

Modicon M340 avec Unity Pro

Module de comptage BMX EHC 0200 Manuel utilisateur

10/2013

Le présent document comprend des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques des produits mentionnés. Il ne peut pas être utilisé pour définir ou déterminer l'adéquation ou la fiabilité de ces produits pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur ou intégrateur de réaliser l'analyse de risques complète et appropriée, l'évaluation et le test des produits pour ce qui est de l'application à utiliser et de l'exécution de cette application. Ni la société Schneider Electric ni aucune de ses sociétés affiliées ou filiales ne peuvent être tenues pour responsables de la mauvaise utilisation des informations contenues dans le présent document. Si vous avez des suggestions d'amélioration ou de correction ou avez relevé des erreurs dans cette publication, veuillez nous en informer.

Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique, mécanique ou photocopie, sans l'autorisation écrite expresse de Schneider Electric.

Toutes les réglementations locales, régionales et nationales pertinentes doivent être respectées lors de l'installation et de l'utilisation de ce produit. Pour des raisons de sécurité et afin de garantir la conformité aux données système documentées, seul le fabricant est habilité à effectuer des réparations sur les composants.

Lorsque des équipements sont utilisés pour des applications présentant des exigences techniques de sécurité, suivez les instructions appropriées.

La non-utilisation du logiciel Schneider Electric ou d'un logiciel approuvé avec nos produits matériels peut entraîner des blessures, des dommages ou un fonctionnement incorrect.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

© 2013 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières



	Consignes de sécurité	9
	A propos de ce manuel	11
Partie I	Présentation de la fonction de comptage	13
Chapitre 1	Informations générales sur la fonction de comptage	15
	Informations générales sur les fonctions de comptage	15
Chapitre 2	Présentation du module de comptage	17
	Informations générales sur les modules de comptage	18
	Informations générales sur le fonctionnement du module de comptage	19
	Présentation du module de comptage BMX EHC 0200	20
	Equipement Modicon M340H (renforcé)	21
Chapitre 3	Présentation du fonctionnement du module de comptage	23
	Vue d'ensemble des fonctionnalités du module BMX EHC 0200	23
Partie II	Mise en œuvre matérielle du module de comptage BMX EHC 0200	25
Chapitre 4	Règles générales d'installation du module de comptage BMX EHC 0200	27
	Description physique du module de comptage	28
	Mise en place des modules de comptage	30
	Mise en place de borniers 10 et 16 broches sur un module de comptage BMX EHC 0200	32
	Connexion du module BMX EHC 0200 : raccordement des borniers 10 et 16 broches	33
Chapitre 5	Mise en œuvre matérielle du module de comptage BMX EHC 0200	35
	Caractéristiques du module BMX EHC 0200 et de ses entrées/sorties	36
	Visualisation et diagnostic du module de comptage BMX EHC 0200	39
	Câblage du module BMX EHC 0200	41

Partie III	Fonctionnalités du module de comptage	
	BMX EHC 0200	47
Chapitre 6	Fonctionnalités du module de comptage	
	BMX EHC 0200	49
6.1	Configuration du module BMX EHC 0200	50
	Blocs d'interfaces d'entrée	51
	Filtrage programmable	52
	Comparaison	53
	Fonctions de bloc de sortie	56
	Diagnostic	60
	Fonctions de synchronisation, référencement, activation, remise à 0 et capture	62
	Drapeau modulo et drapeau synchronisation	69
	Envoi d'événements de comptage à l'application	71
6.2	Modes de fonctionnement du module BMX EHC 0200	74
	Fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode fréquence	75
	Fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode comptage d'événements	76
	Fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode mesure de période	78
	Fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode ratio	81
	Fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode compteur monocoup	84
	Fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode compteur modulo boucle	87
	Fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode compteur large libre	91
	Fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode modulation de la largeur d'impulsion	98
Partie IV	Mise en oeuvre logicielle du module de comptage	
	BMX EHC 0200	101
Chapitre 7	Méthodologie de mise en oeuvre logicielle des	
	modules de comptage BMX EHC xxxx	103
	Méthodologie de mise en oeuvre	103
Chapitre 8	Accès aux écrans fonctionnels des modules de	
	comptage BMX EHC xxxx	105
	Accès aux écrans fonctionnels des modules de comptage	
	BMX EHC 0200	106
	Description des écrans du module de comptage	108

