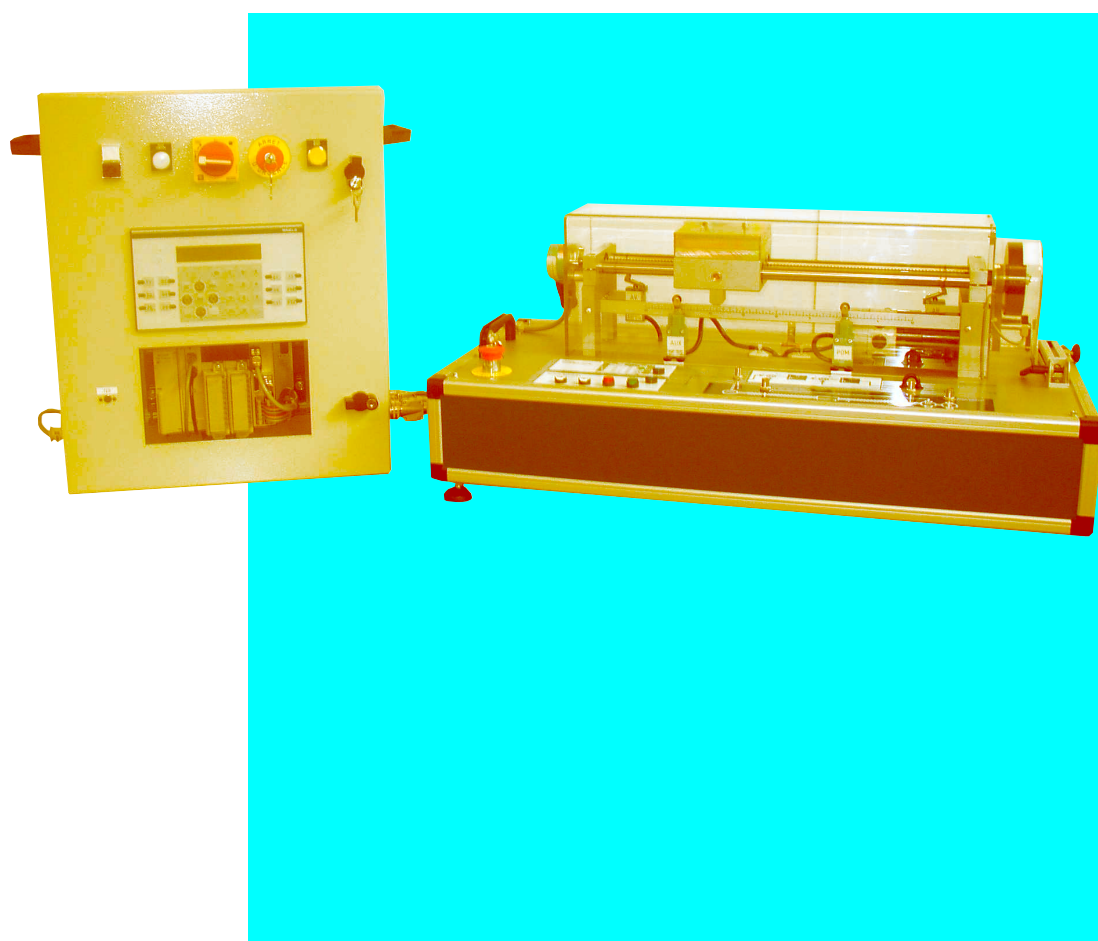


Axe numérique

Notice technique



Merlin Gerin

Modicon

Square D

Telemecanique

Axe numérique

Notice technique

AVERTISSEMENTS

Tous les exemples développés dans ce manuel sont d'ordre pédagogique, et peuvent à ce titre ne pas représenter totalement la réalité. Ils ne doivent en aucun cas être utilisés, même partiellement, pour des applications industrielles, ni servir de modèle pour de telles applications.

