



Installation Instructions

SLC 5/03™, SLC 5/04™, and SLC 5/05™ Modular Processors

(Catalog Numbers 1747-L531, 1747-L532,
1747-L541, 1747-L542, 1747-L543,
1747-L551, 1747-L552, 1747-L553)

To	Use Publication
Install your chassis Installation du châssis Installation des Chassis Installazione dello chassis Instalar el chasis Instalar o chassi	1746-5.8
Install your power supply Installation de l'alimentation Installation des Netzteils Installazione dell'alimentatore Instalar la fuente de alimentación eléctrica Instalar a fonte de energia	1746-IN004A-ML-P
Install your processor Installation de processeur Installation des Prozessors Installazione del processore Instalar el procesador Instalar o processador	1747-IN009A-ML-P

English Section	3
Section en français	15
Deutscher Abschnitt	27
Sezione italiana	39
Sección en español	51
Seção em português	63



Installation Instructions

English Section

SLC 5/03™, SLC 5/04™, and SLC 5/05™ Modular Processors

(Catalog Numbers 1747-L531, 1747-L532,
1747-L541, 1747-L542, 1747-L543,
1747-L551, 1747-L552, 1747-L553)

Inside	page
Important User Information	4
For More Information	5
Required Tools and Equipment	6
Safety Considerations	6
Installation Procedure	7
Troubleshooting	11
Specifications	11
Battery Handling, Storing, and Transporting (Cat. No. 1747-BA)	13

Important User Information

Because of the variety of uses for the products described in this publication, those responsible for the application and use of this control equipment must satisfy themselves that all necessary steps have been taken to assure that each application and use meets all performance and safety requirements, including any applicable laws, regulations, codes and standards.

The illustrations, charts, sample programs and layout examples shown in this guide are intended solely for purposes of example. Since there are many variables and requirements associated with any particular installation, Allen-Bradley does not assume responsibility or liability (to include intellectual property liability) for actual use based upon the examples shown in this publication.

Allen-Bradley publication SGI-1.1, *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid-State Control* (available from your local Allen-Bradley office), describes some important differences between solid-state equipment and electromechanical devices that should be taken into consideration when applying products such as those described in this publication.

Reproduction of the contents of this copyrighted publication, in whole or in part, without written permission of Allen-Bradley Company, Inc., is prohibited.

Throughout these installation instructions we use notes to make you aware of safety considerations:



ATTENTION: Identifies information about practices or circumstances that can lead to personal injury or death, property damage or economic loss.

Attention statements help you to:

- identify a hazard
- avoid the hazard
- recognize the consequences

Important: Identifies information that is critical for successful application and understanding of the product.

For More Information

As part of our effort to preserve, protect, and improve our environment, Allen-Bradley is reducing the amount of paper we use. Less paper means more options for you. In addition to traditional printed publications and CD-ROM versions, we now offer on-line manuals with the most up-to-date information you can get. We recommend that you read the related publications listed below before starting up your control system.

Related Publications

For	Refer to this Document	Pub. No.
A more detailed description on how to install and use your modular SLC 500 system.	SLC 500 Modular Hardware Style Installation and Operation Manual	1747-6.2
A reference manual that contains status file data, instruction set, and troubleshooting information.	SLC 500 and MicroLogix 1000 Instruction Set Reference Manual	1747-6.15
A CD-ROM containing both of the manuals listed above, plus the: SLC 500 Analog I/O Modules User Manual Discrete I/O Modules Installation Instructions Discrete I/O Modules Product Data	SLC 500 Literature Collection on CD-ROM	1747-CD1-1

If you would like a manual, you can:

- download a free electronic version from the internet:
www.theautomationbookstore.com
- purchase a printed manual by:
 - contacting your local distributor or Rockwell Automation representative
 - visiting www.theautomationbookstore.com and placing your order
 - calling 1.800.963.9548 (USA/Canada)
or 001.330.725.1574 (Outside USA/Canada)

Required Tools and Equipment

- medium blade screwdriver
- programming equipment
- a 1747-PIC, 1784-KTX, or 1784-PCMK communication interface (or standard Ethernet PC board - SLC 5/05 only)

Safety Considerations



ATTENTION: Never install, remove, or wire any module while power is applied. Also, do not expose processor modules to surfaces or other areas that may typically hold an electrostatic charge. Electrostatic charges can alter or destroy memory.

For general recommendations concerning installation safety requirements and safety related work practices, refer to the requirements specific to your region.

- *Europe:* Reference the standards found in EN 60204 and your national regulations.
- *United States:* refer to NFPA 70E, *Electrical Safety Requirements for Employee Workplaces*.

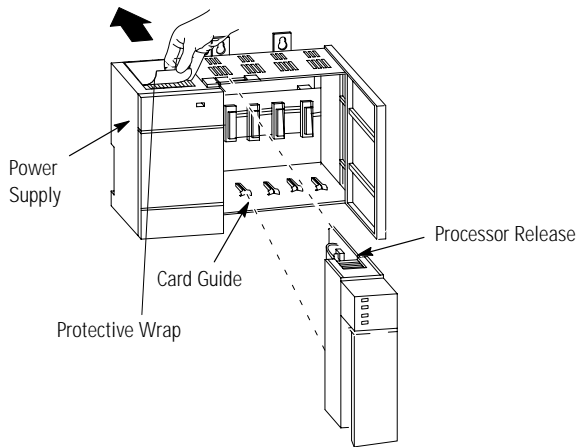
Important: See page 13 for information on proper battery handling, storage, and transporting.

Installation Procedure

Install the Processor

Make sure system power is off; then insert the processor into slot 0 of the 1746 chassis.

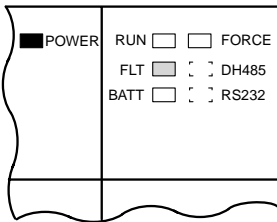
Important: The SLC 500 modular processors must be inserted into the left slot (slot 0), as shown below. In addition, remove the protective wrap after installing the processor.



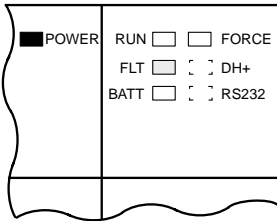
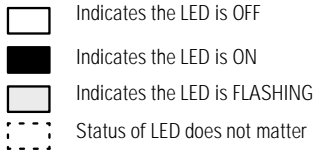
Apply Power to the Processor

1. Energize the chassis power supply.
2. Check the chassis power supply and processor LEDs. The power LED on the power supply should be on and the fault LED on the processor should be flashing. See the figure on page 8 for location of the power supply and processor LEDs.

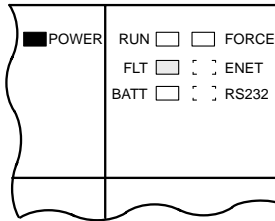
Power Supply and LED Indicators



SLC 5/03



SLC 5/04



SLC 5/05

Load Your Software

Refer to your programming software documentation.

Establish Communication to the Processor

1. Refer to the following table to establish communication between the processor and your personal computer.

Processor	Procedure
SLC 5/03	Connect 1747-PIC from the processor to your personal computer or a 1747-CP3 cable from channel 0 of the processor to the personal computer serial port.
SLC 5/04	Connect a 1747-CP3 cable from channel 0 of the processor to the personal computer serial port or use a 1784-KT, 1784-KTX, 1784-KT2, or 1784-PCMK card.
SLC 5/05	Connect a 1747-CP3 cable from channel 0 of the processor to the personal computer serial port or use a 1784-KT, 1784-KTX, 1784-KT2, or -PCMK card. For Ethernet connection, connect channel 1 of the processor and the PC Ethernet Card (or 1784-PCMK) to an Ethernet hub using 10Base-T cable.

- Set the communication parameters of the software to match the default parameters of the processor:

Channel 0 Configuration	Channel 1 Configuration		
SLC 5/03, 5/04, 5/05	SLC 5/03	SLC 5/04	SLC 5/05
DF1 Full-Duplex: <ul style="list-style-type: none"> no handshaking 19.2K baud CRC Error Check duplicate detect on no parity 	DH-485: <ul style="list-style-type: none"> 19.2K baud node address = 1 	DH+™: <ul style="list-style-type: none"> 57.6K baud node address = 1 	Ethernet

Replacing the Battery

Your SLC processor provides back-up power for RAM through a replaceable lithium battery. This battery provides back-up for approximately 2 years. The BATT LED on the front of the processor alerts you when the battery voltage has fallen below a threshold level.

To replace the lithium battery follow these steps:



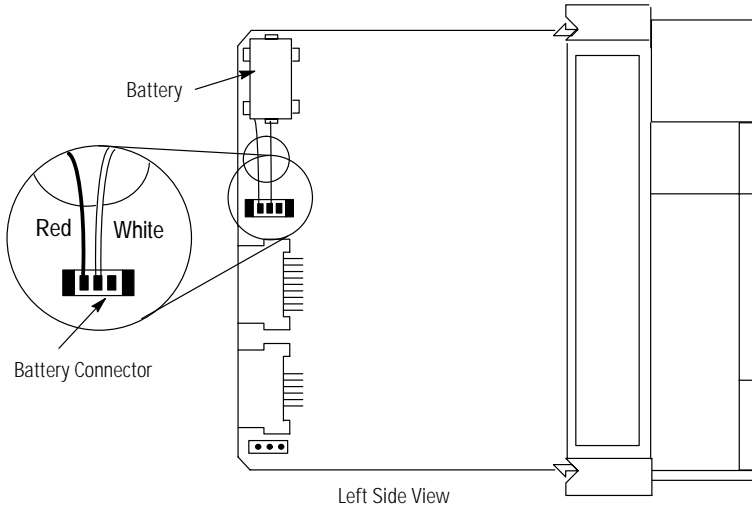
ATTENTION: Do not remove the processor from the SLC 500 chassis until all power is removed from the SLC 500 power supply

- Remove power from the SLC 500 power supply.
- Remove the processor from the chassis by pressing the retainer clips at both the top and bottom of the module and slide it out.



ATTENTION: Do not expose the processor to surfaces or other areas that may typically hold an electrostatic charge. Electrostatic charges can alter or destroy memory.

- Unplug the battery connector. Refer to the figure on page 10 for battery connector location.



Important: The SLC 5/03, 5/04, and 5/05 processors have a capacitor that provides at least 30 minutes of battery back-up while the battery is disconnected. Data in RAM is not lost if the battery is replaced within 30 minutes

4. Remove the battery from the retaining clips.
5. Insert a new battery into the battery retaining clips.
6. Plug the battery connector into the socket as shown above.
7. Re-insert the module into the SLC 500 chassis.
8. Restore power to the SLC 500 power supply.
9. Close the processor door.

Important: See page 13 for information on proper battery handling, storage, and transporting.

Troubleshooting

Before troubleshooting your SLC 500 system, please obtain an SLC 500 Modular Hardware Style Installation and Operation Manual (1747-6.2) from one of the sources listed on page 5. Refer to the chapter on Troubleshooting.

In addition to the SLC 500 Modular Hardware Style Installation and Operation Manual, the SLC 500 and MicroLogix 1000 Instruction Set Reference Manual (1747-6.15) may also be obtained from the sources listed on page 5. This manual contains explanations and examples for the entire instruction set as well as for all status words and bits. It also contains explanations for all possible fault codes found in status word S:6.

Specifications

Operating Specifications

Specification for 1747-	SLC 5/03		SLC 5/04			SLC 5/05		
	L531	L532	L541	L542	L543	L551	L552	L553
Memory (words)	8K	16K	16K	32K	64K	16K	32K	64K
Maximum I/O Capacity	4096 discrete inputs / 4096 discrete outputs							
Max. Local System	3 chassis / 30 slots							
Programming Instructions	99							
Typical Scan Time ⁽¹⁾	1 ms/K		0.9 ms/K					
Bit Execution (XIC)	0.44µs		0.37 µs					
Programming Software	SLC 5/03s and SLC 5/04s: RSLogix 500™, PLC-500 A.I. Series™, SLC 5/05s: RSLogix 500™							

- (1) The scan times are typical for a 1K ladder logic program consisting of simple ladder logic and communication servicing. Actual scan times depend on your program size, instructions used, and the communication protocol.

Communication

Communication options for the SLC 5/03, 5/04, and 5/05 processors are as follows:

- DH485
- RS-232 protocols
(DF1 Full-Duplex, DF1 Half-Duplex “master/slave”, DH-485, or ASCII)
- Data Highway Plus™
(A 1785-KA5 is required for the SLC 5/03 and SLC 5/05 processors.)
- Ethernet TCP/IP (SLC 5/05 only)

General Specifications

Description	Specification
Power Supply Loading at 5V dc	500 mA for the SLC 5/03 processor
	1.0 A for the SLC 5/04 and 5/05 processors
Power Supply Loading at 24V dc	175 mA for the SLC 5/03 processor
	200 mA for the SLC 5/04 and 5/05 processors
Program Scan Hold-up Time after Loss of Power	20 ms to 3 s (dependent on power supply loading)
Noise Immunity	NEMA Standard ICS 2-230
Vibration	Displacement: 0.015 inch, peak-to-peak at 5-57 Hz
	Acceleration: 2.5Gs at 57-2000 Hz
Shock (operating)	30Gs
Ambient Temperature Rating	Operating: 0 to +60°C (+32°F to +140°F) Storage: 40°C to +85°C (-40°F to +185°F)
Humidity	5 to 95% without condensation
Agency Certification	UL listed CSA approved Class 1, Groups A, B, C or D, Division 2 CE compliant for all applicable directives

Memory Back Up

The following table shows the memory back up options for the SLC 5/03, 5/04, and 5/05 processors. Flash EPROMs (Flash Erasable Programmable Read Only Memory) combine the versatility of EEPROMs (Electrically-Erasable Programmable Read Only Memory) with the security of UVEPROMs (UV-Erasable PROM).

Memory Back Up Option	SLC 5/03 (1747-L531,-L532)	SLC 5/04 (1747-L541, -542, -543)	SLC 5/05 (1747-L551, -552, -553)
Flash EPROM	1747-M11 1747-M12 (OS302+ only)	1747-M11 1747-M12 (OS401+ only)	1747-M11 1747-M12

Battery Handling, Storing, and Transporting (Cat. No. 1747-BA)

Handling



ATTENTION: Do not charge the batteries. An explosion could result or the cells could overheat causing burns. Do not open, puncture, crush, or otherwise mutilate the batteries. An explosion may result and/or toxic, corrosive, and flammable liquids would be exposed

Storing

Store the lithium batteries in a cool, dry environment, typically +20°C to +25°C (+68°F to +77°F) and 40% to 60% relative humidity.

