

LA LOGIQUE COMBINATOIRE ET LE GRAFCET

Automatismes

PUBLIC

Technicien de maintenance

Prérequis : Aucun

OBJECTIFS

Etre capable de connaître les opérateurs logiques de base et de traduire une équation en schémas à contacts. Maîtriser l'outil grafcet

METHODE PEDAGOGIQUE

Apports théorique, Exercices -

ORGANISATION

Lieu : centre Dijon ou Chalon

PROGRAMME

Logique combinatoire :

- les fonctions logiques ET, OU, NON,
- Représentation des fonctions logiques en schémas à contacts
- Traduction équations logiques en schémas à contact

Le Grafcet :

- Règles d'écriture (étapes, transitions, réceptivités, actions)
- Structure de base d'un grafcet
- Grafcet vue partie opérative et partie commande
- Saut d'étapes, reprise de séquences
- Divergence et convergence en ET
- Divergence et convergence en OU
- Recherche de grafcet
- Structure en tâches avec synchronisation de grafcet

AUTOMATISMES : BUS ASI

PUBLIC

Technicien de maintenance

Prérequis : Etre capable de naviguer et d'utiliser le logiciel PI7- en maintenance

OBJECTIFS

Etre capable de mettre en œuvre et diagnostiquer un réseau ASI

METHODE PEDAGOGIQUE

Apports théorique, Exercices travaux pratiques sur TSX micro, TSX Premium et coupleur TSX SAZ10, TSXSAY1000

ORGANISATION

Durée : 1 jour ou 2 jours (nous consulter)

Lieu : centre de Dijon ou de Chalon

PROGRAMME

Caractéristiques générales du bus ASI

Objectifs des bus de terrain.

Topologies.

Notion d'adressage.

Notions maître/esclave,

Spécificités matérielles du bus ASI,

Câbles, connectique, répéteurs...

Gestionnaire du bus : cartes de communication associées aux automates

Modules d'Entrées/Sorties déportées.

Spécificités du réseau Safety ASI

Moniteur de sécurité.

Logiciel de configuration du moniteur.

Modules de sécurité sur AS-i.

Outils de configuration et de diagnostic du bus ASI

Voyants sur automates et modules déportés.

Logiciel PI7-Pro

Visualisation/forçage d'Entrées/Sorties déportées.

Diagnostic du matériel

Ajout d'esclave dans la configuration matérielle

Adressage des esclaves avec la pocket de programmation

Adressage des esclaves par le maître

Développement programme avec utilisation des entrées et sorties sur le bus ASI

Utilisation de coupleur TSX SAZ10, TSXSAY1000

AUTOMATISMES : BUS ASI

PUBLIC

Technicien de maintenance

Prérequis : Etre capable de naviguer et d'utiliser le logiciel STEP7 en maintenance

OBJECTIFS

Etre capable de mettre en œuvre et diagnostiquer un réseau ASI

METHODE PEDAGOGIQUE

Apports théorique, Exercices - travaux pratiques, CPU315 PN/DP+coupleur CP343-1+passerelle DP/ASI

ORGANISATION

Durée : 1 jour ou 2 jours (nous consulter)

Lieu : centre de Dijon ou de Chalon

PROGRAMME

Caractéristiques générales du bus ASI

Objectifs des bus de terrain.

Topologies.

Notion d'adressage.

Notions maître/esclave,

Spécificités matérielles du bus ASI,

Câbles, connectique, répéteurs...

Gestionnaire du bus : cartes de communication associées aux automates.

Modules d'Entrées/Sorties déportées.

Spécificités du réseau Safety ASI

Moniteur de sécurité.

Logiciel de configuration du moniteur.

Modules de sécurité sur AS-i.

Outils de configuration et de diagnostic du bus ASI

Voyants sur automates et modules déportés.

Logiciel STEP7

Visualisation/forçage d'Entrées/Sorties déportées.

