



Sommaire



Technologies	4
---------------------------	---

Glossaire	6
------------------------	---



Capteurs de Courant Industrie

Tableau synoptique.....	8
Capteurs de courant de type MP/EL	10
Capteurs de courant de type ES.....	12
Capteurs de courant de type ESM.....	18



Capteurs de Courant Traction

Tableau synoptique.....	22
Capteurs de courant de type CS	24
Capteurs de courant de type TC.....	32



Capteurs de Tension Traction

Tableau synoptique	34
Capteurs de tension de type VS	36
Capteurs de tension de type EM	42
Autres produits	46



Informations communes aux capteurs Industrie et Traction

Instructions de montage et de câblage	48
Questionnaire pour la sélection des capteurs.....	52
Guide de calcul capteurs de courant à effet Hall boucle fermée	56
Guide de calcul capteurs de tension à effet Hall boucle fermée.....	59
Guide de calcul capteurs de tension à technologie électronique.....	62

Adresses de nos distributeurs.....	64
------------------------------------	----





Parce que vous recherchez la performance nous intégrons la différence.

Sur les marchés industriels et ferroviaires où tous les acteurs tendent chaque jour vers des performances accrues, les capteurs de courant et de tension ABB apportent des solutions adaptées et compétitives. Pour répondre à vos besoins, ils cumulent toutes les qualités pour imposer leur différence.

Issus d'une technologie entièrement électronique, ils intègrent les dernières innovations. Plus compacts, ils permettent de réduire de façon optimale l'encombrement des équipements : avec deux positions de fixation, à l'horizontale et à la verticale.

Fabriqués dans un matériau de haute-technologie, les capteurs ABB offrent d'exceptionnelles performances thermiques, une tenue mécanique renforcée et de façon générale, une parfaite résistance aux conditions externes difficiles.

Ces produits sont conformes à la fois aux normes écologiques, sécuritaires et qualitatives les plus rigoureuses.

Deux technologies à la m

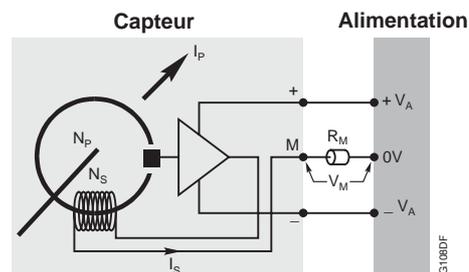
Technologie effet Hall

à boucle fermée

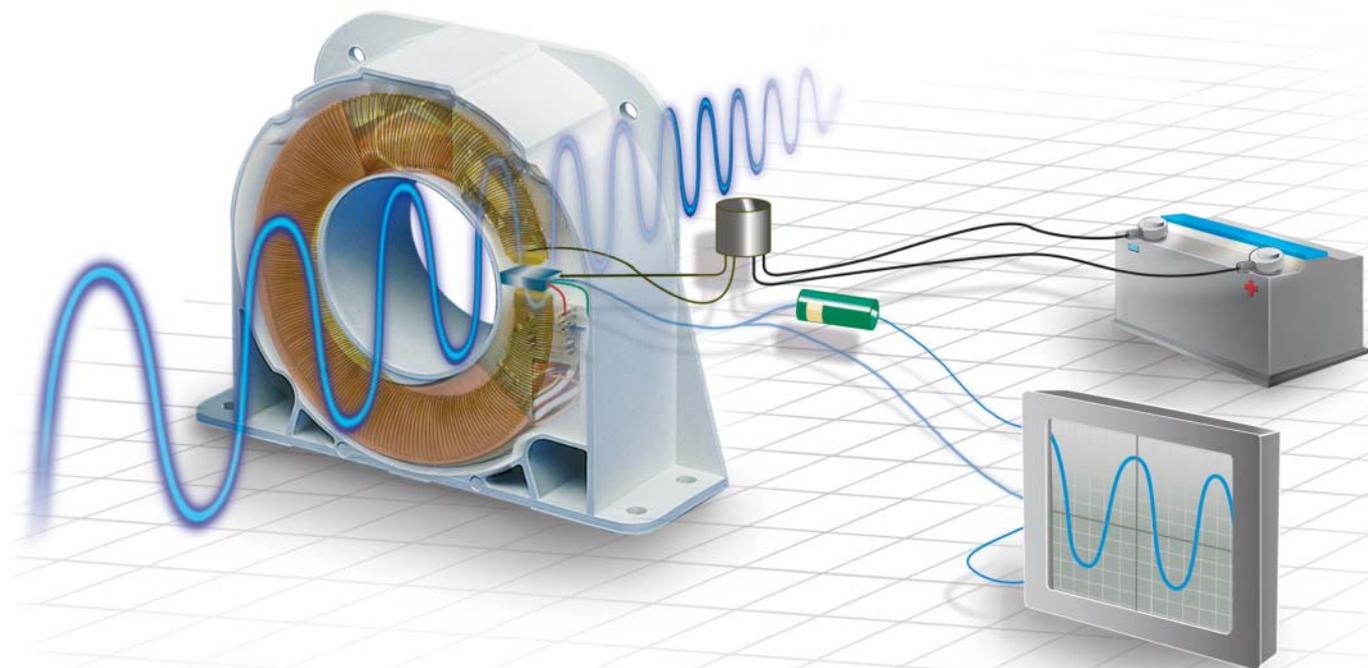
Principe

Le capteur de courant ABB est un transformateur électronique utilisant la technologie dite effet Hall à boucle fermée. Il permet de mesurer des courants continus, alternatifs et pulsatoires avec une isolation galvanique entre les circuits primaire et secondaire.

Le courant primaire I_p passant à travers le capteur crée un flux magnétique primaire. Ce flux magnétique est canalisé par le circuit magnétique. La sonde de Hall placée dans l'entrefer du circuit magnétique délivre alors une tension proportionnelle à ce flux. La carte électronique amplifie cette tension et la convertit en un courant secondaire I_s . Ce courant secondaire multiplié par le nombre de spires N_s du bobinage secondaire annule exactement le flux magnétique primaire qui lui a donné naissance (contre-réaction). La formule $N_p \times I_p = N_s \times I_s$ est vraie à tout moment. Le capteur de courant mesure des valeurs instantanées.



Le courant secondaire de sortie I_s est alors à chaque instant exactement proportionnel au courant primaire. Il est la réplique exacte du courant primaire multiplié par le nombre de spires N_p/N_s . Il est alors possible de faire débiter ce courant secondaire I_s à travers une résistance de mesure R_M . La tension de mesure V_M aux bornes de cette résistance de mesure R_M est alors également proportionnelle au courant primaire I_p .



Avantages

Les principaux avantages de cette technologie effet Hall à boucle fermée sont les suivants :

- Isolation galvanique entre les circuits primaire et secondaire.
- Mesure possible de toutes les formes d'ondes : courant continu, courant alternatif, impulsions etc.
- Excellente précision.
- Hautes performances dynamiques.
- Capacités de surcharges élevées.
- Excellente fiabilité.

Applications



Industrie

Variateurs de vitesse ("drives"), onduleurs ("UPS"), filtres actifs d'harmoniques, chargeurs de batterie, éoliennes, robotique, convoyeurs, ascenseurs, grues, soudure, électrolyse, traitement de surface, laminoirs, télécommunications, marine, militaire, etc...



Traction

Convertisseurs principaux, convertisseurs auxiliaires (éclairage, climatisation), chargeurs de batteries, hacheurs, sous-stations, minier, etc...

esure de vos exigences

Technologie

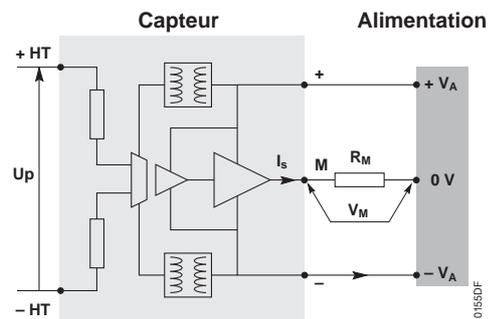
électronique

Principe

La particularité de la gamme VS de capteurs de tension ABB est de n'utiliser que des composants électroniques. En effet, contrairement à la technologie effet Hall à boucle fermée, cette technologie entièrement électronique n'utilise pas de circuit magnétique ni de sonde à effet Hall.

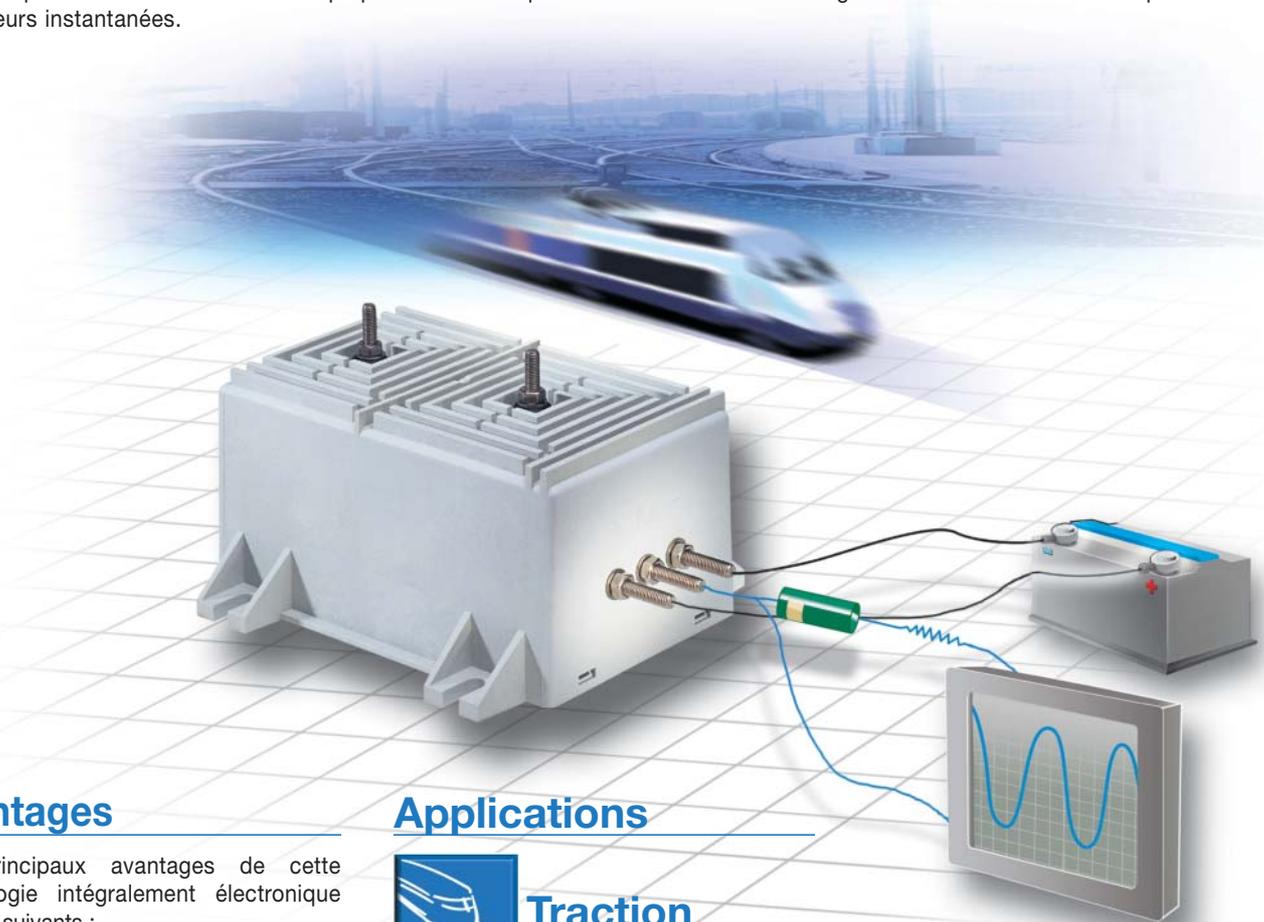
Elle permet de mesurer des tensions alternatives ou continues avec une isolation électrique entre les circuits primaire et secondaire.

La tension primaire à mesurer est appliquée directement aux bornes du capteur : + HT (haute tension positive) et - HT (haute tension négative ou masse). Cette tension passe par un amplificateur d'isolement et est convertie en un courant secondaire de sortie I_S . Ce courant secondaire I_S est isolé électriquement de la tension primaire et lui est exactement proportionnel. Le capteur de tension mesure des valeurs instantanées.



De la même manière que pour les capteurs de courant, il est alors possible de faire débiter ce courant secondaire I_S à travers une résistance de mesure R_M . La tension de mesure V_M aux bornes de cette résistance de mesure R_M est alors également exactement proportionnelle à la tension primaire U_p .

L'alimentation électrique du capteur est également isolée de la tension primaire.



Avantages

Les principaux avantages de cette technologie intégralement électronique sont les suivants :

- Isolation électrique entre les circuits primaire et secondaire.
- Mesure possible de toutes les formes d'ondes : tension continue, tension alternative, impulsions, etc...
- Excellente immunité aux champs magnétiques
- Excellente précision
- Hautes performances dynamiques.
- Excellente fiabilité.

Applications



Traction

Convertisseurs principaux, convertisseurs auxiliaires (éclairage, climatisation), chargeurs de batteries, hacheurs, sous-stations, minier, etc...

Glossaire

Description des principales caractéristiques des capteurs de courant et de tension

Courant primaire nominal (I_{PN}) et tension primaire nominale (U_{PN})

Il s'agit du courant maximal ou de la tension maximale que le capteur peut supporter indéfiniment (c'est-à-dire sans limitation de durée).

Le capteur est dimensionné thermiquement pour supporter cette valeur indéfiniment.

Dans le cas d'un courant alternatif, il s'agit de la valeur efficace d'un courant sinusoïdal.

La valeur indiquée dans le catalogue ou la fiche technique est une valeur nominale de dimensionnement. Cette valeur peut être supérieure si certaines conditions (température, tension d'alimentation...) sont moins contraignantes.

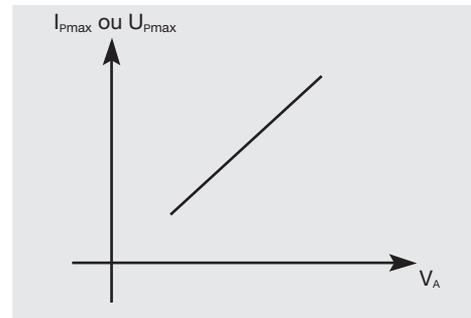
Plage de mesure (I_{PMAX} et U_{PMAX})

Il s'agit de la valeur maximale du courant ou de la tension que le capteur peut mesurer en effet Hall. En général, principalement pour des raisons thermiques, le capteur ne peut pas mesurer cette valeur en permanence pour un courant continu ou une tension continue.

Cette plage de mesure est donnée pour des conditions de fonctionnement bien spécifiées. Elle peut varier principalement suivant les paramètres ci-dessous (voir exemples de calculs p.56 et suivantes) :

- Tension d'alimentation :

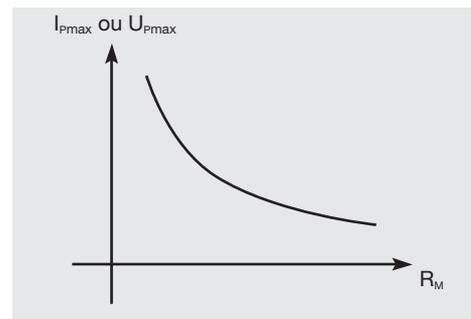
La plage de mesure augmente avec la tension d'alimentation.



GG209DF

- Résistance de mesure :

La plage de mesure augmente lorsque la résistance de mesure diminue.



GG209DF

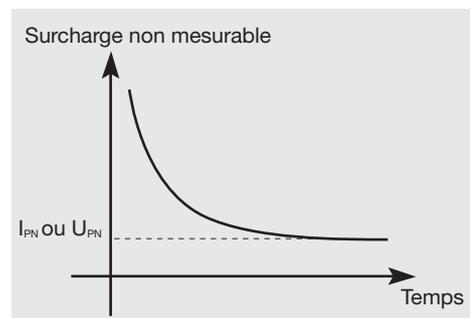
Surcharge non mesurable

Il s'agit de la valeur maximale de courant ou de tension que le capteur peut supporter pendant un court instant sans destruction ni dégradation.

Par contre le capteur ne peut pas mesurer cette valeur de surcharge.

Cette dernière doit être limitée en amplitude et en temps afin d'éviter la magnétisation du circuit magnétique, l'échauffement excessif ou le claquage des composants électroniques.

Un capteur peut supporter plus longtemps une surcharge de plus faible valeur.



GG210DF

Glossaire

Description des principales caractéristiques des capteurs de courant et de tension

Courant secondaire I_{SN} à I_{PN} ou à U_{PN}

Il s'agit du courant de sortie I_S du capteur lorsque l'entrée est égale au courant primaire nominal I_{PN} ou à la tension primaire nominale U_{PN} .

Résistance de mesure R_M

Il s'agit de la résistance à placer dans le circuit de mesure secondaire entre la borne M du capteur de courant ou de tension et le 0 V de l'alimentation. La tension de mesure V_M aux bornes de cette résistance R_M est proportionnelle au courant secondaire I_S du capteur. Elle est donc l'image du courant primaire I_p ou de la tension primaire U_p du capteur.

Pour des raisons thermiques, une valeur minimum est parfois requise dans certaines conditions de fonctionnement afin de limiter l'échauffement du capteur.

La valeur maximale pour cette résistance est déterminée par la plage de mesure. (voir exemples de calcul p.56 et suivantes et courbe $I_{P_{MAX}}$ ou $U_{P_{MAX}} = f(R_M)$ ci-contre).

Précision

Il s'agit de l'erreur maximale sur la sortie I_{SN} du capteur pour la valeur nominale de l'entrée (courant ou tension). Elle inclut le courant résiduel, la linéarité et la dérive thermique.

Précision a.c.

Il s'agit de l'erreur maximale sur la sortie I_{SN} du capteur pour un courant primaire alternatif sinusoïdal de fréquence 50 Hz. Elle n'inclut donc pas le courant résiduel, la linéarité et la dérive thermique.

Courant de consommation à vide

Il s'agit du courant de consommation du capteur lorsque le courant primaire (ou la tension primaire) est nul. La consommation totale du capteur est donc le courant de consommation à vide plus le courant secondaire.



Capteurs de Courant Indu

Montage sur circuit imprimé



Ces capteurs sont conçus pour être montés sur des circuits imprimés. La fixation mécanique du capteur se fait par soudure des broches du circuit secondaire sur le circuit imprimé. La connexion primaire peut également être intégrée au capteur (broches pour capteurs MP, barre primaire intégrée pour capteurs EL...BB). Le conducteur primaire des capteurs EL peut également être un câble ou une barre.

Pour les capteurs MP la combinaison des broches primaires détermine le calibre nominal du capteur (cf tableau p.11).



Type	Courant primaire nominal (A eff.)	Courant secondaire à I_{PN} (mA)	Tension d'alimentation (V d.c.)	Connexion primaire	Connexion secondaire	Code de commande
MP25P1	5 à 25*	24 ou 25*	±12 ... ±15	Broches	3 broches	1SBT312500R0001
Type	Courant primaire nominal (A eff.)	Courant secondaire à I_{PN} (mA)	Tension d'alimentation (V d.c.)	Connexion primaire	Connexion secondaire	Code de commande
EL25P1	25	25	±12 ... ±15	Trou	3 broches	1SBT132500R0001
EL25P1BB	25	25	±12 ... ±15	Barre	3 broches	1SBT132500R0002
EL50P1	50	50	±12 ... ±15	Trou	3 broches	1SBT135100R0001
EL50P1BB	50	50	±12 ... ±15	Barre	3 broches	1SBT135100R0003
EL55P2	50	25	±12 ... ±15	Trou	3 broches	1SBT135100R0002
EL55P2BB	50	25	±12 ... ±15	Barre	3 broches	1SBT135100R0004
EL100P2	100	50	±12 ... ±15	Trou	3 broches	1SBT130100R0001
EL100P2BB	100	50	±12 ... ±15	Barre	3 broches	1SBT130100R0002

* voir tableau p.11 "MP25P1 : disposition des bornes primaires et caractéristiques associées".

Montage sur châssis



Ces capteurs sont conçus pour être fixés par le boîtier. Ils peuvent être montés soit horizontalement soit verticalement. La connexion du secondaire est réalisée par connecteur ou par câble. Le conducteur primaire des capteurs ES peut être un câble ou une barre.



Type	Courant primaire nominal (A eff.)	Courant secondaire à I_{rn} (mA)	Tension d'alimentation (V)	Connexion secondaire	Code de commande
ES100C	100	100	$\pm 12 \dots \pm 24$	Molex 3 broches HE 14	ES100C
ES100F	100	100	$\pm 12 \dots \pm 24$	3 fils 200 mm	ES100F
ES300C	300	150	$\pm 12 \dots \pm 24$	Molex 3 broches HE 14	ES300C
ES300S	300	150	$\pm 12 \dots \pm 24$	JST 3 broches	ES300S
ES300F	300	150	$\pm 12 \dots \pm 24$	3 fils 200 mm	ES300F
ES500C	500	100	$\pm 12 \dots \pm 24$	Molex 3 broches HE 14	ES500C
ES500S	500	100	$\pm 12 \dots \pm 24$	JST 3 broches	ES500S
ES500F	500	100	$\pm 12 \dots \pm 24$	3 fils 200 mm	ES500F
ES500-9672	500	125	$\pm 12 \dots \pm 24$	Molex 3 broches HE 14	ES500-9672
ES500-9673	500	125	$\pm 12 \dots \pm 24$	JST 3 broches	ES500-9673
ES500-9674	500	125	$\pm 12 \dots \pm 24$	3 fils 200 mm	ES500-9674
ES1000C	1000	200	$\pm 12 \dots \pm 24$	Molex 3 broches HE 14	ES1000C
ES1000S	1000	200	$\pm 12 \dots \pm 24$	JST 3 broches	ES1000S
ES1000F	1000	200	$\pm 12 \dots \pm 24$	3 fils 200 mm	ES1000F
ES1000-9678	1000	250	$\pm 12 \dots \pm 24$	Molex 3 broches HE 14	ES1000-9678
ES1000-9679	1000	250	$\pm 12 \dots \pm 24$	JST 3 broches	ES1000-9679
ES1000-9680	1000	250	$\pm 12 \dots \pm 24$	3 fils 200 mm	ES1000-9680
ES2000C	2000	400	$\pm 15 \dots \pm 24$	Molex 3 broches HE 14	1SBT152000R0003
ES2000S	2000	400	$\pm 15 \dots \pm 24$	JST 3 broches	1SBT152000R0002
ES2000F	2000	400	$\pm 15 \dots \pm 24$	3 fils 200 mm	1SBT152000R0001
ESM1000C	1000	200	$\pm 15 \dots \pm 24$	Molex 3 broches HE 14	1SBT191000R0003
ESM1000S	1000	200	$\pm 15 \dots \pm 24$	JST 3 broches	1SBT191000R0002
ESM1000F	1000	200	$\pm 15 \dots \pm 24$	3 fils 200 mm	1SBT191000R0001
ESM1000L	1000	200	$\pm 15 \dots \pm 24$	Connecteur verrouillable	1SBT191000R0004
ESM1000-9888	1000	250	$\pm 15 \dots \pm 24$	Molex 3 broches HE 14	1SBT191000R9888
ESM1000-9887	1000	250	$\pm 15 \dots \pm 24$	JST 3 broches	1SBT191000R9887
ESM1000-9886	1000	250	$\pm 15 \dots \pm 24$	3 fils 200 mm	1SBT191000R9886
ESM1000-9935	1000	250	$\pm 15 \dots \pm 24$	Connecteur verrouillable	1SBT191000R9935

NOUVEAU

NOUVEAU

Capteurs de Courant Industrie MP et EL

Utilisation

Capteurs pour mesurer des courants continus, alternatifs ou pulsatoires avec isolation galvanique entre les circuits primaire et secondaire.