Transporting

One or Two Batteries - Up to two batteries can be shipped together within the United States without restriction. Regulations governing shipment to or within other countries may differ.

Three or More Batteries - Procedures for the transportation of three or more batteries shipped together within the United States are specified by the Department of Transportation (DOT) in the Code of Federal Regulations, CFR49, "Transportation." An exemption to these regulations, DOT - E7052, covers the transport of certain hazardous materials classified as flammable solids. This exemption authorizes transport of lithium batteries by motor vehicle, rail freight, cargo vessel, and cargo-only aircraft, providing certain conditions are met. Transport by passenger aircraft is not permitted.

Shipment of depleted batteries for disposal may be subject to specific regulation of the countries involved or to regulations endorsed by those countries, such as the IATA Restricted Articles Regulations of the International Air Transport Association, Geneva, Switzerland.

Important: Regulations for transportation of lithium batteries are periodically revised.



ATTENTION: Do not incinerate or dispose of lithium batteries in general trash collection. Explosion or violent rupture is possible. Batteries should be collected for disposal in a manner to prevent against short circuiting, compacting, or destruction of case integrity and hermetic seal.

For disposal, batteries must be packaged and shipped in accordance with transportation regulations, to a proper disposal site. The U.S. Department of Transportation authorizes shipment of "Lithium batteries for disposal" by motor vehicle only in regulation 173.1015 of CFR 49 (effective January 5, 1983). For additional information contact:

U.S. Department of Transportation
Research and Special Programs Administration
400 Seventh Street, S.W.
Washington, D.C. 20590

Although the Environmental Protection Agency at this time has no regulations specific to lithium batteries, the material contained may be considered toxic, reactive, or corrosive. The person disposing of the material is responsible for any hazard created in doing so. State and local regulations may exist regarding the disposal of these materials.

For a lithium battery material safety data sheet, contact the manufacturer:

Sanyo Energy Corporation
600 Supreme Drive
Bensenville, IL 60106



Notice d'installation

Section en français

Processeurs modulaires SLC 5/03™, SLC 5/04™ et SLC 5/05™

(Références 1747-L531 1747-L532,
1747-L541, 1747-L542, 1747-L543,
1747-L551, 1747-L552, 1747-L553)

Contenu...	page
Informations utilisateur	16
Complément d'informations	17
Outils et équipement requis	18
Considérations de sécurité.....	18
Procédure d'installation	19
Dépannage	23
Spécifications	23
Manipulation, stockage et transport de piles (Réf. 1747-BA)	25

Informations utilisateur

En raison de la diversité des utilisations des produits décrits dans le présent manuel, les personnes responsables de l'équipement doivent s'assurer que toutes les mesures ont été prises pour que l'application et l'utilisation des produits soient conformes aux exigences de performance et de sécurité, ainsi qu'aux lois, règlements, codes et normes en vigueur.

Les illustrations, schémas et exemples de programmes contenus dans ce manuel sont présentés à titre indicatif seulement. En raison des nombreuses variables et impératifs associés à chaque installation, la société Allen-Bradley ne saurait être tenue pour responsable ou redevable (y compris en matière de propriété intellectuelle) des suites d'utilisation réelle basée sur les exemples et schémas présentés dans ce manuel.

La publication SGI-1.1, « *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid-State Control* » (disponible auprès de votre agence commerciale Allen-Bradley) décrit certaines différences importantes entre les équipements électroniques et les équipements électromécaniques qui devront être prises en considération lors de l'application de ces produits comme indiqué dans la présente publication.

Toute reproduction partielle ou totale du présent manuel sans autorisation écrite de la société Allen-Bradley est interdite.

Des remarques sont utilisées tout au long de ce manuel pour attirer votre attention sur les mesures de sécurité à prendre en compte :



ATTENTION : Indique les informations sur les pratiques ou circonstances pouvant entraîner des dommages corporels, dégâts matériels ou pertes financières.

Les encarts « Attention » vous aident à :

- identifier un danger
- éviter un danger
- discerner les conséquences

Important : Indique les informations déterminantes pour la bonne compréhension et application du produit.

Complément d'informations

Dans le cadre des efforts de protection, de sauvegarde et d'amélioration de l'environnement, Allen-Bradley réduit la quantité de papier utilisé. Moins de papier, c'est aussi un plus grand choix pour les utilisateurs : outre les publications imprimées traditionnelles et versions sur CD-ROM, nous vous offrons maintenant des manuels en ligne comportant les informations les plus récentes. Nous vous recommandons de lire les publications associées, énumérées ci-dessous, avant de lancer votre système de commande.

Publications associées

Pour	Voir ce document	Réf.
Une description plus détaillée de l'installation et de l'utilisation de votre système modulaire SLC 500.	SLC 500 Modular Hardware Style Installation and Operation Manual	1747-6.2
Un manuel de référence comportant des informations sur les données du fichier d'état, le jeu d'instructions et le dépannage.	Manuel de référence et de jeu d'instructions SLC 500 et MicroLogix 1000	1747-6.15FR
Un CD-ROM contenant les manuels énumérés ci-dessus plus : Manuel d'utilisation des modules d'E/S analogiques SLC 500 Notice d'installation des modules d'E/S TOR Description produit des modules d'E/S TOR	Ensemble des manuels SLC 500 sur CD-ROM	1747-CD1-1

Pour vous procurer un manuel, vous pouvez :

- le charger gratuitement depuis le site Internet : www.theautomationbookstore.com
- acheter un manuel imprimé. Pour cela :
 - contactez votre distributeur local Rockwell Automation
 - visitez www.theautomationbookstore.com et commandez-le en ligne
 - appelez le 1.800.963.9548 (USA/Canada)
ou le 001.330.725.1574 (hors USA/Canada)

Outils et équipement requis

- un tournevis plat de taille moyenne
- un équipement de programmation
- une interface de communication 1747-PIC, 1784-KTX ou 1784-PCMK (ou une carte Ethernet PC standard - uniquement SLC 5/05)

Considérations de sécurité



ATTENTION : Ne jamais installer, retirer ou câbler un module sous tension. N'exposez pas les modules processeurs aux surfaces ou autres zones généralement soumises à des charges électrostatiques. Les charges électrostatiques peuvent endommager ou détruire la mémoire.

Pour connaître les recommandations générales relatives aux impératifs de sécurité d'installation et de protection des postes de travail, reportez-vous aux normes en vigueur dans votre région.

- *Europe* : Référence aux normes EN 60204 et aux réglementations nationales.
- *Etats-Unis* : Référence au NFPA 70E, « *Electrical Safety Requirements for Employee Workplaces* ».

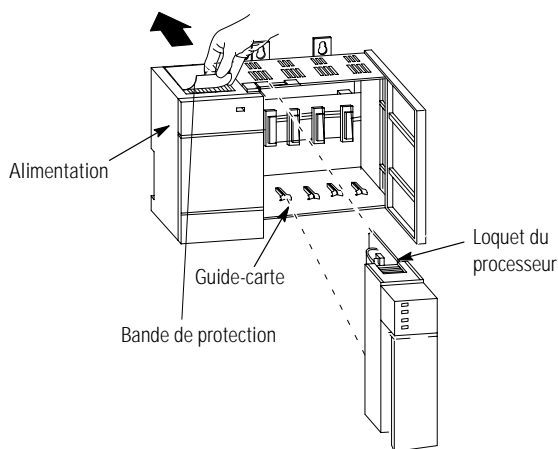
Important : Pour plus d'informations sur la manipulation, le stockage et le transport des piles, reportez-vous à la page 25.

Procédure d'installation

Installation du processeur

Assurez-vous que l'alimentation est hors tension, puis insérez le processeur dans l'emplacement 0 du châssis 1746.

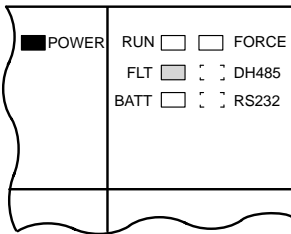
Important : Les processeurs modulaires SLC 500™ doivent être insérés dans l'emplacement de gauche (emplacement 0), comme illustré ci-dessous. Retirez la bande de protection après avoir installé le processeur.



Mise sous tension du processeur

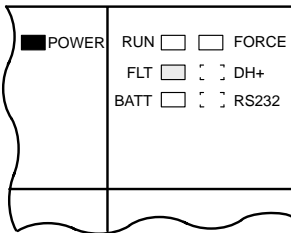
1. Mettez l'alimentation du châssis sous tension.
2. Surveillez les voyants LCD du processeur et d'alimentation du châssis. Le voyant LCD d'alimentation doit être allumé et le voyant LCD d'erreur du processeur doit clignoter. Reportez-vous à la figure de la page 20 pour localiser les voyants LCD du processeur et d'alimentation du châssis.

Voyants d'alimentation

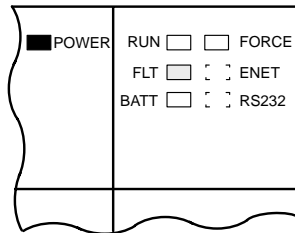


SLC 5/03

- Indique que le voyant est éteint.
- Indique que le voyant est allumé.
- Indique que le voyant clignote.
- L'état du voyant n'a pas d'importance.



SLC 5/03



SLC 5/05

Chargement de votre logiciel

Référez-vous à la documentation de votre logiciel de programmation.

Etablissement des communications avec le processeur

- Reportez-vous au tableau suivant pour établir la communication entre le processeur et votre ordinateur personnel.

Processeur	Procédure
SLC 5/03	Connectez le 1747-PIC du processeur à votre ordinateur personnel ou un câble 1747-CP3 du canal 0 du processeur au port série de votre ordinateur personnel.
SLC 5/04	Connectez un câble 1747-CP3 du canal 0 du processeur au port série de votre ordinateur personnel ou utilisez une carte 1784-KT, 1784-KTX, 1784-KT2 ou 1784-PCMK.
SLC 5/05	Connectez un câble 1747-CP3 du canal 0 du processeur au port série de votre ordinateur personnel ou utilisez une carte 1784-KT, 1784-KTX, 1784-KT2 ou 1784-PCMK. Pour une connexion Ethernet, connectez le canal 1 du processeur et la carte Ethernet PC (ou 1784-PCMK) à un plot Ethernet à l'aide d'un câble 10Base-T

2. Définissez les paramètres de communication du logiciel en fonction des paramètres par défaut du processeur :

Configuration du canal 0	Configuration du canal 1		
SLC 5/03, 5/04, 5/05	SLC 5/03	SLC 5/04	SLC 5/05
DF1 Full-Duplex : <ul style="list-style-type: none"> • pas d'échange • 19,2 Kbauds • Détection d'erreur CRC • sur pas de parité 	DH-485 : <ul style="list-style-type: none"> • 19,2 Kbauds • adresse station = 1 	DH+™ : <ul style="list-style-type: none"> • 57,6 Kbauds • adresse station = 1 	Ethernet

Remplacement de la pile

Votre processeur SLC offre une alimentation de secours pour la RAM par pile au lithium interchangeable. Cette pile assure la sauvegarde pendant environ 2 ans. Le voyant LCD « BATT », à l'avant du processeur vous avertit lorsque la tension de la pile est passée sous un seuil prédéterminé.

Pour remplacer la pile, procédez comme suit :



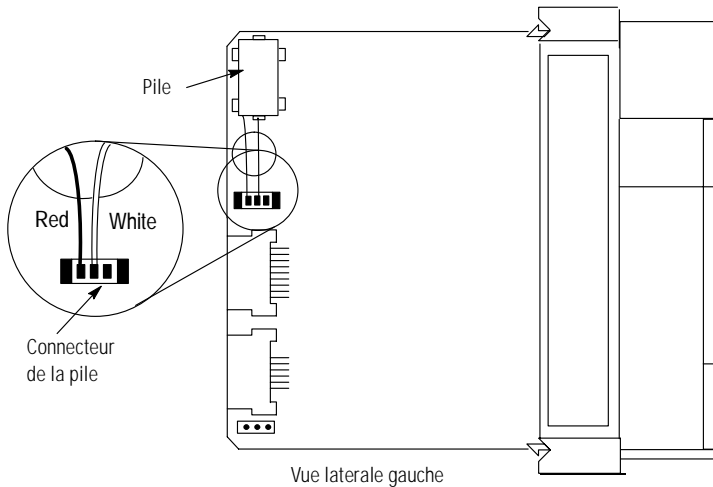
ATTENTION : Ne retirez pas le processeur du châssis SLC 500 tant que l'alimentation n'est pas coupée.

1. Coupez l'alimentation du SLC 500.
2. Retirez le processeur du châssis en appuyant sur les clips d'attache supérieur et inférieur, puis faites-le glisser vers l'extérieur.



ATTENTION : N'exposez pas le processeur aux surfaces ou autres zones sensibles à l'électricité statique. Les décharges électrostatiques peuvent endommager ou détruire la mémoire.

3. Débranchez le connecteur de la pile. Reportez-vous à la figure de la page 22 pour localiser l'emplacement du connecteur.



Important : Les processeurs SLC 5/03, SLC 5/04 et SLC 5/05 sont équipés d'un condensateur qui assure au moins 30 minutes de sauvegarde lorsque la pile est déconnectée. Les données contenues dans la RAM ne sont pas perdues si la pile est remplacée dans cet intervalle de 30 minutes.

4. Retirez la pile des clips d'attache.
5. Insérez une nouvelle pile entre les clips d'attache.
6. Branchez le connecteur de la pile dans la fiche comme illustré ci-dessus.
7. Replacez le module dans le châssis SLC 500.
8. Rétablissez l'alimentation du SLC 500.
9. Fermez la porte du processeur.

Important : Pour plus d'informations sur la manipulation, le stockage et le transport des piles, reportez-vous page 25.

Dépannage

Avant de commencer à dépanner votre système SLC 500, veuillez vous procurer le Manuel d'installation et de fonctionnement des SLC 500 modulaires (1747-6.2) auprès d'une des sources de documentation présentées en page 17. Référez-vous au chapitre relatif au dépannage.

Outre le manuel précité, le Manuel de référence et jeu d'instructions du SLC 500 et du MicroLogix 1000 (1747-6.15FR) peut également être obtenu auprès des sources de documentation présentées en page 17. Ce manuel comporte des explications et exemples pour l'ensemble du jeu d'instructions ainsi que pour tous les mots et bits d'états. Il comporte également les explications de tous les codes d'erreur possibles contenus dans le mot d'état S:6.