Diagnostic du matériel

Ajout d'esclave dans la configuration matérielle

Adressage des esclaves avec la pocket de programmation

Adressage des esclaves par le maître

Développement programme avec utilisation des entrées et sorties sur le bus ASI

Utilisation de passerelle Dp/ASI ou de coupleur CP343-1

AUTOMATISMES : BUS ASI

PUBLIC

Technicien de maintenance

Prérequis : Etre capable de naviguer et d'utiliser le logiciel TIA Portal en maintenance

OBJECTIFS

Etre capable de mettre en œuvre et diagnostiquer un réseau ASI

METHODE PEDAGOGIQUE

Apports théorique, Exercices - travaux pratiques, CPU315 PN/DP+coupleur CP343-1+passerelle DP/ASI

ORGANISATION

Durée : 1 jour ou 2 jours (nous consulter)

Lieu : centre de Dijon ou de Chalon

PROGRAMME

Caractéristiques générales du bus ASI

Objectifs des bus de terrain.

Topologies.

Notion d'adressage.

Notions maître/esclave,

Spécificités matérielles du bus ASI,

Câbles, connectique, répéteurs...

Gestionnaire du bus : cartes de communication associées aux automates.

Modules d'Entrées/Sorties déportées.

Spécificités du réseau Safety ASI

Moniteur de sécurité.

Logiciel de configuration du moniteur.

Modules de sécurité sur AS-i.

Outils de configuration et de diagnostic du bus ASI

Voyants sur automates et modules déportés.

Logiciel STEP7

Visualisation/forçage d'Entrées/Sorties déportées.

Diagnostic du matériel

Ajout d'esclave dans la configuration matérielle

Adressage des esclaves avec la pocket de programmation

Adressage des esclaves par le maître

Développement programme avec utilisation des entrées et sorties sur le bus ASI

Utilisation de passerelle Dp/ASI ou de coupleur CP343-1

AUTOMATISMES : BUS ASI

PUBLIC

Technicien de maintenance

Prérequis : Etre capable de naviguer et d'utiliser le logiciel Unity Pro en maintenance

OBJECTIFS

Etre capable de mettre en œuvre et diagnostiquer un réseau ASI

METHODE PEDAGOGIQUE

Apports théorique, Exercices
travaux pratiques M340, TSX
Premium et coupleur
BMXEIA0100, TSXSAY1000

ORGANISATION

Durée : 1 jour ou 2 jours (nous
consulter)

Lieu : centre de Dijon ou de Chalon

PROGRAMME

Caractéristiques générales du bus ASI

Objectifs des bus de terrain.

Topologies.

Notion d'adressage.

Notions maître/esclave,

Spécificités matérielles du bus ASI,

Câbles, connectique, répéteurs...

Gestionnaire du bus : cartes de communication associées aux automates.

Modules d'Entrées/Sorties déportées.

Spécificités du réseau Safety ASI

Moniteur de sécurité.

Logiciel de configuration du moniteur.

Modules de sécurité sur AS-i.

Outils de configuration et de diagnostic du bus ASI

Voyants sur automates et modules déportés.

Logiciel Unity Pro

Visualisation/forçage d'Entrées/Sorties déportées.

Diagnostic du matériel

Ajout d'esclave dans la configuration matérielle

Adressage des esclaves avec la pocket de programmation

Adressage des esclaves par le maître

Développement programme avec utilisation des entrées et sorties sur le bus ASI

Utilisation de coupleur BMXEIA0100, TSXSAY1000

AUTOMATISMES : BUS CANOPEN

PUBLIC

Technicien de maintenance

Prérequis : Etre capable de naviguer et d'utiliser le logiciel Unity Pro

OBJECTIFS

Etre capable de mettre en œuvre et diagnostiquer un réseau Canopen

METHODE PEDAGOGIQUE

Apports théorique, Exercices travaux pratiques M340 avec maître Canopen intégré et esclaves OTB et variateur de vitesses Altivar 312

ORGANISATION

Durée : 2 jours

Lieu : centre de Dijon ou de Chalon

PROGRAMME

Caractéristiques générales du bus CANOPEN

- Topologies.
- Notion d'adressage.
- Notions maître/esclave,

Spécificités matérielles, CANOpen

- Câbles, connectique, répéteurs...
- Gestionnaire du bus : cartes de communication associées aux automates.
- Modules d'Entrées/Sorties déportées.
- Modules analogiques, capteurs et actionneurs 'intelligents'.