Type MP25P1 : Le calibre nominal (de 5 à 25 A) est déterminé par la combinaison des connexions du primaire (voir le tableau "Disposition des bornes primaires et caractéristiques associées").

Caractéristiques techniques

		Sans barre primaire						
		Avec barre primaire		-	EL25P1	EL50P1	EL55P2	EL100P2
				MP25P1	EL25P1BB	EL50P1BB	EL55P2BB	EL100P2BB
Courant primaire nominal			A eff.	Voir tableau p.11	25	50	50	100
Plage de mesure	@ ±15V (±5%)		A crête	±55	±80	±80	±80	±145
Résistance de mesure max.	@ I _p max & ±15V (±5%)		Ω	216	142	78	93	29
Résistance de mesure min.	@ I _{PN} & ±15V (±5%) & 70°C		Ω	100	100	75	10	20
Résistance de mesure min.	@ I _{PN} & ±12V (±5%) & 70°C		Ω	0	0	15	0	0
Nombre de spires				Voir tableau p.11	1000	1000	2000	2000
Courant secondaire à I _{PN}			mA	25	50	25	25	50
Précision ac à I _{PN}	-20 ... +70°C, sinus 50Hz		%	≤±0.5	≤±0.5	≤±0.5	≤±0.5	≤±0.5
Courant résiduel	@ +25°C		mA	≤±0.1	≤±0.2	≤±0.2	≤±0.2	≤±0.2
Linéarité			%	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1
Coefficient de dérive thermique	-20 ... +70°C		µA/°C	7	7	7	7	7
Temps de retard			µs	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1
di/dt correctement suivi			A / µs	≤100	≤200	≤200	≤150	≤150
Bande passante	-1dB		kHz	≤150	≤200	≤200	≤150	≤150
Courant de consommation max. à vide	@ ±15V (±5%)		mA	≤18	≤20	≤20	≤20	≤20
Résistance secondaire	@ +70°C		Ω	≤96	≤63	≤63	≤188	≤126
Rigidité diélectrique Primaire/Secondaire	50 Hz, 1 min		kV	2.5	3	3	3	3
Tension d'alimentation	±5%		V dc	±12 ... ±15	±12 ... ±15	±12 ... ±15	±12 ... ±15	±12 ... ±15
Tension de déchet			V	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
Masse (type EL)			kg	-	0.020	0.020	0.020	0.020
Masse (types MP et EL...BB)			kg	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
Température de service			°C	-20 ... +70	-20 ... +70	-20 ... +70	-20 ... +70	-20 ... +70
Température de stockage			°C	-25 ... +85	-25 ... +85	-25 ... +85	-25 ... +85	-25 ... +85

MP25P1



EL25P1 à 100P2 / EL25P1BB à 100P2BB



Données générales

Sens du courant :

- **Type MP25P1** : Un courant primaire circulant des broches 1 à 5 vers les broches 6 à 10 génère un courant de sortie secondaire positif sur la borne M.
- **Type EL** : Un courant primaire circulant dans le sens de la flèche génère un courant de sortie secondaire positif sur la borne M.

Connexion secondaire : 3 broches à souder

Unité d'emballage :

- **Type MP25P1** : 40 par boîte.
- **Type EL** : 50 par boîte.
- **Type EL...BB** : 25 par boîte.

Fixation et connexion par broches à souder

(sur circuit imprimé)

Connexion primaire :

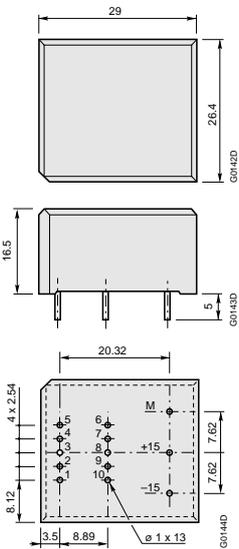
- **Type MP25P1** : 10 broches à souder.
- **Type EL** : trou pour passage du conducteur primaire (la température du conducteur primaire en contact avec le boîtier ne doit pas dépasser 100°C)
- **Type EL...BB** : barre primaire à souder incluse.

Capteurs de Courant Industrie MP et EL

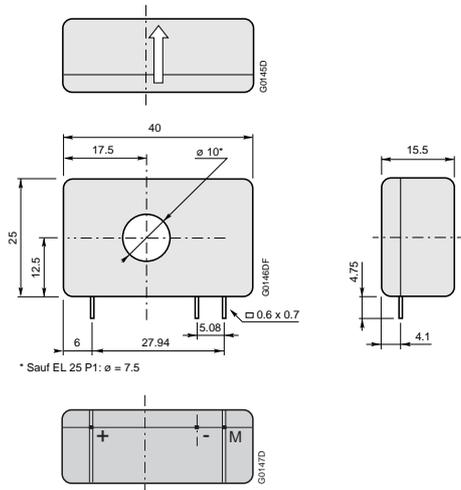
MP25P1 : Disposition des bornes primaires et caractéristiques associées

Courant primaire nominal (A eff.)	Plage de mesure @ ±15V (±5%) (A crête)	Courant secondaire à I _{PN} (mA)	Rapport de spires (N _p /N _s)	Résistance primaire (mΩ)	Connexions des broches primaires
25	±36	25	1/1000	0.3	
12	±18	24	2/1000	1.1	
8	±12	24	3/1000	2.5	
6	±9	24	4/1000	4.4	
5	±7	25	5/1000	6.3	

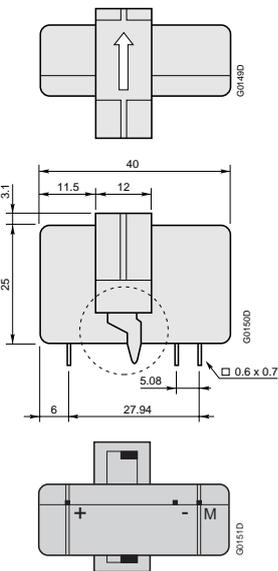
Encombremments (en mm)



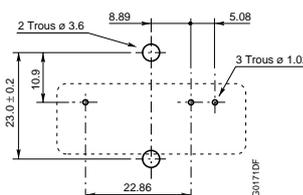
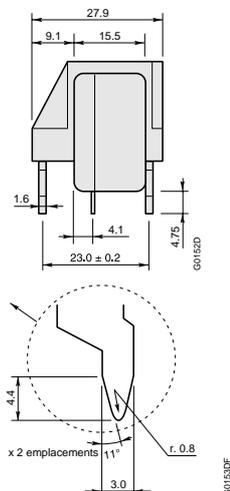
Capteurs de courant MP



Capteurs de courant EL



Capteurs de courant EL...BB



EL...BB : implantation du circuit imprimé



Capteurs de Courant Industrie Gamme ES



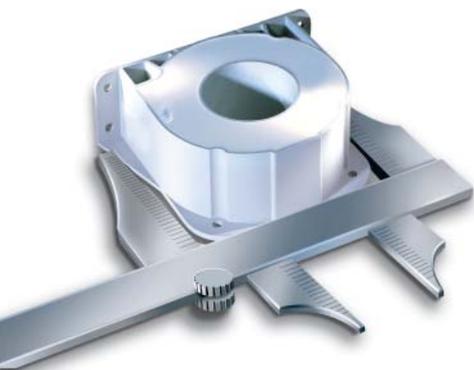
Le concept résine: une référence devenue standard

Depuis son obtention de la norme ISO 14001 en 1998, ABB intègre dans ses capteurs de courant ES une notion essentielle: la volonté première d'anticipation des exigences du marché ainsi qu'une réelle volonté de respect de l'environnement. Une préoccupation primordiale... une vraie philosophie d'entreprise que certains nous envient. Une optique qui inspire la plupart de nos concurrents. ABB est le précurseur d'une innovation qui s'est imposée au fil des années comme un concept référent. Un standard qui a permis grâce à son sens du respect de l'environnement, la certification selon la norme ISO 14001 pour ABB. Réglages optimisés, régulation des déchets, minimisation des pertes... des atouts qui positionnent ABB, une fois encore, comme l'acteur primordial et incontournable des capteurs de courant.



46 % d'encombrement en moins

Les équipements étant de plus en plus compacts et puissants, installer des capteurs de courant devient un casse-tête. Désormais avec les capteurs de courant ES d'ABB, c'est un jeu d'enfant. En effet, en étant le premier sur le marché à proposer des capteurs plus petits, sans oublier la performance comme objectif, ABB réalise le défi d'intégrer la place qui vous manque.



A l'horizontale ou à la verticale

Une fois encore, ABB crée la différence en offrant aux installateurs la possibilité d'opter pour deux modes de fixation du capteur : vertical ou horizontal. Cette souplesse de montage permet ainsi une installation des capteurs ES dans toutes les positions. Une innovation majeure qui simplifie considérablement le travail des intégrateurs. La gamme ES est le moyen idéal pour réduire l'encombrement des équipements.

Une fiabilité exemplaire

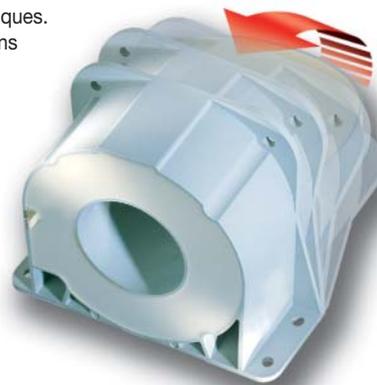
Conçue sous l'approche 6 sigma, la gamme ES est un modèle exemplaire de fiabilité. Choix et nombre des composants optimisés, traçabilité des sous-ensembles, tests de production unitaires, tout est mis en œuvre pour votre tranquillité.

	Sigma	Défauts (PPM)	Performance
Inacceptable	2 σ	308 537	69.2 %
Moyen	3 σ	66 807	93.3 %
Très bon	4 σ	6 210	99.4 %
Exceptionnel	5 σ	233	99.98 %
	6 σ	3.4	99.9996 %



Des possibilités démultipliées pour tout type d'utilisation

Partenaire technologique de première importance, ABB est en constante relation avec ses clients pour répondre et s'adapter aux exigences de leurs métiers. Le monde de l'électronique de puissance est l'univers d'ABB. Un marché composé de secteurs cibles aussi variés que les variateurs de vitesse, les onduleurs, les éoliennes, la soudure, la robotique, les filtres actifs d'harmoniques. La force d'ABB réside dans la solution adaptée.



La qualité au-delà des normes

Depuis 1993 ABB est certifié ISO 9001 et les capteurs ES standards sont labellisés CE en Europe, UL ou UR sur le marché américain. Cette recherche constante de la qualité représente depuis toujours une volonté et une culture orientées vers l'excellence et la sécurité, de la conception jusqu'à la fabrication. C'est l'aboutissement d'une recherche constante de l'amélioration technologique et la prise en compte de la demande de nos clients.

QUALITÉ

La qualité des capteurs ES est un atout-maître. Le respect de la norme EN 50178 pour leur conception électronique de haute technologie, démontre leurs capacités à répondre aux moindres contraintes et aux plus importantes exigences. Des tests de production sévères et individuels des capteurs, témoignent de l'importance de la qualité des produits ABB.

ÉCOLOGIE

Depuis longtemps, le respect de l'environnement est une réelle priorité pour ABB, concrétisée par l'obtention de la certification ISO 14001 depuis 1998. Cette philosophie environnementale est notamment concrétisée en production sur la gamme ES, par la réduction du nombre de composants, par un processus de fabrication consommant moins d'énergie et par l'emploi d'emballage recyclable. Elle se traduit également lors de l'utilisation des produits par une consommation énergétique réduite.

PARCE QUE VOTRE DEMANDE EST SPÉCIFIQUE NOUS CONCEVONS POUR VOUS LA MEILLEURE SOLUTION

Capteurs de Courant Industrie ES

Utilisation

Capteurs pour mesurer des courants continus, alternatifs ou pulsatoires avec isolation galvanique entre les circuits primaire et secondaire.

Caractéristiques techniques

			ES100	ES300	ES500	
			ES100C - ES100F	ES300C ES300S ES300F	ES500C ES500S ES500F	ES500-9672 ES500-9673 ES500-9674
	Connecteur Molex HE14 Connecteur JST Câbles	A eff. A crête A crête A crête				
Courant primaire nominal			100	300	500	500
Plage de mesure	@ ±15V (±5%)	A crête	±150	±500	±800	±800
Plage de mesure	@ ±24V (±5%)	A crête	±150	±500	±800	±800
Surcharge non mesurable	10ms/heure	A crête	300 (1ms/heure)	3000	5000	5000
Résistance de mesure max.	@ I _p max & ±15V (±5%)	Ω	48	20	7	13
Résistance de mesure max.	@ I _p max & ±24V (±5%)	Ω	105	54	60	56
Résistance de mesure min.	@ I _{PN} & ±15V (±5%)	Ω	10	0	0	0
Résistance de mesure min.	@ I _{PN} & ±24V (±5%)	Ω	82	45	0	14
Nombre de spires			1000	2000	5000	4000
Courant secondaire à I _{PN}		mA	100	150	100	125
Précision à I _{PN}	@ +25°C	%	≤±0.5	≤±0.5	≤±0.5	≤±0.5
Précision à I _{PN}	-5 ... +70°C	%	≤±1	≤±1	≤±1	≤±1
Précision à I _{PN}	-20 ... +70°C	%	≤±2.5	≤±1.5	≤±1	≤±1
Courant résiduel	@ +25°C	mA	≤±0.4	≤±0.25	≤±0.25	≤±0.25
Linéarité		%	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1
Coefficient de dérive thermique	-5 ... +70°C	μA/°C	≤10	≤15	≤5	≤6.25
Coefficient de dérive thermique	-20 ... +70°C	μA/°C	≤80	≤40	≤16	≤20
Temps de retard		μs	≤1	≤1	≤1	≤1
di/dt correctement suivi		A / μs	≤50	≤50	≤100	≤100
Bande passante	-1dB	kHz	≤100	≤100	≤100	≤100
Courant de consommation max. à vide	@ ±24V (±5%)	mA	≤12	≤12	≤12	≤12
Résistance secondaire	@ +70°C	Ω	≤30	≤33	≤76	≤53
Rigidité diélectrique Primaire/Secondaire	50 Hz, 1 min	kV	3	3	3	3
Tension d'alimentation	±5%	V dc	±12 ... ±24	±12 ... ±24	±12 ... ±24	±12 ... ±24
Tension de déchet		V	≤2.5	≤1	≤1	≤1
Masse		kg	0.050	0.115	0.210	0.210
Température de service		°C	-20 ... +70	-20 ... +70	-20 ... +70	-20 ... +70
Température de stockage		°C	-25 ... +85	-25 ... +85	-25 ... +85	-25 ... +85

Données générales

- Le boîtier plastique et la résine isolante sont auto-extinguibles.
- Trous de fixations dans le moulage du boîtier pour deux positions à angle droit.
- Sens du courant : Un courant primaire circulant dans le sens de la flèche génère un courant de sortie secondaire positif sur la borne M.

Connexion primaire

Trou pour conducteur primaire.
La température du conducteur primaire en contact avec le boîtier ne doit pas dépasser 100°C.

Connexion secondaire

- Connecteur Molex HE14 (réf. : 22-11-10 31)
- Connecteur JST (réf. : B3P-VH)
- Câbles 3 x 200 mm (section 0.38 mm²)

ES1000

ES2000



Caractéristiques techniques

			Connecteur Molex HE14		Connecteur JST		Câbles	
			ES1000C	ES1000-9678	ES1000S	ES1000-9679	ES1000F	ES1000-9680
			ES2000C			ES2000S		
			ES2000F					
Courant primaire nominal		A eff.	1000	1000	2000	2000	2000	2000
Plage de mesure	@ ±15V (±5%)	A crête	±1500	±1500	-	-	-	-
Plage de mesure	@ ±24V (±5%)	A crête	±1500	±1500	±3000	±3000	±3000	±3000
Surcharge non mesurable	10ms/heure	A crête	10000	10000	20000	20000	20000	20000
Résistance de mesure max.	@ I _p max & ±15V (±5%)	Ω	4	7	-	-	-	-
Résistance de mesure max.	@ I _p max & ±24V (±5%)	Ω	33	30	11	11	11	11
Résistance de mesure min.	@ I _{PN} & ±15V (±5%)	Ω	0	0	0	0	0	0
Résistance de mesure min.	@ I _{PN} & ±24V (±5%)	Ω	0	0	0	0	0	0
Nombre de spires			5000	4000	5000	5000	5000	5000
Courant secondaire à I _{PN}		mA	200	250	400	400	400	400
Précision à I _{PN}	@ +25°C	%	≤±0.5	≤±0.5	≤±0.5	≤±0.5	≤±0.5	≤±0.5
Précision à I _{PN}	-5 ... +70°C	%	≤±1	≤±1	≤±1	≤±1	≤±1	≤±1
Précision à I _{PN}	-20 ... +70°C	%	≤±1	≤±1	≤±1	≤±1	≤±1	≤±1
Courant résiduel	@ +25°C	mA	≤±0.25	≤±0.25	≤±0.25	≤±0.25	≤±0.25	≤±0.25
Linéarité		%	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1
Coefficient de dérive thermique	-5 ... +70°C	µA/°C	≤5	≤6.25	≤10	≤10	≤10	≤10
Coefficient de dérive thermique	-20 ... +70°C	µA/°C	≤20	≤20	≤10	≤10	≤10	≤10
Temps de retard		µs	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
di/dt correctement suivi		A / µs	≤100	≤100	≤100	≤100	≤100	≤100
Bande passante	-1dB	kHz	≤100	≤100	≤100	≤100	≤100	≤100
Courant de consommation max. à vide	@ ±24V (±5%)	mA	≤12	≤12	≤25	≤25	≤25	≤25
Résistance secondaire	@ +70°C	Ω	≤40	≤28	≤25	≤25	≤25	≤25
Rigidité diélectrique Primaire/Secondaire	50 Hz, 1 min	kV	3	3	4	4	4	4
Tension d'alimentation	±5%	V dc	±12 ... ±24	±12 ... ±24	±15 ... ±24	±15 ... ±24	±15 ... ±24	±15 ... ±24
Tension de déchet		V	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
Masse		kg	0.460	0.460	1.5	1.5	1.5	1.5
Température de service		°C	-20 ... +70	-20 ... +70	-20 ... +70	-20 ... +70	-20 ... +70	-20 ... +70
Température de stockage		°C	-25 ... +85	-25 ... +85	-25 ... +85	-25 ... +85	-25 ... +85	-25 ... +85

Accessoires et options

Connecteur Molex femelle

- Référence de commande ABB : **FPTN 440 032 R0003** comprenant 10 logements pour fiche et 30 contacts de fiche à sertir
- Références de commande Molex : logement pour fiche : 22-01-1034 ; contacts de fiche à sertir : 08-70-0057

Connecteur JST femelle

- Référence de commande ABB : **FPTN 440 032 R0002** comprenant 10 logements pour fiche et 30 contacts de fiche à sertir
- Références de commande JST : logement pour fiche : VHR-3N ; contacts de fiche à sertir : SVH-21T-1.1

Pour d'autres options éventuelles, merci de nous consulter.

Conformités

EN50178

EN61000-6-2



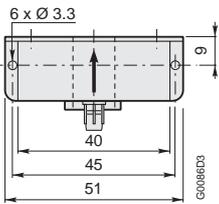
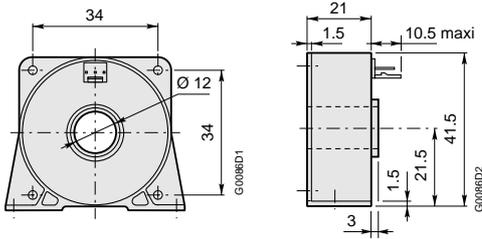
: capteurs ES avec câbles.
Numéro de fichier : E166814 Vol 1



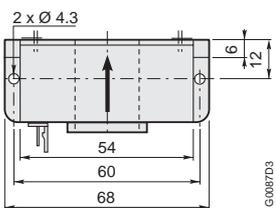
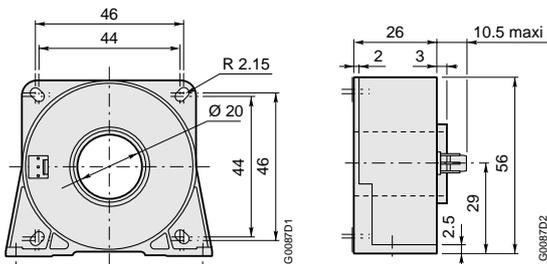
: capteurs ES avec connecteurs.
Numéro de fichier : E166814 Vol 2

Capteurs de Courant Industrie ES

Encombremments (en mm)



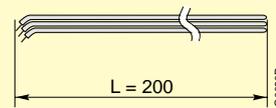
ES100C / ES100F



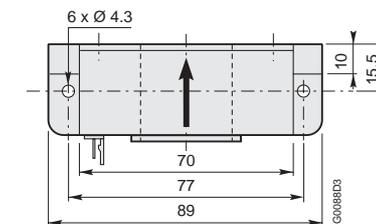
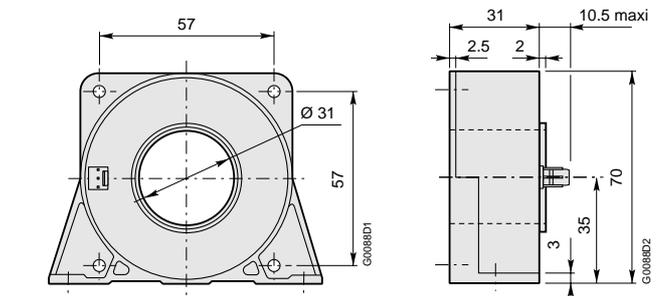
ES300C / ES300S / ES300F

Connexion secondaire des capteurs standard ES100...


 Connecteur Molex
 (avec un pas de 2,54 mm)



Câble : - Rouge +VA
 - Vert M
 - Noir -VA

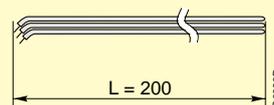


ES500C / ES500S / ES500F
ES500-9672 / ES500-9673 / ES500-9674

Connexion secondaire des capteurs standard ES300... et ES500...

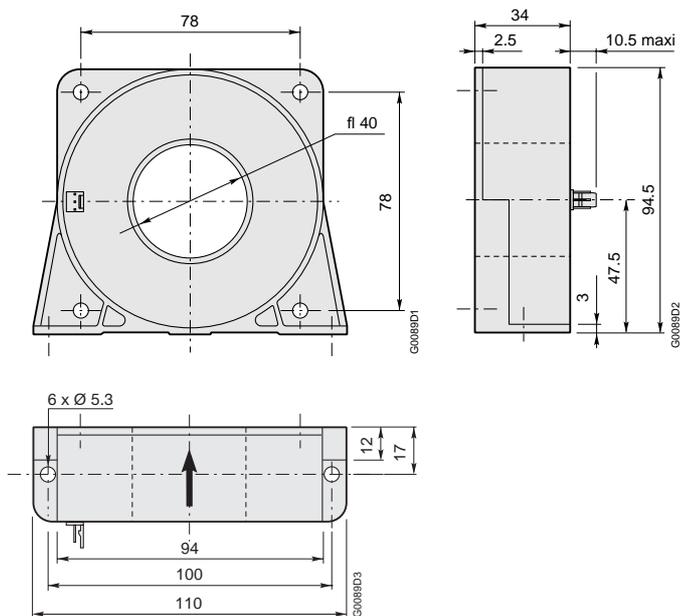

 Connecteur Molex
 (avec un pas de 2,54 mm)


 Connecteur JST
 (avec un pas de 3,81 mm)

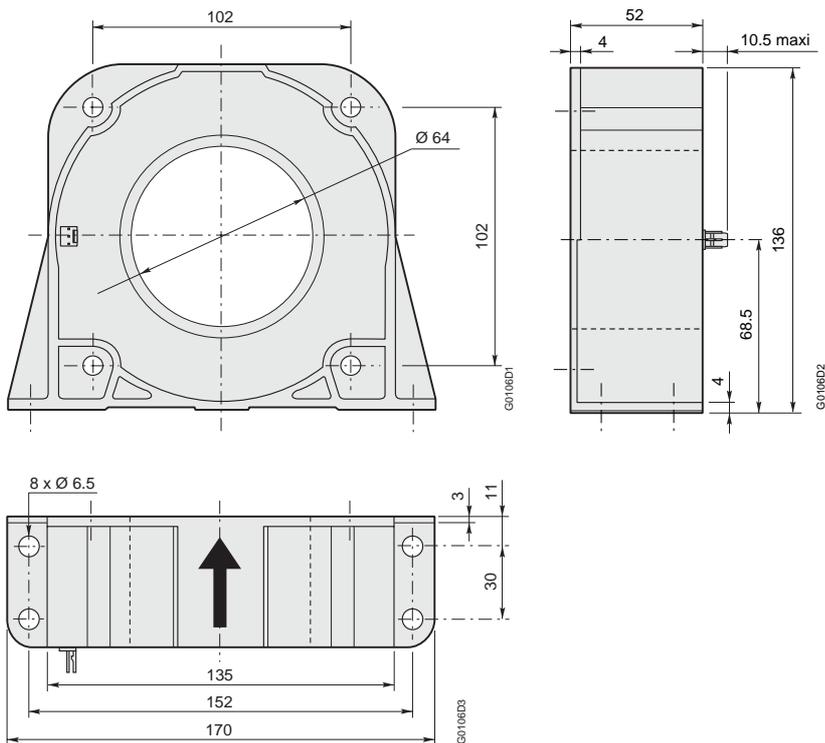


Câble : - Rouge +VA
 - Vert M
 - Noir -VA

Encombrements (en mm)



ES1000C / ES1000S / ES1000F
ES1000-9678 / ES1000-9679 / ES1000-9680

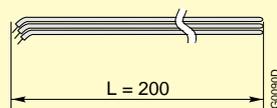


ES2000C / ES2000S / ES2000F

Connexion secondaire des capteurs standard ES1000... et ES2000...