Spécifications

Spécifications de fonctionnement

Specification for 1747-	SLC 5/03		SLC 5/04			SLC 5/05		
	L531	L532	L541	L542	L543	L551	L552	L553
Mémoire (mots)	8 K	16 K	16 K	32 K	64 K	16 K	32 K	64 K
Nombre d'E/S maxi.	4096 entrées TOR / 4096 sorties TOR							
Système local maxi.	3 châssis / 30 emplacements							
Instructions de program.	99							
Durée type de scrutation ⁽¹⁾	1 ms/K		0,9 ms/K					
Exécution de bit (XIC)	0,44 µs		0,37 µs					
Logiciel de programmation	SLC 5/03 et SLC 5/04: RSLogix 500™, PLC-500 SérieA.I.™ SLC 5/05: RSLogix 500™							

(1) Les durées de scrutation sont généralement calculées pour un programme de logique à relais 1K composé d'une logique à relais simple et du traitement des communications. Les durées de scrutations réelles dépendent de la taille de votre programme, des instructions utilisées et du protocole de communication.

Communication

Les options de communication des processeurs SLC 5/03, SLC 5/04 et SLC 5/05 sont les suivantes :

- DH-485
- Protocoles RS-232
(DF1 Full-Duplex, DF1 Half-Duplex “maître/esclave”, DH-485 ou ASCII)
- Data Highway Plus
(carte 1785-KA5 requise pour les processeurs SLC 5/03 et SLC 5/05.)
- Ethernet TCP/IP (SLC 5/05 uniquement)

General Specifications

Description	Spécification
Consommation électrique à 5 V c.c.	500 mA pour le processeur SLC 5/03
	1,0 A pour les processeurs SLC 5/04 et SLC 5/05
Consommation électrique à 24 V c.c.	175 mA pour le processeur SLC 5/03
	200 mA pour les processeurs SLC 5/04 et SLC 5/05
Temps de maintien de la scrutation du programme après perte d'alimentation	de 20 ms à 3 s (selon l'intensité de l'alimentation)
Immunité au bruit	Norme NEMA ICS 2-230
Résistance aux vibrations	Déplacement : 0,015 in, crête à crête à 5-57 Hz
	Accélération : 2,5 G à 57-2000 Hz
Tenue aux chocs (en service)	30 G
Plage des températures	En fonctionnement : de 0 à +60 °C (de +32 °F à +140 °F) Stockage : de -40 °C à +85 °C (de -40 °F à +185 °F)
Humidité ambiante	de 5 à 95 % sans condensation
Homologation	Listé UL Approuvé CSA Classe 1, Groupes A, B, C ou D, Division 2 Conforme CE pour toutes les directives en vigueur

Sauvegarde de la mémoire

Le tableau suivant indique les options de sauvegarde de la mémoire pour les processeurs SLC 5/03, SLC 5/04 et SLC 5/05. Les EPROM Flash (Mémoire flash morte programmable électriquement) associent la souplesse des EEPROM à la sécurité des UVEPROM.

Option de sauvegarde de la mémoire	SLC 5/03 (1747-L531, -L532)	SLC 5/04 (1747-L541, -542, -543)	SLC 5/05 (1747-L551, -552, -553)
EPROM Flash	1747-M11 1747-M12 (OS302+ uniquement)	1747-M11 1747-M12 (OS401+ uniquement)	1747-M11 1747-M12

Manipulation, stockage et transport de piles (Réf. 1747-BA)

Manipulation



ATTENTION : Ne pas recharger les piles. Une explosion pourrait se produire et la surchauffe des éléments de la pile pourrait provoquer des brûlures. Ne pas ouvrir, percer, écraser ou détériorer les piles. Une explosion pourrait se produire et/ou exposer des substances inflammables, corrosives et toxiques.

Stockage

Stockez les piles au lithium dans un endroit sec et frais, entre +20° C et +25° C (+68° F et +77° F) et une humidité ambiante comprise entre 40 % et 60 %.

Transport

Une ou deux piles - Vous pouvez envoyer jusqu'à deux piles à l'intérieur des Etats-Unis sans aucune restriction. Les réglementations relatives à l'expédition peuvent varier d'un pays à l'autre.

Trois piles ou plus - Les procédures de transport de trois piles ou plus à l'intérieur des Etats-Unis sont spécifiées par le Ministère américain des transports (Department of Transportation - DOT) dans le code des réglementations fédérales (Code of Federal Regulations), CFR49, « Transportation ». Certains matériaux classés comme solides inflammables bénéficient d'une exemption DOT - E7052 à cette réglementation. Cette exemption autorise le transport des piles au lithium par véhicule à moteur, frêt

ferrovière, maritime et avion cargo sous certaines conditions. Le transport par avion passager est interdit.

L'expédition de piles déchargées pour mise au rebut est soumise aux règlements spécifiques du pays concerné ou aux règlements avalisés par lesdits pays, tels que lmes réglementations d'articles restrictifs de l'IATA (l'International Air Transport Association), Genève.

Important : Les réglementations du transport des piles au lithium sont révisées périodiquement.



ATTENTION : Ne pas incinérer ou jeter les piles au lithium dans des conteneurs non prévus à cet effet. Une explosion ou une rupture pourrait se produire. Les piles doivent être collectées pour la mise au rebut de façon à éviter les court-circuits, le compactage ou la destruction du boîtier hermétique et de son enveloppe hermétique.

Pour la mise au rebut, les piles doivent être emballées et expédiées vers un site approprié conformément aux réglementations de transport. Le Ministère américain des transports autorise l'expédition de « piles au lithium pour la mise au rebut » par véhicule à moteur dans son règlement 173.1015 de CFR 49 (en vigueur depuis le 5 janvier 1983). Pour toute information complémentaire, adressez-vous à :

U.S. Department of Transportation
Research and Special Programs Administration
400 Seventh Street, S.W.
Washington, D.C. 20590

Bien que l'Agence américaine de protection de l'environnement n'ait pas actuellement de réglementation spécifique aux piles au lithium, la matière contenue dans ces piles est considérée comme toxique, réactive et corrosive. La personne en charge de la mise au rebut de ces matières est responsable de tout risque résultant de son action. Des réglementations nationales et locales relatives à la mise au rebut de ces matières peuvent exister.

Pour obtenir une fiche technique de sécurité sur les piles au lithium, adressez-vous au fabricant :

Sanyo Energy Corporation
600 Supreme Drive
Bensenville, IL 60106



Installationsanleitung

Deutscher Abschnitt

Modulare Prozessoren SLC 5/03™ SLC 5/04™ und SLC 5/05™

(Bestellnummern 1747-L531, 1747-L532,
1747-L541, 1747-L542, 1747-L543,
1747-L551, 1747-L552, 1747-L553)

Inhalt	Seite
Wichtige Anwendungshinweise	28
Weitere Informationen	29
Erforderliche Werkzeuge und Geräte	30
Sicherheitshinweise	30
Einbauverfahren	31
Störungssuche	35
Technische Daten	35
Handhabung, Lagerung und Transport der Batterie (Best.-Nr. 1747-BA) ..	37

Wichtige Anwendungshinweise

Aufgrund der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der in dieser Publikation beschriebenen Produkte müssen Sie als Verantwortlicher für die Anwendung und Nutzung dieses Geräts sicherstellen, daß jede Anwendung bzw. jeder Einsatz alle Leistungs- und Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Codes und Normen erfüllt.

Die in diesem Handbuch dargestellten Abbildungen, Tabellen, Programm- und Layout-Beispiele sind ausschließlich zur besseren Texterläuterung dieses Handbuchs aufgeführt. Aufgrund der vielfachen Möglichkeiten und Anforderungen jedes einzelnen Verwendungszwecks kann Allen-Bradley keine Verantwortung oder Haftung (einschließlich Haftung für geistiges Eigentum) für den tatsächlichen Einsatz, der auf den in dieser Publikation enthaltenen Beispielen beruht, übernehmen.

Die Allen-Bradley Publikation SGI-1.1, *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid-State Controls* (erhältlich über Ihre örtliche Allen-Bradley Geschäftsstelle) behandelt einige wichtige Unterschiede zwischen elektronischen und elektromechanischen Geräten, die bei der Anwendung der in dieser Publikation beschriebenen Produkte berücksichtigt werden sollten.

Die Vervielfältigung des Inhalts dieses verlagsrechtlich geschützten Handbuchs, ganz oder auszugsweise, bedarf der schriftlichen Genehmigung der Allen-Bradley Company, Inc.

Besondere Hinweise in diesem Handbuch sollen den Anwender auf bestimmte Sicherheitsaspekte aufmerksam machen:



ACHTUNG: Diese Hinweise sollen den Leser auf Vorgehensweisen und Zustände aufmerksam machen, die Körperverletzungen oder sogar Tod sowie Geräteschäden oder wirtschaftliche Verluste zur Folge haben können.

Die Achtungshinweise helfen Ihnen:

- Gefahrenzustände zu erkennen
- Gefahren zu vermeiden
- Folgeschäden zu erkennen

Wichtig: Kennzeichnet Informationen, die für die erfolgreiche Anwendung sowie für ein gründliches Verstehen des Produkts unabdingbar sind.

Weitere Informationen

In unseren Bemühungen, die Umwelt zu erhalten, zu schützen und zu verbessern, reduzieren wir bei Allen-Bradley die Papiermenge, die wir einsetzen. Weniger Papier bedeutet mehr Alternativen für Sie. Neben den herkömmlichen gedruckten Publikationen bieten wir nun Online-Handbücher an, die aktuellste Daten enthalten. Vor der Inbetriebnahme des Steuerungssystems empfehlen wir das Lesen der unten aufgeführten themenverwandten Publikationen.

Themenverwandte Publikationen

Informationen über:	Dokumentation:	Publik.-Nr.
Detailliertere Beschreibung über die Installation und Anwendung von SLC 500-Steuerungssystemen mit fester Hardware-Konfiguration	SLC 500 Modular Hardware Style Installation and Operation Manual	1747-6.2
Referenzhandbuch mit Statusfiledaten, Befehlssatz und Hinweisen zur Störungssuche	Befehlssatz für SLC 500 und MicroLogix 1000 Referenzhandbuch	1747-6.15DE
Die beiden oben aufgeführten Handbücher sowie die folgenden Publikationen auf CD-ROM: Analog-E/A-Module SLC 500, Benutzerhandbuch Diskrete E/A-Module, Installationsdaten Diskrete E/A-Module, Produktdaten	gesammelte SLC 500-Publikationen auf CD-ROM	1747-CD1-1

Zu diesem Produkt gibt es eine Benutzerhandbuch, das Sie wie folgt bestellen können:

- durch kostenloses Herunterladen vom Internet:
www.theautomationbookstore.com
- durch Erwerb:
 - bei Ihrem Distributor oder einer Niederlassung von Rockwell Automation in Ihrer Nähe
 - per Internet: www.theautomationbookstore.com
 - per Telefon unter folgenden Rufnummern:
1.800.963.9548 (USA/Kanada)
oder 001.330.725.1574 (außerhalb den USA/Kanadas)

Erforderliche Werkzeuge und Geräte

- mittelgroßer Flachsraubendreher
- Programmiergerät
- Kommunikationsschnittstelle 1747-PIC, 1784-KTX oder 1784-PCMK (oder standardmäßige Ethernet-PC-Platine - nur SLC 5/05)

Sicherheitshinweise



ACHTUNG: Ein Modul darf niemals bei anliegender Spannung installiert, entfernt oder verdrahtet werden. Ferner darf ein Prozessormodul keinen Flächen oder Bereichen ausgesetzt werden, die u.U. elektrostatische Ladungen aufweisen, da sonst die Gefahr besteht, daß der Speicherinhalt verändert oder zerstört wird.

Allgemeine Empfehlungen zu den installationsbezogenen Sicherheitsanforderungen und zu sicherheitsrelevanten Verfahrensweisen am Arbeitsplatz sind den einschlägigen regionalen Bestimmungen zu entnehmen.

- *Europa:* Normen gemäß EN 60204 und VDE-Vorschriften.
- *USA:* NFPA 70E, *Electrical Safety Requirements for Employee Workplaces*.

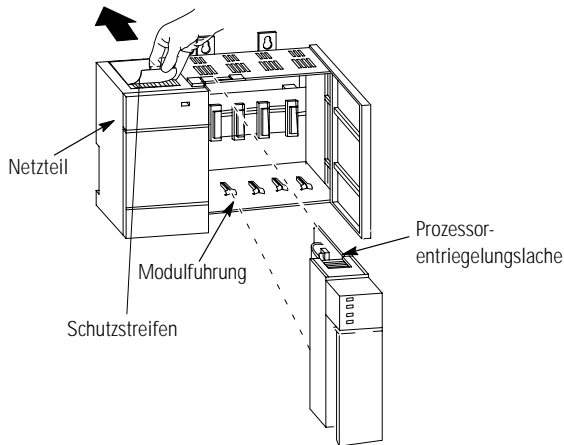
Wichtig: Hinweise zur ordnungsgemäßen Handhabung, Lagerung und Entsorgung der Batterie sind auf Seite 37 enthalten.

Einbauverfahren

Einbau des Prozessors

Vergewissern Sie sich, daß die Systemspannung ausgeschaltet ist, und schieben Sie den Prozessor anschließend in Steckplatz 0 des Chassis der Reihe 1746.

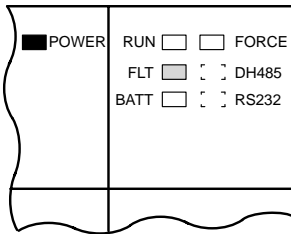
Wichtig: Die modularen Prozessoren der Reihe SLC 500t müssen, wie unten dargestellt, in den linken Steckplatz (Steckplatz 0) eingeschoben werden. Außerdem muß nach dem Einbau des Prozessors der Schutzstreifen entfernt werden.



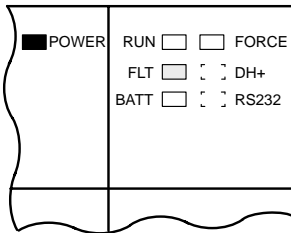
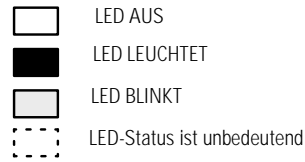
Einschalten der Spannung

1. Das Chassisnetzteil einschalten.
2. Die LED-Anzeigen des Chassisnetzteils und des Prozessors überprüfen. Die POWER-LED des Netzteils sollte leuchten, und die Fehler-LED des Prozessors sollte blinken. Die Position der LED-Anzeigen des Netzteils und Prozessors sind in der Abbildung auf Seite 32 dargestellt.