Outils de configuration et de diagnostic, CANOpen

- Voyants sur automates et modules déportés.
- Logiciel Unity Pro
- Visualisation/forçage d'Entrées/Sorties déportées.
- Diagnostic du matériel.
- Intégration d'esclave de la bibliothèque dans l'architecture Canopen
- Identification et configuration des échanges explicites, utilisation des PDO
- Intégration d'esclave de constructeur tiers avec fichier eds (utilisation de catalogue manager)

Mise en service réseau Canopen avec ilot OTB et variateur Altivar 312

- Configuration des PDO
- Utilisation des Motion Function Block pour pilotage du variateur Altivar 312
- Développement programme avec utilisation des entrées et sorties sur le bus Canopen

Option 1 : réseau Canopen sur automate Premium ou Micro avec carte maître TSXCPP110+logiciel Sycon.

Option 2 : Mise en service Lexium 32 sur réseau Canopen avec utilisation des Motion Function Block.

PUBLIC

- Technicien de maintenance ou automaticien souhaitant développer une application IHM complète.

Prérequis : savoir utiliser le logiciel TIA Portal et naviguer dans un programme automate.

OBJECTIFS

Etre capable de développer une application IHM avec le logiciel TIA Portal

METHODE PEDAGOGIQUE

Apports théorique, Exercices - travaux pratiques, travail sur projet. Travail sur CPU 315PN/DP+pupitre KTP.

ORGANISATION

Durée : 2 jours

Lieu : centre Dijon ou Chalon

PROGRAMME

Le logiciel :

- Interface logiciel Tia Portal
- Configuration et paramétrage du matériel
- Création / modification de projet
- Intégration de vue IHM et interaction avec le programme API
- Déclaration des liens avec les automates.
- Variables internes et externes.
- Gestion des pages utilisateurs
- Images et touches fonctions.
- Animations de base, champs d'affichage et de saisie
- Messages d'alarmes.
- Gestion de recettes
- Transfert vers/depuis le pupitre
- Migration d'un projet WinCC Flex vers WinCC Flex Tia Portal

Fonctions de dépannage et de maintenance :

- Utilisation des variables API (tags) en adressage Absolu /symbolique

Bibliothèques d'objets standards et personnalisés

Vues de commandes et de diagnostic de la partie opérative

- Vues de commandes d'actionneurs.
- Création de vues génériques

Défauts de fonctionnement d'actionneurs : affichage et acquittement d'alarmes

Remarque : en fonction de la vitesse de progression, la gestion des utilisateurs pourra être abordé.

PUBLIC

- Technicien de maintenance n'ayant pas de connaissances en programmation mais des connaissances de bases sur l'outil grafcet

OBJECTIFS

Etre capable de naviguer dans un programme développé avec STEP7 microwinl. Etre capable de se connecter à un automate et de se servir de la console de programmation comme outil d'aide au diagnostic. Etre capable de faire des modifications simples de programmes

METHODE PEDAGOGIQUE

Apports théorique, Exercices - travaux pratiques, travail sur projet. Travail sur CPU S7200,

ORGANISATION

Durée : 3 jours

Lieu : centre Dijon ou Chalon

PROGRAMME

Les différents menus de STEP7 MicroWin.
Configuration de l'automate.

Structure mémoire

Zone programme (Blocs, OB, FC).
Zones de données (Bits, Mots, Système).
Adressage des Entrées/Sorties.
Mémoire V

Instructions sur bits

Fonctions ET, OU, NON.
Temporisations, compteur
Programmation des grafctets en set-reset

Fonctions complémentaires

Arithmétiques.
Conversions de données.
Codage d'un grafctet avec utilisation d'un mot

Outils de mise au point

Visualisation et forçage de variables automates.
Variables systèmes.
Visualisation dynamique de programme.
Transferts de programmes et sauvegardes.
Le réseau PPI