Chapitre 9	Configuration des modules de comptage	
	BMX EHC 0200	111
9.1	Ecran de configuration des modules de comptage BMX EHC xxxx	112
	Ecran de configuration des modules de comptage BMX EHC 0200 dans un rack local Modicon M340	113
	Ecrans de configuration des modules de comptage BMX EHC 0200 dans une station X80	115
9.2	Configuration des modes pour le module BMX EHC 0200	117
	Configuration du mode fréquence	118
	Configuration du mode comptage d'événements	120
	Configuration du mode mesure de période	122
	Configuration du mode ratio	124
	Configuration du mode compteur monocoup	126
	Configuration du mode compteur modulo (boucle)	128
	Configuration du mode compteur large libre	131
	Configuration du mode modulation de la largeur d'impulsion	134
Chapitre 10	Paramètres du module de comptage BMX EHC xxxx	137
	Ecran de réglage des modules de comptage BMX EHC 0200	138
	Définition de la valeur de présélection	140
	Définition du facteur d'étalonnage	141
	Réglage du modulo	142
	Définition de la valeur d'hystérésis	143
Chapitre 11	Mise au point des modules de comptage	
	BMX EHC 0200	145
11.1	Ecran de mise au point des modules de comptage BMX EHC xxxx	146
	Ecran de mise au point des modules de comptage BMX EHC xxxx	146
11.2	Mise au point du module BMX EHC 0200	148
	Mise au point du mode fréquence	149
	Mise au point du mode comptage d'événements	150
	Mise au point du mode mesure de période	151
	Mise au point du mode ratio	152
	Mise au point du mode compteur monocoup	153
	Mise au point du mode compteur modulo (boucle)	154
	Mise au point du mode compteur large libre	156
	Mise au point du mode modulation de la largeur d'impulsion	158

Chapitre 12	Visualisation des erreurs du module de comptage	
	BMX EHC xxxx	159
	Ecran d'affichage des défauts des modules de comptage	
	BMX EHC 0200	160
	Affichage du diagnostic des défauts	162
	Liste des erreurs	163
Chapitre 13	Les objets langage de la fonction de comptage	165
13.1	Les objets langage et l'IODDT de la fonction de comptage	166
	Présentation des objets langage de la fonction métier comptage	167
	Objets langage à échange implicite associés à la fonction métier	168
	Objets langage à échange explicite associés à la fonction métier	169
	Gestion des échanges et comptes rendus avec des objets explicites	171
13.2	Objets langage et IODDT associés à la fonction de comptage des modules BMX EHC xxxx	175
	Détail des objets à échanges implicites des IODDT de type T_Unsigned_CPT_BMX et T_Signed_CPT_BMX	176
	Informations détaillées sur les objets à échanges explicites pour l'IODDT de type T_CPT_BMX	181
13.3	DDT d'équipement associés à la fonction de comptage des modules BMX EHC xxxx	183
	Noms des DDT d'équipement de comptage	183
13.4	IODDT de type T_GEN_MOD applicable à tous les modules	192
	Détails des objets langage du IODDT de type T_GEN_MOD	192
Partie V	Mise en route : Exemple de mise en œuvre des modules de comptage	195
Chapitre 14	Description de l'application	197
	Vue d'ensemble de l'application	197
Chapitre 15	Installation de l'application avec Unity Pro	199
15.1	Présentation de la solution utilisée	200
	Choix technologiques effectués	201
	Processus utilisant Unity Pro	202
15.2	Développement de l'application	203
	Création du projet	204
	Configuration du module de comptage	205
	Déclaration des variables	208
	Création du programme pour la gestion du module de comptage	210
	Création du programme d'étiquetage en langage ST	212

	Création de la section Evénement E/S en ST	214
	Création d'un programme en langage LD pour l'exécution de l'application	215
	Création d'une table d'animation	217
	Création de l'écran d'exploitation	218
Chapitre 16	Démarrage de l'application	221
	Exécution de l'application en mode Standard	221
Index	225

Consignes de sécurité



Informations importantes

AVIS

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence d'un de ces symboles sur une étiquette de sécurité Danger collée sur un équipement indique qu'un risque d'électrocution existe, susceptible d'entraîner la mort ou des blessures corporelles si les instructions ne sont pas respectées.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

DANGER

DANGER indique une situation immédiatement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **entraînera** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT indique une situation potentiellement dangereuse et **susceptible d'entraîner** la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

ATTENTION indique une situation potentiellement dangereuse et **susceptible d'entraîner** des blessures mineures ou modérées.