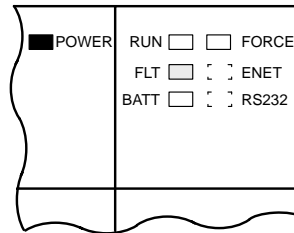
Netzteil und LED-Anzeigen



SLC 5/03



SLC 5/04



SLC 5/05

Laden der Software

Hinweise sind in den Handbüchern der Programmiersoftware enthalten.

Herstellung der Kommunikationsverbindung mit dem Prozessor

1. Die Kommunikation zwischen dem Prozessor und dem Personalcomputer läßt sich mit den in der folgenden Tabelle aufgelisteten Informationen herstellen.

Prozessor	Verfahren
SLC 5/03	Schließen Sie zwischen dem Prozessor und dem PC ein 1747-PIC oder zwischen Kanal 0 des Prozessors und dem seriellen Port des PCs ein Kabel 1747-CP3 an.
SLC 5/04	Schließen Sie zwischen Kanal 0 des Prozessors und dem seriellen Port des PCs ein Kabel 1747-CP3 an, oder verwenden Sie eine Karte 1784-KT, 1784-KTX, 1784-KT2 oder 1784-PCMK.
SLC 5/05	Schließen Sie zwischen Kanal 0 des Prozessors und dem seriellen Port des PCs ein Kabel 1747-CP3 an, oder verwenden Sie eine Karte 1784-KT, 1784-KTX, 1784-KT2 oder 1784-PCMK. Schließen Sie bei einer Ethernet-Verbindung Kanal 1 des Prozessors und die Ethernet-PC-Karte (oder 1784-PCMK) mit Hilfe eines 10Base-T-Kabels an eine Ethernet-Buchse an.

2. Die Kommunikationsparameter der Software so einstellen, daß sie mit den Vorgabewerten des Prozessors übereinstimmen:

Konfiguration : Kanal 0	Konfiguration: Kanal 1		
SLC 5/03, 5/04, 5/05	SLC 5/03	SLC 5/04	SLC 5/05
DF1-Vollduplex: <ul style="list-style-type: none"> • kein Handshaking • 19,2 kBaud • CRC-Fehlerprüfung • Duplikat- Feststellung ein • keine Parätit 	DH-485: <ul style="list-style-type: none"> • 19,2 kBaud • Netzknoten- adresse = 1 	DH+™: <ul style="list-style-type: none"> • 57,6 kBaud • Netzknoten- adresse = 1 	Ethernet

Auswechseln der Batterie

In den SLC-Prozessoren kann der RAM-Speicher durch eine auswechselbare Lithiumbatterie gepuffert werden. Die Nutzungsdauer dieser Batterie beläuft sich auf ungefähr zwei Jahre. Die LED-Anzeige BATT auf der Frontplatte des Prozessors leuchtet, wenn die Batteriespannung unter einen bestimmten Grenzwert abfällt.

Die Lithiumbatterie wird wie folgt ausgewechselt:



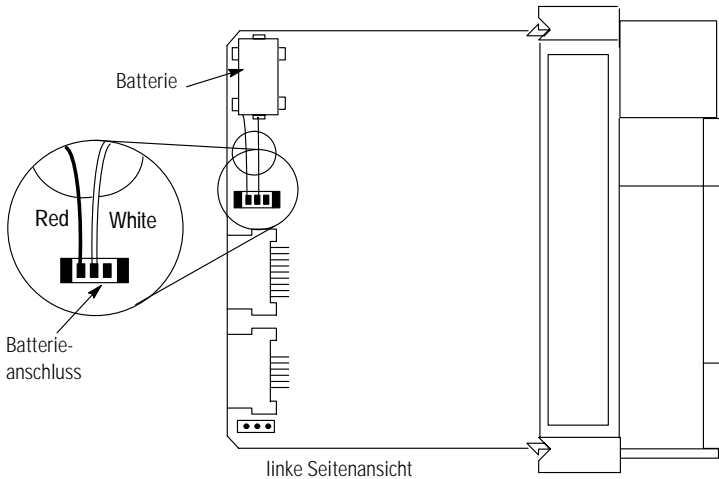
ACHTUNG: Entfernen Sie den Prozessor erst dann aus dem Chassis SLC 500, wenn die Spannungsversorgung zum Netzteil SLC 500 vollständig ausgeschaltet ist.

1. Schalten Sie die Spannungsversorgung zum Netzteil SLC 500 aus.
2. Entfernen Sie den Prozessor aus dem Chassis, indem Sie auf die Halterungen an der Modulober- und Unterseite drücken und das Modul herausziehen.



ACHTUNG: Der Prozessor darf keinen Flächen oder Bereichen ausgesetzt werden, die elektrostatische Ladungen enthalten können, da sonst die Gefahr besteht, daß der Speicherinhalt verändert oder zerstört wird.

3. Ziehen Sie den Batterieanschlußstecker ab (siehe entsprechende Abbildung auf Seite 34).



Wichtig: Die Prozessoren SLC 5/03, SLC 5/04 und SLC 5/05 sind mit einem Kondensator ausgestattet, der einen mindestens 30 Minuten langen Batterie-Backup gewährleistet, während die Batterie nicht angeschlossen ist. Die Daten im RAM-Speicher gehen somit nicht verloren, wenn die Batterie innerhalb von 30 Minuten ausgewechselt wird.

4. Die Batterie aus den Halterungen entfernen.
5. Eine neue Batterie in die Halterungen einsetzen.
6. Den Batterieanschluß wie oben abgebildet in die Buchse stecken.
7. Das Modul wieder in das Chassis SLC 500 einsetzen.
8. Die Spannungsversorgung zum Netzteil SLC 500 wieder einschalten.
9. Die Abdeckung am Prozessor schließen.

Wichtig: Hinweise zum ordnungsgemäßen Handhaben, Lagern und Transportieren der Batterie sind auf Seite 37 aufgeführt.

Störungssuche

Vor Beginn der Störungssuche am SLC 500-System sollten Sie ein Installations- und Bedienungshandbuch für SLC 500-Steuerungen mit modularer Hardware-Konfiguration (1747-6.2) von einer der auf Seite 29 aufgelisteten Bezugsquellen anfordern. Beziehen Sie sich in diesem Handbuch auf das Kapitel Störungssuche.

Zusätzlich zu dem o.g. Handbuch kann das Befehlssatz-Referenzhandbuch für die Steuerungen SLC 500 und MicroLogix 1000 (1747-6.15DE) von den auf Seite 29 aufgeführten Bezugsquellen angefordert werden. Dieses Handbuch enthält Erläuterungen und Beispiele für den gesamten Befehlssatz sowie für alle Statusworte und-bits. Auch werden alle möglicherweise in Statuswort S:6 enthaltenen Fehlercodes erläutert.

Technische Daten

Betriebsdaten

Spezifikation für 1747-	SLC 5/03		SLC 5/04			SLC 5/05		
	L531	L532	L541	L542	L543	L551	L552	L553
Programmspeicher (Worte)	8 K	16 K	16 K	32 K	64 K	16 K	32 K	64 K
maximale E/A-Kapazität	4096 diskrete Eingänge / 4096 diskrete Ausgänge							
max. zentrale Chassis/ Steckplätze	3 Chassis / 30 Steckplätze							
Programmierbefehle	99							
typische Abfragezeit ⁽¹⁾	1 ms/K		0,9 ms/K					
Bitausführung (XIC)	0,44 µs		0,37 µs					
Programmiersoftware	SLC 5/03 und SLC 5/04: RSLogix 500™, PLC-500 A.I. Series™ SLC 5/05: RSLogix 500™							

(1) Die Abfragezeiten beziehen sich generell auf ein Kontaktplanprogramm (1K) das aus einfacher Strompfadlogik und Kommunikationsbefehlen besteht. Die tatsächlichen Abfragezeiten hängen von der Programmgrösse, den programmierten Befehlen und dem Kommunikationsprotokoll ab.

Kommunikation

Für die Prozessoren SLC 5/03, SLC 5/04 und SLC 5/05 stehen die folgenden Kommunikationsoptionen zur Verfügung:

- DH-485
- RS-232-Protokolle
(DF1-Vollduplex, DF1-Halbduplex "Master/Slave", DH-485 oder ASCII)
- Data Highway Plus
(für die Prozessoren SLC 5/03 und SLC 5/05 ist ein 1785-KA5 erforderlich)
- Ethernet TCP/IP (nur SLC 5/05)

Allgemeine technische Daten

Beschreibung	Spezifikation
Netzteilauslastung bei 5 V DC	SLC 5/03: 500 mA
	SLC 5/04 und SLC 5/05: 1,0 A
Netzteilauslastung bei 24 V DC	SLC 5/03: 175 mA
	SLC 5/04 und SLC 5/05: 200 mA
Aufrechterhaltung der Programmabfrage nach Spannungsausfall	20 ms bis 3 s (je nach Netzteilbelastung)
Störfestigkeit	NEMA-Standard ICS 2-230
Vibration	Verschiebung: 0,381 mm, Spitze/Spitze bei 5-57 Hz
	Beschleunigung: 2,5 Gs bei 57-2000 Hz
Stoßeinwirkung (während des Betriebs)	30 Gs
Umgebungstemperatur	während des Betriebs: 0 bis +60° C Lagertemperatur: -40° C bis +85° C
Luftfeuchtigkeit	5 bis 95%, ohne Kondensation
Amtliche Zulassungen	UL-Zertifizierung CSA-Zulassung Klasse 1, Gruppen A, B, C oder D, Abschnitt 2 Erfüllung der CE-Bestimmungen für alle zutreffenden Richtlinien

Speicher-Backup

Die für die Prozessoren SLC 5/03, SLC 5/04 und SLC 5/05 lieferbaren Speicher-Backup-Optionen sind in der folgenden Tabelle zusammengefaßt. Ein Flash-EPROM-Speicher (Flash Erasable Programmable Read Only Memory) kombiniert die Flexibilität des EEPROM-Speichers mit der Sicherheit des UVPROM-Speichers.

Speicher-Backup-Option	SLC 5/03 (1747-L531, -L532)	SLC 5/04 (1747-L541, -542, -543)	SLC 5/05 (1747-L551, -552, -553)
Flash EPROM	1747-M11 1747-M12 (nur OS302+)	1747-M11 1747-M12 (nur OS401+)	1747-M11 1747-M12

Handhabung, Lagerung und Transport der Batterie (Best.-Nr. 1747-BA)

Handhabung



ACHTUNG: Die Batterien nicht laden, da dies zu einer Explosion oder Überhitzung mit möglichen Verbrennungsfolgen führen könnte. Die Batterien nicht öffnen, durchlöchern, zerdrücken oder auf sonstige Weise beschädigen, da dies eine Explosion verursachen und/oder giftige, korrosive und brennbare Flüssigkeiten freisetzen würde.

Lagerung

Lagern Sie die Lithiumbatterien in einer kühlen, trockenen Umgebung, am besten bei +20° C bis +25° C, mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von 40% bis 60%.

Transport

Eine oder zwei Batterien - Innerhalb der USA können bis zu zwei Batterien ohne Einschränkungen versandt werden. Die für den Versand innerhalb anderer Länder bzw. in andere Länder geltenden Bestimmungen können anders lauten.

Drei oder mehr Batterien - Die Regelung des Transports von drei oder mehr Batterien innerhalb der USA wurde durch das Verkehrsministerium (Department of Transportation) im sogenannten Code of Federal Regulations, Absatz CFR49, "Transportation" festgelegt. In Ausnahmefällen ist der Transport von bestimmten gefährlichen Feststoffen, die als brennbare Materialien klassifiziert sind, gemäß der Regelung DOT-E7052 erlaubt. Aufgrund dieser Ausnahme können Lithiumbatterien per Kraftfahrzeug, Bahn, Frachtschiff und Frachtflugzeug transportiert werden, vorausgesetzt, daß bestimmte Bedingungen erfüllt werden. Der Transport per Passagierflugzeug ist nicht gestattet.

Der Versand von verbrauchten Batterien unterliegt den jeweiligen Bestimmungen des Landes oder den Bestimmungen des Internationalen Lufttransportverbands in Genf (IATA-Regelung bezüglich des Versands von Gefahrgütern).

Wichtig: Die auf den Transport von Lithiumbatterien zutreffenden Bestimmungen werden von Zeit zu Zeit neu überarbeitet.



ACHTUNG: Lithiumbatterien nicht verbrennen oder in den Müll werfen, da sie explodieren oder explosionsartig bersten können. Gehen Sie beim Sammeln von Batterien zur Entsorgung vorsichtig vor, um Kurzschlüsse, Zusammendrücken oder Beschädigen des Batteriemantels und der Abdichtung zu vermeiden.

Batterien müssen zur Entsorgung verpackt werden und gemäß den zutreffenden Vorschriften an die zuständige Entsorgungsstelle gesandt werden. In den USA genehmigt das Verkehrsministerium (Department of Transportation) den Versand von "Lithiumbatterien zum Zwecke der Entsorgung" ausschließlich per Kraftfahrzeug in Bestimmung 173.1015 des sog. "Code of Federal Regulations" (Inkrafttretung am 5. Januar 1983). Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an die folgende Adresse:

U.S. Department of Transportation
Research and Special Programs Administration
400 Seventh Street, S.W.
Washington, D.C. 20590, USA

Obwohl das US-Ministerium für Umwelt zu diesem Zeitpunkt noch keine Bestimmungen in bezug auf Lithiumbatterien erlassen hat, sollte das in den Batterien enthaltene Material als giftig, reaktiv und korrosiv angesehen werden. Die für die Entsorgung der in der Batterie enthaltenen Stoffe zuständige Person ist für alle verursachten Gefahren verantwortlich. Im Zusammenhang mit der Entsorgung dieser Stoffe gelten u.U. staatliche und örtliche Bestimmungen.

Ein Sicherheitsdatenblatt über Lithiumbatterien kann beim Hersteller angefordert werden:

Sanyo Energy Corporation
600 Supreme Drive
Bensenville, IL 60106, USA



Istruzioni per l'installazione

Sezione italiana

Processori modulari SLC 5/03™ SLC 5/04™ e SLC 5/05™

(Numeri di catalogo 1747-L531, 1747-L532,
1747-L541, 1747-L542, 1747-L543,
1747-L551, 1747-L552, 1747-L553)

All'interno.....	pagina
Informazioni importanti per l'utente.....	40
Per ulteriori informazioni	41
Strumenti ed apparecchiature necessari	42
Considerazioni sulla sicurezza	42
Procedura di installazione.....	43
Individuazione dei guasti	47
Caratteristiche tecniche.....	47
Utilizzo, stoccaggio e trasporto della batteria (No. cat. 1747-BA)....	49

Informazioni importanti per l'utente

Poiché i prodotti descritti in questa pubblicazione hanno molteplici usi, i responsabili dell'applicazione e dell'utilizzo di questa apparecchiatura di controllo devono accertarsi che sia stato fatto tutto il possibile per assicurare che ogni applicazione ed ogni utilizzo siano conformi ai requisiti di prestazione e sicurezza, ivi inclusi qualsiasi legge, regolamento, codice e standard pertinenti.

