

*Variateur de vitesse electronique  
pour moteur AC à induction*



# FICHE TECHNIQUE

*(Rev. 1.4: Avril 2015)*



SME S.p.A.  
Via della Tecnica, n° 40  
36071 Arzignano (VI) - ITALY  
Phone: +39 (0444) 470511  
Fax: +39 (0444) 451803  
E-mail: [info@grupposme.com](mailto:info@grupposme.com)  
[www.grupposme.com](http://www.grupposme.com)

Modèle  
**AC-S1**

Les variateurs de vitesse électronique produits par SME fournissent un contrôle avancé des moteurs asynchrones AC pour traction ou pour les fonctions hydrauliques de tous les véhicules électriques qui opèrent en utilisant des algorithmes de contrôle du couple et de la vitesse.

SmartMotion est un système de contrôle intégré qui peut gérer entrées/sorties multifonctionnelles et entièrement configurables comme entrées aussi bien que comme sorties soit digitales soit analogiques, capables de gouverner des fans, les bobines des valves hydrauliques, relais, contacteurs, freins négatifs et beaucoup d'autres types de charges inductives/résistives.

Il est particulièrement indiqué pour chariots contrebalancés et aptes aux opérations de stockage, pour emplois de service lourds, comme tracteurs de remorquage, (Tow tractors), machines pour le nettoyage ou plates-formes (Air platforms), scooters électriques ou véhicules pour les terrains de golf aussi bien que pour les rues de ville (Utility Vehicles)