AVIS

AVIS indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

REMARQUE IMPORTANTE

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Ce manuel décrit la mise en œuvre matérielle et logicielle du module de comptage BMX EHC 0200 pour les automates Modicon M340 et les stations X80.

Champ d'application

Ce document est applicable à partir de Unity Pro version 8.0.

Information spécifique au produit

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

L'utilisation de ce produit requiert une expertise dans la conception et la programmation des systèmes d'automatisme. Seules les personnes avec l'expertise adéquate sont autorisées à programmer, installer, modifier et utiliser ce produit.

Respectez toutes les réglementations et normes de sécurité locales et nationales.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Partie I

Présentation de la fonction de comptage

Objet de cette partie

Cette partie présente de façon générale la fonction Comptage et les principes de fonctionnement du BMX EHC 0200.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
1	Informations générales sur la fonction de comptage	15
2	Présentation du module de comptage	17
3	Présentation du fonctionnement du module de comptage	23

Chapitre 1

Informations générales sur la fonction de comptage

Informations générales sur les fonctions de comptage

Présentation

La fonction de comptage permet d'effectuer des opérations de comptage rapide à l'aide de coupleurs, d'écrans Unity Pro et d'objets langage spécialisés. Le fonctionnement général des modules experts, également appelés coupleurs, est décrit dans la section Présentation du fonctionnement du module de comptage BMX EHC 0200.

La mise en œuvre du comptage nécessite de définir le contexte physique dans lequel il doit être exécuté (rack, alimentation, processeur, modules...), puis d'en assurer la mise en œuvre logicielle (*voir page 101*).

Ce second aspect est réalisé depuis les différents éditeurs Unity Pro :

- En mode local
- En mode connecté

Chapitre 2

Présentation du module de comptage

Objet de ce Chapitre

Ce chapitre traite du module de comptage BMX EHC 0200 de la gamme Modicon M340.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Informations générales sur les modules de comptage	18
Informations générales sur le fonctionnement du module de comptage	19
Présentation du module de comptage BMX EHC 0200	20
Equipement Modicon M340H (renforcé)	21

Informations générales sur les modules de comptage

Introduction

Les modules de comptage sont des modules de format standard qui permettent de compter les impulsions envoyées par un capteur à une fréquence maximale de 60 KHz (BMX EHC 0200).

Le module BMX EHC 0200 comporte deux voies.

Ce module peut être installé dans n'importe quel emplacement disponible d'un rack de station automate Modicon M340.

Capteurs utilisés

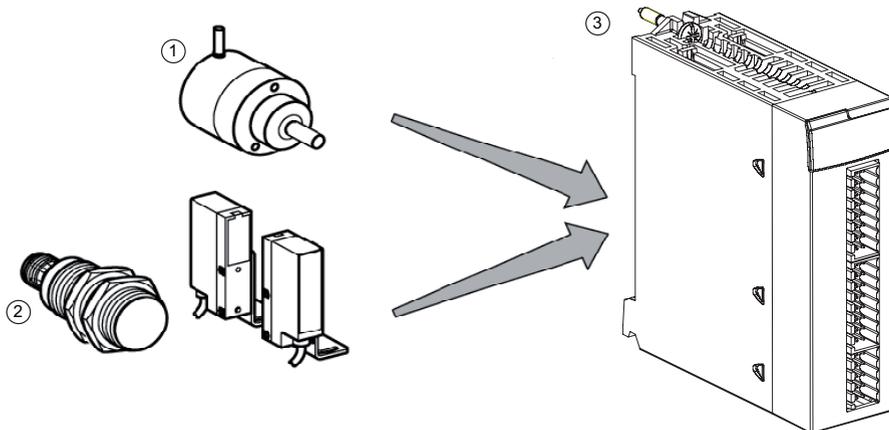
Les capteurs utilisés sur chaque voie peuvent être :

- des capteurs de proximité 2 fils 24 VCC,
- des codeurs de signaux incrémentaux de sortie 10/30 VCC avec sorties push-pull.