Les produits présentés dans ce manuel sont à tout moment susceptibles d'évolutions quant à leurs caractéristiques de présentation, de fonctionnement ou d'utilisation. Leur description ne peut en aucun cas revêtir un aspect contractuel.

L'Institut Schneider Formation accueillera favorablement toutes demandes de réutilisation, à des fins didactiques, des graphismes ou des applications contenus dans ce manuel.

© CITEF S.A.S Toute reproduction de cet ouvrage est strictement interdite sans l'autorisation expresse de l'Institut Schneider Formation.

Axe numérique

Sommaire général

	<i>page</i>
1	Présentation 5
1.1	Présentation de l'équipement 7
1.2	Présentation de la pédagogie 9
2	Éléments fournis avec l'équipement 11
2.1	Matériel fourni 13
2.2	Document 13
2.3	Matériel non fourni 13
2.4	Liste de groupage 14
3	Conditions d'utilisation 15
3.1	Avertissements 17
3.2	Symboles utilisés 18
3.3	Environnement 19
4	Mise en service 21
4.1	Installation 23
4.2	Raccordement 24
4.3	Préparation avant mise en service 25
4.4	Description 26
4.5	Contrôle préalable et mise sous tension 33
4.6	Fonctionnement. 36
4.7	Consignation des énergies 45
5	Caractéristiques techniques 47
5.1	Caractéristiques électriques 49
5.2	Caractéristiques mécaniques 49
6	Dossier mécanique 51
7	Dossier électrique 71
8	Programme TSX Premium 103
9	Caractéristiques techniques des constituants 233
9.1	Partie commande 235
9.2	Partie opérative 299
10	Maintenance 435
10.1	Entretien 437
10.2	Dépannage 437
10.3	Nos coordonnées 437
11	Déclaration de conformité 439

Axe numérique



Présentation

Axe numérique

1.1 Présentation de l'équipement

■ L'ensemble didactique "Axe numérique" est constitué de deux sous ensembles (une partie commande et une partie opérative). Il est accompagné d'une notice technique et d'un manuel de travaux pratiques.

■ Partie opérative

- Elle comporte un mobile entraîné par un système de type vis écrou à billes commandé par un moteur à courant continu.
- Elle est conçue pour pouvoir accéder, en toute sécurité, aux parties mécaniques mobiles. Elle permet de pouvoir modifier les charges du mobile et de l'axe de rotation.
- Les parties mobiles sont sécurisées par des protections en matériaux transparents équipées d'un système de détection d'ouverture ou de démontage.
- Un variateur de vitesse électronique et un générateur d'impulsion permettent son utilisation avec le système de commande.
- Des points de test sont prévus pour effectuer les mesures sur différents éléments de la boucle de régulation : consigne, courant et tension moteur, retour vitesse...

■ Partie commande

- Elle est composée d'un automate TSX Premium équipé de :
 - un module pour gérer les entrées ;
 - un module pour gérer les sorties ,
 - un module commande de mouvement pour le pilotage de l'axe.
- L'automate est monté dans un coffret métallique renfermant également les éléments de coupure et de protection de l'équipement.

- ❑ Sur la porte de ce coffret sont installés les boutons et interrupteur général nécessaires pour la mise en marche et arrêt du système, ainsi qu'un terminal "Magelis" pour le dialogue "homme/machine".
- ❑ Une découpe avec hublot permet de contrôler l'état (par leds) des différentes fonctions de l'automate programmable et du module de commande de mouvement.



1.2 Présentation de la pédagogie

■ Objectifs de la pédagogie

Cet équipement a pour objectif pédagogique la mise en œuvre et l'exploitation d'un axe numérique asservi, en vitesse, en positionnement, en tenant compte et en mettant en évidence l'influence des contraintes mécaniques et énergétiques.

Les manipulations sont réalisées à l'aide d'un automate programmable industriel TSX57 (Premium) équipé d'un module de commande d'axe sur lequel les élèves se familiariseront à la programmation de la commande de mouvement.

■ Objectifs de formation des travaux pratiques.