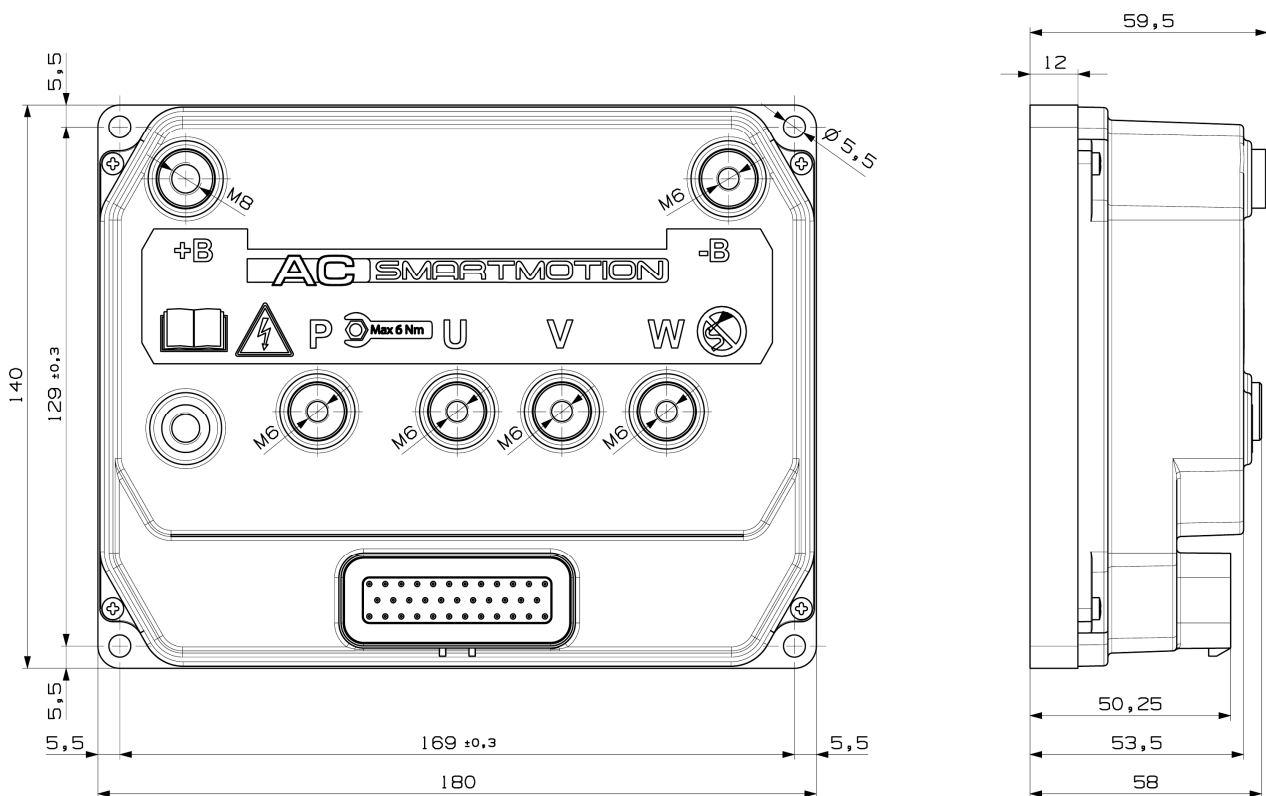
### Caractéristiques principales

- Caractéristiques du système de contrôle des moteurs AC:
  - ✓ L'algorithme de contrôle indirect à orientation du champ (IFOC, Indirect Field Oriented Control), fournit une dynamique et des résultats sans pareils à toutes les vitesses de rotation en découplant et en gouvernant les vecteurs de flux et de couple des composants de courant de stator
  - ✓ Techniques avancées de modulation vectorielle (SVM, Space Vector Modulation) pour une haute performance du système qui réduit les harmoniques et les pertes du moteur
  - ✓ Modèle soigneux du flux du rotor (Rotor Flux Model) et stratégies avancées de défluxage (Full Developed Field Weakening) pour assurer performance et dynamique très élevées à n'importe quelle vitesse
  - ✓ L'optimisation des pertes du stator est obtenue par une gestion avancée du flux du rotor à toutes les conditions de charge
  - ✓ Le modèle du moteur est entièrement compatible avec les Standard IEEE afin d'obtenir le circuit équivalent des paramètres du moteur, des tests à vide et à rotor bloqué; il peut fonctionner avec tous les moteurs AC de n'importe quelle fabrication
- Entièrement configurable grâce à l'interface GUI dont il est équipé et qui réduit drastiquement le temps de mise sur le marché du système
- Standard et même firmware pour toute la gamme des variateurs de vitesse électronique (aisément adaptable à tous les modèles futurs)
- Solide, sûr et doué d'autodiagnostic pour les conditions d'anomalie soit de hardware soit de software
- Interfaces du type CAN Open et Série
- Registre complet de toutes les variables sensibles de fonctionnement
- Registre complet de la vie du produit

## Spécifications techniques de la série invertis ACS1 Smartmotion

### Spécifications électriques

<b>Courant Maximum RMS du variateur de vitesse électronique (2')</b>	ACS1 24V	75Arms 150Arms 300Arms
	ACS1 36-48V	75Arms 200Arms 300Arms
	ACS1 72-80V	63Arms 250Arms
<b>Fréquence opérationnelle PWM</b>		9KHz
<b>Efficacité</b>		> 95%
<b>Niveau de protection</b>		IP65
<b>Dimensions mécaniques</b>		210 x 145 x 91 [mm]
<b>Poids</b>		3 kg
<b>Vibrations</b>		5g, 10÷500Hz, 3 axes
<b>Gamme de températures ambiante de stockage</b>		-40°C ÷ +95°C
<b>Gamme de températures ambiante de fonctionnement</b>		-40°C ÷ +55°C
<b>Gamme de températures de fonctionnement du dissipateur</b>		-40°C ÷ +95°C
		+80°C ÷ +95°C (avec déclassement linéaire)
<b>Conformité aux normes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EN1175 pour la sécurité</li> <li>- EN12895 pour la compatibilité électromagnétique</li> <li>- Conçu pour répondre à la norme UL583</li> </ul>	



## Entrées et sorties du Variateur de vitesse électronique

Entrées digitales	12
Entrées analogiques	5
Sorties (Charges inductives ou résistives)	2 ON/OFF 3 PWM
Entrées du capteur de vitesse	2 A + B canaux

## Interfaces

Protocole CAN	CANOpen Physique layer selon ISO11898-2 Baud rates: 1Mbps, 800kbps, 500kbps, 250kbps, 125kbps
Communication série	RS-232
LIN bus	Oui