G0089D2  -
 M
 + Connecteur Molex
 (avec un pas de 2,54 mm)

G0089D1  -
 M
 + Connecteur JST
 (avec un pas de 3,81 mm)



Câble : - Rouge +**V_A**
 - Vert **M**
 - Noir -**V_A**



Capteurs de Courant Industrie de type ESM



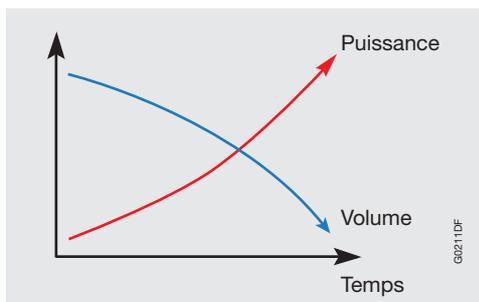
La haute précision dans toutes les situations

Avec ses deux positions de montage, le capteur ABB fait toute la différence sur le marché. Car il est le premier à offrir cette innovation majeure : la pose à la verticale comme à l'horizontale. Depuis peu d'autres fournisseurs de capteurs s'en sont inspirés. De quoi simplifier considérablement le travail des intégrateurs !

Le capteur ABB permet aussi de réduire davantage l'encombrement des équipements où il s'intègre, tout en respectant les exigences des dernières normes. Autant d'atouts essentiels pour satisfaire toujours mieux vos attentes. Entre professionnels, on se comprend.

Une immunité incomparable contre les champs magnétiques

Les capteurs ESM sont pensés, conçus et reconnus pour être d'une immunité incomparable aux champs magnétiques environnants. Ils sont constamment en présence de courants forts qui pourraient perturber et fausser leur mesure. Pourtant, ce n'est pas le cas. Ils sont d'une précision immuable et s'attachent à mesurer un courant déterminé. Seulement celui-là ... et pas un autre.



Une nécessité incontournable : réduire le volume et augmenter la puissance

L'amélioration continue des performances des composants utilisés dans les systèmes d'électronique de puissance et le besoin de réduire les coûts, conduisent les constructeurs à une tendance irréversible : produire des systèmes plus petits, plus puissants et moins chers. Les capteurs, suivant cette tendance, sont de plus en plus soumis à des perturbations magnétiques et électromagnétiques.

La gamme ESM répond parfaitement à ce besoin en offrant une meilleure immunité à ces perturbations.

**PARCE QUE VOUS RECHERCHEZ LA PERFORMANCE,
NOUS INTÉGRONS LA DIFFÉRENCE**

Capteurs de Courant Industrie ESM

Utilisation

Capteurs pour mesurer des courants continus, alternatifs ou pulsatoires avec isolation galvanique entre les circuits primaire et secondaire.

Caractéristiques techniques

			ESM1000	
			ESM1000C ESM1000S ESM1000F ESM1000L	ESM1000-9888 ESM1000-9887 ESM1000-9886 ESM1000-9935
Connecteur Molex HE14 Connecteur JST Câbles NOUVEAU Connecteur verrouillable				
Courant primaire nominal		A eff.	1000	1000
Plage de mesure	@ ±15V (±5%)	A crête	±1500	±1500
Plage de mesure	@ ±24V (±5%)	A crête	±1500	±1500
Surcharge non mesurable	10ms/heure	A crête	10000	10000
Résistance de mesure max.	@ I _p max & ±15V (±5%)	Ω	-	-
Résistance de mesure max.	@ I _p max & ±24V (±5%)	Ω	25	22
Résistance de mesure min.	@ I _{PN} & ±15V (±5%)	Ω	0	0
Résistance de mesure min.	@ I _{PN} & ±24V (±5%)	Ω	0	11
Nombre de spires			5000	4000
Courant secondaire à I _{PN}		mA	200	250
Précision à I _{PN}	@ +25°C	%	≤±0.5	≤±0.5
Précision à I _{PN}	-20 ... +70°C	%	≤±1	≤±1
Courant résiduel	@ +25°C	mA	≤±0.25	≤±0.25
Linéarité		%	≤0.1	≤0.1
Coefficient de dérive thermique	-20 ... +70°C	µA/°C	≤10	≤12.5
Temps de retard		µs	≤1	≤1
di/dt correctement suivi		A / µs	≤100	≤100
Bande passante	-1dB	kHz	≤100	≤100
Courant de consommation max. à vide	@ ±24V (±5%)	mA	≤15	≤15
Résistance secondaire	@ +70°C	Ω	≤44	≤33
Rigidité diélectrique Primaire/Secondaire	50 Hz, 1 min	kV	3	3
Tension d'alimentation	±5%	V dc	±15 ... ±24	±15 ... ±24
Tension de déchet		V	≤2	≤2
Masse		kg	0.600	0.600
Température de service		°C	-20 ... +70	-20 ... +70
Température de stockage		°C	-40 ... +85	-40 ... +85

Données générales

- Le boîtier plastique et la résine isolante sont auto-extinguibles.
- Trous de fixations dans le moulage du boîtier pour deux positions à angle droit.
- Sens du courant : Un courant primaire circulant dans le sens de la flèche génère un courant de sortie secondaire positif sur la borne M.

Connexion primaire

Trou pour conducteur primaire.

La température du conducteur primaire en contact avec le boîtier ne doit pas dépasser 100°C.

Connexion secondaire

- Connecteur Molex HE14 (réf. : 22-11-10 31)
- Connecteur JST (réf. : B3P-VH)
- Câbles 3 x 200 mm (section 0.38 mm²)
- Connecteur verrouillable (réf. ABB Entrelec : L253 103 31 000)

Accessoires et options

Identiques à ceux de la gamme ES (voir page 15)

Conformités

EN50178

EN61000-6-2



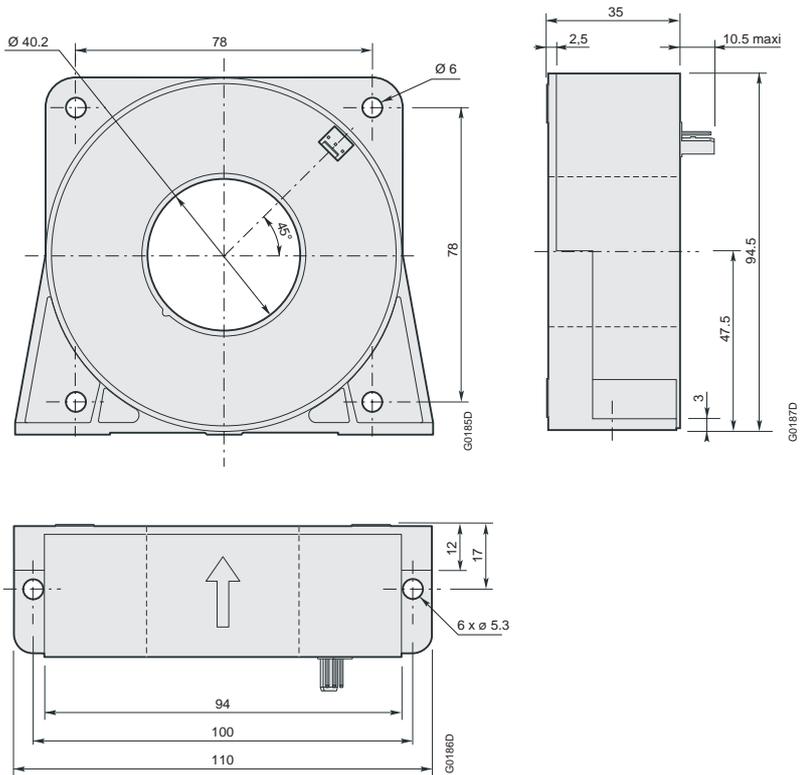
capteurs ESM avec câbles.
Numéro de fichier : E166814 Vol 1



capteurs ESM avec connecteurs.
Numéro de fichier : E166814 Vol 2

Capteurs de Courant Industrie ESM

Encombremments (en mm)



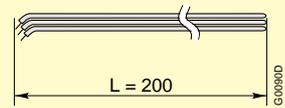
ESM1000C / ESM1000S / ESM1000F / ESM1000L / ESM1000-9888
 ESM1000-9887 / ESM1000-9886 / ESM1000-9935

Connexion secondaire des capteurs standard ESM1000...

G0092D  - M +
 Connecteur Molex
 (avec un pas de 2,54 mm)

G0091D  - M +
 Connecteur JST
 (avec un pas de 3,81 mm)

G0189D  - M +
 Connecteur verrouillable
 (avec un pas de 3,81 mm)



Câble : - Rouge +V_A
 - Vert M
 - Noir -V_A



Capteurs de Courant Trac



Type	Courant primaire nominal (A eff.)	Courant secondaire à I _{PN} (mA)	Tension d'alimentation (V)	Connexion secondaire	Code de commande
CS300BR	300	150	±15 ... ±24	3 tiges filetées M5 // 3 Faston 6,35 x 0,8	1SBT170300R0001
CS300BRV	300	150	±15 ... ±24	3 tiges filetées M5 // 3 Faston 6,35 x 0,8	1SBT170300R0002
CS300BRE	300	150	±15 ... ±24	4 tiges filetées M5 // 4 Faston 6,35 x 0,8	1SBT170300R0003
CS300BRVE	300	150	±15 ... ±24	4 tiges filetées M5 // 4 Faston 6,35 x 0,8	1SBT170300R0004
CS503BR	500	142.86	±15 ... ±24	3 tiges filetées M5 // 3 Faston 6,35 x 0,8	1SBT170503R0001
CS503BRV	500	142.86	±15 ... ±24	3 tiges filetées M5 // 3 Faston 6,35 x 0,8	1SBT170503R0002
CS503BRE	500	142.86	±15 ... ±24	4 tiges filetées M5 // 4 Faston 6,35 x 0,8	1SBT170503R0003
CS503BRVE	500	142.86	±15 ... ±24	4 tiges filetées M5 // 4 Faston 6,35 x 0,8	1SBT170503R0004
CS500BR	500	100	±15 ... ±24	3 tiges filetées M5 // 3 Faston 6,35 x 0,8	1SBT170500R0001
CS500BRV	500	100	±15 ... ±24	3 tiges filetées M5 // 3 Faston 6,35 x 0,8	1SBT170500R0002
CS500BRE	500	100	±15 ... ±24	4 tiges filetées M5 // 4 Faston 6,35 x 0,8	1SBT170500R0003
CS500BRVE	500	100	±15 ... ±24	4 tiges filetées M5 // 4 Faston 6,35 x 0,8	1SBT170500R0004
CS500-9936	500	125	±15 ... ±24	3 tiges filetées M5 // 3 Faston 6,35 x 0,8	1SBT170500R9936
CS500-9937	500	125	±15 ... ±24	3 tiges filetées M5 // 3 Faston 6,35 x 0,8	1SBT170500R9937
CS500-9938	500	125	±15 ... ±24	4 tiges filetées M5 // 4 Faston 6,35 x 0,8	1SBT170500R9938
CS500-9939	500	125	±15 ... ±24	4 tiges filetées M5 // 4 Faston 6,35 x 0,8	1SBT170500R9939
CS1000BR	1000	200	±15 ... ±24	3 tiges filetées M5 // 3 Faston 6,35 x 0,8	1SBT171000R0001
CS1000BRV	1000	200	±15 ... ±24	3 tiges filetées M5 // 3 Faston 6,35 x 0,8	1SBT171000R0002
CS1000BRE	1000	200	±15 ... ±24	4 tiges filetées M5 // 4 Faston 6,35 x 0,8	1SBT171000R0003
CS1000BRVE	1000	200	±15 ... ±24	4 tiges filetées M5 // 4 Faston 6,35 x 0,8	1SBT171000R0004
CS1000-9940	1000	250	±15 ... ±24	3 tiges filetées M5 // 3 Faston 6,35 x 0,8	1SBT171000R9940
CS1000-9941	1000	250	±15 ... ±24	3 tiges filetées M5 // 3 Faston 6,35 x 0,8	1SBT171000R9941
CS1000-9942	1000	250	±15 ... ±24	4 tiges filetées M5 // 4 Faston 6,35 x 0,8	1SBT171000R9942
CS1000-9943	1000	250	±15 ... ±24	4 tiges filetées M5 // 4 Faston 6,35 x 0,8	1SBT171000R9943
CS2000BR	2000	400	±15 ... ±24	4 tiges filetées M5	1SBT172000R0003
CS2000BRV	2000	400	±15 ... ±24	4 tiges filetées M5	1SBT172000R0004
CS2000-9944	2000	500	±15 ... ±24	4 tiges filetées M5	1SBT172000R9944
CS2000-9945	2000	500	±15 ... ±24	4 tiges filetées M5	1SBT172000R9945



Ces capteurs de courant sont spécialement conçus et réalisés pour des applications Traction (ex : ferroviaire fixe ou embarqué). En effet, pour ces applications, les contraintes sur les capteurs sont en générales plus élevées que pour les applications Industrie (plage de température de fonctionnement plus large, chocs et vibrations plus élevés...). Suivant les versions ou options, ces capteurs peuvent être fixés mécaniquement soit par le boîtier, soit par la barre primaire.



Type	Courant primaire nominal	Courant secondaire à I_{PN} (mA)	Tension d'alimentation (V)	Connexion secondaire	Code de commande
TC030XEFHN2N	3000 A eff.	300	$\pm 15 \dots \pm 24$	4 Faston 6,35 x 0,8 et presse-étoupe Pg 11	TC030XEFHN2N
TC050XEFHN2N	5000 A d.c.	1000	$\pm 15 \dots \pm 24$	4 Faston 6,35 x 0,8 et presse-étoupe Pg 11	TC050XEFHN2N
TC060AEFHN2N	6000 A d.c.	1200	$\pm 15 \dots \pm 24$	4 Faston 6,35 x 0,8 et presse-étoupe Pg 11	TC060AEFHN2N



Capteurs de Courant Traction Gamme CS

Un concept de modularité incomparable

Dotés d'une gamme complète d'options et d'accessoires avec de nombreuses variantes prédéfinies qui sont aujourd'hui devenues un standard, les capteurs CS sont caractérisés par leur modularité incomparable. Flexibilité de montage, compacité, options de connexion, simplicité, performances inégalées, immunité magnétique, résistance mécanique à toute épreuve, les capteurs CS représentent la solution idéale pour créer la différence. Ils répondent exactement aux exigences du ferroviaire, de l'exploitation minière et du contrôle en environnement difficile comme les générateurs d'ozone. Les capteurs de courant CS et capteurs de tension VS constituent ensemble, une offre globale et incontournable pour le marché ferroviaire.

Plus petit... cela n'existe pas !

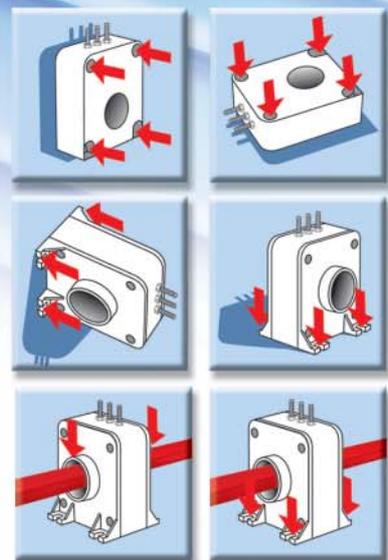
Tout est à l'intérieur... il n'y a rien à ajouter ! En effet, en intégrant dans ses capteurs de courant CS, le paramètre de réduction d'encombrement des équipements, ABB a su conférer une dimension ultra-compacte à ses produits ainsi qu'une souplesse d'installation inégalée. De plus le rapport prix / performance / taille de ces capteurs est le plus intéressant du marché. Une compacité à toute épreuve.



Le meilleur sens est celui que vous aurez défini

Le sens de l'efficacité

Une fois encore, ABB démontre qu'il met tout son sens et son esprit d'innovation au service de l'efficacité. Vertical ou horizontal, le montage des capteurs d'ABB s'adapte parfaitement à la configuration des systèmes et au volume disponible. L'installation n'est plus un casse-tête car l'insertion des capteurs est un jeu d'enfant. Ce choix de montage facilité représente une grande première sur le marché. ABB affiche réellement sa différence par rapport à la concurrence avec une longueur technologique d'avance.



Une fiabilité exemplaire

Conçue sous l'approche 6 sigma, la gamme CS est un modèle exemplaire de fiabilité. Choix et nombre des composants optimisés, traçabilité des sous-ensembles, tests de production unitaires, tout est mis en œuvre pour votre tranquillité.



L'extrême efficacité dans toutes les situations

La gamme CS a été étudiée pour les applications à environnements difficiles comme le ferroviaire embarqué (convertisseurs de puissance, convertisseurs auxiliaires pour le chauffage, la ventilation et l'air conditionné) et l'exploitation minière.

De part la robustesse de sa conception et ses performances élevées (ex: plage de fonctionnement entre -40 et $+85$ °C), ces capteurs de courant CS s'utilisent dans d'autres applications très exigeantes (marine, éoliennes, générateur d'ozone, etc...)

Une immunité incomparable contre les champs magnétiques

Les capteurs CS sont pensés, conçus et reconnus pour être d'une immunité incomparable aux champs magnétiques environnants. Ils sont constamment en présence de courants forts qui pourraient perturber et fausser leur mesure.

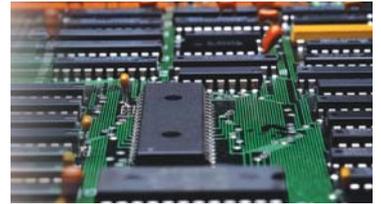
Pourtant, ce n'est pas le cas. Ils sont d'une précision immuable et s'attachent à mesurer un courant déterminé. Seulement celui-là... et pas un autre.

La qualité au-delà des normes

Depuis 1993 ABB est certifié ISO 9001.

Cette recherche constante de la qualité représente depuis toujours une volonté et une culture orientées vers l'excellence et la sécurité, de la conception jusqu'à la fabrication. C'est l'aboutissement d'une recherche constante de l'amélioration technologique et la prise en compte de la demande de nos clients.

SÉCURITÉ Les capteurs CS répondent aux différentes normes de sécurité en vigueur comme l'EN 50124-1 pour l'isolation électrique et la NFF16101-NFF16102 pour le comportement feu/fumée.



QUALITÉ La qualité des capteurs CS est un atout-maître. Le respect des normes EN 50121-3-2 pour leur résistance aux perturbations électromagnétiques et EN 50155 pour leur conception électronique de haute technologie, démontre leurs capacités à répondre aux moindres contraintes et aux plus importantes exigences. Des tests en production sévères, comme le déverminage individuel des capteurs, témoignent de l'importance de la qualité des produits ABB.

ÉCOLOGIE Depuis longtemps, le respect de l'environnement est une réelle priorité pour ABB, concrétisé par l'obtention de la certification ISO14001 depuis 1998. Cette philosophie environnementale est notamment concrétisée en production sur la gamme CS, par la réduction du nombre de composants, par un processus de fabrication consommant moins d'énergie et par l'emploi d'emballage recyclable. Elle se traduit également, lors de l'utilisation des produits, par une consommation énergétique réduite.



PARCE QUE VOUS RECHERCHEZ LA FIABILITÉ, NOUS CONCEVONS LA LONGÉVITÉ

Capteurs de Courant Traction CS

Utilisation

Capteurs pour mesurer des courants continus, alternatifs ou pulsatoires avec isolation galvanique entre les circuits primaire et secondaire.

Caractéristiques techniques

			CS300 / CS503 / CS500			
			CS300BR CS300BRV CS300BRE CS300BRVE	CS503BR CS503BRV CS503BRE CS503BRVE	CS500BR CS500BRV CS500BRE CS500BRVE	CS500-9936 CS500-9937 CS500-9938 CS500-9939
		Montage horizontal Montage vertical Horizontal + Ecran Vertical + Ecran				
Courant primaire nominal		A eff.	300	500	500	500
Plage de mesure	@ ±15V (±5%)	A crête	±600	-	-	±1000
Plage de mesure	@ ±24V (±5%)	A crête	±600	±750	±1000	±1000
Surcharge non mesurable	10ms/heure	A crête	3000	5000	5000	5000
Résistance de mesure max.	@ I _p max & ±15V (±5%)	Ω	12	-	-	12
Résistance de mesure max.	@ I _p max & ±24V (±5%)	Ω	40	6	37	46
Résistance de mesure min.	@ I _{PN} & ±15V (±5%)	Ω	0	-	-	0
Résistance de mesure min.	@ I _{PN} & ±24V (±5%)	Ω	32	0	0	0
Nombre de spires			2000	3500	5000	4000
Courant secondaire à I _{PN}		mA	150	142.86	100	125
Précision à I _{PN}	@ +25°C	%	≤±0.5	≤±0.5	≤±0.5	≤±0.5
Précision à I _{PN}	-40 ... +85°C	%	≤±1	≤±1	≤±1	≤±1
Courant résiduel	@ +25°C & ±24V (±5%)	mA	≤±0.6	≤±0.3	≤±0.25	≤±0.3
Linéarité		%	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1
Coefficient de dérive thermique	-40 ... +85°C	µA/°C	≤10	≤7	≤5	≤6
Temps de retard		µs	≤1	≤1	≤1	≤1
di/dt correctement suivi		A / µs	≤100	≤100	≤100	≤100
Bande passante	-1dB	kHz	≤100	≤100	≤100	≤100
Courant de consommation max. à vide	@ ±24V (±5%)	mA	≤10	≤15	≤15	≤15
Résistance secondaire	@ +85°C	Ω	≤27	≤88	≤64	≤35
Rigidité diélectrique Primaire/Secondaire (ou Primaire/(Secondaire+Ecran) si concerné)	50 Hz, 1 min	kV	6.5	6.5	12	12
Rigidité diélectrique Secondaire/Ecran (si concerné)	50 Hz, 1 min	kV	0.5	0.5	0.5	0.5
Tension d'alimentation	±5%	V dc	±15 ... ±24	±15 ... ±24	±15 ... ±24	±15 ... ±24
Tension de déchet		V	≤2.5	≤2.5	≤2.5	≤2.5
Masse		kg	0.36	0.36	0.78	0.78
Masse avec flasques		kg	0.45	0.45	0.95	0.95
Température de service		°C	-40 ... +85	-40 ... +85	-40 ... +85	-40 ... +85
Température de stockage		°C	-50 ... +90	-50 ... +90	-50 ... +90	-50 ... +90

Données générales

- Le boîtier plastique et la résine isolante sont auto-extinguibles.
- Trous de fixations dans le moulage du boîtier pour montage horizontal ou vertical avec plaques latérales.
- Sens du courant : Un courant primaire circulant dans le sens de la flèche génère un courant de sortie secondaire positif sur la borne M.
- Ecran électrostatique interne : présent sur tous les capteurs CS, il est connecté à la borne écran «E». Suivant les versions des capteurs, lorsque cette borne écran n'est pas disponible, l'écran est alors connecté à la borne (-) du capteur.