Le illustrazioni, gli schemi, i programmi campione e gli esempi di configurazioni di questo manuale sono intesi esclusivamente ad illustrare il testo. A causa dei numerosi requisiti e variabili propri di ciascuna installazione, la Allen-Bradley declina ogni responsabilità (compresa la responsabilità per la proprietà intellettuale) per l'uso dei prodotti basato sulle applicazioni illustrate in questa pubblicazione.

La pubblicazione Allen-Bradley SGI-1.1, *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid-State Control* (Istruzioni di sicurezza per l'applicazione, l'installazione e la manutenzione del controllo a stato solido), disponibile presso il più vicino ufficio Allen-Bradley, descrive importanti differenze, che si dovrebbero prendere in considerazione nell'applicazione di prodotti quali quelli descritti in questa pubblicazione, esistenti tra le apparecchiature allo stato solido ed i dispositivi elettromeccanici.

È proibita la riproduzione, completa o parziale, del contenuto di questa pubblicazione protetta da copyright, salvo previa autorizzazione scritta della Allen-Bradley Company, Inc.

In tutto questo manuale facciamo uso di note per attrarre l'attenzione su considerazioni relative alla sicurezza:



ATTENZIONE: evidenzia informazioni circa procedure o circostanze che possono causare pericolo o morte a persone, danni alla proprietà o una perdita economica.

I messaggi di Attenzione permettono di:

- identificare un pericolo
- evitare il pericolo
- rendersi conto delle conseguenze

Importante: identifica informazioni di basilare importanza per un'applicazione corretta e per la comprensione del prodotto

Per ulteriori informazioni

Nell'ambito dell'impegno profuso per preservare, proteggere e migliorare il nostro ambiente, la Allen-Bradley sta gradualmente riducendo la quantità di carta utilizzata. Una minore quantità di carta significa maggiori opportunità per l'utente. Oltre alle tradizionali pubblicazioni su carta, la Allen-Bradley offre ora manuali in linea contenenti tutte le informazioni più aggiornate. Prima di avviare il sistema di controllo si consiglia di leggere le pubblicazioni attinenti di seguito elencate.

Pubblicazioni attinenti

Per:	Fare riferimento alla seguente pubblicazione	No. pub.
informazioni più dettagliate sull'installazione e l'utilizzo del sistema modulare SLC 500.	SLC 500 Modular Hardware Style Installation and Operation Manual	1747-6.2
un manuale di riferimento contenente informazioni sui dati del file di stato, sul set di istruzioni e sull'individuazione dei guasti.	SLC 500 and MicroLogix 1000 Instruction Set Reference Manual	1747-6.15IT
Un CD-ROM che contiene entrambi i manuali elencati sopra, oltre a: Manuale dell'utente dei moduli I/O analogici SLC 500 Istruzioni per l'installazione dei moduli I/O discreti Dati relativi ai moduli I/O discreti	Letteratura sui SLC 500 su CD-ROM	1747-CD1-1

Se si desidera ricevere un manuale, è possibile:

- scaricare una versione elettronica gratis da internet al sito: www.theautomationbookstore.com
- comprare un manuale stampato:
 - contattando il distributore locale o rappresentante della Rockwell Automation
 - visitando il sito www.theautomationbookstore.com ed effettuando l'ordinazione
 - telefonando al n.: 1.800.963.9548 (USA/Canada)
oppure al n.: 001.330.725.1574 (fuori degli Stati Uniti/Canada)

Strumenti ed apparecchiature necessari

- cacciavite a taglio medio
- apparecchiatura di programmazione
- interfaccia di comunicazione 1747-PIC, 1784-KTX o 1784-PCMK (oppure scheda PC standard Ethernet - solo SLC 5/05)

Considerazioni sulla sicurezza



ATTENZIONE: non installare, rimuovere o collegare i moduli quando sono alimentati. Non esporre i moduli del processore a superfici o altre aree che potrebbero essere dotate di carica elettrostatica. Le cariche elettrostatiche possono alterare o distruggere la memoria.

Per consigli generali sui requisiti relativi alla sicurezza dell'installazione e le operazioni relative alla sicurezza, fare riferimento ai requisiti specifici della regione in questione.

- *Europa:* fare riferimento agli standard contenuti nella documentazione EN 60204 ed ai regolamenti nazionali vigenti.
- *Stati Uniti:* fare riferimento alla documentazione NFPA 70E, *Electrical Safety Requirements for Employee Workplaces*.

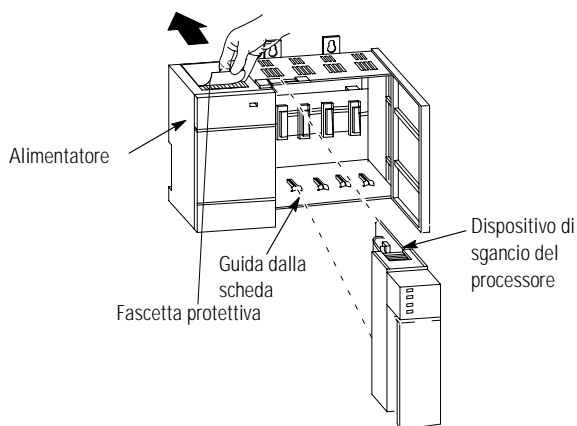
Importante: per informazioni sul trattamento, lo stoccaggio ed il trasporto della batteria, vedere pagina 49.

Procedura di installazione

Installazione del processore

Assicurarsi che il sistema non sia alimentato, quindi inserire il processore nello slot 0 dello chassis 1746.

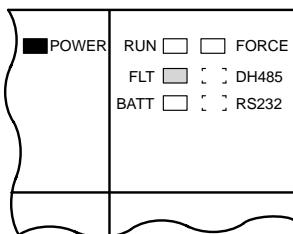
Importante: il processore modulare SLC 500™ deve essere inserito nello slot di sinistra (slot 0), come illustrato nella seguente figura. Una volta installato il processore, rimuovere la fascetta protettiva.



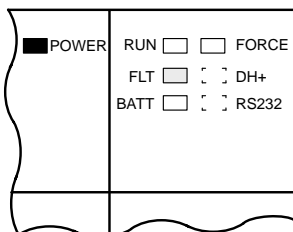
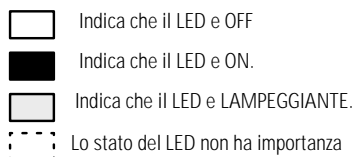
Alimentazione del processore

1. Alimentare lo chassis.
2. Controllare i LED dell'alimentatore dello chassis e del processore. Il LED dell'alimentatore deve essere acceso, mentre il LED di errore del processore deve lampeggiare.
3. Controllare i LED dell'alimentatore dello chassis e del processore. Il LED dell'alimentazione sull'alimentatore deve essere acceso ed il LED degli errori sul processore deve lampeggiare. Vedere la figura a pagina 44 per individuare i LED dell'alimentatore e del processore.

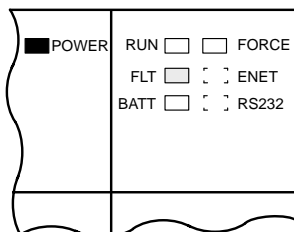
Alimentatore ed indicatori LED



SLC 5/03



SLC 5/04



SLC 5/05

Caricamento del software

Fare riferimento alla documentazione sul software di programmazione.

Stabilire la comunicazione con il processore

1. Per stabilire la comunicazione tra il processore ed il personal computer in dotazione, fare riferimento alla seguente tabella.

Processore	Procedura
SLC 5/03	Collegare 1747-PIC dal processore al personal computer in dotazione o un cavo 1747-CP3 proveniente dal canale 0 del processore alla porta seriale del personal computer.
SLC 5/04	Collegare un cavo 1747-CP3 dal canale 0 del processore alla porta seriale del personal computer o usare una scheda 1784-KT, 1784-KTX, 1784-KT2 o 1784-PCMK.
SLC 5/05	Collegare un cavo 1747-CP3 dal canale 0 del processore alla porta seriale del personal computer o utilizzare una scheda 1784-KT, 1784-KTX, 1784-KT2 o 1784-PCMK. Per il collegamento Ethernet, collegare il canale 1 del processore e la scheda PC Ethernet (o 1784-PCMK) ad un hub che utilizza un cavo a T a 10 basi.

2. Impostare i parametri di comunicazione del software per farli corrispondere ai parametri predefiniti del processore:

Configurazione Canale 0	Configurazione Canale 1		
SLC 5/03, 5/04, 5/05	SLC 5/03	SLC 5/04	SLC 5/05
DF1 Full-Duplex: <ul style="list-style-type: none"> • senza handshaking • 19,2K baud • Controllo errori CRC • rileva su nessuna parità 	DH-485: <ul style="list-style-type: none"> • 19,2K baud • indirizzo di nodo = 1 	DH+™: <ul style="list-style-type: none"> • 57,6K baud • indirizzo nodo = 1 	Ethernet

Sostituzione della batteria

Il processore SLC offre la possibilità di backup per la RAM tramite una batteria al litio sostituibile che dura circa 2 anni. Il LED BATT sul lato anteriore del processore avverte quando la tensione della batteria è scesa sotto a un livello di soglia.

Per sostituire la batteria al litio, procedere nel modo seguente:



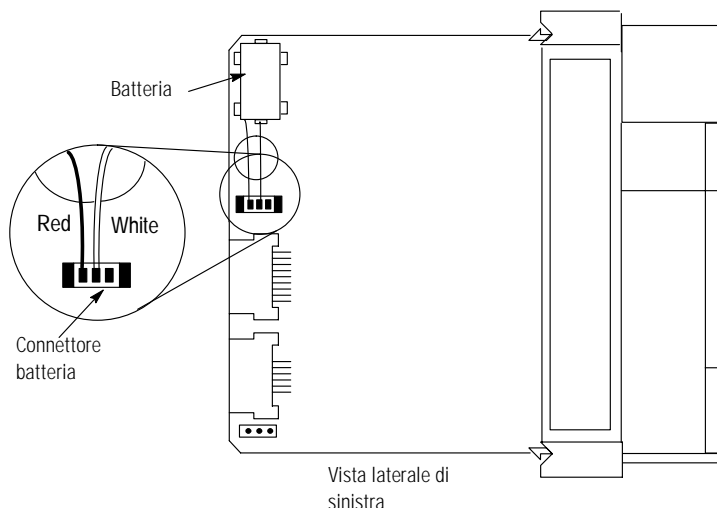
ATTENZIONE: non rimuovere il processore dallo chassis SLC500 finché tutta la corrente non è stata rimossa dall'alimentatore dell'SLC 500.

1. Rimuovere la corrente dall'alimentatore dell'SLC 500.
2. Rimuovere il processore dallo chassis premendo i fermi sulla parte superiore e quella inferiore del modulo e tirarlo fuori.



ATTENZIONE: non esporre il processore a superfici o altre aree che potrebbero avere delle cariche elettrostatiche che possono alterare o distruggere la memoria.

3. Scollegare il connettore della batteria. Per la posizione dei connettori della batteria, fare riferimento alla figura a pagina 46.



Importante: i processori SLC 5/03, 5/04 e 5/05 hanno un condensatore che fornisce almeno 30 minuti di back up alla batteria mentre la batteria è scollegata. Se la batteria viene sostituita entro 30 minuti i dati nella RAM non vengono persi.

4. Rimuovere la batteria dai fermi.
5. Inserire una nuova batteria nei fermi della batteria.
6. Inserire il connettore della batteria nella spina come indicato sopra.
7. Reinserire il modulo nello chassis SLC500.
8. Ridare corrente all'alimentatore dell'SLC 500.
9. Chiudere la porta del processore.

Importante: per informazioni sul trattamento, lo stoccaggio e il trasporto della batteria, fare riferimento a pagina 49.

Individuazione dei guasti

Prima di procedere all'individuazione dei guasti del sistema SLC 500, procurarsi una copia del manuale *SLC 500 Modular Hardware Style Installation and Operation Manual* (1747-6.2) in uno dei modi illustrati alla pagina 41 e fare riferimento al capitolo sull'individuazione dei guasti.

Oltre al suindicato manuale, è possibile ottenere anche il manuale *SLC 500 and MicroLogix 1000 Instruction Set Reference Manual* (1747-6.15) seguendo la medesima procedura illustrata alla pagina 41. Tale manuale contiene spiegazioni ed esempi sull'intero set di istruzioni e su tutte le parole e i bit di stato, nonché su tutti i codici di errore possibili individuati nella parola di stato S:6.

Caratteristiche tecniche

Caratteristiche tecniche del funzionamento

Caratteristiche del 1747-	SLC 5/03		SLC 5/04			SLC 5/05		
	L531	L532	L541	L542	L543	L551	L552	L553
Memoria (parole)	8K	16K	16K	32K	64K	16K	32K	64K
Mass. capacità I/O	4096 ingressi discreti / 4096 uscite discrete							
Mass. Sistema locale	3 chassis / 30 slot							
Istruzioni di programmazione	99							
Tempo tipico di scansione ⁽¹⁾	1 ms/K		0,9 ms/K					
Esecuzione di bit(XIC)	0,44 μs		0,37 μs					
Software di programmazione	SLC 5/03s e SLC 5/04s: RSLogix 500™, PLC-500 Serie™ A.I. SLC 5/05: RSLogix 500™							

(1) I tempi di scansione sono tipici di un programma a logica ladder di 1K, consistente in una logica ladder semplice ed in un servizio di comunicazione. I tempi di scansione effettivi dipendono dalle dimensioni del programma, dalle istruzioni utilizzate e dal protocollo di comunicazione.