PUBLIC

Automaticien, Technicien, Agent de maintenance

Prérequis : connaissances de bases sur l'outil grafcet

OBJECTIFS

Etre capable de naviguer dans un programme développé avec GpProEX. Etre capable de se connecter à un automate (IHM) et de se servir de la console de programmation comme outil d'aide au diagnostic. Etre capable de faire des modifications simples de programmes automate ou IHM

METHODE PEDAGOGIQUE

Apports théorique, Exercices - travaux pratiques, travail sur projet. Travail sur pupitre AGP,

ORGANISATION

Durée : 2 ou 3 jours (nous consulter)

Lieu : centre Dijon ou Chalon

PROGRAMME

Développer une application avec le logiciel GP-Pro EX

Structure de la mémoire, zone utilisateur, zone automate
Les interfaces de communication et configuration (RS485, Ethernet, RS232)

Variables de type adresse ou symbole
Les vues utilisateurs, création, navigation
Boutons tactiles, champs de saisie
Gestion d'alarmes
Courbes de tendances
Configuration communication IHM avec API (Schneider Siemens...)
Structure programme
Affectation mnémorique pour gamme pupitre-automate
Les alarmes

Mettre au point une application avec le logiciel GP-Pro EX

Utilisation du simulateur
Transfert de l'application dans le pupitre opérateur
Tests de l'application

Diagnostiquer les anomalies et y remédier

Visualisation dynamique avec le logiciel GP-Pro EX
Diagnostic et correction des erreurs
Remplacement

Modules d'E/S raccordés au pupitre

Configuration et test d'E/S

Instructions de programmation

Structure des programmes
Instructions booléennes et numériques de base
Temporisation, compteur, mot
Instructions de diagnostic des modules d'E/S

Outils de diagnostic de défaillances

Tables de visualisation et de forçage des variables
Visualisation dynamique de programme
Outil de recherche : méthodologie d'utilisation
Modifications en mode connecté

Profibus DP

PUBLIC

Technicien de maintenance

Prérequis : Etre capable de naviguer et d'utiliser le logiciel STEP7 en maintenance

OBJECTIFS

Etre capable de mettre en œuvre et diagnostiquer un réseau Profibus DP

METHODE PEDAGOGIQUE

Apports théorique, Exercices - travaux pratiques,

ORGANISATION

Durée : 1 jour ou 2 jours (nous consulter)

PROGRAMME

Objectifs

- Mettre en œuvre et paramétrer un maître Profibus-DP intégré à une CPU 315 2DP
- Configurer et intégrer un module d'entrées/sorties déportées ET200S et variateur Micromaster 420.
- Savoir interpréter les informations liées au réseau Profibus-DP
- Réaliser et exploiter une liaison Profibus entre un automate et un variateur de vitesse

Le réseau industriel Profibus

- Les éléments de communication
- Le coupleur maître DP et les maîtres intégrés à la CPU
- Les modules d'entrées/sorties déportées

La mise en œuvre

- L'installation et l'adressage d'un module d'entrées/sorties déportées
- L'intégration et la configuration d'un automate s7-300 esclave
- L'intégration d'un variateur Micromaster 420
- L'exploitation des indicateurs de la CPU

PUBLIC

Technicien de maintenance

Prérequis : Etre capable de naviguer et d'utiliser le logiciel Step 7 en maintenance

OBJECTIFS

Etre capable de mettre en œuvre et diagnostiquer un réseau Profinet I/O.

METHODE PEDAGOGIQUE

Apports théorique, Exercices - travaux pratiques, CPU 315 PN/DP +ET200S PN

ORGANISATION

Durée : 1 jour ou 2 jours (nous consulter)

PROGRAMME

Profinet :

Caractéristiques générales des bus de terrain

Objectifs des bus de terrain.

Adressage IP (adresse IP, masque de sous réseau, passerelle)

Nombre de participants

Spécificités de ProfiNet-IO,

Câbles, connectique

Gestionnaire du bus : cartes de communication associées aux automates.

Modules d'Entrées/Sorties déportées.

Modules analogiques

Outils de configuration et de diagnostic ProfiNet-IO

Voyants sur automates et modules déportés.