- Protections :
 - du circuit de mesure contre les court-circuits
 - du circuit de mesure contre l'ouverture
 - de l'alimentation contre les inversions de polarité.
- Déverminage suivant cycle FPTC 404304.

Connexion primaire

Trou pour conducteur primaire.
La température du conducteur primaire en contact avec le boîtier ne doit pas dépasser 100°C.

Capteurs de Courant Traction CS

CS1000 / CS2000



Caractéristiques techniques

			Montage			
			Montage horizontal	Montage vertical	Horizontal + Ecran	Vertical + Ecran
			CS1000BR CS1000BRV CS1000BRE CS1000BRVE	CS1000-9940 CS1000-9941 CS1000-9942 CS1000-9943	CS2000BR* CS2000BR* CS2000BR* CS2000BRV	CS20009944* CS20009944* CS2000-9944* CS2000-9945
Courant primaire nominal		A eff.	1000	1000	2000	2000
Plage de mesure	@ ±15V (±5%)	A crête	-	-	-	-
Plage de mesure	@ ±24V (±5%)	A crête	±2000	±2000	±3000	±3000
Surcharge non mesurable	10ms/heure	A crête	10000	10000	20000	20000
Résistance de mesure max.	@ I _p max & ±15V (±5%)	Ω	-	-	-	-
Résistance de mesure max.	@ I _p max & ±24V (±5%)	Ω	4	7	5	9
Résistance de mesure min.	@ I _{PN} & ±15V (±5%)	Ω	-	-	-	-
Résistance de mesure min.	@ I _{PN} & ±24V (±5%)	Ω	0	0	0	0
Nombre de spires			5000	4000	5000	4000
Courant secondaire à I _{PN}		mA	200	250	400	500
Précision à I _{PN}	@ +25°C	%	≤±0.5	≤±0.5	≤±0.5	≤±0.5
Précision à I _{PN}	-40 ... +85°C	%	≤±1	≤±1	≤±1	≤±1
Courant résiduel	@ +25°C & ±24V (±5%)	mA	≤0.25	≤0.25	≤0.25	≤0.25
Linéarité		%	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1
Coefficient de dérive thermique	-40 ... +85°C	µA/°C	≤10	≤12.5	≤20	≤25
Temps de retard		µs	≤1	≤1	≤1	≤1
di/dt correctement suivi		A / µs	≤100	≤100	≤100	≤100
Bande passante	-1dB	kHz	≤100	≤100	≤100	≤100
Courant de consommation max. à vide	@ ±24V (±5%)	mA	≤15	≤15	≤25	≤25
Résistance secondaire	@ +85°C	Ω	≤46	≤34	≤30	≤20
Rigidité diélectrique Primaire/Secondaire (ou Primaire/(Secondaire+Ecran) si concerné)	50 Hz, 1 min	kV	12	12	12	12
Rigidité diélectrique Secondaire/Ecran (si concerné)	50 Hz, 1 min	kV	0.5	0.5	1.5	1.5
Tension d'alimentation	±5%	V dc	±15 ... ±24	±15 ... ±24	±15 ... ±24	±15 ... ±24
Tension de déchet		V	≤2.5	≤2.5	≤1.5	≤1.5
Masse		kg	0.85	0.85	1.5	1.5
Masse avec plaques latérales		kg	1	1	1.66	1.66
Température de service		°C	-40 ... +85	-40 ... +85	-40 ... +85	-40 ... +85
Température de stockage		°C	-50 ... +90	-50 ... +90	-50 ... +90	-50 ... +90

* Montages horizontal ou vertical possibles.

Connexion secondaire standard

- Tiges filetées M5 et Faston 6.35 x 0.8 : voir détails page 22.

Accessoires

- kits de plaques latérales (incluant visserie) : jeu de 2 plaques latérales permettant :
 - Le montage vertical ou par la barre pour CS300 à CS1000
 - Le montage par la barre pour le CS2000 (le montage vertical est possible sans plaques latérales pour le CS2000)
- kits de barres de montage (incluant visserie) pour CS300 à CS2000. Voir détails page suivante.

Conformités

EN50155

EN50121-3-2

EN50124-1

Accessoires et options pour capteurs CS

Accessoires

Plaques latérales :

Les kits plaques latérales incluent la visserie nécessaire à leur montage sur le capteur.

Type	Capteurs concernés	Description technique	Réf. de commande
Kit plaques latérales CST0	CS300 & CS503	jeu de 2 plaques	1SBT170000R2001
Kit plaques latérales CST1	CS500 & CS1000	jeu de 2 plaques	1SBT170000R2002
Kit plaques latérales CST2	CS2000	jeu de 2 plaques	1SBT170000R2007

Kits barres :

Les kits barres incluent la visserie nécessaire au montage de la barre sur le capteur (le capteur doit déjà être équipé de ses plaques latérales pour permettre le montage de la barre).

Type	Capteurs concernés	Description technique de la barre	Réf. de commande
Kit barre CST0	CS300 & CS503	6x25x155 mm ³ , 0.280 kg	1SBT170000R2003
Kit barre CST1-6	CS500 & CS1000	6x40x185 mm ³ , 0.510 kg	1SBT170000R2004
Kit barre CST1-10	CS500 & CS1000	10x40x185 mm ³ , 0.760 kg	1SBT170000R2005
Kit barre CST1 spécial	CS500 & CS1000	10x40x210 mm ³ , 0.8 kg (pour compatibilité avec capteurs TA600, TA800 et EA1000)	1SBT170000R2010
Kit barre CST2	CS2000	20x60x240 mm ³ , 2.5 kg	1SBT170000R2011
Kit barre CST2 spécial	CS2000	20x60x370 mm ³ , 3.8 kg (pour compatibilité avec capteurs EA2000)	1SBT170000R2012

D'autres dimensions de barres sont possibles : Merci de nous consulter.

Options

Les principales options possibles sont détaillées ci-dessous.

Pour d'autres options éventuelles, merci de nous consulter.

Nombre de spires au secondaire Ns :

Capteur	CS300	CS503	CS500
Ns	1000 2500	4000 5000	3500

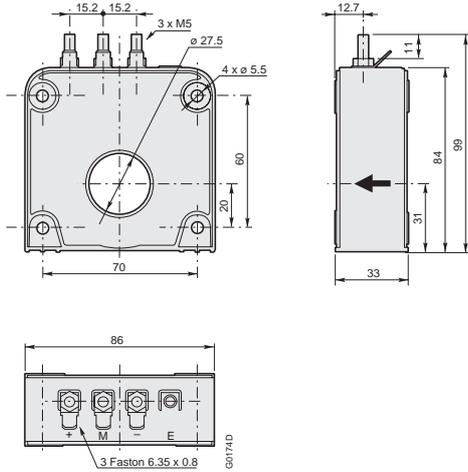
Connexion secondaire :

Capteur	CS300 & CS503	CS500 & CS1000	CS2000
Connexion secondaire	-	-	3 tiges filetées M5
	3 inserts M5	3 inserts M5	-
	4 inserts M5	4 inserts M5	-
	Connecteur Lemo 3 broches	Connecteur Lemo 3 broches	Connecteur Lemo 3 broches
	Connecteur Lemo 4 broches	Connecteur Lemo 4 broches	Connecteur Lemo 4 broches
	Câble blindé	Câble blindé	Câble blindé

Capteurs de Courant Traction CS

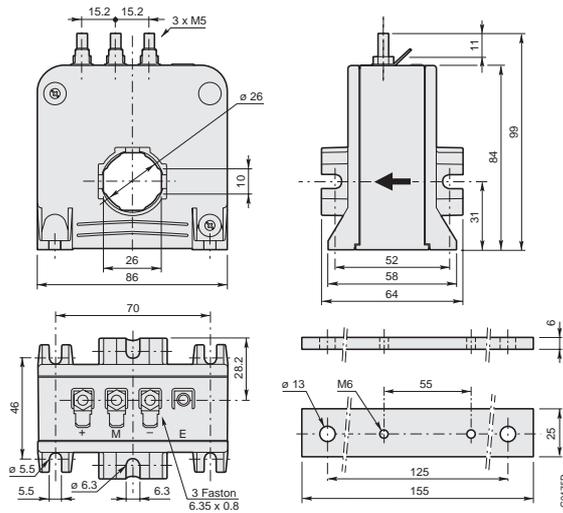
Encombremments (en mm)

Montage horizontal



Taille 0 - CS300BR
et CS503BR

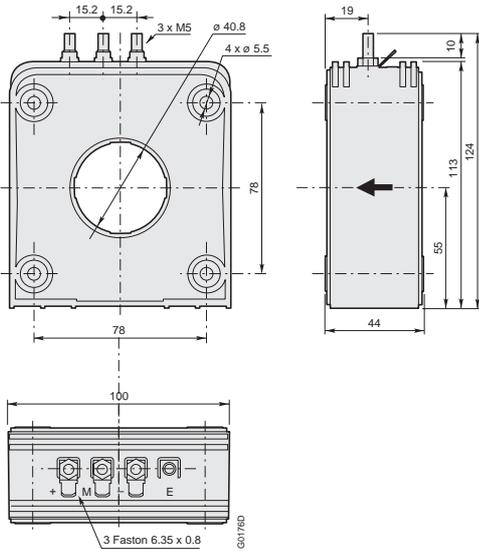
Montage vertical



Taille 0 - CS300BRV
et CS503BRV

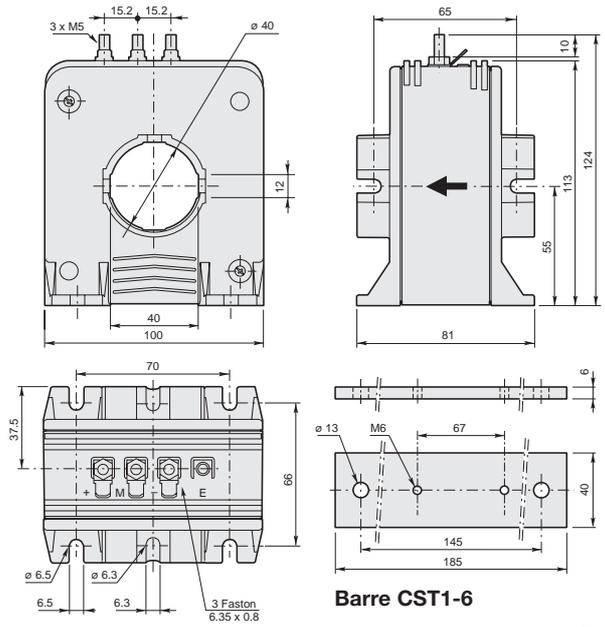
Barre CST0

Montage horizontal



Taille 1 - CS500BR
et CS1000BR

Montage vertical



Taille 1 - CS500BRV
et CS1000BRV

Barre CST1-6

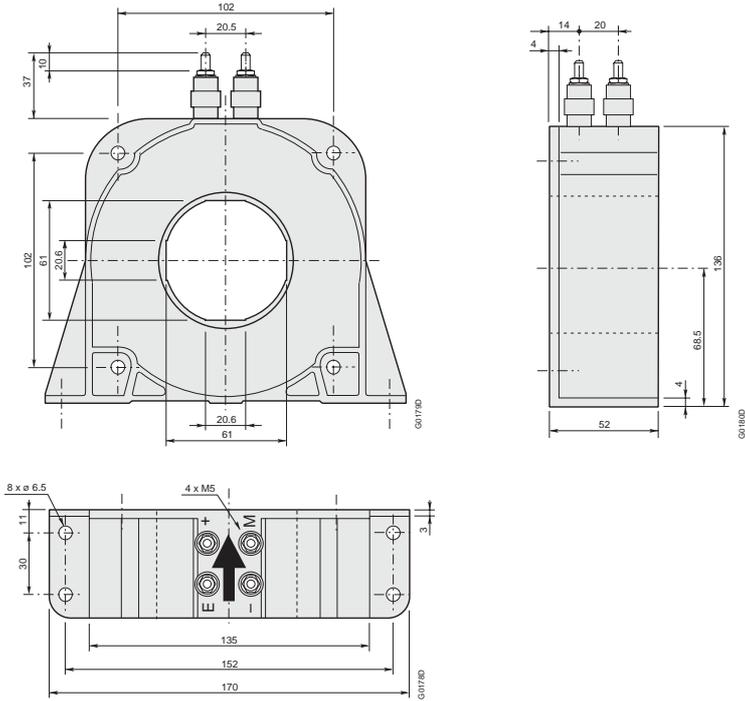
Barre CST1-10

Le kit de barre primaire est uniquement disponible pour les versions à montage vertical.
Couple de serrage des écrous sur tiges filetées M5 (N.m) : 2

Capteurs de Courant Traction CS

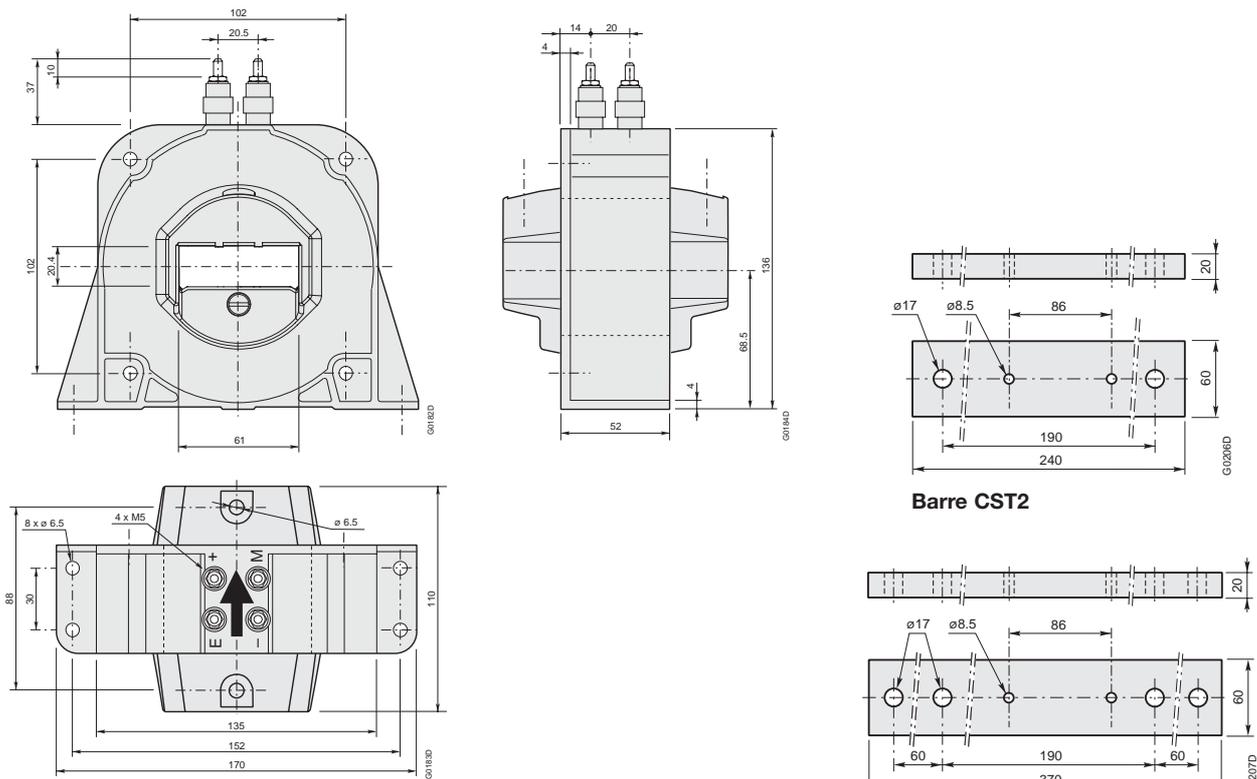
Encombremments (en mm)

Montage horizontal et vertical



Taille 2 - CS2000BR

Montage horizontal et vertical



Taille 2 - CS2000BRV

Barre CST2 spéciale

Notes



A series of horizontal lines for writing notes, starting from a red line below the pencil icon and continuing down the page.

Capteurs de Courant Traction TC

Utilisation

Capteurs pour mesurer des courants continus, alternatifs ou pulsatoires avec isolation galvanique entre les circuits primaire et secondaire.

Caractéristiques techniques

			TC030	TC050	TC060
			TC030XEFHN2N	TC050XEFHN2N	TC060AEFHN2N
Courant primaire nominal		A eff.	3000	-	-
Courant primaire nominal		A dc	-	5000	6000
Plage de mesure	@ ±24V	A crête	±5000	±8000	±12000
Surcharge non mesurable	10ms/heure	A crête	6000	18000	18000
Résistance de mesure max.	@ I _p max & ±24V	Ω	7	5	5
Résistance de mesure min.	@ I _{PN} & ±15V	Ω	1	0	0
Résistance de mesure min.	@ I _{PN} & ±24V	Ω	34	9	7
Nombre de spires			10000	5000	5000
Courant secondaire à I _{PN}		mA	300	1000	1200
Précision à I _{PN}	-25 ... +70°C	%	≤±1	≤±1	≤±1
Courant résiduel	@ +25°C & ±24V (±5%)	mA	≤±0.25	≤±0.2	≤±0.2
Linéarité		%	≤0.1	≤0.1	≤0.1
Coefficient de dérive thermique	-25 ... +70°C	µA/°C	≤30	≤100	≤120
Temps de retard		µs	≤1	≤1	≤1
di/dt correctement suivi		A / µs	≤50	≤50	≤100
Courant de consommation max. à vide	@ ±15V (±5%)	mA	≤50	≤50	≤50
Courant de consommation max. à vide	@ ±24V (±5%)	mA	≤60	≤60	≤60
Résistance secondaire	@ +70°C	Ω	≤35	≤9	≤9
Rigidité diélectrique Primaire/(Secondaire+Ecran)	50 Hz, 1 min	kV	12	12	12
Rigidité diélectrique Secondaire/Ecran	50 Hz, 1 min	kV	1	1	1
Tension d'alimentation	±10%	V dc	±15 ... ±24	±15 ... ±24	±15 ... ±24
Masse		kg	17	20	11.5
Température de service		°C	-25 ...+70	-25 ...+70	-25 ...+70
Température de stockage		°C	-40 ...+85	-40 ...+85	-40 ...+85

Données générales

- Le boîtier plastique et la résine isolante sont auto-extinguibles.
- Fixation par la barre pour les TC030XEFHN2N et les TC050XEFHN2N.
- Fixation verticale par trous dans le boîtier pour le TC060AEFHN2N.
- Sens du courant : Un courant primaire circulant dans le sens de la flèche génère un courant de sortie secondaire positif sur la borne M.
- Ecran électrostatique interne : présent sur tous les capteurs TC standard, il est connecté à la borne écran «E».

Connexion primaire

- Barre primaire pour les TC030XEFHN2N et les TC050XEFHN2N.
- Trou pour conducteur primaire pour le TC060AEFHN2N.

La température du conducteur primaire en contact avec le boîtier ne doit pas dépasser 100°C.

Connexion secondaire standard

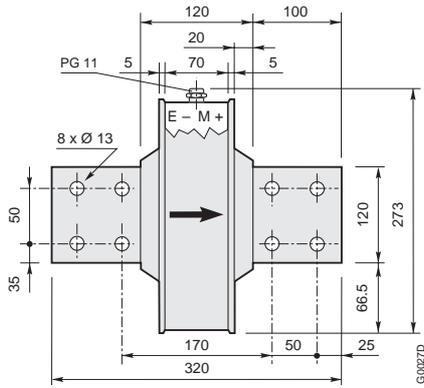
- Faston 6.35 x 0.8 et presse-étoupe Pg 11.

Accessoires et options

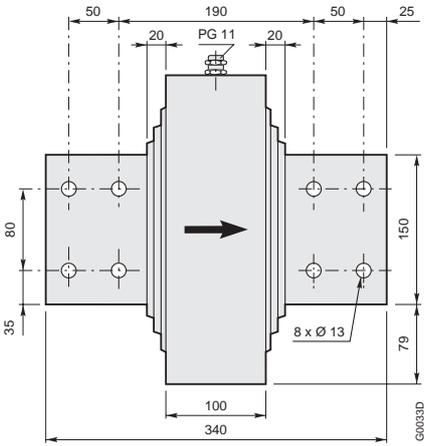
Veuillez contacter votre revendeur local pour les demandes spécifiques.

Capteurs de Courant Traction TC

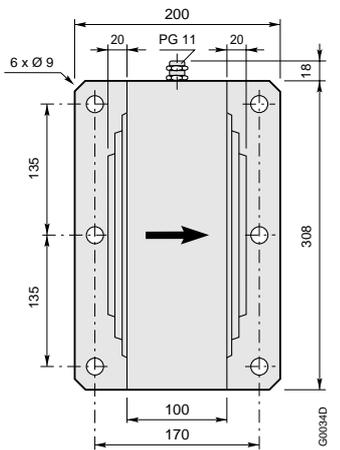
Encombrements (en mm)



TC030



TC050



TC060



Capteurs de Tension Trac

Technologie électronique



Ces capteurs de tension utilisent la nouvelle technologie ABB 100% électronique (Plus de circuit magnétique ni de sonde à effet Hall).

La tension à mesurer est directement appliquée au primaire du capteur.

Ils sont spécialement conçus et réalisés pour répondre aux exigences des dernières normes Traction.



Type	Tension primaire nominale (V eff.)	Courant secondaire à U_{PN} (mA)	Tension d'alimentation (V)	Connexion secondaire	Code de commande
VS50B	50	50	$\pm 12 \dots \pm 24$	4 tiges filetées M5 // 3 Faston 6,35 x 0,8	1SBT160050R0001
VS125B	125	50	$\pm 12 \dots \pm 24$	4 tiges filetées M5 // 3 Faston 6,35 x 0,8	1SBT160125R0001
VS250B	250	50	$\pm 12 \dots \pm 24$	4 tiges filetées M5 // 3 Faston 6,35 x 0,8	1SBT160250R0001
VS500B	500	50	$\pm 12 \dots \pm 24$	4 tiges filetées M5 // 3 Faston 6,35 x 0,8	1SBT160500R0001
VS750B	750	50	$\pm 12 \dots \pm 24$	4 tiges filetées M5 // 3 Faston 6,35 x 0,8	1SBT160750R0001
VS1000B	1000	50	$\pm 12 \dots \pm 24$	4 tiges filetées M5 // 3 Faston 6,35 x 0,8	1SBT161000R0001
VS1500B	1500	50	$\pm 12 \dots \pm 24$	4 tiges filetées M5 // 3 Faston 6,35 x 0,8	1SBT161500R0001
VS2000B	2000	50	$\pm 12 \dots \pm 24$	3 tiges filetées M5	1SBT162000R0001
VS3000B	3000	50	$\pm 12 \dots \pm 24$	3 tiges filetées M5	1SBT163000R0001
VS4000B	4000	50	$\pm 12 \dots \pm 24$	3 tiges filetées M5	1SBT164000R0001
VS4200B	4200	50	$\pm 12 \dots \pm 24$	3 tiges filetées M5	1SBT164200R0001

Technologie effet Hall à boucle fermée



La technologie effet Hall à boucle fermée permet également la mesure de tension. Pour les capteurs EM010 calibrés, la tension à mesurer peut être directement appliquée au primaire du capteur.

Par contre, pour les capteurs EM010 non calibrés, il est nécessaire de connecter une résistance d'entrée externe au primaire avant d'appliquer la tension à mesurer.

