

MICROMASTER

Le variateur de vitesse universel

Brochure • Avril 2008



MICROMASTER

www.siemens.com/micromaster

SIEMENS

MICROMASTER

Le variateur de vitesse universel

Domaine d'application dans toute l'industrie manufacturière et de process

Le variateur MICROMASTER s'utilise :

- Dans la plage de puissance de 0,12 kW à 250 kW
- Dans les industries manufacturières et de process
- Avec des pompes, ventilateurs, extrudeuses et bobineuses et dans la manutention

Parfait pour les besoins centralisés

Par sa compacité, le MICROMASTER est prédestiné au montage en armoire, mais il se prête aussi à l'intégration dans la structure de machines individuelles et de série.

Les MICROMASTER utilisent de façon optimale la surface de montage disponible, des petites aux fortes puissances, sous diverses tensions de réseau. Cela leur permet de couvrir un vaste champ d'application.

Le concept d'options ouvre des opportunités d'adaptation supplémentaires :

- Différentes interfaces de communication permettent l'utilisation sur les réseaux les plus répandus
- Des panneaux de commande en clair facilitent la conduite et supportent des langues exotiques
- Des composants en semelle tels que inductances et filtres s'inscrivent dans la formule compacte



MICROMASTER – La famille

MICROMASTER matérialise la notion de système et de famille : trois déclinaisons avec de nombreux standards transversaux et des performances échelonnées bien dosées. Eprouvées à des millions d'exemplaires, dans le monde entier !

Les membres de la famille :

- MICROMASTER 420 : l'universel
- MICROMASTER 430 : le spécialiste des pompes et ventilateurs
- MICROMASTER 440 : le multitalent



Points forts de la famille MICROMASTER

Mécanique

- Plan de perçage standard, compact
- Composants standard pour montage en semelle
- Bornes de commande sans vis
- Conformité à de nombreuses normes

Electronique




- Nombre échelonné d'entrées/sorties
- Différentes tensions de réseau

Communication

- Divers coupleurs pour bus de terrain (PROFIBUS, CAN, DeviceNet, RS485)
- Intégré dans TIA (Totally Integrated Automation)

MICROMASTER

Le variateur de vitesse universel

Fonction	MM420 	MM430 	MM440 	Avantages
Forme / Taille	A-C	C-FX/GX	A-FX/GX	<ul style="list-style-type: none"> Tailles standard échelonnées pour les trois déclinaisons Plan de perçage identique par taille, d'où gain de temps à l'équipement des armoires Composants standard pour montage en semelle, d'où solutions peu encombrantes en armoires pour différents domaines d'utilisation
Conduite et supervision	BOP AOP AAOP CAOP	BOP-2	BOP AOP AAOP CAOP	<ul style="list-style-type: none"> Diagnostic standard par LED sur chaque variateur Divers panneaux de commande en option : du simple BOP au pupitre opérateur AOP, aussi pour langues exotiques AAOP, CAOP BOP-2 adapté aux besoins des pompes et ventilateurs industriels Même utilisation de tous les panneaux. « En apprendre un – les utiliser tous, et partout ! »
Protection du moteur	Anti-calage du moteur Surchauffe du moteur Régulateur I_{max}	Anti-calage du moteur Surchauffe du moteur Entrée CTP/KTY84 Régulateur I_{max}	Anti-calage du moteur Anti-décrochage Surchauffe du moteur Entrée CTP/KTY84 Régulateur I_{max}	<ul style="list-style-type: none"> En standard, protection I^2t du moteur sans sondes externes ni détecteurs En cas de surcharge, poursuite possible du fonctionnement à vitesse réduite grâce au régulateur I_{max}. Ceci contribue à une augmentation de la disponibilité Protection affinée du moteur avec MM430 et MM440 grâce à l'entrée spéciale CTP/KTY84
Freinage	Commande de frein de maintien externe Freinage par CC Freinage combiné	Commande de frein de maintien externe Freinage par CC Freinage combiné	Commande de frein de maintien externe Freinage par CC Freinage combiné Commande intégrée d'un hacheur de freinage (jusq. 75 kW)	<ul style="list-style-type: none"> Possibilité standard de freinage parmi les fonctions de base. Utilisable pour beaucoup d'applications sans composants supplémentaires Pour les forts besoins de freinage : freinage rhéostatique avec commande hacheur intégrée. Ceci permet une décélération contrôlée de la charge, indépendante de cette dernière
Protection du variateur	Sous-tension Surtension Surcharge Surchauffe Régulateur $V_{dc\ max}$	Sous-tension Surtension Surcharge Surchauffe Régulateur $V_{dc\ max}$ Coupure de phase	Sous-tension Surtension Surcharge Surchauffe Régulateur $V_{dc\ max}$ Coupure de phase Maintien cinétique (régulateur $V_{dc\ min}$)	<ul style="list-style-type: none"> Nombreux mécanismes de protection pour la sécurité des investissements et de l'installation Disponibilité élevée face aux fluctuations de tension du réseau. En freinage avec de grands moments d'inertie, le régulateur $V_{dc\ max}$ empêche la coupure intempestive du variateur par l'adaptation automatique de la rampe de descente. Ceci permet un freinage contrôlé du moteur en cas de panne secteur. En cas de microcoupures, le régulateur $V_{dc\ min}$ maintient la tension sans pénalisation en performance de l'application
Fonctions spéciales	DIP 50/60 Hz FCOM	DIP 50/60 Hz FCOM Blocs fonctionnels libres Fonctions pompes (fonction cascading moteurs, mode économie d'énergie, détection de marche à sec, fonctions bypass)	DIP 50/60 Hz FCOM Blocs fonctionnels libres	<ul style="list-style-type: none"> Variateur adapté aux différentes applications grâce à des fonctionnalités étagées pour les trois déclinaisons Interrupteurs DIP pour la commutation simple des réglages usine pour moteurs CEI sur NEMA Des blocs fonctionnels libres permettent de réaliser des tâches logiques et commandes séquentielles simples, telles que verrouillage, directement dans le variateur sans mini-automates externes. La fonctionnalité FCOM offre toute liberté pour l'affectation des entrées/sorties et pour le câblage de paramètres

