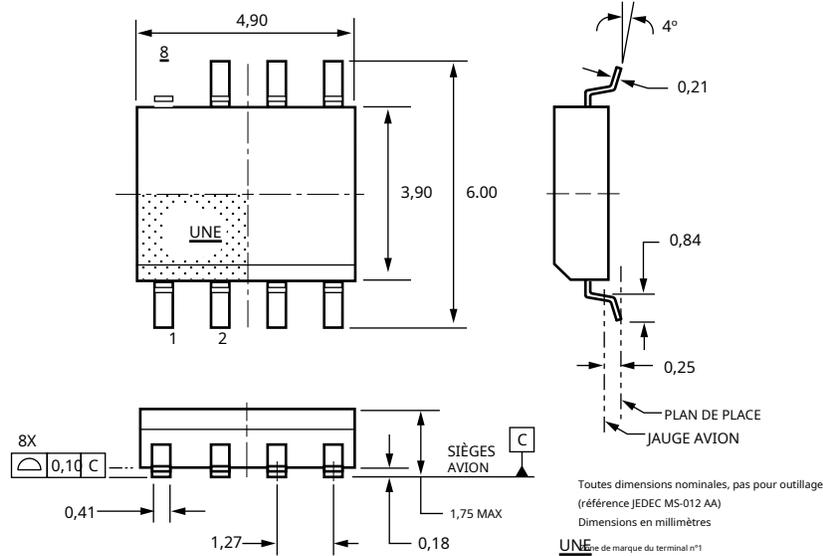
Application 7. L'utilisation de la broche FILTER fournie sur l'ACS712 élimine les effets d'atténuation du diviseur de résistance entre R_F et R_{INTFC} , illustré dans l'application 6.



ACS712

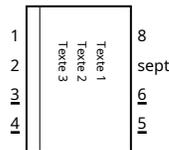
**Capteur de courant linéaire entièrement intégré à effet Hall avec
Isolation de tension de 2,1 kVRMS et conducteur de courant à faible résistance**

Package LC, SOIC 8 broches



Marque de l'emballage

Deux modèles alternatifs sont utilisés



ACS712T RCLPPP YYWWA	ACS	Capteur de courant Allegro
	712	Numéro de famille de l'appareil
	T	Indicateur de placage 100% étain mat
	R	Code de plage de température ambiante de fonctionnement
	CL	Désignation du type d'emballage
	PPP	Courant primaire détecté
	AA	Code date : Année civile (deux derniers chiffres)
	WW	Code date : Semaine civile
	UNE	Code de date : code d'équipe

ACS712T RCLPPP LL YYWW	ACS	Capteur de courant Allegro
	712	Numéro de famille de l'appareil
	T	Indicateur de placage 100% étain mat
	R	Code de plage de température ambiante de fonctionnement
	CL	Désignation du type d'emballage
	PPP	Courant primaire détecté
	LL	Code de lot
	AA	Code date : Année civile (deux derniers chiffres)
	WW	Code date : Semaine civile

Copyright ©2006, 2007, Allegro MicroSystems, Inc.

Les produits décrits ici sont fabriqués sous un ou plusieurs des brevets américains suivants : 5 045 920 ; 5 264 783 ; 5 442 283 ; 5 389 889 ; 5 581 179 ; 5 517 112 ; 5 619 137 ; 5 621 319 ; 5 650 719 ; 5 686 894 ; 5 694 038 ; 5 729 130 ; 5 917 320 ; et autres brevets en instance.

Allegro MicroSystems, Inc. se réserve le droit de faire, de temps à autre, des écarts par rapport aux spécifications détaillées qui peuvent être nécessaires pour permettre des améliorations des performances, de la fiabilité ou de la fabrication de ses produits. Avant de passer une commande, l'utilisateur est invité à vérifier que les informations sur lesquelles il se fonde sont à jour.

Les produits Allegro ne doivent pas être utilisés dans des dispositifs ou systèmes de survie si une défaillance d'un produit Allegro peut raisonnablement entraîner la défaillance de ce dispositif ou système de survie, ou affecter la sécurité ou l'efficacité de ce dispositif ou système.

Les informations contenues dans ce document sont considérées comme exactes et fiables. Cependant, Allegro MicroSystems, Inc. n'assume aucune responsabilité pour son utilisation ; ni pour toute contrefaçon de brevets ou autres droits de tiers pouvant résulter de son utilisation.

Pour la dernière version de ce document, visitez notre site Web :

www.allegromicro.com



Allegro MicroSystems, Inc. 115
Coupure nord-est
Worcester, Massachusetts 01615-0036 États-Unis
1.508.853.5000; www.allegromicro.com