EM010 calibrés



EM010-9371

1SBCT 7204 3F0301

EM010 non calibrés



EM010BBFHP1N

1SBCT 7512 4F0301



EM010TENHP1N

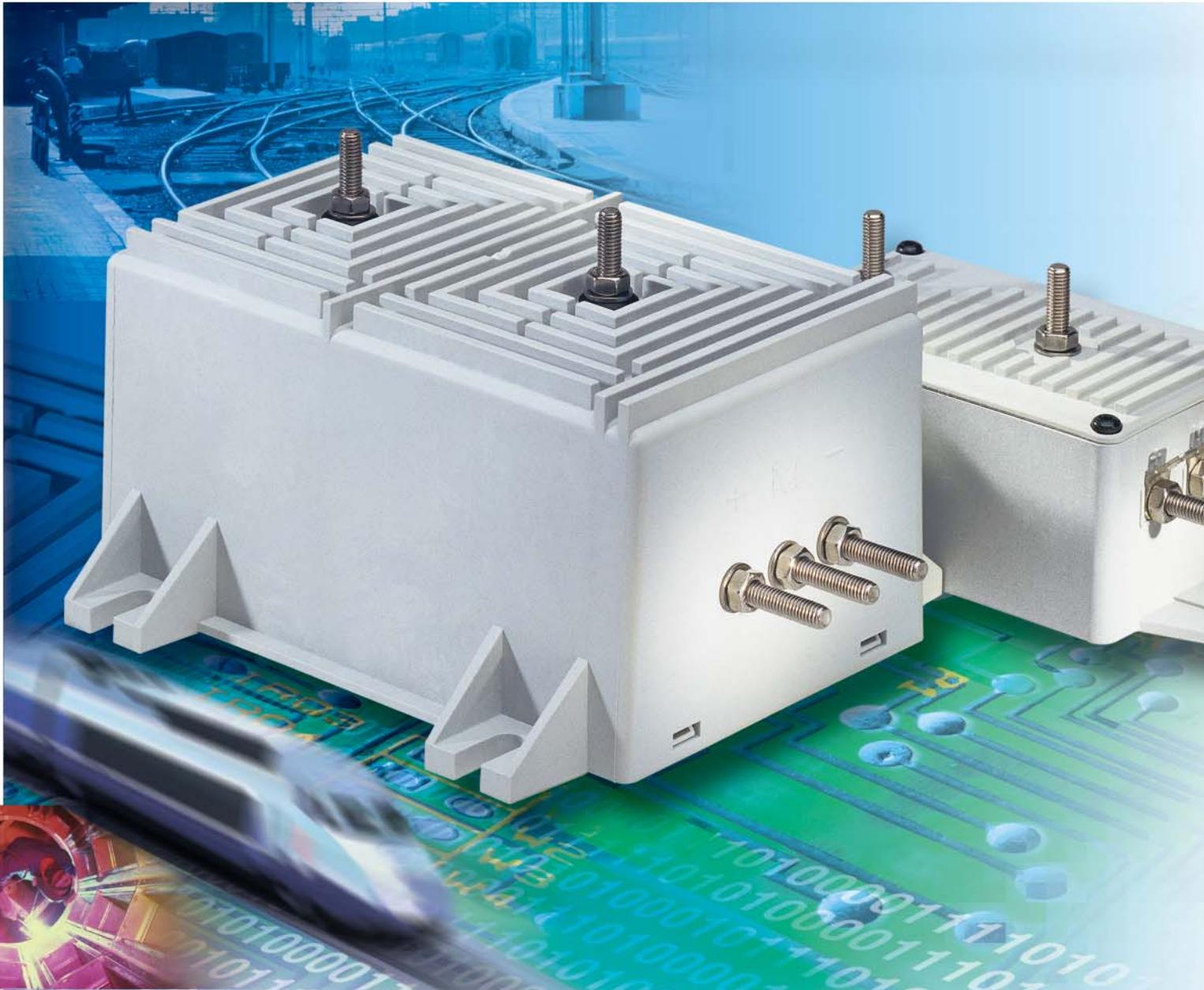
1SBCT 7201 3F0301

Type	Tension primaire nominale U_{PN} (V eff.)	Courant secondaire à U_{PN} (mA)	Tension d'alimentation (V)	Connexion secondaire	Code de commande
EM010-9239	600	50	$\pm 12 \dots \pm 24$	5 tiges filetées M5	EM010-9239
EM010-9240	750	50	$\pm 12 \dots \pm 24$	5 tiges filetées M5	EM010-9240
EM010-9371	1000	50	$\pm 12 \dots \pm 24$	5 tiges filetées M5	EM010-9371
EM010-9317	1500	50	$\pm 12 \dots \pm 24$	5 tiges filetées M5	EM010-9317
EM010-9318	2000	50	$\pm 12 \dots \pm 24$	5 tiges filetées M5	EM010-9318
EM010-9319	3000	50	$\pm 12 \dots \pm 24$	5 tiges filetées M5	EM010-9319
EM010-9394	4200	50	$\pm 12 \dots \pm 24$	5 tiges filetées M5	EM010-9394
EM010-9354	5000	50	$\pm 12 \dots \pm 24$	5 tiges filetées M5	EM010-9354

Type	Courant primaire nominal I_{PN} (mA eff.)	Courant secondaire à I_{PN} (mA)	Tension d'alimentation (V)	Connexion secondaire	Code de commande
EM010BBFHP1N	10	50	$\pm 12 \dots \pm 24$	3 tiges filetées M5	EM010BBFHP1N
EM010BEFHP1N	10	50	$\pm 12 \dots \pm 24$	3 Faston 6,35 x 0,8	EM010BEFHP1N
EM010TENHP1N	10	50	$\pm 12 \dots \pm 24$	3 Faston 6,35 x 0,8	EM010TENHP1N



Capteurs de Tension Traction Gamme VS



100% électronique, un progrès incontournable

Pour aller plus loin dans la performance technologique, les capteurs VS sont 100 % électronique. Les seuls sur le marché à afficher cette innovation technologique qui fait quotidiennement ses preuves et crée la différence dans de nombreuses applications. La garantie de restituer des performances dynamiques inégalées qui permettent un asservissement optimal des équipements clients tout en se conformant aux toutes dernières normes en vigueur. Les capteurs VS répondent parfaitement aux exigences du ferroviaire, de l'exploitation minière et du contrôle en environnement difficile. Les capteurs de tension VS et capteurs de courant CS constituent ensemble, une offre globale et incontournable pour le marché ferroviaire.



Une immunité incomparable contre les champs magnétiques

Les capteurs VS sont pensés, conçus et reconnus pour être d'une immunité incomparable aux champs magnétiques environnants. Ils sont constamment en présence de courants forts qui pourraient perturber et fausser leur mesure. Pourtant, ce n'est pas le cas. Ils sont d'une précision immuable et s'attachent à mesurer une tension déterminée. Seulement celle-là...et pas une autre.

L'extrême efficacité dans toutes les situations

La gamme VS a été étudiée pour les applications à environnements difficiles comme le ferroviaire embarqué (convertisseurs de puissance, convertisseurs auxiliaires pour le chauffage, la ventilation et l'air conditionné) et l'exploitation minière. De part la robustesse de sa conception et ses performances élevées (ex: plage de fonctionnement entre -40 et +85 °C), ces capteurs de tension VS s'utilisent dans d'autres applications très exigeantes (marine, éoliennes, générateur d'ozone, etc...)

Au-delà des exigences en vigueur

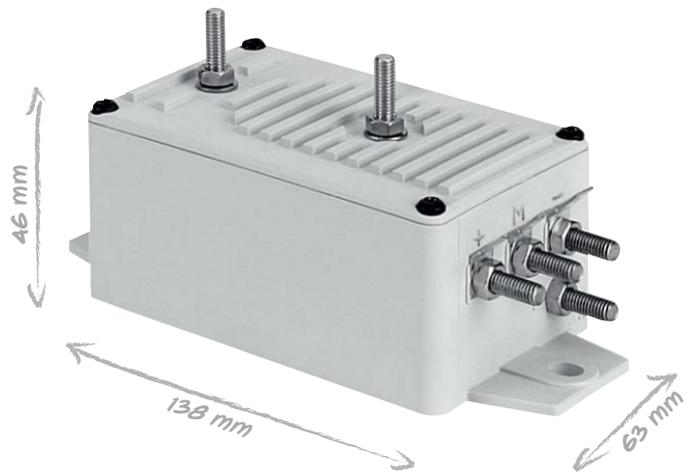
Depuis 1993, ABB est certifié ISO 9001 et les capteurs VS labellisés CE. Cette recherche de la qualité représente depuis toujours une volonté et une culture orientées vers l'excellence et la sécurité, de la conception jusqu'à la fabrication. C'est l'aboutissement d'une recherche constante de l'amélioration technologique et la prise en compte de la demande de nos clients.

SÉCURITÉ Les capteurs VS répondent aux différentes normes de sécurité en vigueur comme l'EN50124-1 pour l'isolation électrique et la NFF16101-NFF16102 pour le comportement feu/fumée.

QUALITÉ La qualité des capteurs VS est un atout-maître. Le respect des normes EN 50121-3-2 pour leur résistance aux perturbations électromagnétiques et EN 50155 pour leur conception électronique de haute technologie, démontre leurs capacités à répondre aux moindres contraintes et aux plus importantes exigences. Des tests en production sévères, comme le déverminage individuel des capteurs témoignent de l'importance de la qualité des produits ABB.

ÉCOLOGIE Depuis longtemps, le respect de l'environnement est une réelle priorité pour ABB, concrétisé par l'obtention de la certification ISO14001 depuis 1998. Cette philosophie environnementale est notamment concrétisée en production sur la gamme VS, par la réduction du nombre de composants, par un processus de fabrication consommant moins d'énergie et par l'emploi d'emballage recyclable. Elle se traduit également, lors de l'utilisation des produits, par une consommation énergétique réduite.

Une compacité inégalée



“On a toujours besoin d'un plus petit que soi” : ABB a su appliquer ce proverbe à ses produits. En intégrant dans ses capteurs VS, le paramètre de réduction d'encombrement des équipements, ABB a su conférer la dimension ultra compacte à ses produits. Une dimension qui s'exprime par une souplesse d'installation.

En effet, l'atout majeur des capteurs VS est d'être 100 % électronique. Une innovation qui permet de réunir le « nec plus ultra » de la technologie dans un volume considérablement diminué. Tout est intégré ... tout est à l'intérieur pour laisser le maximum de place à l'extérieur.

Une performance électrique optimisée

Les performances électriques des capteurs VS sont réellement adaptées aux différentes demandes et répondent aux exigences les plus sévères. Leurs performances sont aussi économiques. En effet, les capteurs VS représentent le meilleur rapport prix / précision / performance du marché. La performance est vraiment au rendez-vous de vos attentes.

Une flexibilité d'utilisation



Tout a été pensé et conçu pour que l'installation et l'utilisation soient d'une simplicité exemplaire. Souplesse de montage, flexibilité de fonctionnement grâce à ses diverses variantes au niveau de la connectique, la facilité est l'une des qualités intrinsèques du capteur VS. Jamais capteur de haute technologie n'a été aussi simple à utiliser.



ABB, PARCE QUE VOS EXIGENCES MÉRITENT UNE SCIENCE EXACTE

Capteurs de Tension Traction VS

Utilisation

Capteurs électroniques pour mesurer des tensions continues, alternatives ou impulsionnelles avec isolation entre les circuits primaire et secondaire.

Caractéristiques techniques

			VS50B	VS125B	VS250B	VS500B
Tension primaire nominale		V eff.	50	125	250	500
Plage de mesure	@ ±12V (±5%)	V crête	±75	±187.5	±375	±750
Plage de mesure	@ ±24V (±5%)	V crête	±75	±187.5	±375	±750
Surcharge non mesurable	1s/heure	V crête	150	375	750	1500
Résistance de mesure max.	@ U _p max & ±12V (±5%)	Ω	67	67	67	67
Résistance de mesure max.	@ U _p max & ±24V (±5%)	Ω	188	188	188	188
Résistance de mesure min.	@ U _{PN} & ±24V (±5%)	Ω	0	0	0	0
Courant secondaire à U _{PN}		mA	50	50	50	50
Précision à U _{PN}	@ +25°C	%	≤±0.9	≤±0.9	≤±0.9	≤±0.9
Précision à U _{PN}	-25 ... +70°C	%	≤±1.5	≤±1.5	≤±1.5	≤±1.5
Précision à U _{PN}	-40 ... +85°C	%	≤±1.7	≤±1.7	≤±1.7	≤±1.7
Courant résiduel	@ +25°C & ±24V (±5%)	mA	≤±0.15	≤±0.15	≤±0.15	≤±0.15
Linéarité	0.1U _{PN} ... 1.5U _{PN}	%	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.3
Temps de retard		µs	≤10	≤10	≤10	≤10
dv/dt correctement suivi		V / µs	≤0.6	≤1.5	≤3	≤6
Bande passante	-3 dB & R _M = 50 Ω	kHz	≤13	≤13	≤13	≤13
Courant de consommation max. à vide	@ ±24V (±5%)	mA	≤50	≤50	≤50	≤50
Rigidité diélectrique Primaire/(Secondaire+Ecran)	50 Hz, 1 min	kV	3.3	3.3	3.3	3.3
Rigidité diélectrique Secondaire/Ecran	50 Hz, 1 min	kV	0.5	0.5	0.5	0.5
Décharges partielles : tension d'extinction	@10pC, 50Hz	kV	≥1.1	≥1.1	≥1.1	≥1.1
Tension d'alimentation	±5%	V dc	±12 ... ±24	±12 ... ±24	±12 ... ±24	±12 ... ±24
Masse		kg	0.450	0.450	0.450	0.450
Température de service		°C	-40 ... +85	-40 ... +85	-40 ... +85	-40 ... +85
Température de stockage		°C	-50 ... +90	-50 ... +90	-50 ... +90	-50 ... +90



Tension de mode commun max.

Les deux conditions suivantes doivent être en permanence simultanément respectées :

- 1) $U_{HT+} + U_{HT-} \leq 4.2 \text{ kV crête}$
et
- 2) $|U_{HT+} - U_{HT-}| \leq U_{P\text{MAX}}$

Données générales

- Circuit électronique enrobé.
- Le boîtier plastique et la résine isolante sont auto-extinguibles.
- Sens du courant : Une tension différentielle primaire positive ($U_{HT+} - U_{HT-} > 0$) engendre un courant de sortie secondaire sortant par la borne M.
- Protections :
 - du circuit de mesure contre les court-circuits
 - du circuit de mesure contre l'ouverture
 - de l'alimentation contre les inversions de polarité.
- Déverminage suivant cycle FPTC 404304.
- Couple de serrage pour tiges filetées M5 : 2 N.m.

Capteurs de Tension Traction VS

VS750B à VS1500B



Caractéristiques techniques

			VS750B	VS1000B	VS1500B
Tension primaire nominale		V eff.	750	1000	1500
Plage de mesure	@ ±12V (±5%)	V crête	±1125	±1500	±2250
Plage de mesure	@ ±24V (±5%)	V crête	±1125	±1500	±2250
Surcharge non mesurable	1s/heure	V crête	2250	3000	4500
Résistance de mesure max.	@ U_p max & ±12V (±5%)	Ω	67	67	67
Résistance de mesure max.	@ U_p max & ±24V (±5%)	Ω	188	188	188
Résistance de mesure min.	@ U_{PN} & ±24V (±5%)	Ω	0	0	0
Courant secondaire à U_{PN}		mA	50	50	50
Précision à U_{PN}	@ +25°C	%	≤±0.9	≤±0.9	≤±0.9
Précision à U_{PN}	-25 ... +70°C	%	≤±1.5	≤±1.5	≤±1.5
Précision à U_{PN}	-40 ... +85°C	%	≤±1.7	≤±1.7	≤±1.7
Courant résiduel	@ +25°C & ±24V (±5%)	mA	≤±0.15	≤±0.15	≤±0.15
Linéarité	0.1 U_{PN} ... 1.5 U_{PN}	%	≤0.3	≤0.3	≤0.3
Temps de retard		µs	≤10	≤10	≤10
dv/dt correctement suivi		V / µs	≤9	≤12	≤18
Bande passante	-3 dB & $R_M = 50 \Omega$	kHz	≤13	≤13	≤13
Courant de consommation max. à vide	@ ±24V (±5%)	mA	≤50	≤50	≤50
Rigidité diélectrique Primaire/(Secondaire+Ecran)	50 Hz, 1 min	kV	4.3	5.5	6.5
Rigidité diélectrique Secondaire/Ecran	50 Hz, 1 min	kV	0.5	0.5	0.5
Décharges partielles : tension d'extinction	@10pC, 50Hz	kV	≥1.1	≥2.2	≥2.2
Tension d'alimentation	±5%	V dc	±12 ... ±24	±12 ... ±24	±12 ... ±24
Masse		kg	0.450	0.450	0.450
Température de service		°C	-40 ... +85	-40 ... +85	-40 ... +85
Température de stockage		°C	-50 ... +90	-50 ... +90	-50 ... +90

Connexion primaire

- 2 tiges filetées M5

Connexion secondaire standard

- 4 tiges filetées M5 et 3 Faston 6.35 x 0.8.

Options

- Connexion primaire : 2 câbles.
- Connexion secondaire : câble blindé, inserts M5, connecteur Lemo.

Pour d'autres options éventuelles, merci de nous consulter.

Conformités

EN50155

EN50121-3-2

EN50124-1



Capteurs de Tension Traction VS

Utilisation

Capteurs électroniques pour mesurer des tensions continues, alternatives ou impulsionnelles avec isolation entre les circuits primaire et secondaire.

Caractéristiques techniques

		V eff.
Tension primaire nominale		
Plage de mesure	@ ±12V (±5%)	V crête
Plage de mesure	@ ±24V (±5%)	V crête
Surcharge non mesurable	1s/heure	V crête
Résistance de mesure max.	@ U _p max & ±12V (±5%)	Ω
Résistance de mesure max.	@ U _p max & ±24V (±5%)	Ω
Résistance de mesure min.	@ U _{PN} & ±24V (±5%)	Ω
Courant secondaire à U _{PN}		mA
Précision à U _{PN}	@ +25°C	%
Précision à U _{PN}	-25 ... +70°C	%
Précision à U _{PN}	-40 ... +85°C	%
Courant résiduel	@ +25°C & ±24V (±5%)	mA
Linéarité	0.1U _{PN} ... 1.5U _{PN}	%
Temps de retard		µs
dv/dt correctement suivi		V / µs
Bande passante	-3 dB & R _M = 50 Ω	kHz
Courant de consommation max. à vide	@ ±24V (±5%)	mA
Rigidité diélectrique Primaire/Secondaire	50 Hz, 1 min	kV
Décharges partielles : tension d'extinction	@10pC, 50Hz	kV
Tension d'alimentation	±5%	V dc
Masse		kg
Température de service		°C
Température de stockage		°C

VS2000B à VS4200B



	VS2000B	VS3000B	VS4000B	VS4200B
Tension primaire nominale	2000	3000	4000	4200
Plage de mesure	±3000	±4500	±6000	±6000
Plage de mesure	±3000	±4500	±6000	±6000
Surcharge non mesurable	6000	9000	12000	12000
Résistance de mesure max.	61	61	61	67
Résistance de mesure max.	183	183	183	195
Résistance de mesure min.	0	0	0	0
Courant secondaire à U _{PN}	50	50	50	50
Précision à U _{PN}	≤±0.9	≤±0.9	≤±0.9	≤±0.9
Précision à U _{PN}	≤±1.5	≤±1.5	≤±1.5	≤±1.5
Précision à U _{PN}	≤±1.7	≤±1.7	≤±1.7	≤±1.7
Courant résiduel	≤±0.15	≤±0.15	≤±0.15	≤±0.15
Linéarité	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.3
Temps de retard	≤10	≤10	≤10	≤10
dv/dt correctement suivi	≤24	≤36	≤48	≤50
Bande passante	≤13	≤13	≤13	≤13
Courant de consommation max. à vide	≤50	≤50	≤50	≤50
Rigidité diélectrique Primaire/Secondaire	8	12	12	12
Décharges partielles : tension d'extinction	≥4.3	≥4.3	≥4.3	≥4.3
Tension d'alimentation	±12 ... ±24	±12 ... ±24	±12 ... ±24	±12 ... ±24
Masse	1.5	1.5	1.5	1.5
Température de service	-40 ... +85	-40 ... +85	-40 ... +85	-40 ... +85
Température de stockage	-50 ... +90	-50 ... +90	-50 ... +90	-50 ... +90

Tension de mode commun max.

Les deux conditions suivantes doivent être en permanence simultanément respectées :

$$1) U_{HT+} + U_{HT-} \leq 10 \text{ kV crête}$$

et

$$2) |U_{HT+} - U_{HT-}| \leq U_{Pmax}$$

Données générales

- Circuit électronique enrobé.
- Le boîtier plastique et la résine isolante sont auto-extinguibles.
- Sens du courant : Une tension différentielle primaire positive ($U_{HT+} - U_{HT-} > 0$) engendre un courant de sortie secondaire sortant par la borne M.
- Protections :
 - du circuit de mesure contre les court-circuits
 - du circuit de mesure contre l'ouverture
 - de l'alimentation contre les inversions de polarité.
- Déverminage suivant cycle FPTC 404304.
- Couple de serrage pour tiges filetées M5 : 2 N.m.

Connexion primaire

- 2 tiges filetées M5.

Connexion secondaire standard

- 3 tiges filetées M5.

Options

- Connexion primaire : 2 câbles.
- Connexion secondaire : câble blindé, inserts M5, connecteur Lemo
- Courant secondaire nominal I_{SN} :
 - I_{SN} (pour U_{PN}) = 20 mA, I_{SN} (pour U_{PN}) = 80 mA.

Pour d'autres options éventuelles, merci de nous consulter.

Conformités

EN50155

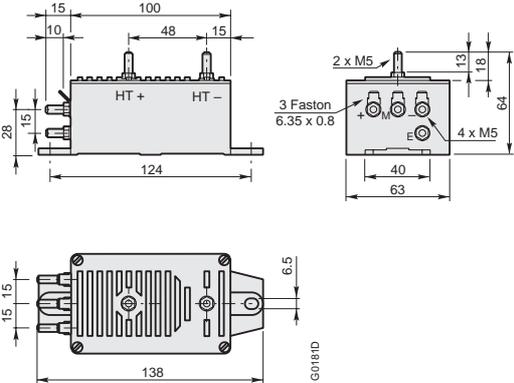
EN50121-3-2

EN50124-1

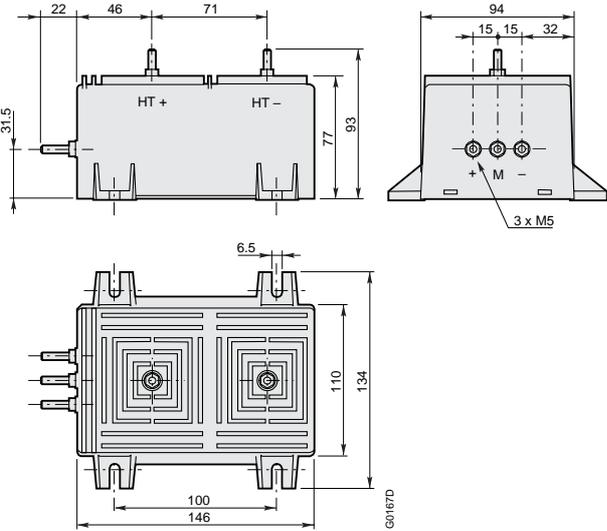


Capteurs de Tension Traction VS

Encombrements (en mm)



Taille 0 (VS50B à VS1500B)



Taille 1 (VS2000B à VS4200B)

Capteurs de Tension Traction EM010 calibrés

Utilisation

Capteurs pour mesurer des tensions continues ou alternatives avec isolation galvanique entre les circuits primaire et secondaire.

La résistance d'entrée R_E étant incluse dans les capteurs EM010 calibrés, la tension U_p à mesurer peut ainsi être directement appliquée sur les bornes primaires repérées «+HT» et «-HT» (voir schéma ci-dessous).