Comunicazione

Le opzioni di comunicazione per i processori SLC 5/03, 5/04 e 5/05 sono le seguenti:

- DH-485
- Protocolli RS-232
(DF1 Full-Duplex, DF1 Half-Duplex "master/slave", DH-485 o ASCII)
- Data Highway Plus
(un 1785-KA5 è necessario per i processori SLC 5/03 e SLC 5/05).
- Ethernet TCP/IP (solo SLC 5/05)

Caratteristiche tecniche generali

Descrizione	Caratteristica tecnica
Carico alimentatore a 5V cc	500 mA per il processore SLC 5/03
	1,0 A per i processori SLC 5/04 e 5/05
Carico alimentatore a 24V cc	175 mA per il processore SLC 5/03
	200 mA per i processori SLC 5/04 e 5/05
Tempo di tenuta della scansione del programma dopo una perdita di corrente	da 20 ms a 3 s (dipende dall'assorbimento di corrente)
Immunità da rumori	NEMA Standard ICS 2-230
Vibrazione	Ampiezza: 0,4 mm, picco-picco a 5-57 Hz
	Accelerazione: 2,5G a 57-2000 Hz
Urto (in funzionamento)	30G
Temperatura ambientale	Funzionamento: da 0 a +60°C (da +32°F a +140°F) Stoccaggio: da -40°C a +85°C (da -40°F a +185°F)
Umidità	da 5 a 95% senza condensa
Enti di certificazione	elencato in UL approvato da CSA Classe 1, Gruppi A, B, C o D, Divisione 2 conforme CE per tutte le direttive applicabili

Back Up della memoria

La seguente tabella elenca le opzioni di back up per i processori SLC 5/03, 5/04 e 5/05. Le EPROM flash (Flash Erasable Programmable Read Only Memory) combinano la versatilità delle EEPROM con la sicurezza delle UVEPROM.

Opzione memoria di back up	SLC 5/03 (1747-L531, -L532)	SLC 5/04 (1747-L541, -542, -543)	SLC 5/05 (1747-L551, -552, -553)
EPROM Flash	1747-M11 1747-M12 (solo OS302+)	1747-M11 1747-M12 (solo OS401+)	1747-M11 1747-M12

Utilizzo, stoccaggio e trasporto della batteria (No. cat. 1747-BA)

Modalità di utilizzo



ATTENZIONE: non caricare la batteria. La batteria potrebbe esplodere, oppure le pile potrebbero surriscaldarsi e causare gravi ustioni. Non aprire, forare, rompere o danneggiare in altro modo la batteria. La batteria potrebbe esplodere e/o potrebbero verificarsi fuoriuscite di liquidi tossici, corrosivi e infiammabili

Modalità di stoccaggio

Conservare le batterie al litio in ambiente fresco e asciutto, con temperatura compresa tra 20° C e 25° C (tra 68° F e 77° F) ed una umidità relativa compresa tra 40% e 60%.

Modalità di trasporto

Una o due batterie: le norme statunitensi consentono il trasporto simultaneo di un numero massimo di due batterie. Le normative in materia vigenti in altri paesi possono essere diverse da quelle degli Stati Uniti.

Tre o più batterie: le norme statunitensi relative al trasporto di tre o più batterie sono specificate dal DOT (Department of Transportation) nel Codice degli Ordinamenti Federali, CFR49, "Trasporto". Una clausola esonerativa da tali norme, (DOT - E7052), prevede il trasporto di certi materiali pericolosi classificati come solidi infiammabili. Tale clausola autorizza il trasporto di batterie al litio su veicoli a motore, treni merce, navi ed aerei da carico, previo soddisfacimento di certe condizioni. Non è consentito il trasporto di batterie in aerei per il trasporto di persone.

Il trasporto di batterie esaurite per il loro smaltimento può essere soggetto alle norme specifiche dei paesi interessati o ai regolamenti recepiti da tali paesi, quali ad esempio

le Restricted Articles Regulations dello IATA (International Air Transport Association), Ginevra, Svizzera.

Importante: le normative per il trasporto delle batterie al litio vengono periodicamente aggiornate.



ATTENZIONE: le batterie al litio non devono essere bruciate né gettate nei comuni raccoglitori di immondizia, in quanto potrebbero esplodere o spaccarsi. La raccolta delle batterie destinate allo smaltimento deve essere eseguita in modo da evitare corti circuiti, compattamenti o distruzione del contenitore e del sigillo ermetico.

Le batterie da eliminare devono essere imballate e trasportate, in osservanza alle norme vigenti, in un'appropriate area di smaltimento. Il Dipartimento dei Trasporti degli Stati Uniti autorizza il trasporto su veicolo a motore di "batterie al litio da eliminare" esclusivamente in osservanza all'ordinamento 173.1015 del CFR 49 (in vigore dal 5 gennaio 1983). Per ulteriori informazioni, contattare il seguente indirizzo:

U.S. Department of Transportation
Research and Special Programs Administration
400 Seventh Street, S.W.
Washington, D.C. 20590

Sebbene la Environmental Protection Agency (Agenzia per la protezione ambientale) non contempli attualmente norme specifiche per le batterie al litio, i materiali in esse contenuti potrebbero essere ritenuti tossici, reattivi o corrosivi. La persona incaricata di provvedere allo smaltimento di tali materiali è responsabile di qualsiasi danno causato nell'espletamento di tale procedura. È possibile che esistano ordinamenti locali e statali concernenti lo smaltimento di questi materiali.

Per un foglio illustrativo delle procedure di sicurezza relative ai materiali contenuti nelle batterie al litio, contattare l'azienda produttrice:

Sanyo Energy Corporation
600 Supreme Drive
Bensenville, IL 60106



Instrucciones de instalación

Sección en español

Procesadores modulares SLC 5/03™, SLC 5/04™ y SLC 5/05™

(Números de catálogo 1747-L531, 1747-L532, 1747-L541, 1747-L542, 1747-L543, 1747-L551, 1747-L552, 1747-L553)

Contenido... página
Información importante para el usuario	52
Para obtener más información	53
Herramientas y equipo necesarios	54
Consideraciones de seguridad	54
Procedimiento de instalación	55
Localización y corrección de fallos	59
Manipulación, almacenamiento y transporte de la batería	61

Información importante para el usuario

Debido a la variedad de usos de los productos descritos en esta publicación, las personas responsables de la aplicación y uso de este equipo de control deben asegurarse de que se hayan seguido todos los pasos necesarios para que cada aplicación y uso cumpla con todos los requisitos de rendimiento y seguridad, incluyendo leyes, reglamentos, códigos y normas aplicables.

Los ejemplos de ilustraciones, gráficos, programas y esquemas mostrados en esta guía tienen la única intención de ilustrar el texto. Debido a las muchas variables y requisitos asociados con cualquier instalación particular, Allen-Bradley no puede asumir responsabilidad u obligación (incluyendo responsabilidad de propiedad intelectual) por el uso real basado en los ejemplos mostrados en esta publicación.

La publicación SGI-1.1 de Allen-Bradley, *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control* (disponible en la oficina local de Allen-Bradley), describe algunas diferencias importantes entre equipos transistorizados y dispositivos electromecánicos, las cuales deben tomarse en consideración al usar productos tales como los descritos en esta publicación.

Está prohibida la reproducción total o parcial del contenido de esta publicación de propiedad exclusiva sin el permiso por escrito de Allen-Bradley Company, Inc.

En estas instrucciones de instalación hacemos anotaciones para alertarle de consideraciones de seguridad:



ATENCIÓN: Identifica información sobre prácticas o circunstancias que pueden conducir a lesiones personales o la muerte, daños materiales o pérdidas económicas.

Las notas de “Atención” le ayudan a:

- identificar un peligro
- evitar un peligro
- reconocer las consecuencias

Importante: Identifica información especialmente importante para una aplicación y un entendimiento correctos del producto.

Para obtener más información

Como parte de nuestro esfuerzo para preservar, proteger y mejorar nuestro medio ambiente, Allen-Bradley está reduciendo la cantidad de papel que usa. Menos papel significa más opciones para usted. Además de las publicaciones impresas tradicionales, ahora ofrecemos manuales en línea con la información más actualizada disponible. Recomendamos que lea estas publicaciones relacionadas listadas a continuación antes de encender el sistema de control.

Publicaciones relacionadas

Para	Consulte este documento	Pub. No.
Obtener una descripción más detallada de cómo instalar y usar el sistema modular SLC 500.	SLC 500 Modular Hardware Style Installation and Operating Manual	1747-6.2
Obtener un manual de referencia que contenga información sobre los datos de archivo de estado, conjunto de instrucciones y localización y corrección de fallos.	Manual del referencia del conjunto de instrucciones SLC 500 y MicroLogix 1000	1747-6.15ES
Un CD-ROM con los dos manuales indicados anteriormente, además de: Manual del usuario de módulos de E/S analógicas SLC 500 Instrucciones de instalación de módulos de E/S discretas Datos de productos - Módulos de E/S discretas	Colección de información impresa sobre el SLC 500 en CD-ROM	1747-CD1-1

Si quiere recibir un manual puede:

- descargar una versión electrónica gratis de la siguiente dirección de internet: www.theautomationbookstore.com
- comprar un manual impreso. Para hacer esto haga una de las siguientes cosas:
 - comuníquese con su distribuidor local o representante local de Rockwell Automation
 - haga un pedido en la página electrónica: www.theautomationbookstore.com
 - llame al: 1.800.963.9548 (USA/Canadá)
ó 001.330.725.1574 (Fuera de los EE.UU./Canadá)

Herramientas y equipo necesarios

- destornillador de hoja mediana
- equipo de programación
- interfaces de comunicación 1747-PIC, 1784-KTX ó 1784-PCMK
(o tarjeta PC Ethernet estándar - SLC 5/05 solamente)

Consideraciones de seguridad



ATENCIÓN: Nunca instale, retire o cablee los módulos mientras esté conectada la alimentación eléctrica. Además, no exponga los módulos del procesador a superficies u otras áreas que puedan usualmente contener carga electrostática. Las cargas electrostáticas pueden alterar o destruir la memoria.

Para obtener recomendaciones generales referentes a requisitos de seguridad en la instalación y prácticas de trabajo orientadas a aspectos de seguridad, consulte los requisitos específicos para su región.

- *Europa:* Consulte los estándares que se encuentran en EN 60204 y las normas nacionales.
- *Estados Unidos:* consulte NFPA 70E, *Electrical Safety Requirements for Employee workplaces*.

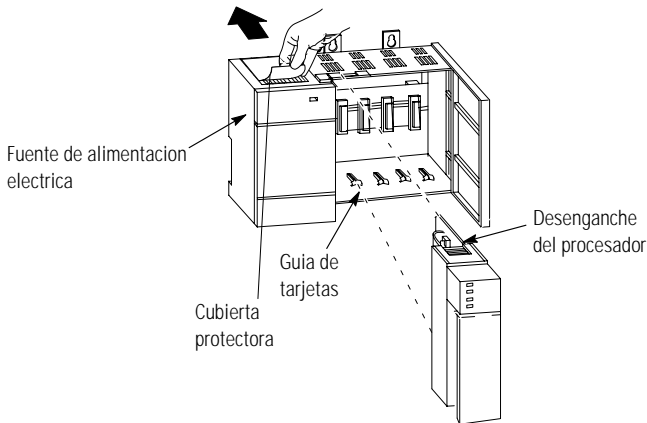
Importante: Vea la página 61 para obtener información sobre tratamiento adecuado de baterías, almacenamiento y transporte.

Procedimiento de instalación

Instalación del procesador

Asegúrese de que la alimentación eléctrica del sistema esté desconectada; luego inserte el procesador en la ranura 0 del chasis 1746.

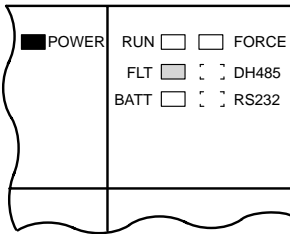
Importante: Los procesadores modulares SLC 500™ deben insertarse en la ranura izquierda (ranura 0), como se muestra a continuación. Adicionalmente, retire la cubierta protectora después de instalar el procesador.



Conecte la alimentación eléctrica al procesador

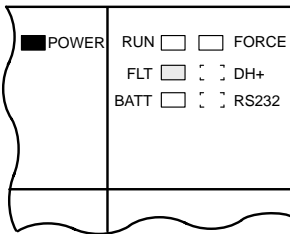
1. Energice la fuente de alimentación eléctrica del chasis.
2. Revise la fuente de alimentación del chasis y los indicadores LED del procesador. El indicador LED de activación en la fuente de alimentación debe estar encendido y el indicador LED de fallo en el procesador debe estar parpadeando. Para la ubicación de la fuente de alimentación y los indicadores LED del procesador, vea la figura en la página 56.

Fuente de alimentación eléctrica e indicadores LED

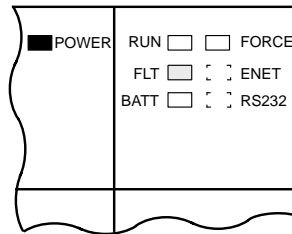


SLC 5/03

- Indica que el LED está APAGADO.
- Indica que el LED está ILUMINADO.
- Indica que el LED PARPADEA.
- El estado del LED no importa.



SLC 5/04



SLC 5/05

Para cargar el software

Consulte la documentación del software de programación.

Establecimiento de comunicación con el procesador

- Consulte la siguiente tabla para establecer comunicación entre su procesador y su computadora personal.

Procesador	Procedimiento
SLC 5/03	Conecte el 1747-PIC desde el procesador a su computadora personal o un cable 1747-CP3 desde el canal 0 del procesador al puerto en serie de la computadora personal.
SLC 5/04	Conecte un cable 1747-CP3 desde el canal 0 del procesador al puerto en serie de la computadora personal, o use una tarjeta 1784-KT, 1784-KTX, 1784-KT2 ó 1784-PCMK.
SLC 5/05	Conecte un cable 1747-CP3 desde el canal 0 del procesador al puerto en serie de la computadora personal, o use una tarjeta 1784-KT, 1784-KTX, 1784-KT2 ó 1784-PCMK. Para la conexión Ethernet, conecte el canal 1 del procesador y la tarjeta Ethernet (ó 1784-PCMK) a un punto central usando el cable en T 10Base.

2. Establezca los parámetros de comunicación del software a los mismos valores que los parámetros predeterminados del procesador:

Configuración de canal 0	Configuración de canal 1		
SLC 5/03, 5/04, 5/05	SLC 5/03	SLC 5/04	SLC 5/05
DF1 Full-Duplex: <ul style="list-style-type: none"> • sin handshaking • 19.2 K baudios • Verificación de errores CRC • detección de duplic • On sin paridad 	DH-485: <ul style="list-style-type: none"> • 19.2 K baudios • dirección de nodo = 1 	DH+™: <ul style="list-style-type: none"> • 57.6 K baudios • dirección de nodo = 1 	Ethernet

Reemplazo de la batería

El procesador SLC proporciona alimentación eléctrica de respaldo para RAM mediante una batería de litio reemplazable. Esta batería proporciona respaldo durante aproximadamente 2 años. El indicador LED BATT en la parte frontal del procesador le indica cuando el voltaje de la batería ha caído por debajo de un nivel de umbral.