Visualisation/forçage d'Entrées/Sorties déportées.

Diagnostic du matériel.

Pratique sur réseau ProfiNet-IO

- Mise en service entrées et sorties déportées de type ET200S
- Utilisation des données d'entrées et de sorties dans le programme

Connexion à la CPU par le réseau Profinet

PUBLIC

- Technicien de maintenance n'ayant pas de connaissances en programmation mais des connaissances de bases sur l'outil grafcet

OBJECTIFS

Etre capable de naviguer dans un programme développé avec RSLOGI500I. Etre capable de se connecter à un automate et de se servir de la console de programmation comme outil d'aide au diagnostic. Etre capable de faire des modifications simples de programmes

METHODE PEDAGOGIQUE

Apports théorique, Exercices - travaux pratiques, travail sur projet. Travail sur automate Micrologix et SLC500 ,

ORGANISATION

Durée : 3 jours

Lieu : centre Dijon ou Chalon

PROGRAMME

Connaissance de l'automate

Gamme de produits ALLEN-BRADLEY.
Architecture des automates SLC, PLC, MicroLogix : processeurs, mémoires, cartes d'Entrées/ Sorties, adressage RIO
Architecture programme avec programme principal et sous-programme (LAD2....)
Utilisation de RSLINK pour la configuration de la connexion à l'API SLC ou Micrologix

Exploitation du langage

Adressage entrées, sorties, bits, mots
Les différentes données (bits, mots simples, doubles, flottant) et comment les créer et les utiliser
Instructions sur bits.
Codage grafcet en ladder (avec codage en bits et mots)
Temporisateurs, compteurs, instructions sur mots.
Appel sous-programme depuis le ladder 2 (programme principal)
Modification de programme et de données.
Chargement et déchargement du programme

Outils et méthodes de maintenance

Voyant de défaut de l'Automate.
Fonctions de diagnostic des logiciels.
Utilisation des bits et mots systèmes

PUBLIC

- Technicien de maintenance n'ayant pas de connaissances en programmation mais des connaissances de bases sur l'outil grafset

OBJECTIFS

Etre capable de naviguer dans un programme développé avec STEP7.
Etre capable de se connecter à un automate et de se servir de la console de programmation comme outil d'aide au diagnostic. Etre capable de faire des modifications simples de programmes

METHODE PEDAGOGIQUE

Apports théorique, Exercices - travaux pratiques, travail sur projet.
Travail sur CPU S7-315-2DP ,

ORGANISATION

Durée : 5 jours

Lieu : centre Dijon ou Chalon

PROGRAMME

Contrôler l'état d'un automate SIEMENS S7-300 ou S7-400

- Alimentations, CPU, mémoires, rack S7-400, modules d'E/S en rack ou sur Profibus-DP, câbles et connecteurs, connexion pupitres opérateur SIMATIC, pile, MMC
- Voyants et commutateurs sur CPU, modules d'E/S locales ou déportées
- Test des alimentations et E/S TOR au multimètre

Diagnostiquer une défaillance sur un automate avec le logiciel STEP7

- Raccordement de la console : cordons, modes opératoire
- Diagnostic des modules, visualisation et forçage d'E/S

Intervenir sur un automate S7-300 ou S7-400

- Remplacement à l'identique d'un élément défaillant : alimentation, module d'E/S, CPU, pile, mémoire
- Chargement ou sauvegarde du programme avec le logiciel STEP7

Interpréter un programme d'automate S7

- Blocs de programmes OB, FC, FB
- Variables bits/octets/mots...
- Instructions de base CONT, LIST, LOG : logique, temporisations, compteurs, comparaisons...
- Operations binaires et opérations numériques
- Mnémoniques, commentaires

Méthodologie de localisation de défaillance avec la console

- Exploitation des outils de recherche de STEP7
- Identification et visualisation de variables pertinentes
- Interprétation de la visualisation dynamique de programme

PUBLIC

Technicien de bureau d'études
-Connaissances de STEP7 requises

OBJECTIFS

Etre capable de comprendre un programme STEP 7 utilisant des instructions avancées