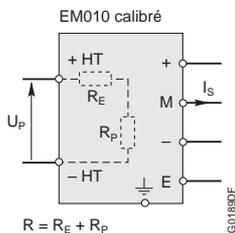
La résistance R du primaire est donc constituée de la résistance d'entrée intégrée R_E en série avec la résistance R_p du bobinage primaire : $R = R_E + R_p$

Caractéristiques techniques

			EM010-9239	EM010-9240	EM010-9371	EM010-9317
Tension primaire nominale		V eff.	600	750	1000	1500
Plage de mesure		V crête	±900	±1125	±1500	±2250
Résistance de mesure min.	@ U_{PN} & ±15V	Ω	0	0	0	0
Nombre de spires au primaire			10000	7500	15000	15000
Nombre de spires au secondaire			2000	2000	2000	2000
Courant secondaire à U_{PN}		mA	50	50	50	50
Précision à U_{PN}	@ +25°C	%	≤±1	≤±1	≤±1	≤±1
Courant résiduel	@ +25°C	mA	≤±0.3	≤±0.3	≤±0.3	≤±0.3
Linéarité		%	≤±0.1	≤±0.1	≤±0.1	≤±0.1
Coefficient de dérive thermique	-25 ... +70°C	µA/°C	≤±5	≤±5	≤±5	≤±5
Temps de retard		µs	≤100	≤100	≤100	≤100
Courant de consommation max. à vide	@ ±12V	mA	15	15	15	15
Courant de consommation max. à vide	@ ±24V	mA	25	25	25	25
Résistance primaire	@ +25°C	k Ω	60	56	150	225
Résistance secondaire	@ +70°C	Ω	60	60	60	60
Rigidité diélectrique Primaire/(Secondaire + Ecran + Masse)	50 Hz, 1 min	kV	6	6	12	12
Rigidité diélectrique Secondaire/(Ecran + Masse)	50 Hz, 1 min	kV	1	1	1	1
Tension d'alimentation	±10%	V dc	±12 ... ±24	±12 ... ±24	±12 ... ±24	±12 ... ±24
Tension de déchet		V	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5
Masse		kg	0.550	0.550	0.550	0.550
Température de service		°C	-25 ...+70	-25 ...+70	-25 ...+70	-25 ...+70
Température de stockage		°C	-40 ...+85	-40 ...+85	-40 ...+85	40 ...+85
Connexions primaires			2 tiges filetées M5			
Connexions secondaires			5 tiges filetées M5			



Schéma



Données générales

- Le boîtier plastique et la résine isolante sont auto-extinguibles.
- Sens du courant : Une tension différentielle primaire positive ($U_{HT+} - U_{HT-} > 0$) engendre un courant de sortie secondaire sortant par la borne M.
- L'écran électrostatique interne présent entre le primaire et le secondaire est relié à la borne «E».
- Le dissipateur de la résistance d'entrée intégrée R_E est connecté à la borne Masse repérée \oplus sur le capteur.
- Protection de l'alimentation contre les inversions de polarité.
- Déverminage suivant cycle FPTC 404304.
- Couple maximal de serrage pour tiges filetées M5 : 2.8 N.m
- La résistance R du primaire est constituée de la résistance d'entrée intégrée R_E en série avec la résistance R_p du bobinage primaire : $R = R_E + R_p$

Capteurs de Tension Traction EM010 calibrés

EM010 de 2000 à 5000 V



Caractéristiques techniques

			EM010-9318	EM010-9319	EM010-9394	EM010-9354
Tension primaire nominale		V eff.	2000	3000	4200	5000
Plage de mesure		V crête	±3000	±4500	±8000	±8000
Résistance de mesure min.	@ U_{PN} & ±15V	Ω	0	0	0	0
Nombre de spires au primaire			20000	30000	30000	20000
Nombre de spires au secondaire			2000	2000	1260	1000
Courant secondaire à U_{PN}		mA	50	50	50	50
Précision à U_{PN}	@ +25°C	%	≤±1	≤±1	≤±1	≤±1
Courant résiduel	@ +25°C	mA	≤±0.3	≤±0.3	≤±0.3	≤±0.3
Linéarité		%	≤±0.1	≤±0.1	≤±0.1	≤±0.1
Coefficient de dérive thermique	-25 ... +70°C	μA/°C	≤±5	≤±5	≤±5	≤±5
Temps de retard		μs	≤100	≤100	≤100	≤100
Courant de consommation max. à vide	@ ±12V	mA	15	15	15	15
Courant de consommation max. à vide	@ ±24V	mA	25	25	25	25
Résistance primaire	@ +25°C	k Ω	400	900	2000	2000
Résistance secondaire	@ +70°C	Ω	60	60	25	20
Rigidité diélectrique Primaire/(Secondaire + Ecran + Masse)	50 Hz, 1 min	kV	12	12	12	12
Rigidité diélectrique Secondaire/(Ecran + Masse)	50 Hz, 1 min	kV	1	1	1	1
Tension d'alimentation	±10%	V dc	±12 ... ±24	±12 ... ±24	±12 ... ±24	±12 ... ±24
Tension de déchet		V	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5
Masse		kg	0.550	0.550	0.550	0.550
Température de service		°C	-25 ...+70	-25 ...+70	-25 ...+70	-25 ...+70
Température de stockage		°C	-40 ...+85	-40 ...+85	-40 ...+85	-40 ...+85
Connexions primaires			2 tiges filetées M5			
Connexions secondaires			5 tiges filetées M5			

Options

- Autres types de connexion
- Autres plages de température de service.

Pour d'autres options éventuelles, merci de nous consulter.

Conformité



Capteurs de Tension Traction EM010 non calibrés

Utilisation

Capteurs pour mesurer des courants continus ou alternatifs avec isolation galvanique entre les circuits primaire et secondaire.

Attention : La tension U_p à mesurer ne peut pas être directement appliquée sur les bornes primaires repérées «+» et «-» des capteurs EM010 non calibrés.

Pour utiliser ces capteurs EM010 non calibrés pour la mesure de tensions, il est nécessaire d'insérer une résistance d'entrée R_E au primaire (voir schéma ci-dessous). Le calibre en tension est alors déterminé par la valeur de cette résistance R_E (voir exemples de calculs en fin de ce catalogue). La résistance R du primaire est uniquement constituée de la résistance R_p du bobinage primaire : $R = R_p$

Caractéristiques techniques

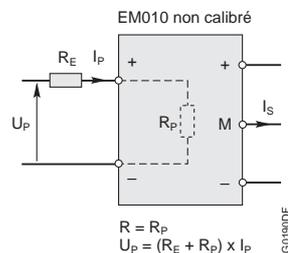
Courant primaire nominal		mA eff.
Plage de mesure		mA crête
Surcharge	2s/heure	mA crête
Résistance de mesure max.	@ I_p max & $\pm 12V$	Ω
Résistance de mesure max.	@ I_p max & $\pm 24V$	Ω
Résistance de mesure min.	@ U_{PN} & $\pm 15V$	Ω
Nombre de spires au primaire		
Nombre de spires au secondaire		
Courant secondaire à I_{PN}		mA
Précision à I_{PN}	@ $+25^\circ C$	%
Courant résiduel	@ $+25^\circ C$	mA
Linéarité		%
Coefficient de dérive thermique	$-25 \dots +70^\circ C$	$\mu A / ^\circ C$
Temps de retard		μs
Courant de consommation max. à vide	@ $\pm 12V$	mA
Courant de consommation max. à vide	@ $\pm 24V$	mA
Résistance primaire	@ $+25^\circ C$	kΩ
Résistance secondaire	@ $+70^\circ C$	Ω
Rigidité diélectrique Primaire/Secondaire	50 Hz, 1 min	kV
Tension d'alimentation	$\pm 10\%$	V dc
Tension de déchet		V
Masse		kg
Température de service		$^\circ C$
Température de stockage		$^\circ C$
Connexions primaires		
Connexions secondaires		

EM010BBFHP1N / EM010TENHP1N



EM010BBFHP1N	EM010BEFHP1N	EM010TENHP1N
10	10	10
20	20	20
20	20	20
40	40	40
160	160	160
0	0	0
10000	10000	10000
2000	2000	2000
50	50	50
$\leq \pm 1$	$\leq \pm 1$	$\leq \pm 1$
$\leq \pm 0.3$	$\leq \pm 0.3$	$\leq \pm 0.3$
$\leq \pm 0.1$	$\leq \pm 0.1$	$\leq \pm 0.1$
$\leq \pm 5$	$\leq \pm 5$	$\leq \pm 5$
≤ 100	≤ 100	≤ 100
15	15	15
25	25	25
1.5	1.5	1.5
60	60	60
6	6	6
$\pm 12 \dots \pm 24$	$\pm 12 \dots \pm 24$	$\pm 12 \dots \pm 24$
≤ 1.5	≤ 1.5	≤ 1.5
0.350	0.350	0.350
$-25 \dots +70$	$-25 \dots +70$	$-25 \dots +70$
$-40 \dots +85$	$-40 \dots +85$	$-40 \dots +85$
2 tiges filetées M5	2 tiges filetées M5	2 inserts M5
3 tiges filetées M5	3 Faston 6.35	3 Faston 6.35

Schéma



Données générales

- Le boîtier plastique et la résine isolante sont auto-extinguibles.
- Sens du courant : Un courant primaire circulant de la borne primaire «+» vers la borne primaire «-» engendre un courant de sortie secondaire positif sortant par la borne M.

- L'écran électrostatique interne présent entre le primaire et le secondaire est relié à la borne secondaire repérée «-» (borne négative de l'alimentation).
- Protection de l'alimentation contre les inversions de polarité.
- Détermination suivant cycle FPTC 404304.
- Couple maximal de serrage pour tiges filetées M5 : 2.8 N.m
- La résistance primaire R est constituée de la résistance R_p du bobinage primaire : $R = R_p$

Options

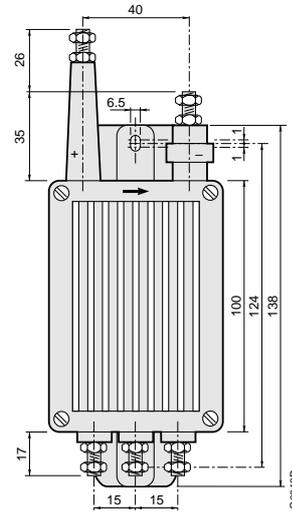
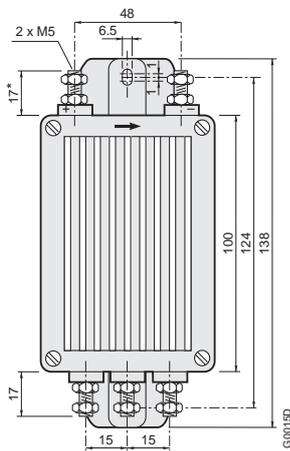
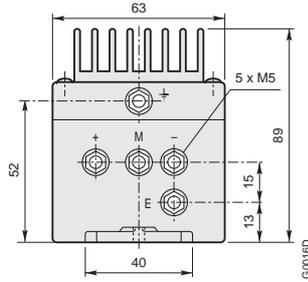
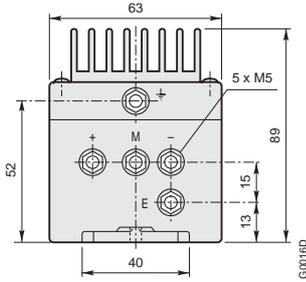
- Autres types de connexion
 - Autres plages de température de service.
- Pour d'autres options éventuelles, merci de nous consulter.

Conformité



Capteurs de Tension Traction EM010

Encombremments (en mm)

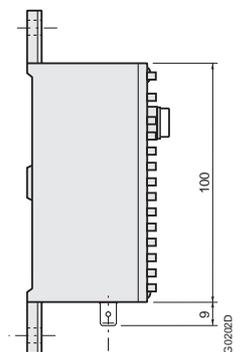
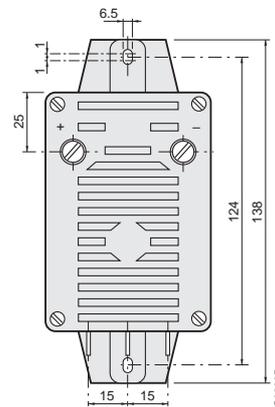
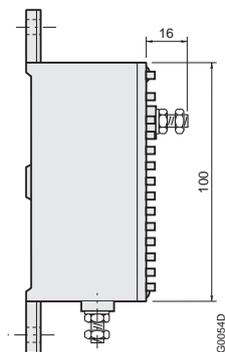
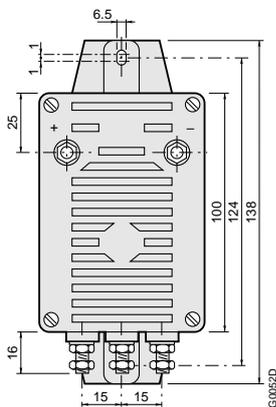
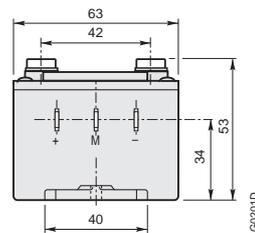
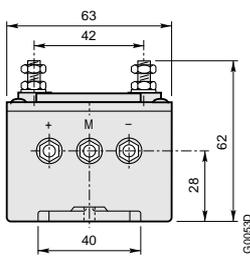


EM010 calibré

$600\text{ V} \leq U_N \leq 2000\text{ V}$
 * 35 mm pour $U_N = 1500$ et 2000 V

EM010 calibré

$U_N \geq 3000\text{ V}$



EM010BBFHP1N non calibré

EM010TENHP1N non calibré

Autres Produits

Capteurs de courant Traction



EA100

5594



EA101 à EA400

1SBC7 7200 3F0301



EA1000

1SBC7 7202 3F0301



EA2000

1SBC7 7203 3F0301



NK...

1SBC7 7205 3F0301



TM020

1SBC7 6249 5F0301

Caractéristiques techniques	EA100	EA101
Courant primaire nominal A eff.	100	100
Nombre de spires	1000	1000
Tension d'alimentation V d.c.	$\pm 12 \dots \pm 18$ ($\pm 10\%$)	$\pm 12 \dots \pm 18$ ($\pm 10\%$)
Connexion secondaire	3 Faston 6.35 x 0.8	3 Faston 6.35 x 0.8
Température de service °C	-25...+70	-25...+70

Caractéristiques techniques	EA200	EA300	EA400
Courant primaire nominal A eff.	200	300	400
Nombre de spires	2000	2000	2000
Tension d'alimentation V d.c.	$\pm 12 \dots \pm 18$ ($\pm 10\%$)	$\pm 12 \dots \pm 18$ ($\pm 10\%$)	$\pm 12 \dots \pm 18$ ($\pm 10\%$)
Connexion secondaire	3 Faston 6.35 x 0.8	3 Faston 6.35 x 0.8	3 Faston 6.35 x 0.8
Température de service °C	-25...+70	-25...+70	-25...+70

Caractéristiques techniques	EA1000	EA2000
Courant primaire nominal A eff.	1000	2000
Nombre de spires	5000	5000
Tension d'alimentation V d.c.	$\pm 15 \dots \pm 24$ ($\pm 10\%$)	$\pm 15 \dots \pm 24$ ($\pm 10\%$)
Connexion secondaire	3 Faston 6.35 x 0.8 ou 3 tiges filetées M5	3 Faston 6.35 x 0.8 ou 3 tiges filetées M5
Température de service °C	-25...+70	-25...+70

Caractéristiques techniques	NK050	NK100	NK200
Courant primaire nominal A eff.	50	100	200
Nombre de spires	500	1000	2000
Tension d'alimentation V d.c.	$\pm 15 \dots \pm 28$	$\pm 15 \dots \pm 28$	$\pm 15 \dots \pm 28$
Connexion secondaire	4 Faston 6.35 x 0.8 ou 4 tiges filetées M4	4 Faston 6.35 x 0.8 ou 4 tiges filetées M4	4 Faston 6.35 x 0.8 ou 4 tiges filetées M4
Température de service °C	-25...+70	-25...+70	-25...+70

Caractéristiques techniques	NK400	NK500	NK1000
Courant primaire nominal A eff.	400	500	1000
Nombre de spires	4000	5000	5000
Tension d'alimentation V d.c.	$\pm 15 \dots \pm 28$	$\pm 15 \dots \pm 28$	$\pm 15 \dots \pm 24$
Connexion secondaire	4 Faston 6.35 x 0.8 ou 4 tiges filetées M4	4 Faston 6.35 x 0.8 ou 4 tiges filetées M4	4 Faston 6.35 x 0.8 ou 4 tiges filetées M4
Température de service °C	-25...+70	-25...+70	-25...+70

Capteurs de tension Traction

Caractéristiques techniques	TM020
Courant primaire nominal mA eff.	20
Nombre de spires	10000 au primaire 2000 au secondaire
Tension d'alimentation V d.c.	$\pm 15 \dots \pm 24$ ($\pm 10\%$)
Connexion primaire	2 tiges filetées M5
Connexion secondaire	4 tiges filetées M5
Température de service °C	-25...+70

Capteurs de courant effet Hall à boucle fermée

Instructions de montage et de câblage

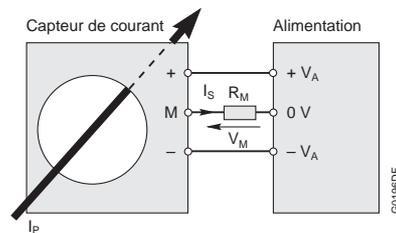
Préambule

Ces instructions sont une synthèse non exhaustive des principales préconisations de montage des capteurs de courant effet Hall à boucle fermée. Chaque configuration d'utilisation étant différente, n'hésitez pas à nous contacter pour tout conseil adapté à votre cas particulier. Nous vous rappelons en effet qu'une utilisation non judicieuse ou incorrecte du capteur peut conduire à une dégradation des performances du capteur ou à son dysfonctionnement. Pour plus d'informations, n'hésitez donc pas à contacter votre distributeur.

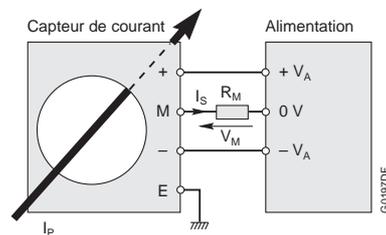
1 - Schéma de câblage

- Sens du courant : un courant primaire I_p circulant dans le sens de la flèche génère un courant de sortie secondaire I_s positif sur la borne M.
- Tension d'alimentation : tension bipolaire $-V_A \dots 0V \dots +V_A$
Les capteurs de courant effet Hall à boucle fermée peuvent également fonctionner avec une tension d'alimentation unipolaire ($-V_A \dots 0V$ ou $0V \dots +V_A$) sous certaines conditions. Dans ce cas, merci de contacter votre distributeur pour de plus amples informations à ce sujet.

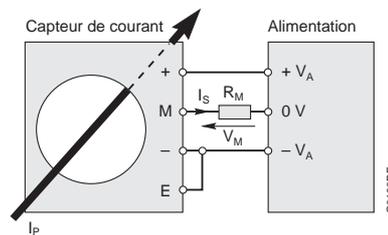
1.1 - Capteurs sans borne écran



1.2 - Capteurs avec borne écran



Câblage recommandé



Câblage possible

La borne écran «E» peut être connectée à la borne secondaire négative (repérée «-») au niveau du capteur. Cependant les meilleures performances EMC sont obtenues en reliant la borne écran «E» à la masse par une tresse en cuivre la plus courte possible.

1.3 - Ecran électrostatique interne

Lors de variations très rapides du potentiel du conducteur primaire par rapport au potentiel de référence (du/dt élevé), un couplage capacitif peut se produire entre ce conducteur primaire et le bobinage secondaire. Ce couplage peut entraîner une erreur de mesure. Afin de supprimer ce couplage capacitif, certains capteurs de courant possèdent un écran électrostatique interne en cuivre entre le bobinage secondaire et le trou pour le conducteur primaire. Cet écran est relié en interne soit à une borne supplémentaire appelée «E», soit à la borne secondaire négative (repérée «-») du capteur.

2 - Montage mécanique

- Toutes les positions de montages sont possibles : horizontale, verticale, à l'envers etc.
- Fixation recommandée : par vis et rondelle plate.
- Utilisation avec une barre primaire : dans ce cas, le capteur doit être fixé mécaniquement soit uniquement par la barre, soit uniquement par le boîtier, mais jamais par les deux à la fois. (montage entraînant des contraintes mécaniques pouvant conduire à la casse du capteur).

3 - Précautions à prendre par rapport à l'environnement électromagnétique

De par même leur principe de fonctionnement (mesure de champ magnétique par sonde à effet Hall), les capteurs de courant effet Hall à boucle fermée peuvent être sensibles à des champs magnétiques externes élevés. Par conséquent il est notamment recommandé de ne pas les positionner trop près de conducteurs de puissance parcourus par de forts courants.

L'utilisation d'un écran magnétique protégeant le capteur peut être préconisé pour certaines configurations très contraignantes sur le plan magnétique. L'orientation du capteur est également très importante. Merci de contacter votre distributeur pour de plus amples informations à ce sujet.

4 - Traitement du signal de sortie du capteur

Les règles de l'art préconisent, avant tout traitement du signal, l'utilisation d'un filtre passe-bas adapté à la bande passante du capteur.

D'autre part, dans le cas d'un traitement numérique du signal, il est également recommandé d'utiliser une fréquence d'échantillonnage adaptée à la bande passante du signal à mesurer et à celle du capteur.

En cas de défaillance du capteur, le traitement du signal de sortie devrait prendre en compte ce fonctionnement dégradé (e.g. pas de signal ou signal saturé) et opérer rapidement vers un arrêt du système en toute sécurité.

Capteurs de tension effet Hall à boucle fermée

Instructions de montage et de câblage

Préambule

Ces instructions sont une synthèse non exhaustive des principales préconisations de montage des capteurs de tension EM010. Chaque configuration d'utilisation étant différente, n'hésitez pas à nous contacter pour tout conseil adapté à votre cas particulier. Nous vous rappelons en effet qu'une utilisation non judicieuse ou incorrecte du capteur peut conduire à une dégradation des performances du capteur ou à son dysfonctionnement. Pour plus d'informations, n'hésitez donc pas à contacter votre distributeur.

1 - Schéma de câblage

- Tension d'alimentation : tension bipolaire $-V_A \dots 0V \dots +V_A$

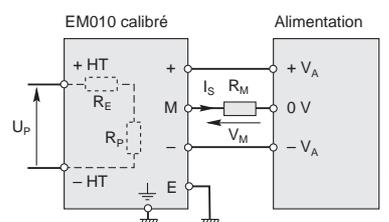
Les capteurs EM010 peuvent également fonctionner avec une tension d'alimentation unipolaire ($-V_A \dots 0V$ ou $0V \dots +V_A$) sous certaines conditions. Dans ce cas, merci de contacter votre distributeur pour de plus amples informations à ce sujet.

1.1 - Capteurs de tension EM010 calibrés

- Sens du courant : une tension différentielle primaire positive ($U_P = U_{HT+} - U_{HT-} > 0$) engendre un courant de sortie secondaire I_S positif sortant par la borne M.

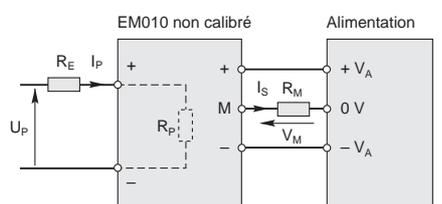
Les meilleures performances EMC sont obtenues en reliant la borne écran « E » à la masse par une tresse en cuivre la plus courte possible.

Si les perturbations électromagnétiques sont faibles, la borne écran « E » peut-être connectée à la borne secondaire négative (repérée «-») au niveau du capteur.



1.2 - Capteurs de tension EM010 non calibrés

- Sens du courant : un courant primaire circulant de la borne primaire « + » vers la borne primaire « - » engendre un courant de sortie secondaire I_S positif sortant par la borne M.