Para reemplazar la batería de litio, siga estos pasos:



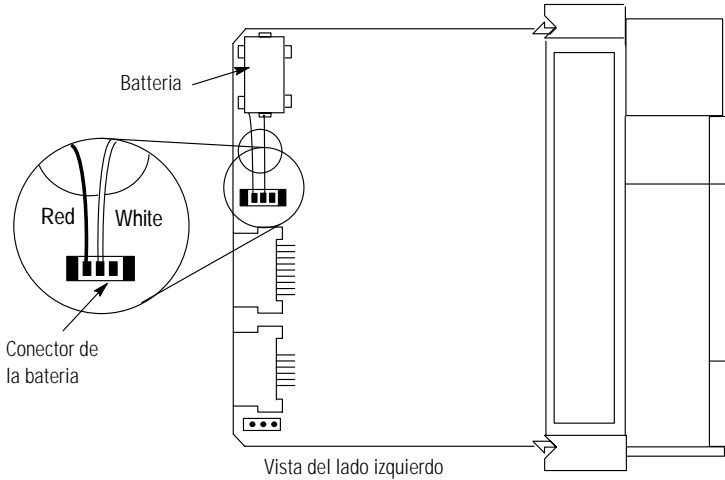
ATENCION: No desinstale el procesador del chasis SLC 500 hasta que se haya desconectado toda la alimentación eléctrica de la fuente de alimentación SLC 500.

1. Desconecte la alimentación eléctrica de la fuente de alimentación SLC 500.
2. Desinstale el procesador del chasis presionando los clips de retención en la parte superior e inferior del módulo y deslícelo hacia afuera.



ATENCION: No permita que el procesador entre en contacto con superficies ni otras áreas que puedan tener carga electrostática. Las cargas electrostáticas pueden alterar o destruir la memoria.

3. Desenchufe el conector de la batería. Para la ubicación del conector de la batería, consulte la figura en la página 58.



Importante: Los procesadores SLC 5/03, 5/04 y 5/05 tienen un capacitor que proporciona por lo menos 30 minutos de seguridad de batería de respaldo mientras la batería está desconectada. Los datos en la RAM no se pierden si la batería se reemplaza antes de los 30 minutos.

4. Retire la batería de los clips de retención.
5. Inserte una nueva batería en los clips de retención.
6. Conecte el conector de la batería en la base, tal como se muestra anteriormente.
7. Vuelva a insertar el módulo en el chasis SLC 500.
8. Restaure la alimentación eléctrica a la fuente de alimentación SLC 500.
9. Cierre la puerta del procesador.

Importante: Para obtener información sobre tratamiento adecuado de la batería, almacenamiento y transporte, vea la página 61.

Localización y corrección de fallos

Antes de localizar y corregir fallos del sistema SLC 500, por favor consiga un Manual de instalación y operación del hardware estilo modular SLC 500 (1747-6.2) de uno de los proveedores listados en la página 53. Consulte el capítulo de Localización y corrección de fallos.

Además del Manual de instalación y operación del hardware estilo modular SLC 500, también se puede obtener el Manual de referencia del conjunto de instrucciones SLC 500 y MicroLogix 1000 (1747-6.15ES) de los proveedores listados en la página 53. Este manual contiene explicaciones y ejemplos para el todo el conjunto de instrucciones así como para todas las palabras y bits de estado. También contiene explicaciones para todos los posibles códigos de fallo que se encuentran en la palabra de estado S:6.Especificaciones.

Especificaciones

Especificaciones de operación

Especificación para 1747-	SLC 5/03		SLC 5/04			SLC 5/05		
	L531	L532	L541	L542	L543	L551	L552	L553
Memoria (palabras)	8K	16K	16K	32K	64K	16K	32K	64K
Capacidad de E/S máx.	4096 entradas discretas / 4096 salidas discretas							
Sistema local máx.	3 chasis / 30 ranuras							
Instrucciones de programación	99							
Tiempo de escán típico ⁽¹⁾	1 ms/K		0.9 ms/K					
Ejecución de bit (XIC)	0.44 µs		0.37 µs					
Software de programación	SLC 5/03s y SLC 5/04s: RSLogix 500™, PLC-500 A.I. Series™ SLC 5/05s: RSLogix 500™							

(1) Los tiempos de escan son típicos para un programa de lógica de escalera de 1k que consiste de una lógica de escalera simple y servicio de comunicación. Los tiempos de escan reales dependen del tamaño del programa, instrucciones usadas y el protocolo de comunicación.

Comunicación

Las opciones de comunicación de los procesadores SLC 5/03, 5/04 y 5/05 son:

- DH-485
- Protocolos RS-232
(DF1 Full-Duplex, DF1 Half-Duplex “maestro/esclavo”, DH-485 ó ASCII)
- Data Highway Plus
(se requiere un 1785-KA5 para los procesadores SLC 5/03 y SLC 5/05).
- Ethernet TCP/IP (SLC 5/05 solamente)

Especificaciones generales

Descripción	Especificación
Fuente de alimentación cargando a 5 VCC	500 mA para el procesador SLC 5/03 1.0 A para los procesadores SLC 5/04 y 5/05
Fuente de alimentación cargando a 24 VCC	175 mA para el procesador SLC 5/03 200 mA para los procesadores SLC 5/04 y 5/05
Tiempo de retención del escán de programa después de pérdida de alimentación eléctrica	20 ms a 3 s (dependiendo de la carga de la fuente de alimentación eléctrica)
Inmunidad al ruido	Estándar NEMA ICS 2-230
Vibración	Desplazamiento: 0.015 pulgadas, pico a pico a 5-57 Hz Aceleración: 2.5 Gs at 57-2000 Hz
Choque (operativo)	30 Gs
Límites de temperatura ambiente	Operativo: 0 a +60°C (+32°F a +140°F) Almacenamiento: -40°C a +85°C (-40°F a +185°F)
Humedad	5 a 95% sin condensación
Certificación de agencia	Listado UL Aprobación CSA Clase 1, Grupos A, B, C o D, División 2 Cumple con todas las directivas aplicables de la CE

Copia de seguridad (back up) de la memoria

La siguiente tabla muestra las opciones de copia de seguridad (backup) de memoria para los procesadores SLC 5/03, 5/04 y 5/05. Flash EPROM (Memoria de solo lectura programable y borrable Flash) combina la versatilidad de EEPROM con la seguridad de UVEPROM.

Opción de copia de seguridad (backup) de memoria	SLC 5/03 (1747-L531, -L532)	SLC 5/04 (1747-L541, -542, -543)	SLC 5/05 (1747-L551, -552, -553)
Flash EPROM	1747-M11 1747-M12 (OS302+ solamente)	1747-M11 1747-M12 (OS401+ solamente)	1747-M11 1747-M12

Manipulación, almacenamiento y transporte de la batería (Cat. No. 1747-BA)

Manipulación



ATENCIÓN: No cargue las baterías. Una explosión podría producirse o las celdas se podrían recalentar y causar quemaduras. No abra, haga agujeros, golpee ni de alguna manera mutile las baterías. Puede producirse una explosión y/o quedarían expuestos líquidos tóxicos, corrosivos e inflamables.

Almacenamiento

Almacene las baterías de litio en un ambiente fresco y seco, típicamente entre +20° C a +25° C (+68° F a +77° F) y 40% a 60% de humedad relativa.

Transporte

Una o dos baterías - Se pueden enviar hasta dos baterías juntas dentro de los Estados Unidos sin restricciones. Las normas que gobiernan el transporte a otros países y dentro de otros países pueden ser diferentes.

Tres o más baterías - Los procedimientos para el transporte de tres o más baterías enviadas juntas dentro de los Estados Unidos están especificados por el Departamento de Transporte (DOT) en el Código de reglamentos federales, CFR49, "Transporte". Una excepción a este reglamento, DOT - E7052, cubre el transporte de ciertos materiales peligrosos clasificados como sólidos inflamables. Esta excepción autoriza el transporte de baterías de litio en vehículos motorizados, vagones de carga, barcos de carga y aviones de carga solamente, siempre y cuando se cumplan ciertas condiciones. No se permite el transporte en aviones de pasajeros.

El transporte de baterías agotadas para desecho puede estar sujeto a reglamentos específicos de los países envueltos o reglamentos aprobados por esos países, tales

como los Reglamentos de artículos restringidos IATA de la Asociación de transporte aéreo internacional, Ginebra, Suiza.

Importante: Los reglamentos para el transporte de baterías de litio se revisan periódicamente.



ATENCIÓN: No incinere ni deseche las baterías de litio en tiraderos de basura generales. Es posible que se produzcan explosiones o rupturas violentas. Las baterías deben ser recogidas para desecho de una manera que se evite el corto circuito, la compactación o la destrucción de la integridad de la caja y sello hermético.

Para el desecho, las baterías deben ser empacadas y enviadas de acuerdo con los reglamentos de transporte, a un local de desecho adecuado. El Departamento de transporte de los EE.UU. autoriza el transporte de "Baterías de litio para desecho" en vehículos motorizados sólo en el reglamento 173.1015 de CFR 49 (vigente a partir del 5 de enero de 1983). Para obtener más información comuníquese con:

U.S. Department of Transportation
Research and Special Programs Administration
400 Seventh Street, S.W.
Washington, D.C. 20590

Si bien la Agencia para la protección del medio ambiente en este momento no tiene reglamentos específicos referentes a las baterías de litio, el material contenido puede considerarse tóxico, reactivo o corrosivo. La persona que está desechando el material es responsable por los peligros creados como resultado de hacerlo. Pueden existir reglamentos estatales y locales referentes al desecho de estos materiales.

Para obtener una hoja de datos de seguridad para materiales de baterías de litio, comuníquese con el fabricante:

Sanyo Energy Corporation
600 Supreme Drive
Bensenville, IL 60106



Instruções de Instalação

Seção em português

Controladores de Estrutura Modular SLC 5/03™, SLC 5/04™ e SLC 5/05™

(Códigos de Catálogo 1747-L531, 1747-L532,
1747-L541, 1747-L542, 1747-L543,
1747-L551, 1747-L552, 1747-L553)

Índice	página
Informações Importantes para o Usuário.....	64
Para Obter Mais Informações	65
Ferramentas e Equipamentos Necessários.....	66
Considerações de Segurança.....	66
Procedimento de Instalação.....	67
Localização de Falhas.....	71
Especificações.....	71
Manuseio, Armazenamento e Transporte da Bateria (Cód. Cat. 1747-BA)	73

Informações Importantes para o Usuário

Devido à variedade de emprego dos produtos descritos nesta publicação, as pessoas responsáveis pela aplicação e uso deste equipamento de controle devem certificar-se de que todos os passos necessários foram adotados, para garantir que cada aplicação e uso satisfaz todos os requisitos de desempenho e segurança, incluindo quaisquer leis, regulamentos, códigos e normas aplicáveis.

As ilustrações, gráficos, amostras de programas e exemplos de layouts exibidos neste manual foram feitos exclusivamente para servirem como exemplos. Como existem muitas variáveis e requisitos associados a qualquer instalação específica, a Allen-Bradley não assume nenhuma responsabilidade ou obrigação (incluindo a obrigação de propriedade intelectual) pelo uso atual, com base nos exemplos exibidos nesta publicação.

Na publicação SGI-1.1, *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid-State Control* (disponível no escritório local da Rockwell Automation), são explicadas algumas diferenças importantes entre equipamentos de semicondutores e dispositivos eletromecânicos que devem ser consideradas na aplicação de produtos como os descritos nesta publicação.

É proibida a reprodução dos conteúdos desta publicação registrada, no todo ou em parte, sem permissão por escrito da Allen-Bradley Company, Inc..

Nestas instruções de instalação usamos avisos para notificar as considerações de segurança:



ATENÇÃO: Identifica informações sobre práticas ou circunstâncias que podem causar ferimentos ou morte, danos patrimoniais ou perda financeira.

Os avisos de atenção ajudam a:

- identificar um perigo
- evitar o perigo
- reconhecer as conseqüências

Importante: Identifica informações críticas para uma aplicação bem-sucedida e um melhor entendimento do produto.

Para Obter Mais Informações

Como parte do nosso esforço para preservar, proteger e melhorar o ambiente, a Rockwell Automation está reduzindo a quantidade de papel utilizada. Menos papel significa mais opções para você. Além das publicações tradicionais impressas e versões em CD-ROM, hoje oferecemos manuais on-line contendo as informações mais atualizadas. Recomendamos a leitura das publicações relacionadas abaixo, antes de iniciar o seu sistema de controle.

Publicações Relacionadas

Para	Consulte este Documento	No da Publicação
Uma descrição mais detalhada sobre a instalação e utilização do sistema modular SLC 500	SLC 500 Modular Hardware Style Installation and Operation Manual	1747-6.2
Um manual de referência que contenha dados do arquivo de status, conjunto de instruções e informações sobre localização de falhas.	SLC 500 and MicroLogix 1000 Instruction Set Reference Manual	1747-6.15
Um CD-ROM que contenha os dois manuais acima listados e mais as seguintes publicações: SLC 500 Analog I/O Modules User Manual- Discrete I/O Modules Installation Instructions- Discrete I/O Modules Product Data	SLC 500 Literature Collection on CD-ROM	1747-CD1-1

Se desejar receber um manual, você pode:

- fazer o download gratuito através da Internet: www.theautomationbookstore.com
- adquirir um manual impresso:
 - entrar em contato com o distribuidor local ou representante da Rockwell Automation
 - visitando o site www.theautomationbookstore.com e enviando o pedido
 - ligando para 1.800.963.9548 (EUA/Canadá) ou 001.330.725.1574 (fora dos EUA/Canadá)

Ferramentas e Equipamentos Necessários

- Chave de fenda média
- Equipamento de programação
- Uma interface de comunicação 1747-PIC, 1784-KTX ou 1784-PCM (ou uma placa Ethernet PC padrão - apenas SLC 5/05)

Considerações de Segurança



ATENÇÃO: Nunca instale, retire ou ligue qualquer módulo com energia aplicada. Além disso, não deixe os módulos do controlador em superfícies ou outras áreas que acumulem eletricidade estática. As descargas eletrostáticas podem alterar ou destruir a memória.