Illustration

L'illustration ci-dessous présente les éléments suivants :

- 1) Codeur incrémental
- 2) Capteurs de proximité
- 3) Module de comptage BMX EHC 0200



Informations générales sur le fonctionnement du module de comptage

Introduction

Le module BMX EHC 0200 est un module de comptage de la gamme d'automates modulaires Modicon M340. Il prend en charge toutes les fonctionnalités du logiciel Unity Pro.

Ce module possède les fonctions suivantes :

- Fonctions de comptage (comparaison, capture, référencement, RAZ)
- Fonctions de génération d'événement conçues pour le programme d'application
- Sorties pour actionneur (contacts, alarmes, relais)

Caractéristiques

Les caractéristiques principales du module BMX EHC 0200 sont les suivantes :

Application	Nombre de voies par module	Nombre d'entrées physiques par voie	Nombre de sorties physiques par voie	Fréquence maximum
<ul style="list-style-type: none"> ● Comptage ● Décomptage ● Comptage/décomptage ● Mesure ● Fréquencemètre ● Générateur de fréquence ● Surveillance d'axe 	2	6	2	60 KHz

Présentation du module de comptage BMX EHC 0200

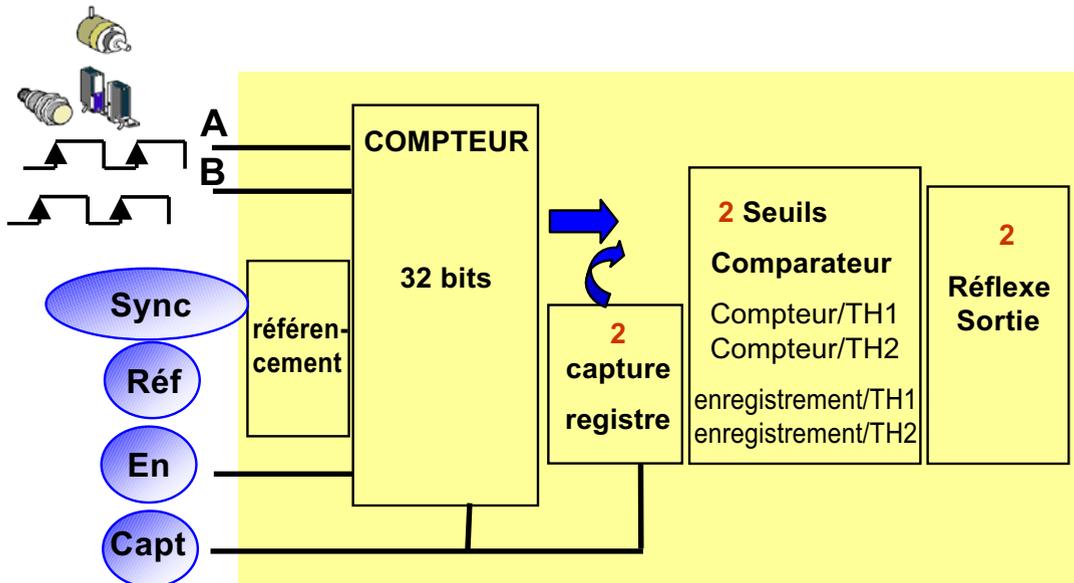
Présentation

Le module de comptage BMX EHC 0200 permet de compter ou de décompter les impulsions à exécuter. Il dispose des fonctions suivantes :

- Validation
- Capture
- Comparaison
- Référencement ou remise à 0
- Deux sorties physiques

Structure d'une voie de compteur

La figure ci-dessous illustre la structure globale d'une voie de compteur :



Équipement Modicon M340H (renforcé)

M340H

Les équipements Modicon M340H sont des versions renforcées des équipements M340. Ils peuvent être utilisés à des températures extrêmes (-25 à 70°C, -13 à 158°F) et dans des environnements chimiques difficiles.

Ce traitement augmente la capacité d'isolation des cartes de circuit et leur résistance :

- à la condensation,
- aux atmosphères poussiéreuses (contenant des particules étrangères conductrices),
- à la corrosion chimique, notamment en cas d'utilisation dans des atmosphères sulfureuses (pétrole, raffinerie, usine de purification, etc.) ou contenant des éléments halogènes (chlorure, etc.).

Dans des conditions de température normales (0 à 60 °C, 32 à 140 °F), les équipements M340H ont les mêmes caractéristiques que les équipements M340 standard.

A des températures extrêmes (-25 à 0°C et 60 à 70°C) (-13 à 32°F et 140 à 158°F), les versions renforcées peuvent avoir des puissances nominales réduites qui affectent les calculs d'alimentation des applications Unity Pro.