2 - Montage mécanique

- Capteur calibré : Dissipateur sur le dessus ou sur le coté avec ailettes verticales.
- Capteur non calibré : Toutes les positions de montages sont possibles : horizontale, verticale, à l'envers, sur la tranche.
- Fixation recommandée : 2 vis M6 avec rondelles plates.

3 - Précautions à prendre par rapport à l'environnement électromagnétique

- Les meilleures performances sont obtenues dans un environnement avec de faibles perturbations électromagnétiques.
- Ces perturbations électromagnétiques sont générées par des commutations de forts courants (ex : commutation de relais), des commutations de tensions élevées (ex : hacheurs utilisant des semi-conducteurs), des champs radio élevés (ex : appareils de communication radio).
- Dans le but de minimiser les effets de ces fortes perturbations électromagnétiques, merci de se référer aux règles générales (« les règles de l'art ») et particulièrement les suivantes :
 - Il est recommandé de fixer le capteur par le boîtier sur une plaque conductrice connectée à un potentiel stable (ex : plaque de masse).
 - Il est recommandé de connecter la partie secondaire avec un câble blindé (avec le blindage connecté de chaque coté du câble et les fils dépassant du blindage les plus courts possible).
 - Il est recommandé de connecter la borne écran « E » au plan de masse avec une tresse de cuivre la plus courte possible (longueur inférieure à cinq fois sa largeur).
- Il est recommandé de séparer les câblages primaires et secondaires.
- Il est recommandé de rassembler ensemble les deux câbles primaires (avec des colliers par exemple).
- Pour le passage des câbles primaires et secondaires connectés aux capteurs, il est fortement conseillé qu'ils soient fixés sur des plaques de masse ou sur des châssis métalliques afin de minimiser les perturbations induites sur ces câbles.

4 - Traitement du signal de sortie du capteur

Les règles de l'art préconisent, avant tout traitement du signal, l'utilisation d'un filtre passe-bas adapté à la bande passante du capteur. D'autre part, dans le cas d'un traitement numérique du signal, il est également recommandé d'utiliser une fréquence d'échantillonnage adaptée à la bande passante du signal à mesurer et à celle du capteur.

En cas de défaillance du capteur, le traitement du signal de sortie devrait prendre en compte ce fonctionnement dégradé (e.g. pas de signal ou signal saturé) et opérer rapidement vers un arrêt du système en toute sécurité.

Capteurs de tension VS

Instructions de montage et de câblage

Préambule

Ces instructions sont une synthèse non exhaustive des principales préconisations de montage des capteurs de tension VS. Chaque configuration d'utilisation étant différente, n'hésitez pas à nous contacter pour tout conseil adapté à votre cas particulier. Nous vous rappelons en effet qu'une utilisation non judicieuse ou incorrecte du capteur peut conduire à une dégradation des performances du capteur ou à son dysfonctionnement. Pour plus d'informations, n'hésitez donc pas à contacter votre distributeur.

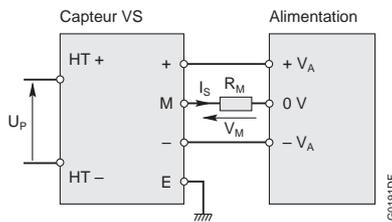
1 - Schéma de câblage

- Sens du courant : une tension différentielle primaire positive ($U_p = U_{HT+} - U_{HT-} > 0$) engendre un courant de sortie secondaire I_s positif sortant par la borne M.
- Tension d'alimentation : tension bipolaire $-V_A \dots 0V \dots +V_A$

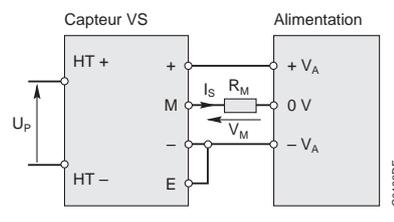
Les capteurs VS peuvent également fonctionner avec une tension d'alimentation unipolaire ($-V_A \dots 0V$ ou $0V \dots +V_A$) sous certaines conditions. Dans ce cas, merci de contacter votre distributeur pour de plus amples informations à ce sujet.

1.1 - Capteurs de tension VS avec écran

Les meilleures performances EMC sont obtenues en reliant la borne écran «E» à la masse par une tresse en cuivre la plus courte possible. Si les perturbations électromagnétiques sont faibles, la borne écran «E» peut-être connectée à la borne secondaire négative (repérée «-») au niveau du capteur.

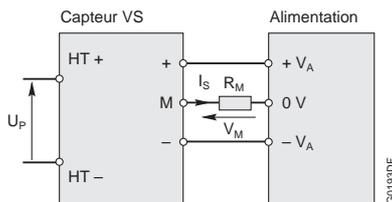


Câblage recommandé



Câblage possible

1.2 - Capteurs de tension VS sans écran



2 - Montage mécanique

Toutes les positions de montages sont possibles : horizontale, verticale, à l'envers, sur la tranche.

Distance minimum entre 2 capteurs : 1 cm.

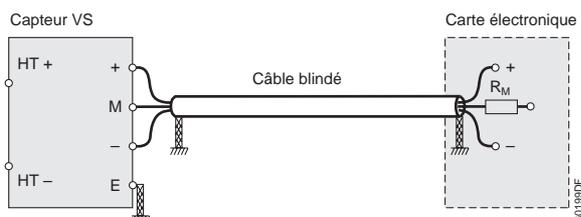
Fixation recommandée : 2 vis M6 avec rondelles plates.

Capteurs de tension VS

Instructions de montage et de câblage

3 - Précautions à prendre par rapport à l'environnement électromagnétique

- Les meilleures performances sont obtenues dans un environnement avec de faibles perturbations électromagnétiques.
- Les perturbations électromagnétiques sont générées par des commutations de forts courants (ex : commutation de relais), des commutations de tensions élevées (ex : hacheurs utilisant des semi-conducteurs), des champs radio élevés (ex : appareils de communication radio).
- Dans le but de minimiser les effets de ces fortes perturbations électromagnétiques, merci de se référer aux règles générales («les règles de l'art») et particulièrement les suivantes :
 - Il est recommandé de fixer le capteur par le boîtier sur une plaque conductrice connectée à un potentiel stable (ex : plaque de masse).
 - Il est recommandé de connecter la partie secondaire avec un câble blindé comme indiqué ci-dessous (avec le blindage connecté de chaque coté du câble et les fils dépassant du blindage les plus courts possible).



- Il est recommandé de connecter la borne écran «E» au plan de masse avec une tresse de cuivre la plus courte possible (longueur inférieure à cinq fois sa largeur).
- Il est recommandé de séparer les câblages primaires et secondaires.
- Il est recommandé de rassembler ensemble les deux câbles primaires (avec des colliers par exemple).
- Pour le passage des câbles primaires et secondaires connectés aux capteurs, il est fortement conseillé qu'ils soient fixés sur des plaques de masse ou sur des châssis métalliques afin de minimiser les perturbations induites sur ces câbles.

4 - Traitement du signal de sortie du capteur

Les règles de l'art préconisent, avant tout traitement du signal, l'utilisation d'un filtre passe-bas adapté à la bande passante du capteur. D'autre part, dans le cas d'un traitement numérique du signal, il est également recommandé d'utiliser une fréquence d'échantillonnage adaptée à la bande passante du signal à mesurer et à celle du capteur. En cas de défaillance du capteur, le traitement du signal de sortie devrait prendre en compte ce fonctionnement dégradé (e.g. pas de signal ou signal saturé) et opérer rapidement vers un arrêt du système en toute sécurité.

Questionnaire

Guide de sélection de capteurs de courant et tension

Généralités

Les questionnaires suivants (1 page pour les capteurs de type industriel et 2 pages pour les capteurs de type traction ou pour environnements difficiles) permettent de bien déterminer les capteurs en fonction des besoins client.

En effet, les caractéristiques des capteurs mentionnés dans ce catalogue sont données par rapport à un environnement défini (conditions aux pires cas).

Les besoins techniques n'atteignant pas toujours ces limites extrêmes, il est possible après confirmation de notre part, de proposer des valeurs électriques ou thermiques maximales supérieures à celles annoncées, notamment grâce à une connaissance et analyse détaillées de l'environnement dans lequel fonctionneront les capteurs.

Une relation technique entre le client et ABB permet donc de proposer le meilleur choix de capteurs, tant d'un point de vue performances, que d'un point de vue économique.

Deux domaines participent principalement au choix d'un capteur :

- l'aspect électrique
- l'aspect thermique

Le capteur étant un ensemble de compromis électrique et thermique, toutes les valeurs autres que celles indiquées dans ce catalogue ne peuvent être garanties qu'après validation de notre part.

Caractéristiques électriques

Les valeurs des caractéristiques électriques mentionnées dans ce catalogue sont données pour un point particulier de fonctionnement du capteur. Ces valeurs peuvent varier en fonction du besoin technique spécifique, de la façon suivante :

- le courant (la tension) thermique primaire (I_{PN} ou U_{PN}) peut être augmenté si :
 - la température maximum d'utilisation est inférieure à la valeur de la fiche technique
 - la tension d'alimentation du capteur (V_A) est diminuée
 - la valeur de la résistance de charge (R_M) est augmentée
- le courant (la tension) maximum mesurable par le capteur peut être augmenté si :
 - la température maximum d'utilisation est inférieure à la valeur de la fiche technique
 - la tension d'alimentation du capteur (V_A) est augmentée
 - la valeur de la résistance du bobinage (R_S) secondaire est diminuée (en prenant par exemple un rapport de transformation plus faible)
 - la valeur de la résistance de charge est (R_M) diminuée

NB : les indications ci-dessus sont valables pour les capteurs utilisant la technologie effet Hall à boucle fermée. Pour les capteurs de tension utilisant la technologie électronique, contacter votre fournisseur local.

Caractéristiques thermiques

Les valeurs des températures d'utilisation mentionnées dans ce catalogue sont données pour un point particulier de fonctionnement du capteur. Ces valeurs peuvent varier en fonction du besoin technique spécifique, de la façon suivante :

- la température maximum d'utilisation peut être augmentée si :
 - le courant (la tension) thermique primaire (I_{PN} ou U_{PN}) est diminué
 - la tension d'alimentation du capteur (V_A) est diminuée
 - la valeur de la résistance de charge (R_M) est augmentée

PS : la température minimum d'utilisation ne peut pas être plus basse que celle indiquée dans la fiche technique car celle-ci est fixée par la limite basse en température des composants utilisés dans le capteur.

Questionnaire

Sélection de capteurs de courant Industrie

Société :

Nom :

Adresse :

Tél : Fax :

Email :

Application

1. Application :

- Variateurs de vitesse
- Alimentations secourues
- Eoliennes
- Filtres actifs d'harmoniques
- Machines à souder
- Automobile
- Autres (préciser)

2. Quantité par an :

Caractéristiques électriques

1. Courant nominal (I_{PN}) (A eff.)

2. Type de courant (si possible, montrer le profil du courant sur une courbe ou un abaque) :

- Continu
- Alternatif

3. Bande passante à mesurer (Hz)

4. Plage de courant à mesurer:

- Courant minimum (A)
- Courant maximum (A)
- Durée (du courant max.) (sec)
- Répétition (du courant max.)
- Tension de mesure (sur R_M) au courant max (V)

5. Surcharge de courant (non mesurable) :

- Courant de surcharge non mesurable (A)
- Durée (sec)
- Répétition

6. Tension d'alimentation du capteur :

- Alimentation bi-directionnelle ($\pm V$)
- Alimentation uni-directionnelle (0 +V ou 0 -V)

7. Sortie en courant

- Courant secondaire au courant nominal I_{PN} (mA)

Caractéristiques mécaniques

1. Fixation du capteur :

- Par son boîtier
- Par soudage sur circuit imprimé

2. Conducteur primaire :

- Diamètre câble (mm)
- Dimension cosse pour le câble (mm)
- Dimension barre (mm)

3. Connexion secondaire :

- Par connecteur
- Par câble sans connecteur
- Autres

Environnement du capteur

1. Température de service minimum (°C)

2. Température de service maximum (°C)

3. Présence de forts champs électromagnétiques

4. Tension continue max. du conducteur primaire (V)

5. Principale(s) norme(s) de référence.....

Autres exigences (préciser)

Ce document est utilisé pour sélectionner un capteur en fonction de l'application et du besoin client

Questionnaire

Sélection de capteurs de courant Traction

Société :

Nom :

Adresse :

Tél :

Fax :

Email :

Application

1. Nom du projet
2. Application :
Matériel roulant :
 - Convertisseur de puissance
 - Convertisseur auxiliaire
 - AutresMatériel fixe (e.g. sous-stations)
3. Quantité par an :
4. Quantité totale de capteurs pour le projet

Caractéristiques électriques

1. Courant nominal (I_{PN}) (A eff.)
2. Type de courant (si possible, montrer le profil du courant sur une courbe ou un abaque) :
 - Continu
 - Alternatif
3. Bande passante à mesurer (Hz)
4. Plage de courant à mesurer :
 - Courant minimum (A)
 - Courant maximum (A)
 - Durée (du courant max.) (sec)
 - Répétition (du courant max.)
 - Tension de mesure (sur R_M) au courant max (V)
5. Surcharge de courant (non mesurable) :
 - Courant de surcharge non mesurable (A)
 - Durée (sec)
 - Répétition
6. Tension d'alimentation du capteur :
 - Alimentation bi-directionnelle ($\pm V$)
 - Alimentation uni-directionnelle (0 +V ou 0 -V)
7. Sortie en courant
 - Courant secondaire au courant nominal I_{PN} (mA)

Caractéristiques mécaniques

1. Fixation du capteur :
 - Par son boîtier
 - Par la barre
2. Conducteur primaire :
 - Diamètre câble (mm)
 - Dimension barre (mm)
3. Connexion secondaire :
 - Par vis ou Faston
 - Par connecteur
 - Autres

Environnement du capteur

1. Température de service minimum (°C)
2. Température de service maximum (°C)
3. Tension continue max. du conducteur primaire (V)
4. Principale(s) norme(s) de référence

Autres exigences (préciser)

Ce document est utilisé pour sélectionner un capteur en fonction de l'application et du besoin client

Questionnaire

Sélection de capteurs de tension Traction

Société : **Nom :**

Adresse :

Tél : **Fax :** **Email :**

Application

1. Nom du projet
2. Application :
Matériel roulant :
 - Convertisseur de puissance
 - Convertisseur auxiliaire.
 - AutresMatériel fixe (e.g. sous-stations)
3. Quantité par an :
4. Quantité totale de capteurs pour le projet

Caractéristiques électriques

1. Tension nominale (U_{PN}) (V eff.)
2. Type de tension (si possible, montrer le profil de la tension sur une courbe ou un abaque) :
 - Continue
 - Alternative
3. Bande passante à mesurer (Hz)
4. Plage de tension à mesurer :
 - Tension minimum (V)
 - Tension maximum (V)
 - Durée (à la tension max.) (sec)
 - Répétition (à la tension max.)
 - Tension de mesure (sur R_M) à la tension max (V)
5. Surcharge de tension (non mesurable) :
 - Tension de surcharge non mesurable (V)
 - Durée (sec)
 - Répétition
6. Tension d'alimentation du capteur :
 - Alimentation bi-directionnelle ($\pm V$)
 - Alimentation uni-directionnelle (0 +V ou 0 -V)
7. Sortie en courant
 - Courant secondaire à la tension nominale U_{PN} (mA)

Autres exigences (préciser)

Caractéristiques mécaniques

1. Connexion primaire :
 - Par vis
 - Autres
2. Connexion secondaire :
 - Par vis ou Faston
 - Par connecteur
 - Autres

Environnement du capteur

1. Température de service minimum (°C)
2. Température de service maximum (°C)
3. Principale(s) norme(s) de référence

Guide de calcul

Capteurs de courant à effet Hall boucle fermée



ES300C

1SD7 8682-4F0302

1 - Rappel des éléments de base (effet Hall boucle fermée)

Formules :

$$N_P \times I_P = N_S \times I_S$$

$$V_A = e + V_S + V_M$$

$$V_S = R_S \times I_S$$

$$V_M = R_M \times I_S$$

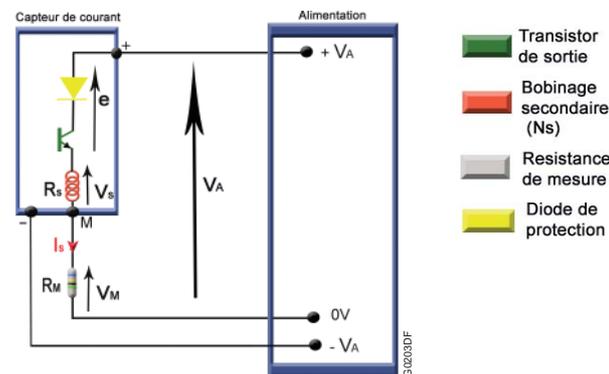
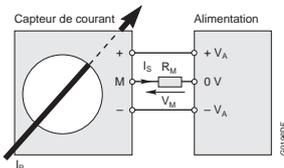
Abréviations

N_P : nombre de spires du bobinage primaire
 I_P : courant primaire
 I_{PN} : courant primaire nominal
 N_S : nombre de spires du bobinage secondaire
 I_S : courant secondaire de sortie
 V_A : tension d'alimentation
 e : chute de tension dans les transistors de sortie (et dans les diodes de protection, le cas échéant)
 V_S : chute de tension dans le bobinage secondaire
 V_M : tension de mesure
 R_S : résistance du bobinage secondaire
 R_M : résistance de mesure

Valeurs de "e" avec une alimentation bipolaire du capteur

Capteurs	ES100	ES300...ES2000	ESM1000	CS300...CS1000	CS2000	MP ou EL
Tension "e"	2,5 V	1 V	2 V	2,5 V	1,5 V	3 V

Schéma de principe du circuit secondaire



- Transistor de sortie
- Bobinage secondaire (N_s)
- Résistance de mesure
- Diode de protection

2 - Calcul sur le circuit de mesure (partie secondaire du capteur)

Exemple avec le capteur ES300C

$$\begin{aligned}
 N_P/N_S &= 1/2000 \\
 I_{PN} &= 300A \\
 R_S &= 33\Omega \text{ (à } +70^\circ C) \\
 I_S &= 0,15A \text{ (à } I_{PN}) \\
 e &= 1V
 \end{aligned}$$

2.1 - Quelle résistance de charge (R_M) déterminer pour obtenir 8V de signal de mesure ($V_M = 8V$) lorsque le courant $I_P = 520A$ pic?

$$\begin{aligned}
 I_S &= (N_P / N_S) \times I_P = (1 / 2000) \times 520 = 0,26A \text{ pic} \\
 R_M &= V_M / I_S = 8 / 0,26 = 30,77\Omega
 \end{aligned}$$

Il faut vérifier maintenant que le capteur peut mesurer ces 520A pic, c'est à dire :

$$V_A \geq e + V_S + V_M$$

Si $V_A = \pm 15V$ ($\pm 5\%$), alors on doit vérifier

$$15 \times 0,95 \geq 1 + (33 \times 0,26) + 8 \text{ ce qui est faux car } 14,25V < 17,58V$$

Il faut donc choisir une alimentation supérieure ou égale à 17,58V. Il faut donc retenir une alimentation $\pm 24V$ ($\pm 5\%$). On vérifie bien que $24 \times 0,95 \geq 17,58V$.

Conclusion :

Un capteur ES300C peut mesurer 520A pic dans les conditions suivantes :

$$V_A = \pm 24V \text{ (}\pm 5\%)$$

$$R_M = 30,77\Omega$$

pour obtenir 8V de signal à 520A pic

Guide de calcul

Capteurs de courant à effet Hall boucle fermée



ES300C

1SBY 8982_4F0302

2.2 - Quelles sont les conséquences, si le signal souhaité n'est plus que de 5V ?

$$R_M = V_M / I_S = 5 / 0,26 = 19,23\Omega$$

Il faut vérifier maintenant que le capteur peut mesurer ces 520A pic.

$$V_A \geq e + V_S + V_M$$

Si $V_A = \pm 15V$ ($\pm 5\%$), alors on doit vérifier

$$15 \times 0,95 \geq 1 + (33 \times 0,26) + 5 \text{ ce qui est faux car } 14,25V < 14,58V$$

Il faut donc choisir une alimentation supérieure ou égale à 14,58V. Il faut donc retenir une alimentation $\pm 24V$ ($\pm 5\%$) ou bien choisir une tolérance plus serrée pour une alimentation $\pm 15V$, par exemple $\pm 15V$ ($\pm 2\%$). (car $15V \times 0,98 \geq 14,58V$)

Conclusion :

Un capteur ES300C peut mesurer 520A pic dans les conditions suivantes :

$$V_A = \pm 15V$$
 ($\pm 2\%$)

$$R_M = 19,23\Omega$$

pour obtenir 5V de signal à 520A pic.

D'un point de vue général, plus le signal de mesure souhaité est grand, plus la résistance de charge sera forte et plus la tension de l'alimentation du capteur devra être élevée. Il faudra faire attention à l'aspect thermique du capteur.

2.3 - Quel est le courant maximum mesurable par un ES300C dans des conditions spécifiques ?

Pour l'exemple, les conditions sont :

$$V_A = \pm 15V$$
 ($\pm 5\%$)

$$R_M = 15\Omega$$

En partant des formules de base, on obtient la formule suivante :

$$I_S \text{ max} = (V_A \text{ min} - e) / (R_S + R_M) = [(15 \times 0,95) - 1] / (33 + 15) = 0,276A \text{ pic}$$

Il faut maintenant calculer le courant primaire équivalent :

$$I_P = (N_S / N_P) \times I_S = (2000 / 1) \times 0,276 = 552A \text{ pic}$$

Conclusion :

Un capteur ES300C peut mesurer 552A pic dans les conditions suivantes :

$$V_A = \pm 15V$$
 ($\pm 5\%$)

$$R_M = 15\Omega$$

Attention: le courant pic de 552A ne peut pas être un courant permanent. En cas de besoin spécifique, contacter votre fournisseur local.

2.4 - Quelle est l'influence de la température ambiante sur le fonctionnement du capteur ?

Prenons les conditions du point 2.3 (exemple précédent). Les calculs ont été effectués en prenant par défaut une température de fonctionnement maximale de $+70^\circ C$. Si cette température est au maximum de $+50^\circ C$, alors on pourra augmenter la plage de mesure comme suit :

$$R_S = 33\Omega \text{ à } +70^\circ C \quad \text{A } +50^\circ C, R_S = 30,5\Omega \quad \text{donc,}$$

$$I_S \text{ max} = (V_A \text{ min} - e) / (R_S + R_M) = [(15 \times 0,95) - 1] / (30,5 + 15) = 0,291A \text{ pic}$$

Il faut maintenant calculer le courant primaire équivalent:

$$I_P = (N_S / N_P) \times I_S = (2000 / 1) \times 0,291 = 582A \text{ pic}$$

Conclusion :

Un capteur ES300C peut mesurer 582A pic dans les conditions suivantes :

$$V_A = \pm 15V$$
 ($\pm 5\%$)

$$R_M = 15\Omega$$

Température max. de fonctionnement = $+50^\circ C$

Attention : le courant pic de 582A ne peut pas être un courant permanent. En cas de besoin spécifique, contacter votre fournisseur local.

D'un point de vue général, plus la température ambiante est faible, plus le courant mesurable par un capteur est important. Il faudra faire attention à l'aspect thermique du capteur.

Guide de calcul

Capteurs de courant à effet Hall boucle fermée



ES300C

1SB7 8682-4F0302

2.5 - Quelle est l'influence du rapport de transformation sur le fonctionnement du capteur ?