Para obter recomendações gerais sobre requisitos de segurança da instalação e procedimentos de trabalho relativos a segurança, consulte os requisitos específicos da sua região.

- *Europa:* Consulte as normas encontradas na publicação EN 60204 e as normas do seu país.
- *Estados Unidos:* consulte a NFPA 70E, *Electrical Safety Requirements for Employee Workplaces*.

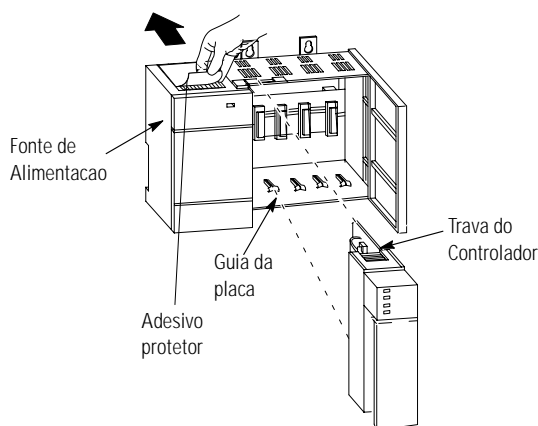
Importante: Veja na página 73 informações sobre o manuseio, armazenamento e transporte adequados da bateria.

Procedimento de Instalação

Instale o Controlador

Certifique-se de que a alimentação do sistema esteja desligada; a seguir, instale o controlador no slot 0 do chassi 1746.

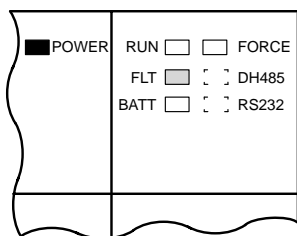
Importante: Os controladores de estrutura modular SLC 500 devem ser inseridos no slot esquerdo (slot 0), como exibido abaixo. Além disso, remova o adesivo protetor após instalar o controlador.



Ligue a Alimentação do Controlador

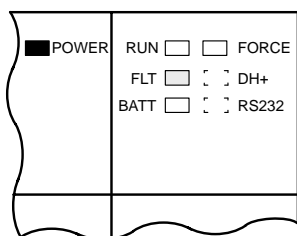
1. Ligue a fonte de alimentação do chassi.
2. Verifique a fonte de alimentação do chassi e os LEDs do controlador. O LED da fonte de alimentação deve estar aceso e o LED de falha no controlador deve piscar. Veja na figura da página 68 a localização da fonte de alimentação e dos LEDs do controlador.

Fonte de alimentacao e indicadores LED

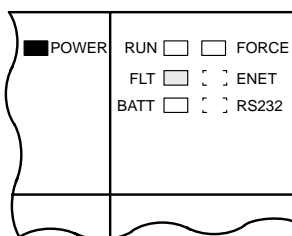


SLC 5/03

- Indica que o LED esta DESLIGADO.
- Indica que o LED esta LIGADO.
- Indica que o LED esta PISCANDO
- O status do LED nao importa.



SLC 5/04



SLC 5/05

Carregue o software

Consulte a documentação do software de programação.

Estabeleça a Comunicação com o Controlador

1. Consulte a seguinte tabela para estabelecer a comunicação entre o controlador e o seu PC.

Controlador	Procedimento
SLC 5/03	Conecte o 1747-PIC do controlador ao seu PC ou um cabo 1747-CP3 do canal 0 do controlador à porta serial do PC.
SLC 5/04	Conecte um cabo 1747-CP3 do canal 0 do controlador à porta serial do PC ou use uma placa 1784-KT, 1784-KTX, 1784-KT2 ou 1784-PCMK.
SLC 5/05	Conecte um cabo 1747-CP3 do canal 0 do controlador à porta serial do PC ou use uma placa 1784-KT, 1784-KTX, 1784-KT2 ou 1784-PCMK. Para conexão Ethernet, conecte o canal 1 do controlador e a Placa Ethernet do PC (ou 1785-PCMK) a um hub Ethernet usando um cabo 10Base-T.

2. Defina os parâmetros de comunicação do software para corresponder aos parâmetros default do controlador:

Configuração do Canal 0	Configuração do Canal 1		
SLC 5/03, 5/04, 5/05	SLC 5/03	SLC 5/04	SLC 5/05
DF1 Full-Duplex: <ul style="list-style-type: none"> • sem handshaking • 19,2K baud • Verificação de Erro CRC • detecção dupla • ativasem • paridade 	DH-485: <ul style="list-style-type: none"> • 19,2K baud • endereço de nó =1 	DH+™: <ul style="list-style-type: none"> • 57,6K baud • endereço de nó =1 	Ethernet

Substituição da Bateria

O controlador SLC fornece alimentação reserva para a memória RAM através de uma bateria de lítio substituível. Esta bateria fornece alimentação durante aproximadamente 2 anos. O LED BATT na frente do controlador acenderá quando a tensão da bateria ficar abaixo de um nível limite.

Para substituir a bateria de lítio execute os seguintes procedimentos:



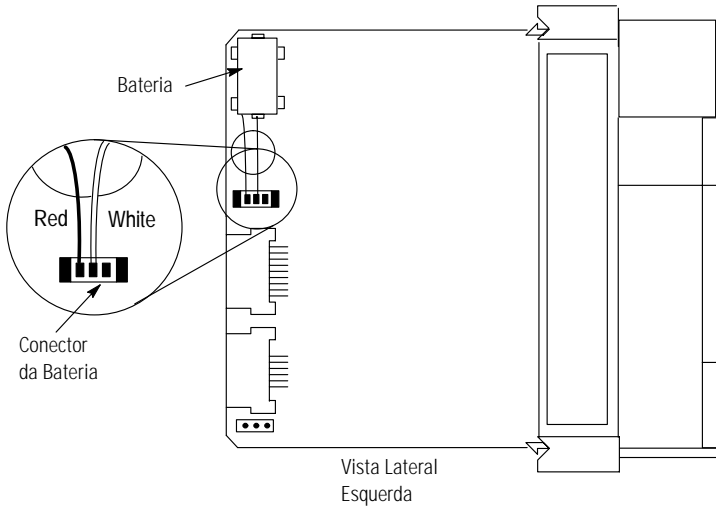
ATENÇÃO: Não remova o controlador do chassi do SLC 500 até que seja desligada a alimentação da fonte de alimentação do SLC 500.

1. Desligue a alimentação da fonte de alimentação do SLC 500.
2. Remova o controlador do chassi, pressionando as travas de retenção superiores e inferiores do módulo e puxando-o para fora.



ATENÇÃO: Não deixe o processador em superfícies ou outras áreas que acumulem eletricidade estática. As descargas eletrostáticas podem alterar ou destruir a memória.

3. Retire o conector da bateria. Veja na figura da página 70 a localização do conector da bateria.



Importante: Os controladores SLC 5/03, 5/04 e 5/05 têm um capacitor que fornece pelo menos 30 minutos de alimentação reserva com a bateria desligada. Os dados da memória RAM não serão perdidos caso a bateria seja substituída em menos de 30 minutos.

4. Retire a bateria das travas de retenção.
5. Instale uma nova bateria.
6. Encaixe o conector da bateria no soquete, conforme exibido acima.
7. Instale novamente o módulo no chassi do SLC 500.
8. Ligue a fonte de alimentação do SLC 500.
9. Feche a porta do controlador.

Importante: Veja na página 73 informações sobre o manuseio, armazenamento e transporte adequados da bateria.

Localização de Falhas

Antes de tentar localizar falhas no SLC 500, consulte o capítulo sobre Localização de Falhas do SLC 500 Modular Hardware Style Installation and Operation Manual (1747-6.2).

Além do SLC 500 Modular Hardware Style Installation and Operation Manual, o SLC 500 and MicroLogix 1000 Instruction Reference Manual (1747-6.15) também pode servir como referência. Este manual contém explicações e exemplos para todo o conjunto de instruções, bem como para todas as palavras e bits de status. Também contém explicações para todos os códigos de falhas possíveis encontrados na palavra de status S:6.

Especificações

Especificações Operacionais

Especificação do 1747-	SLC 5/03		SLC 5/04			SLC 5/05		
	L531	L532	L541	L542	L543	L551	L552	L553
Memória (palavras)	8K	16K	16K	32K	64K	16K	32K	64K
Capacidade máxima de E/S	4.096 entradas discretas/4.096 saídas discretas							
Sistema local (máx.)	3 chassis/30 slots							
Instruções de Programação	99							
Tempo Normal de Varredura ⁽¹⁾	1 ms/K		0,9 ms/K					
Execução de Bit (XIC)	0,44 µs		0,37 µs					
Software de Programação	SLC 5/03s e SLC 5/04s: RSLogix 500™, PLC-500 A.I. Series™ SLC 5/05s: RSLogix 500™							

(1) Os tempos de varredura são típicos para um programa de lógica ladder de 1K, consistindo de lógica ladder simples e serviços de comunicação. Os tempos reais de varredura dependem da dimensão do programa, das instruções usadas e do protocolo de comunicação.

Comunicação

As opções de comunicação dos controladores SLC 5/03, 5/04 e 5/05 são as seguintes:

- DH-485
- Protocolos RS-232
(DF1 Full-Duplex, DF1 Half Duplex “mestre/escravo”, DH-485 ou ASCII)
- Data Highway Plus™
(Um 1785-KA5 é necessário para os controladores SLC 5/03 e SLC 5/05.)
- Ethernet TCP/IP (apenas SLC 5/05)

Especificações Gerais

Descrição	Especificação
Carga da Fonte de Alimentação em 5V cc	500 mA para o controlador SLC 5/03
	1,0 A para os controladores SLC 5/04 e 5/05
Carga da Fonte de Alimentação em 24 V cc	175 mA para o controlador SLC 5/03
	200 mA para os controladores SLC 5/04 e 5/05
Tempo Programado de Manutenção da Varredura após Perda de Alimentação	20 ms a 3 s (dependendo da carga da fonte de alimentação)
Imunidade a Ruídos	Norma NEMA ICS 2-230
Vibração	Deslocamento: 0,015 polegadas, pico a pico na faixa de 5 a 57 Hz
	Aceleração: 2,5Gs na faixa de 57 a 2.000Hz
Choque mecânico (em operação)	30Gs
Faixa de Temperatura Ambiente	Operacional: 0 a + 60° C (32° C a 140° F)
	Armazenamento: -40° C a 85° C (-40° F a 185° F)
Umidade	5% a 95% sem condensação
Certificado de Aprovação	Lista UL Aprovado pela CSA Classe 1, Grupos A, B, C ou D, Divisão 2 Compatível com CE para todas as diretrizes aplicáveis

Backup de Memória

Na tabela a seguir são exibidas as opções de backup de memória dos controladores SLC 5/03, 5/04 e 5/05. As EPROMs instantâneas (“Flash Erasable Programmable Read Only Memory”, Memória Exclusiva de Leitura Programável e Apagável Instantânea) combinam a versatilidade das EEPROMS com a segurança das UVEPROMS.

Opção de Backup de Memória	SLC 5/03 (1747-L531, -L532)	SLC 5/04 (1747-L541, -542, -543)	SLC 5/05 (1747-L551, -552, -553)
Flash EPROM	1747-M11 1747-M12 (apenas OS302+)	1747-M11 1747-M12 (apenas OS401+)	1747-M11 1747-M12

Manuseio, Armazenamento e Transporte da Bateria (Cód. Cat. 1747-BA)

Manuseio



ATENÇÃO: Não carregue as baterias. Poderá haver uma explosão ou o superaquecimento das células pode provocar incêndio. Não abra, perfure, amasse nem danifique de outra forma as baterias. Pode ocorrer uma explosão, expondo líquidos tóxicos, corrosivos e inflamáveis.

Armazenamento

Guarde as baterias de lítio em um ambiente fresco e seco, normalmente na faixa de +20°C a +25°C (+68°F a +77°F) e com 40% a 60% de umidade relativa.

Transporte

Uma ou Duas Baterias - Até duas baterias podem ser enviadas nos Estados Unidos, sem restrição. As normas sobre a remessa para outros países podem ser diferentes.

Três ou Mais Baterias - Os procedimentos para o transporte de três ou mais baterias juntas nos Estados Unidos são especificados pelo Departamento de Transportes (DOT) no Código das Normas Federais, CFR49, em “Transporte”. Uma exceção a estas normas, a DOT - E7052, abrange o transporte de alguns materiais perigosos classificados como sólidos inflamáveis. Nela é autorizado o transporte de baterias de lítio em veículos motorizados, trens, navios transporte e aviões de carga, desde que

sejam satisfeitas algumas condições. O transporte em aviões de passageiros não é permitido.

A remessa de baterias descarregadas para transporte pode ficar sujeita a normas específicas dos países envolvidos ou a normas endossadas por estes países, como as Normas de Artigos Restritos da IATA, da Associação Internacional de Transporte Aéreo, Genebra, Suíça.

Importante: As normas para o transporte de baterias de lítio são revisadas periodicamente.



ATENÇÃO: Não incinere ou jogue fora baterias de lítio em recipientes normais de coleta de lixo. É possível haver uma explosão ou quebra violenta. As baterias devem ser reunidas para alienação de forma a impedir curtos-circuitos, prensagem ou destruição da embalagem e da vedação.

PLC-5 is a registered trademark of Rockwell Automation.

SLC 500, SLC 5/03, SLC 5/04, SLC 5/05, and Data Highway Plus, RSLogix 500, and PLC-500 A.I. Series are trademarks of Rockwell Automation.

Ethernet is a registered trademark of Digital Equipment Corporation, Intel, and Xerox Corporation.

Reach us now at www.rockwellautomation.com

Wherever you need us, Rockwell Automation brings together leading brands in industrial automation including Allen-Bradley controls, Reliance Electric power transmission products, Dodge mechanical power transmission components, and Rockwell Software. Rockwell Automation's unique, flexible approach to helping customers achieve a competitive advantage is supported by thousands of authorized partners, distributors and system integrators around the world.

Americas Headquarters, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204, USA, Tel: (1) 414 382-2000, Fax: (1) 414 382-4444
European Headquarters SA/NV, avenue Hermann Debroux, 46, 1180 Brussels, Belgium, Tel: (32) 2 663 06 00, Fax: (32) 2 663 06 40
Asia Pacific Headquarters, 27/F Citicorp Centre, 18 Whitfield Road, Causeway Bay, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846



Publication 1747-IN009A-ML-P - March 2000

Supersedes Publication 1747-5.27 – August 1999

PN 40072-090-01 (A)

© 2000 Rockwell International. All Rights Reserved. Printed in USA