MICROMASTER

Références

MICROMASTER 420 :
Variateurs de vitesse robustes pour machines à laver industrielles Schulthess

Le problème

La société suisse Schulthess est riche d'une longue tradition de plus de 100 ans dans la construction de machines à laver industrielles. Ces machines doivent présenter une grande souplesse d'adaptation au process de lavage intelligent pour assurer des résultats de lavage optimaux. Le tambour lourdement chargé de linge doit tourner à différentes vitesses et même à vitesse élevée en essorage.



La solution

Le variateur MICROMASTER 420 marque des points avec deux propriétés majeures : la fréquence de sortie élevée jusqu'à 650 Hz en combinaison avec les moteurs asynchrones utilisés permet d'obtenir des vitesses d'essorage de 1100 tr/min. Les cartes électroniques vernies qui équipent le variateur contribuent à la robustesse du variateur face aux températures élevées, à l'humidité et à la poussière qui règnent dans la machine. La mise en service assistée par le logiciel convivial « STARTER » a constitué un autre argument de poids pour le constructeur : lors du développement de nouvelles machines à laver et de l'optimisation des programmes de lavage, les paramètres d'entraînement peuvent être chargés dans le variateur au travers de l'interface RS485 disponible en standard. A l'avenir, le linge sera ainsi lavé avec encore plus de ménagement !

MICROMASTER 430 :
Traitement automatique de l'eau au zoo : de puissants variateurs pour différentes tâches

Le problème

Les visiteurs du zoo de Nuremberg peuvent suivre les ébats des ours blancs, aussi sous l'eau à travers de grandes fenêtres. Dans l'enclos de 1700 m² avec des bassins couvrant 600 m², il faut nettoyer quotidiennement 1200 m³ d'eau. Pour que l'eau dans les bassins d'observation conserve sa limpidité, il faut un traitement très performant de l'eau. Le bassin doit être débarrassé non seulement des salissures par les ours eux-mêmes mais aussi des débris, feuilles mortes et branchages. L'enclos comporte aussi une cascade et un geyser qu'il faut faire fonctionner. Il a donc fallu mettre en place un système de variation de vitesse performant pour adapter précisément le débit aux applications respectives.



La solution

Un groupe central de cinq pompes est raccordé au réseau de tuyauteries par un ensemble de vannes et clapets automatisés. Les pompes sont équipées du variateur MICROMASTER pour le réglage de leur vitesse de rotation. Le MICROMASTER 430 peut déployer pleinement ses forces : démarrage des pompes en douceur pour éviter les coups de bélier. En charge partielle, l'adaptation de la vitesse permet une utilisation efficace de l'énergie et donc une exploitation économique. Les variateurs sont commandés depuis un automate SIMATIC S7 à travers un réseau PROFIBUS DP. L'exploitant apprécie particulièrement l'ouverture et la cohérence de l'automatisme, des capteurs aux entraînements et à l'automate : avec Totally Integrated Automation, le personnel du zoo est maître de toutes les situations, à tous les échelons. Et les ours blancs et les visiteurs se réjouissent d'une vue non troublée !

MICROMASTER

Références

MICROMASTER 440 : les variateurs de vitesse améliorent le procédé de fabrication de non-tissé de fibres de verre chez Symalit

Le problème

Les non-tissés en fibres de verre interviennent dans la fabrication de pièces de forme à haute résistance telles que les tableaux de bord et ailes de voitures. L'homogénéité de ces panneaux composites est l'objectif majeur du procédé de production.