Connaître différents principes de positionnement.

Comprendre les phénomènes mécaniques et dynamiques liés au positionnement (accélération, masse en mouvement, précision...).

Appréhender les relations vitesse / précision d'arrêt / capteur.

Connaître la programmation d'un module d'axe.

Le dialogue homme / machine avec le "Magelis".

Exploitation et mise en application de différents composants (moteur + variateur, générateur d'impulsions, automate, terminal de dialogue, interrupteur de position, etc...).

- Régulation du moteur par dynamo tachymétrique.

Note : Des connaissances en logique programmée sont nécessaires.

■ Objectifs de formation

Outils et méthodes	Positionnement par comptage	☐☐☐
	Positionnement avec contrôle de l'accélération et décélération	☐☐☐
	Positionnement asservi	☐☐
	Mode de marche et d'arrêt	☐
	Sûreté – sécurité	☐☐
Savoir faire	Programmation et mise en œuvre de la carte d'axe	☐☐
	Exploitation d'un moteur à courant continu avec dynamo tachymétrique	☐☐
	Dialogue opérateur	☐☐
	Programmation automate	☐☐
	Mise en œuvre et réglage d'une boucle d'asservissement	☐☐☐
Composants (technologies et comportements)	Automate TSX57 (Premium)	☐☐
	Moteur à courant continu et variateur	☐☐
	Générateur d'impulsions	☐☐
	Interrupteur de position	☐☐
	Protection et sécurité	☐☐
	Terminaux	☐☐
		Découvrir ☐ Approfondir ☐☐ Maîtriser ☐☐☐

☐ Filières

	Bac Pro	STI	BTS	DUT
Automatisme			☐	
Electrotechnique	☐	☐	☐	☐
Maintenance industrielle			☐	☐
Production mécanique			☐	☐

2

Chapitre

Eléments fournis avec
l'équipement

Axe numérique

2.1 Matériel fourni

■ L'ensemble didactique "Axe Numérique" porte la référence MD1AE795, il se compose de :

□ Une **partie opérative (référence MD1AE794)** comprenant :

- Un système mécanique protégé par une cartèrisation transparente, représentant une table se déplaçant entre deux capteurs.

- Trois masses parallélépipédiques pour charger le chariot.

- Trois masses cylindriques pour augmenter les inerties en mouvement circulaire.

□ Une **partie commande (référence MD1AE793)** composée de :

- Un coffret électrique comportant un automate programmable industriel TSX Premium, les protections et les contacteurs.

- Un terminal de dialogue opérateur "Magelis" à deux lignes d'affichage.

- Des unités de commande et de signalisation.

□ Sur le CD Rom de la documentation :

Les programmes automates.

Le fichier du Magelis.

2.2 Document

□ Une notice technique référence MD1AD791.

□ Un manuel de travaux pratique référence MD1AD792.

□ Un CD Rom contenant la notice technique, le manuel de travaux pratique et les programmes du TSX micro et du Magelis.

2.3 Matériel non fourni

□ Le logiciel de programmation en langages "Ladder, Littéral et Grafcet" avec son câble, PL7 Junior référence TLXCDPL7JP40M, ou PL7 Pro référence TLXCDPL7PP40M.

□ Le logiciel du terminal de dialogue et d'exploitation "MAGELIS" avec son câble référence XBTL1003F

□ Le micro ordinateur.

□ Tout autre matériel non mentionné dans le paragraphe "Matériel fourni".

2.4 Liste de groupage

- une partie opérative (Réf.1479581) ;
- 3 disques d'inertie ;
- 3 charges parallélepédique pour le chariot ;
- une partie commande coffret TSX57 (Réf.1479582) ;
- un manuel de travaux pratiques MD1AD792 ;
- un manuel technique MD1AD791 ;
- un CD Rom contenant la notice technique, le manuel de travaux pratiques ainsi que les programmes du TSX Premium (sous PL7 Pro) et du "Magelis".