Si ces équipements sont utilisés à des températures hors de la plage 25 à 70° C (-13 à 158° F), ils peuvent fonctionner de manière anormale.

ATTENTION

FONCTIONNEMENT D'ÉQUIPEMENT NON INTENTIONNEL

N'utilisez pas les équipements M340H hors des plages de températures autorisées.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Les cartes électroniques du matériel renforcé sont dotées d'un revêtement enrobant. Cette protection, associée à une installation et une maintenance appropriées, offre une plus grande robustesse dans des environnements chimiques difficiles.

Chapitre 3

Présentation du fonctionnement du module de comptage

Vue d'ensemble des fonctionnalités du module BMX EHC 0200

Présentation

Cette section présente les différents types d'applications utilisateur du module BMX EHC 0200.

Mesure

Le tableau ci-dessous présente la fonctionnalité de mesure du module BMX EHC 0200 :

Type d'application utilisateur	Mode
Mesure de la vitesse / mesure du flot	Fréquence
Surveillance des événements aléatoires	Comptage d'événements
Commande d'élévation/vitesse d'impulsion	Mesure de période
Contrôle de flux	Ratio

Comptage

Le tableau ci-dessous présente la fonctionnalité de comptage du module BMX EHC 0200 :

Type d'application utilisateur	Mode
Groupage	Compteur monocoup
Emballage / étiquetage niveau 1	Compteur modulo (boucle)
Emballage / étiquetage niveau 2	Compteur large libre
Accumulateur	Compteur large libre
Commande d'axes	Compteur large libre

NOTE : Pour les applications utilisateur de type emballage/étiquetage niveau 1, la machine insère des espacements constants entre les pièces. Pour les applications utilisateur de type emballage/étiquetage niveau 2, le module de comptage effectue l'apprentissage du front entrant de chaque pièce.

Générateur de fréquence

Le tableau ci-dessous présente la fonctionnalité de générateur de fréquence du module BMX EHC 0200 :

Type d'application utilisateur	Mode
Dispositif de fréquence d'entrée	Modulation de la largeur d'impulsion

Interface

Le module BMX EHC 0200 peut s'interfacer avec les composants suivants :

- Interrupteur mécanique
- Capteur de proximité 2 fils 24 VCC
- Capteur de proximité 3 fils 24 VCC
- Codeur 10/30 VCC avec sorties push-pull

Partie II

Mise en œuvre matérielle du module de comptage BMX EHC 0200

Objet de cette partie

Cette section présente la mise en œuvre matérielle du module de comptage BMX EHC 0200.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
4	Règles générales d'installation du module de comptage BMX EHC 0200	27
5	Mise en oeuvre matérielle du module de comptage BMX EHC 0200	35

Chapitre 4

Règles générales d'installation du module de comptage BMX EHC 0200

Objet de ce Chapitre

Ce chapitre présente les règles générales d'installation du module de comptage BMX EHC 0200.

Contenu de ce chapitre

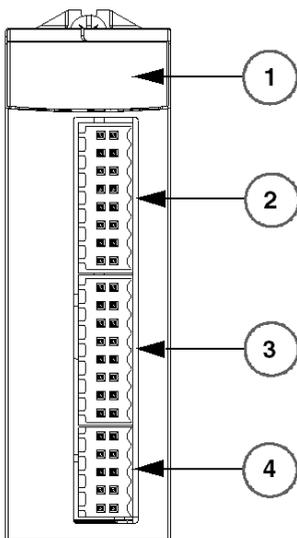
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description physique du module de comptage	28
Mise en place des modules de comptage	30
Mise en place de borniers 10 et 16 broches sur un module de comptage BMX EHC 0200	32
Connexion du module BMX EHC 0200 : raccordement des borniers 10 et 16 broches	33

Description physique du module de comptage

Illustration

La figure ci-dessous représente le module de comptage BMX EHC 0200 :



BMX EHC 0200

Composants physiques des modules

Le tableau ci-dessous présente les différents éléments du module de comptage BMX EHC 0200 :

Numéro	Description
1	Voyants d'état du module : <ul style="list-style-type: none"> ● Voyants d'état de niveau module ● Voyants d'état de niveau voie
2	Connecteur 16 broches pour câbler les capteurs du compteur 0
3	Connecteur 16 broches pour câbler les capteurs du compteur 1
4	Connecteur 10 broches pour câbler : <ul style="list-style-type: none"> ● les sorties auxiliaires ; ● les alimentations capteur.