Les entraînements se doivent de répondre à des exigences de régulation finement dosée.

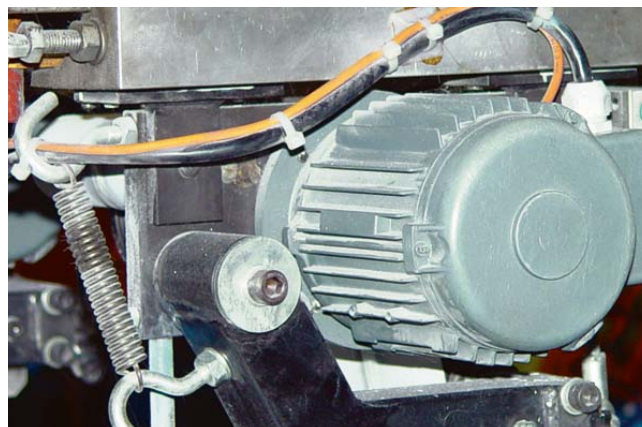
La solution

Les fibres de verre très minces sont dévidées de bobines et posées en continu sur des bandes transporteuses pour la confection du non-tissé.

Le contrôle vectoriel du variateur MICROMASTER 440 assure la régulation exacte de vitesse des axes de machine et permet de réaliser une répartition optimale des fibres. L'entraînement

de bande comporte un capteur de vitesse. Ce signal de retour tachymétrique est exploité par un module optionnel enfichable sur le variateur et apporte l'avantage d'un fonctionnement encore plus précis de la régulation vectorielle du variateur et d'une augmentation de la dynamique de toute la chaîne de transmission.

Pour garantir la durabilité de l'installation, les axes moteurs importants sont équipés de MICROMASTER 440 redondants que l'on fait fonctionner en alternance. Chaque arrêt de l'installation s'accompagne d'un changement de variateur, ce qui se traduit globalement par une meilleure sûreté de production. Le paramétrage n'est pas perdu lors d'un remplacement d'appareil, car il peut être rechargé sur le nouvel appareil via l'interface de données et le panneau de commande enfichable. Les variateurs de vitesse MICROMASTER 440 apportent les moyens pour des améliorations ciblées et précises du procédé de production. Et le résultat se manifeste dans l'homogénéité de répartition pondérale de chaque panneau composite sortant de la production !



Caractéristiques techniques

Variateur MICROMASTER 420		
Tension réseau et gammes de puissance	1 ph 200 ... 240 V ± 10 % 3 ph 200 ... 240 V ± 10 % 3 ph 380 ... 480 V ± 10 %	0,12 ... 3 kW 0,12 ... 5,5 kW 0,37 ... 11 kW
Degré de protection	IP20	
Température de service	-10 ... +50 °C (+14 ... +122 °F)	
Capacité de surcharge/ temps de cycle	courant de surcharge 1,5 x courant de sortie assigné (= surcharge 150 %) pendant 60 s ; durée du cycle 300 s	
Entrées TOR	3, paramétrables, avec séparation galvanique ; commutables PNP/NPN	
Entrée analogique	1, pour consigne ou régulateur PI (0 ... 10 V, adaptable ou utilisable comme 4ème entrée TOR)	
Sortie à relais	1, paramétrable, 30 V CC / 5 A (charge résistive) ; 250 V CA / 2 A (charge inductive)	
Sortie analogique	1, paramétrable (0 ... 20 mA)	
Modes de régulation	caractéristique U/f linéaire ; caract. U/f quadratique ; caractéristique multipoint (caract. U/f paramétrable) ; FCC (régulation de courant et de flux)	
Fréquences fixes	7, paramétrables	

Caractéristiques techniques

Variateur MICROMASTER 430		
Tension réseau et gammes de puissance	3 ph 380 ... 480 V, ± 10 %	7,5 ... 250 kW (couple variable)
Degré de protection	IP20	
Température de service	0 ... +40 °C (+32 ... +104 °F)	
Capacité de surcharge/ temps de cycle	<p>pour 7,5 ... 90 kW : courant de surcharge 1,4 x courant de sortie assigné (= surcharge de 140 %) pendant 3 s et 1,1 x courant de sortie assigné (= surcharge de 110 %) pendant 60 s ; temps de cycle 300 s</p> <p>pour 110 ... 250 kW : courant de surcharge 1,5 x courant de sortie assigné (= surcharge de 150 %) pendant 1 s et 1,1 x courant de sortie assigné (= surcharge de 110 %) pendant 60 s ; temps de cycle 300 s</p>	
Entrées TOR	6, paramétrables, avec séparation galvanique ; commutables PNP/NPN	
Entrée analogique	2, paramétrables, utilisables toutes les deux comme 7ème/8ème entrée TOR 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA et -10 ... +10 V (AIN1) 0 ... 10 V et 0 ... 20 mA (AIN2)	
Sortie à relais	3, paramétrables, 30 V CC / 5 A (charge résistive) ; 250 V CA / 2 A (charge inductive)	
Sortie analogique	2, paramétrables (0/4 ... 20 mA)	
Modes de régulation	caractéristique <i>U/f</i> linéaire ; caract. <i>U/f</i> quadratique ; caractéristique multipoint (caract. <i>U/f</i> paramétrable) ; FCC (régulation de courant et de flux), mode économie d'énergie	
Fréquences fixes	15, paramétrables	