METHODE PEDAGOGIQUE

Apports théorique, Exercices - travaux pratiques,

ORGANISATION

Durée : 3 jours

PROGRAMME

1. Programmation Step 7 : langage list et contact

- Programmation structurée (OB, FC, FB, DB)
- Règle d'adressage des cartes
- Opérations binaires, Temporisations, Comptages,
- Opérations arithmétiques, opérations de conversion et de décalage
- Présentation des blocs paramétrables et blocs de données d'instance
- Traitement des valeurs analogiques (valeur brute et fonction de mise à l'échelle)
- Utilisation des blocs de données
- Traitement des bits d'état
- Opérations sur accumulateurs
- Opérations sur registres d'adresse
- Adressage indirect et pointeur
- Evaluation des messages d'erreur système
- Utilisation des fonctions système standard
- Utilisation des fonctions SFC/SFB
- Codage d'un grafcet en bits ou en mots

PUBLIC

- Technicien de maintenance n'ayant pas de connaissances en programmation mais des connaissances de bases sur l'outil grafcet

OBJECTIFS

Etre capable de naviguer dans un programme développé avec TIA Portal. Etre capable de se connecter à un automate et de se servir de la console de programmation comme outil d'aide au diagnostic. Etre capable de faire des modifications simples de programmes

METHODE PEDAGOGIQUE

Apports théorique, Exercices - travaux pratiques, travail sur projet. Travail sur CPU S7-315-2DP , CPU S7-1500, CPU S7-1200.

ORGANISATION

Durée : 3 ou 5 jours (nous consulter)
Lieu : Dijon ou entreprise

PROGRAMME

1. Aspect matériel :

- Vue d'ensemble de la gamme SIMATIC programmée avec TIA Portal
- Analyse de fonctionnement et défaut
- Adressage entrées et sorties

2. Le logiciel :

- Interface logiciel Tia Portal
- Configuration et paramétrage du matériel
- Composition d'un programme TIA Portal, bloc FB, FC, DB
- L'architecture mémoire (bit, mot, double mot), adressage
- Mémento de cadence

3. Fonctions de dépannage et de maintenance :

- Procédure de dépannage
- Gestion des données par blocs
- Visualisation dynamique en CONT, LOG, LIST
 - Utilisation des variables API
 - Bloc de programme et éditeur
 - Outils de test et de diagnostique
 - Recherche, données de référence, références croisées
 - Comparaison de blocs
 - Sauvegarde des projets
- Utilisation des variables API (tags) en adressage Absolu /symbolique
- Connexion à l'automate
- Présentation des blocs de programme et de l'éditeur
- Operations binaires et opérations numériques en ladder
- Temporisations et compteurs
- Présentation de S7-graph

PUBLIC

- Technicien de maintenance ou
automaticien souhaitant développer
une application IHM complète.

Prérequis : savoir utiliser le logiciel
STEP7 et naviguer dans un
programme.

OBJECTIFS

Etre capable de développer une
application IHM avec le logiciel
Winccflexible

METHODE PEDAGOGIQUE

Apports théorique, Exercices -
travaux pratiques, travail sur projet.
Travail sur CPU 315PN/DP+pupitre
TP177.

ORGANISATION

Durée : 2 jours

Lieu : centre Dijon ou Chalon

PROGRAMME

Logiciels WinCC Flexible

Création / modification de projet
Déclaration des liens avec les automates.
Variables internes et externes.
Gestion des pages utilisateurs
Images et touches fonctions.
Animations de base, champs d'affichage et de saisie
Messages d'alarmes.
Gestion de recettes
Transfert vers/depus le pupitre.
Migration de projets ProTool->WinCC Flexible.
Intégration d'un projet IHM dans STEP7
Création d'un projet en standalone depuis Winccflexible

Bibliothèques d'objets standards et personnalisés

Vues de commandes et de diagnostic de la partie opérative

Vues de commandes d'actionneurs.
Création de vues génériques

Défauts de fonctionnement d'actionneurs : affichage et acquittement d'alarmes

Remarque : en fonction de la vitesse de progression, la gestion des utilisateurs
pourra être abordé.