## Fonctionnalités avancées

## Famille du Firmware "TAU System"

- Assignation souple des entrées/sorties afin de les accoupler à chaque fonction fournie;
- Les fonctions de transfert de toutes les entrées analogiques peuvent être définies et modifiées graphiquement;
- Mise au point rapide et soutien pour tous les genres d'accélérateurs sur le marché;
- Toutes les sorties peuvent être entièrement configurées (relais, fans, frein négatif) par rapport aux variables de contrôle (pin d'entrée, température des moteurs et des variateurs de vitesse électronique, conditions de travail);
- Trois différents modes de fonctionnement peuvent être configurés par l'opérateur et aisément sélectionnés pendant que le système travaille;
- Contrôle du moteur AC:
  - ✓ la sélection entre le Contrôle du couple et le Contrôle de la vitesse est simple et rapide; le système assure une grande sensibilité dans les deux cas, grâce à une réponse souple, dynamique et précise
  - ✓ l'autoréglage des paramètres de contrôle du Régulateur PI d'après les caractéristiques réelles du moteur, permet une mise au point sûre et immédiate du fonctionnement du moteur lui-même
  - ✓ les limitations de courant et de couple à différentes vitesses peuvent être fixées par le client en toute sécurité, de manière graphique complète, ayant comme seule condition, les performances maximales fournies par le variateur de vitesse électronique
  - ✓ valeurs de vitesse/couple sont totalement configurables dans toutes les conditions de travail
  - ✓ les autolimitations de vitesse/couple sont totalement configurables, conformément à la température ou aux entrées numériques/analogiques
- La fonction efficace et précise d'arrêt sur rampe (hill-hold) peut être configurée et activée en différentes conditions: par le commutateur, avec la pédale de frein activée, toujours activée, toujours désactivée;
- L'évaluation du courant de batterie est fournie sans besoin d'autres sondes de courant;

- Un algorithme sophistiqué d'estimation de l'état de charge de la batterie (SoC) combine à la fois l'intégration Coulomb du courant, et la caractéristique à circuit ouvert de la tension de batterie;
- Diagnostic complet de l'histoire thermique et des défauts pour augmenter encore la fiabilité du variateur de vitesse électronique et aider le client à développer un adéquat dimensionnement de puissance;
- Registre complet des données de toutes les variables de fonctionnement;
- Firmware et paramètres peuvent être modifiés sur place;
- Principaux paramètres de fonctionnement entièrement configurables à l'aide de l'interface GUI et qui peuvent être visualisés par les displays Compact ou Mini fournis par SME;
- Diagnostic et résolution des problèmes seront des opérations simples.
- Capable de construire des systèmes de contrôle complexes, à travers l'interface de plusieurs dispositifs au moyen du bus de réseau CANopen;
- D'autres nœuds TAU peuvent être facilement intégrés dans des réseaux CAN déjà configurés en augmentant les potentialités, les fonctions et la puissance du système;
- Possibilité de réaliser des réseaux CAN sûrs et robustes grâce à une configuration des paramètres caractéristiques aisée et rapide;
- Cartes de contrôle différentes peuvent être configurées pour interagir les unes avec les autres dans le réseau, afin d'intégrer le système avec des fonctionnalités supplémentaires;
- Les alarmes du système peuvent être gérées par chacun des nœuds TAU, afin d'assurer une haute flexibilité et d'obtenir le fonctionnement souhaité à toute condition d'utilisation;
- L'alimentation du système peut être gouvernée par chaque nœud, soit de manière indépendante soit avec l'aide des autres nœuds;
- L'état de charge de la batterie peut être évalué de manière plus précise grâce à l'apport des informations fournies par les différents nœuds;
- Possibilité de gouverner la plupart des systèmes BMS (Battery Management Systems) appliqués aux piles au lithium disponibles sur le marché, qui peuvent donc être connectés de façon simple au CAN bus du réseau;
- La plupart des affichages CAN peuvent être gérés à travers les PDO configurables (Configurable PDOs), réglables dans leur composition à l'aide de l'interface GUI;
- Au cas où vous devez contrôler des électrovannes hydrauliques soit du type proportionnel soit ON/OFF, la carte électronique *SME EVC-1* (ElectroValves Variateur de vitesse électronique) peut être reliée, configurable de façon simple et rapide.

**SME S.p.A. (Europe - Headquarters)**

Via della Tecnica, n°40  
36071 Arzignano (VI), Italy

**Phone:** +39 (0444) 470511

**Fax:** +39 (0444) 451803

**E-mail:** [info@grupposme.com](mailto:info@grupposme.com)

[support@grupposme.com](mailto:support@grupposme.com)

**SME (Shanghai) Co.Ltd (Asia)**

No 2, Bldg. 8, 1<sup>st</sup> floor,  
388, Xujing Shuanglian Road  
201702 Qingpu District  
Shanghai, China

**Phone:** +86 (021) 6025.3818

**Fax:** +86 (021) 59501502

**E-mail:** [info@grupposme.com](mailto:info@grupposme.com)

**SME Drives Inc. (America)**

1404 King St N, Box 154  
Dt Jacobs  
Ontario, Canada  
N0B 2N0

**Phone:** +1 (519) 591-0965

**E-mail:** [info@smedrives.com](mailto:info@smedrives.com)