Reprenons encore les conditions du point 2.3. Les calculs ont été effectués en prenant par défaut un rapport de transformation de 1/2000. Si ce rapport passe à 1/1500 (rapport non standard pour un capteur 300A), alors on détermine les éléments comme suit :

$$I_S = (N_P / N_S) \times I_P = (1 / 1500) \times 552 = 0,368 \text{ pic} \quad (I_P = 522A \text{ du point 2.3 ci-dessus})$$

Calculons maintenant la tension obtenue aux bornes de la résistance de mesure :

● dans le cas d'un rapport de transformation de 1/2000 :

$$V_M = R_M \times I_S = 15 \times 0,276 = 4,14V$$

● dans le cas d'un rapport de transformation de 1/1500 :

$$V_M = R_M \times I_S = 15 \times 0,368 = 5,52V$$

Conclusion :

Un capteur ES300C peut mesurer 552A pic dans les conditions suivantes :

$$V_A = \pm 15V (\pm 5\%)$$

$$R_M = 15\Omega$$

$$V_M = 4,14V \text{ avec un rapport de transformation de } 1/2000$$

$$V_M = 5,52V \text{ avec un rapport de transformation de } 1/1500$$

D'un point de vue général, plus le rapport de transformation est faible, plus le courant de sortie est important et plus la tension de mesure est grande. Il faudra faire attention à l'aspect thermique du capteur.

2.6 - Quelle est l'influence de la tension d'alimentation sur le fonctionnement du capteur ?

Reprenons toujours les conditions du point 2.3. Les calculs ont été faits avec une alimentation de $\pm 15V (\pm 5\%)$. Reprenons les calculs avec une alimentation de $\pm 24V (\pm 5\%)$.

En partant des formules de base, on obtient la formule suivante :

$$I_{S \text{ MAX}} = (V_{A \text{ MIN}} - e) / (R_S + R_M) = [(24 \times 0,95) - 1] / (33 + 15) = 0,454A \text{ pic}$$

Il faut maintenant calculer le courant primaire équivalent:

$$I_P = (N_S / N_P) \times I_S = (2000 / 1) \times 0,454 = 908A \text{ pic}$$

Conclusion :

Un capteur ES300C peut mesurer 908A pic dans les conditions suivantes :

$$V_A = \pm 24V (\pm 5\%)$$

$$R_M = 15\Omega$$

Attention : le courant pic de 908A ne peut pas être un courant permanent. D'un point de vue général, plus la tension de l'alimentation est forte, plus le courant de mesure est important et plus la tension de mesure est grande. Il faudra faire attention à l'aspect thermique du capteur.

NB : pour les calculs avec une alimentation unipolaire (0...+24V par exemple), contacter votre fournisseur local.

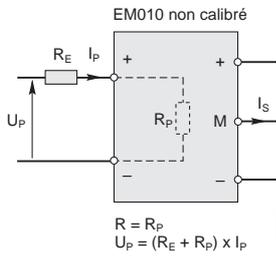
Guide de calcul

Capteurs de tension à effet Hall boucle fermée



EM010BBFHP1N

1SBC7 7512 4F0301



1 - Rappel des éléments de base (effet Hall boucle fermée)

Formules :

$$N_p \times I_p = N_s \times I_s$$

$$V_A = e + V_S + V_M$$

$$V_S = R_S \times I_S$$

$$V_M = R_M \times I_S$$

$$R = R_E + R_P$$

$$R = U_P / I_P$$

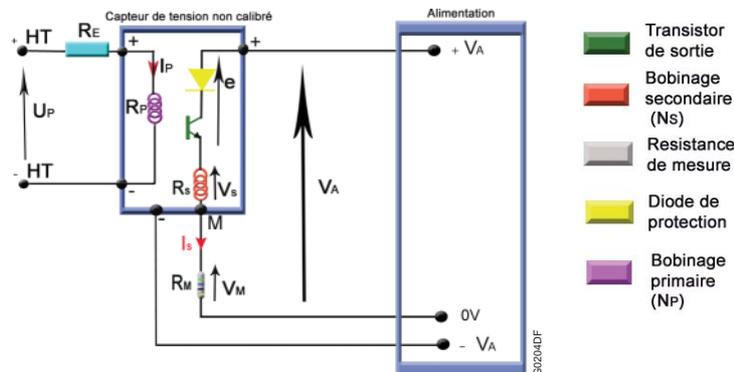
Abréviations

N_P	: nombre de spires du bobinage primaire
U_P	: tension primaire
I_P	: courant primaire
I_{PN}	: courant primaire nominal
N_S	: nombre de spires du bobinage secondaire
I_S	: courant secondaire de sortie
V_A	: tension d'alimentation
e	: chute de tension dans les transistors de sortie (et dans les diodes de protection, le cas échéant)
V_S	: chute de tension dans le bobinage secondaire
V_M	: tension de mesure
R_S	: résistance du bobinage secondaire
R_M	: résistance de mesure
R_E	: résistance externe en série avec le circuit primaire du capteur de tension
R_P	: résistance interne du bobinage primaire

Valeurs de "e" avec une alimentation bipolaire du capteur

Capteurs	EM010
Tension "e"	1,5 V

Schéma de principe du circuit secondaire



2 - Calcul sur le circuit de mesure (partie secondaire du capteur)

Exemple avec un capteur EM010 sans résistance primaire incluse dans le capteur (EM010BBFHP1N)

$$\begin{aligned}
 N_P/N_S &= 10000/2000 \\
 I_{PN} &= 10\text{mA} \\
 R_P &= 1500\Omega \text{ (à } +25^\circ\text{C)} \\
 R_S &= 60\Omega \text{ (à } +70^\circ\text{C)} \\
 I_S &= 50\text{mA (à } I_{PN}) \\
 e &= 1,5\text{V}
 \end{aligned}$$

2.1 - Quelle résistance de charge (R_M) déterminer pour obtenir 10V de signal de mesure ($V_M = 10\text{V}$) lorsque le courant $I_p = 12\text{mA pic}$?

$$\begin{aligned}
 I_S &= (N_P / N_S) \times I_P = (10000 / 2000) \times 0,012 = 0,060\text{A pic} \\
 R_M &= V_M / I_S = 10 / 0,060 = 166,67\Omega
 \end{aligned}$$

Il faut vérifier maintenant que le capteur peut mesurer cet $I_p = 12\text{mA pic}$.

$$V_A \geq e + V_S + V_M$$

Si $V_A = \pm 15\text{V} (\pm 5\%)$, alors on doit vérifier

$$15 \times 0,95 \geq 1,5 + (60 \times 0,060) + 10 \text{ ce qui est faux car } 14,25\text{V} < 15,10\text{V}$$

Il faut donc choisir une alimentation supérieure ou égale à 15,10V. Il faut donc retenir une alimentation $\pm 24\text{V} (\pm 5\%)$.

On vérifie bien que $24 \times 0,95 \geq 15,10\text{V}$.

Conclusion :

Un capteur EM010BBFHP1N peut mesurer 12mA pic dans les conditions suivantes :

$$V_A = \pm 24\text{V} (\pm 5\%)$$

$$R_M = 166,67\Omega$$

pour obtenir 10V de signal à 12mA pic ($V_M = 10\text{V}$ pour $I_p = 12\text{mA}$)

Attention : le courant pic de 12mA ne peut pas être un courant permanent. En cas de besoin spécifique, contacter votre fournisseur local.

Guide de calcul

Capteurs de tension à effet Hall boucle fermée



EM010BBFHP1N

1SBC7 7612 4F0301

2.2 - Quelles sont les conséquences, si le signal souhaité n'est plus que de 5V ($V_M = 5V$) ?

De la même manière qu'un capteur de courant effet Hall boucle fermée (voir page 57), si l'on diminue la tension de mesure souhaitée, on vérifie bien dans cet exemple qu'une alimentation de $\pm 15V$ ($\pm 5\%$) est suffisante pour obtenir 5V de signal suivant les conditions du point précédent.

$$15 \times 0,95 \geq 1,5 + (60 \times 0,060) + 5 \text{ ce qui est vrai car } 14,25V > 10,10V$$

2.3 - Quel est le courant maximum mesurable par un EM010BBFHP1N dans des conditions spécifiques ?

Un capteur de tension effet Hall boucle fermée est extrêmement sensible à l'aspect thermique.

D'une manière générale, un capteur de tension supporte les variations suivantes du courant primaire :

- jusqu'à 110% du courant primaire nominal : surcharge permanente possible
- jusqu'à 125% du courant primaire nominal : surcharge de 3min/hr possible
- jusqu'à 150% du courant primaire nominal : surcharge de 50sec/hr possible

Dans tous les cas, il est recommandé de contacter votre fournisseur local pour obtenir des informations détaillées à ce sujet.

2.4 - Quelle est l'influence de la température ambiante sur le fonctionnement du capteur ?

De la même manière qu'un capteur de courant effet Hall boucle fermée (voir page 57), si l'on diminue la température maximum de fonctionnement du capteur, le courant primaire mesurable par un capteur de tension augmente. Il faudra faire attention à l'aspect thermique du capteur.

2.5 - Quelle est l'influence du rapport de transformation sur le fonctionnement du capteur ?

Dans le cas d'un capteur de tension à effet Hall boucle fermée, le rapport de transformation influe beaucoup sur le fonctionnement du capteur :

- valeur du courant de sortie
- capacité thermique
- fréquence maximale de la tension à mesurer

D'un point de vue général, plus le rapport de transformation est faible, plus le courant de sortie est important et plus la tension de mesure est grande. Il faudra faire attention à l'aspect thermique du capteur.

2.6 - Quelle est l'influence de la tension d'alimentation sur le fonctionnement du capteur ?

D'un point de vue général, plus la tension de l'alimentation est élevée, plus le courant de mesure est important et plus la tension de mesure est grande. Il faudra faire attention à l'aspect thermique du capteur.

NB : pour les calculs avec une alimentation unipolaire (0...+24V par exemple), contacter votre fournisseur local.

3 - Calcul sur le circuit primaire du capteur

Exemple avec un capteur EM010 sans résistance primaire incluse dans le capteur (EM010BBFHP1N)

$$\begin{aligned} N_p/N_s &= 10000/2000 \\ I_{PN} &= 10\text{mA} \\ R_p &= 1500\Omega \text{ (à } +25^\circ\text{C)} \\ R_s &= 60\Omega \text{ (à } +70^\circ\text{C)} \\ I_s &= 50\text{mA (à } I_{PN}) \\ e &= 1,5V \end{aligned}$$

3.1 - Quelle résistance primaire R_E doit-on insérer en série avec le capteur pour obtenir un courant primaire $I_p = 12\text{mA}$ lorsque la tension primaire $U_p = 1500V$?

$$\begin{aligned} R &= R_E + R_p \text{ et } R = U_p / I_p & \text{ donc } R_E &= (U_p / I_p) - R_p \\ R_E &= (1500 / 0,012) - 1500 & \text{ soit } R_E &= 123,50\text{k}\Omega \end{aligned}$$

3.2 - Quelle puissance choisir pour la résistance primaire R_E à insérer en série avec le capteur ?

Reprenons les mêmes conditions que le point 3.1 ci-dessus.

Soit P_{RE} la puissance dissipée dans la résistance R_E .

$$P_{RE} = R_E \times I_p^2 = 123\,500 \times 0,012^2 = 17,8\text{W}$$

Pour des raisons évidentes de fiabilité, il faudra choisir une résistance qui aura une puissance nominale d'au moins 5 fois cette puissance calculée, soit environ 90W.

Guide de calcul

Capteurs de tension à effet Hall boucle fermée



EM010BBFHP1N

1SBC775124F0301

3.3 - Quelle est l'influence de la température sur la détermination de la résistance primaire R_E à insérer en série avec le capteur ?

Reprenons les mêmes conditions que le point 3.1 ci-dessus.

La température ambiante du capteur fait varier la résistance du bobinage primaire, donc si la température de fonctionnement du capteur est de 50°C, il faudra prendre en compte cette différence comme suit :

$R_p = 1500\Omega$ à +25°C donne une résistance de 1642 Ω à +50°C.

En reprenant les calculs avec $R_p = 1642\Omega$, nous obtenons $R_E = 123,36k\Omega$ soit une différence de 0,1%.

La température ambiante n'intervient donc que très peu dans le calcul de la résistance primaire.

Guide de calcul

Capteurs de tension à technologie électronique



VS1000B

1SBC76884F0302

1 - Rappel des éléments de base

Formules :

$$V_M = R_M \times I_S \text{ et } \frac{U_{PN}}{I_{SN}} = \frac{U_P}{I_S}$$

VS50 ... VS1500 :

- $R_{M \text{ MAX}} = [(0,8 \times V_{A \text{ MIN}}) / I_S] - 55$
- $U_{HT+} + U_{HT-} \leq 4.2 \text{ kV crête}$ et
- | $U_{HT+} - U_{HT-} | \leq U_{P \text{ MAX}}$

VS2000 ... VS4200 :

- $R_{M \text{ MAX}} = [(0,8 \times V_{A \text{ MIN}}) / I_S] - 60$
- $U_{HT+} + U_{HT-} \leq 10 \text{ kV crête}$ et
- | $U_{HT+} - U_{HT-} | \leq U_{P \text{ MAX}}$

Abréviations

- U_P : tension primaire
- U_{PN} : tension primaire nominale
- I_S : courant secondaire
- I_{SN} : courant secondaire nominal
- V_A : tension d'alimentation
- $V_{A \text{ MIN}}$: V_A moins tolérance basse de l'alimentation
- V_M : tension de mesure
- R_M : résistance de mesure
- $R_{M \text{ MAX}}$: résistance de mesure maximale

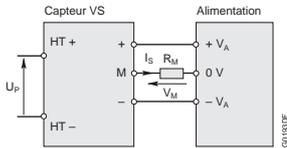
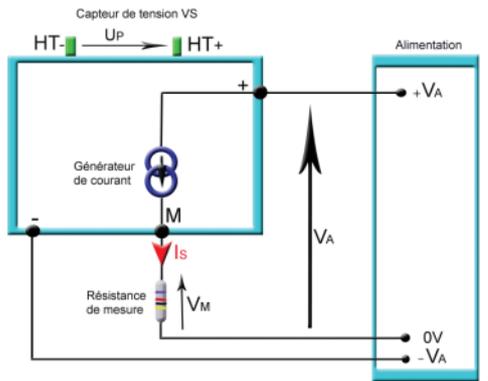


Schéma de principe du capteur de tension électronique



2 - Calcul sur le circuit de mesure (partie secondaire du capteur)

Exemple avec le capteur VS1000B

- $U_{PN} = 1000V$
- $I_{SN} = 50mA$
- $V_A = \pm 24V (\pm 5\%)$
- $U_{P \text{ MAX}} = 1500V$

2.1 - Quelle résistance de charge (R_M) déterminer pour obtenir 10V de signal de mesure ($V_M = 10V$) lorsque la tension $U_{P \text{ MAX}} = 1500V$?

$$I_S = I_{SN} \times U_{P \text{ MAX}} / U_{PN} = 0,050 \times 1500 / 1000 \quad \text{soit } I_S = 75mA$$

$$R_M = V_M / I_S = 10 / 0,075 \quad \text{soit } R_M = 133,33\Omega$$

Il faut vérifier maintenant que le capteur peut mesurer ces 1500V avec une alimentation de $\pm 24V (\pm 5\%)$

$$V_{A \text{ MIN}} = 24 \times 0,95 = 22,8V$$

$$R_{M \text{ MAX}} = [(0,8 \times V_{A \text{ MIN}}) / I_S] - 55 = [(0,8 \times 22,8) / 0,075] - 55 \quad \text{soit } R_{M \text{ MAX}} = 188,2\Omega$$

On vérifie donc bien que le capteur mesure cette tension de 1500V car la résistance maximum de mesure avec une alimentation de $\pm 24V (\pm 5\%)$ est de 188,2 Ω pour 133,33 Ω souhaité.

Conclusion :

Un capteur VS1000B peut mesurer 1500V pic dans les conditions suivantes :

- $V_A = \pm 24V (\pm 5\%)$
 - $R_M = 133,33\Omega$
- pour obtenir 10V de signal à 1500V pic.

Guide de calcul

Capteurs de tension à technologie électronique



VS1000B

2.2 - Quelles sont les conséquences, si le signal souhaité n'est plus que de 5V ($V_M = 5V$)?

De la même manière qu'un capteur de courant effet Hall boucle fermée (voir page 57), si l'on diminue la tension de mesure souhaitée, on vérifie bien dans cet exemple qu'une alimentation de $\pm 15V$ ($\pm 5\%$) est suffisante pour obtenir 5V de signal suivant les conditions du point précédent.

$$\begin{aligned} R_M &= V_M / I_S &= 5 / 0,075 & \text{soit } R_M = 66,67\Omega \\ R_{M \text{ MAX}} &= [(0,8 \times V_{A \text{ MIN}}) / I_S] - 55 &= [(0,8 \times 14,25) / 0,075] - 55 & \text{soit } R_{M \text{ MAX}} = 97\Omega \end{aligned}$$

On vérifie donc bien que le capteur mesure cette tension de 1500V car la résistance maximum de mesure avec une alimentation de $\pm 15V$ ($\pm 5\%$) est de 97Ω pour $66,67\Omega$ souhaité.

2.3 - Quelle est la tension maximum mesurable par un VS1000B dans des conditions spécifiques ?

Un capteur de tension électronique est également sensible à l'aspect thermique.

D'une manière générale, un capteur de tension VS peut supporter jusqu'à 150% de la tension primaire nominale de manière permanente, cependant sous certaines conditions.

Dans tous les cas, il est recommandé de contacter votre fournisseur local pour obtenir des informations détaillées à ce sujet.

2.4 - Quelle est l'influence de la température ambiante sur le fonctionnement du capteur ?

De part la conception même du capteur de tension électronique, la température maximum de fonctionnement du capteur influe sur le fonctionnement du capteur, notamment sur la précision de mesure. Il n'y a cependant pas de corrélation entre une baisse de cette température ambiante et une augmentation de la tension à mesurer.

2.5 - Quelle est l'influence de la tension d'alimentation sur le fonctionnement du capteur ?

D'un point de vue général, plus la tension de l'alimentation est forte, plus la tension de mesure est grande. Il faudra faire attention à l'aspect thermique du capteur.

NB: pour les calculs avec une alimentation unipolaire (0...+24V par exemple), contacter votre fournisseur local.

3 - Calcul sur le circuit primaire du capteur

Tension de mode commun maximale :

Le capteur VS1000B ($U_{P \text{ MAX}} = 1500V$ crête) peut-il être utilisé pour mesurer une tension différentielle $U_P = U_{HT+} - U_{HT-}$ avec $U_{HT+} = 3500V$ d.c. et $U_{HT-} = 2600V$ d.c. ?

3.1 - $|U_{HT+} - U_{HT-}| = |3500 - 2600| = 900V$ d.c. $\leq 1500V$ crête :

La première condition $|U_{HT+} - U_{HT-}| \leq U_{P \text{ MAX}}$ est donc remplie.

3.2 - $U_{HT+} + U_{HT-} = 3500 + 2600 = 6100V$ d.c. $> 4.2kV$ crête :

La deuxième condition $U_{HT+} + U_{HT-} \leq 4.2kV$ crête n'est donc pas satisfaite.

Conclusion :

Le capteur VS1000B ne peut donc pas être utilisé pour mesurer cette tension primaire différentielle de 900V d.c. (bien que la valeur de cette tension différentielle soit inférieure à la tension primaire nominale du capteur VS1000B).

Pour cette application il est possible d'utiliser le capteur VS2000B car :

$$U_{HT+} + U_{HT-} = 6100V \text{ d.c. } \leq 10kV \text{ crête}$$

La condition $U_{HT+} + U_{HT-} \leq 10kV$ crête est donc satisfaite avec le VS2000B.

Adresses de nos distributeurs

Europe

Allemagne

GVA Leistungselektronik GmbH
Boehringerstrasse 10-12
D-68307 Mannheim
Tel: +49 621 789 90-0
Fax: +49 621 789 92-99
E-mail : w.bresch@gva-leistungselektronik.de
www.gva-leistungselektronik.de

Angleterre

TELCON LTD
Old Brighton Road
Lowfield Heath
Crawley
West Sussex
RH11 0PR-UK
Tel: +44 1293 528800
Fax: +44 1293 524466
E-mail : sales@telcon.co.uk
www.telcon.co.uk

Danemark

Westerberg Komponenter A/S
Savsvinget 7
Horsholm
DK-2970
Tel: +45 45 16 85 02
Fax: +45 70 25 26 51
E-mail : bdo@westerberg.dk
www.westerberg.dk

Espagne

Catelec
C/. L'Enginy s/n
Nave 7
E-08840 Viladecans (Barcelona)
Tel: +34 (93) 638 4622
Fax: +34 (93) 638 4691
E-mail : catelec@retemail.es

France

Compelec
ZA Guimet
F-69250 Fleurieu sur Saône
Tel : +33 4 72 08 80 80
Fax : +33 4 72 08 82 15
E-mail : michel.laguet@compelec.com

Italie

Staer S.r.l.
20090 Segrate (Milano)
Via Sibilla Aleramo, 4
Tel: +39 (02) 2695 2067
Fax: +39 (02) 2692 2849
E-mail : mario.fantini@staermisure.it
www.staermisure.it

Pays Bas

KWx B.V
PO Box 1560
BB Oud-Beijerland
NL-3260
Tel: +31 (0) 186-633600
Fax: +31 (0) 186-633605
E-mail : info@kwx.nl
www.kwx.nl

Pologne

Westerberg Komponenty Sp. z o.o.
ul. Paderewskiego 43
Jaworzno
PL-43-600
Tel: +48 32 752 22 04
Fax: +48 32 752 09 64
E-mail : j.bochenek@westerberg.pl
www.westerberg.pl

Suisse

Elektron AG
Riedhofstrasse 11
Au ZH
CH-8804
Tel : 41 01 781 02 34
Fax: 41 01 781 06 07
E-mail : p.muller@elektron.ch
www.elektron.ch

Tchéquie

ABB S.r.o. ELSYNN
Herspicka 13
Brno 619 00
Tel: +420 543 145 456
Fax: +420 543 243 489
E-mail : ivan.kacal@cz.abb.com

Asie

Chine

Beijing Sunking Electronic Technology CO., Ltd.
C-6E, Building Yayunhaoting, N°9 Xiaoying Road
Chaoyang District
Beijing City
Tel: +86 10 6481 1251
Fax: +86 10 6489 3061
E-mail : xj@sunking-tech.com
www.sunking-tech.com

Corée

Milim Syscon Co., Ltd
RM901, 9F Yeong-Shin Bldg.
832-3, Yeoksam-Dong
Kangnam-Ku, Seoul #832-3
Tel: +82 (2) 564 9257
Fax: +82 (2) 538 9397
E-mail : hjlim@milimsys.com
www.milimsys.com

Inde

Euro India
Unit 809, Classeque Tower, J-Block,
Community Center, Rajouri Garden
New Delhi - 110027 (India)
Tel: +91 11 251 538 42/43/44
Fax: +91 11 251 097 69
E-mail : euro@del6.vsnl.net.in

Japon

Chronix Inc.
Parkgrace Bldg. 201,4-32-6
Nishishinjuku Shinjuku-ku
Tokyo 160-0023
Tel: +81-(3)-3374-5261
Fax: +81 (3)-3374-5410
E-mail : sales@chronix.co.jp
www.chronix.co.jp

Taiwan

Industrade Co., Ltd
24F , No.27-7, section 2
Jung Jeng East Road
Dan Shuei, Taipei, Taiwan, 251 R.O.C
Tel : +886 (2) 2808 4422
Fax : +886 (2) 2808 4990
E-mail : info@industrade.com.tw

Amérique

États-Unis

ABB Semiconductors Inc
575 Epsilon Drive
Pittsburgh, PA 15238-2838
Tel: +1 (412) 967-5858
Fax: +1 (412) 967-5868
E-mail : John.r.siefken@us.abb.com



ABB Entrelec

Division Control

10, rue Ampère Z.I. - B.P. 114

F-69685 Chassieu cedex / France

Téléphone : +33 (0) 4 7222 1722

Télécopie : +33 (0) 4 7222 1969

<http://www.abb.com/lowvoltage>E-mail : sensors.sales@fr.abb.com

Dans un souci permanent d'amélioration, ABB se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques des appareils décrits dans ce document. Les informations données n'ont pas de caractère contractuel. Pour plus de détails, veuillez prendre contact avec le revendeur local commercialisant ces appareils dans votre pays.

Publication
N° : 1SEC140142C0301
Imprimé en France