Variateur MICROMASTER 440			
Tension réseau et gammes de puissance	1 ph 200 ... 240 V ± 10 % 3 ph 200 ... 240 V ± 10 % 3 ph 380 ... 480 V ± 10 % 3 ph 500 ... 600 V ± 10 %	CT (couple constant) 0,12 ... 3 kW 0,12 ... 45 kW 0,37 ... 200 kW 0,75 ... 75 kW	VT (couple variable) - 5,5 ... 55 kW 7,5 ... 250 kW 1,5 ... 90 kW
Degré de protection	IP20		
Température de service	<p>pour CT, 0,12 ... 75 kW : -10 ... +50 °C (+14 ... +122 °F)</p> <p>pour VT, 0,12 ... 75 kW : -10 ... +40 °C (+14 ... +104 °F)</p> <p>pour 90 ... 200 kW : 0 ... +40 °C (+32 ... +104 °F)</p>		
Capacité de surcharge/ temps de cycle	<p>pour CT, 0,12 ... 75 kW : courant de surcharge 1,5 x courant de sortie assigné (= surcharge de 150 %) pendant 60 s ; temps de cycle 300 s et 2 x courant de sortie assigné (= surcharge de 200 %) pendant 3 s ; temps de cycle 300 s</p> <p>pour CT, 90 ... 200 kW : courant de surcharge 1,36 x courant de sortie assigné (= surcharge de 136 %) pendant 57 s ; temps de cycle 300 s et 1,6 x courant de sortie assigné (= surcharge de 160 %) pendant 3 s ; temps de cycle 300 s</p> <p>pour VT, 5,5 ... 90 kW : courant de surcharge 1,4 x courant de sortie assigné (= surcharge de 140 %) pendant 3 s et 1,1 x courant de sortie assigné (= surcharge de 110 %) pendant 60 s ; temps de cycle 300 s</p> <p>pour VT, 110 ... 250 kW : courant de surcharge 1,5 x courant de sortie assigné (= surcharge de 150 %) pendant 1 s et 1,1 x courant de sortie assigné (= surcharge de 110 %) pendant 59 s ; temps de cycle 300 s</p>		
Entrées TOR	6, paramétrables, avec séparation galvanique ; commutables PNP/NPN		
Entrée analogique	2, paramétrables, utilisables toutes les deux comme 7ème/8ème entrée TOR 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA et -10 ... +10 V (AIN1) 0 ... 10 V et 0 ... 20 mA (AIN2)		
Sortie à relais	3, paramétrables, 30 V CC / 5 A (charge résistive) ; 250 V CA / 2 A (charge inductive)		
Sortie analogique	2, paramétrables (0/4 ... 20 mA)		
Modes de régulation	Vector Control, régulation de couple, caractéristique <i>U/f</i> linéaire ; caractéristique <i>U/f</i> quadratique ; caractéristique multipoint (caractéristique <i>U/f</i> paramétrable) ; FCC (régulation de courant et de flux)		
Fréquences fixes	15, paramétrables		

Siemens AG
 Industry Sector
 Drive Technologies
 Standard Drives

Sous réserve de modifications
 N° de réf. 6ZB5721-0AD03-0BA0
 Dispo 18404
 BR 0308 2.0 VOG 6 Fr / 822246
 Imprimé en Allemagne
 © Siemens AG 2008
 Modification 01.2009

www.siemens.com/micromaster

Les informations dans cette brochure contiennent des descriptions générales et des caractéristiques qui ne s'appliquent pas forcément sous la forme décrite au cas concret d'application ou qui sont susceptibles d'être modifiées du fait du développement constant de nos produits. Les caractéristiques souhaitées de performance ne nous engagent que si elles sont expressément convenues à la conclusion de contrat. Sous réserve de disponibilité et de modifications techniques. Toutes les désignations de produits peuvent être des marques de fabrique ou des noms de produits de Siemens AG ou d'autres sociétés sous-traitantes dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leur propriétaires respectifs.