Accessoires

Le module BMX EHC 0200 requiert l'utilisation des accessoires suivants :

- Deux borniers 16 broches
- Un bornier 10 broches
- Un kit de compatibilité électromagnétique BMX XSP 0400/0600/0800/1200
(voir *Modicon M340 sous Unity Pro, Processeurs, racks et modules d'alimentation, Manuel de configuration*)

NOTE : Les deux connecteurs 16 broches et le connecteur 10 broches sont disponibles sous la référence BMX XTS HSC 20.

Mise en place des modules de comptage

Présentation

Les modules de comptage sont alimentés par le bus du rack. Ils peuvent être manipulés sans danger et sans risque de détérioration ou de perturbation de l'automate, même si l'alimentation du rack n'est pas coupée.

Les opérations de mise en place (installation, montage et démontage) sont détaillées ci-après.

Précautions d'installation

Les modules de comptage peuvent être installés dans toutes les positions sur le rack, exceptées les deux premières (PS et 00), réservées respectivement au module d'alimentation du rack (BMX CPS ****) et au module processeur (BMX P34 ****). L'alimentation est fournie par le bus de fond de rack (3,3 V et 24 V).

Avant d'installer un module, retirez le cache de protection du connecteur du module situé sur le rack.

⚠ DANGER

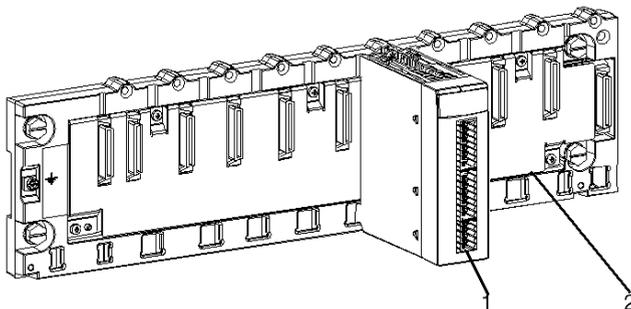
RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE

- Coupez la tension des capteurs et des pré-actionneurs avant de brancher ou débrancher le bornier sur le module.
- Retirez le bornier avant de brancher ou débrancher le module du rack.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Implantation

La figure ci-dessous représente le module de comptage BMX EHC 0200 monté sur le rack :

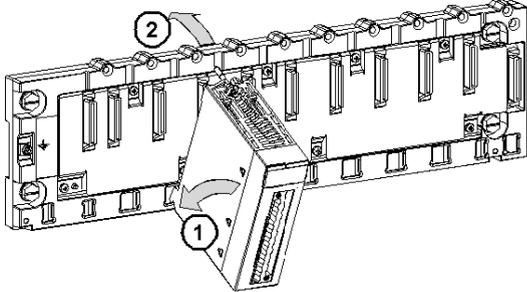
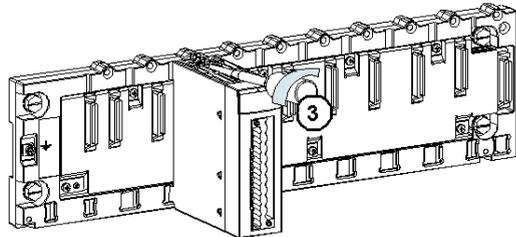


Le tableau suivant décrit les différents éléments de l'assemblage ci-dessus :

Numéro	Description
1	Module de comptage BMX EHC 0200
2	Rack standard

Installation du module sur le rack

Le tableau ci-dessous présente la procédure de montage du module de comptage sur le rack :

Etape	Action	Illustration
1	Positionnez les deux ergots situés à l'arrière du module (dans la partie inférieure) dans les emplacements correspondants du rack. Remarque : Avant de positionner les broches, vérifiez que le cache de protection (voir <i>Modicon M340 sous Unity Pro, Processeurs, racks et modules d'alimentation, Manuel de configuration</i>) a bien été retiré.	Etapes 1 et 2 
2	Faites pivoter le module vers le haut du rack de façon à plaquer le module sur le fond du rack. Il est alors maintenu en position.	
3	Serrez la vis de sécurité pour assurer le maintien en position du module sur le rack. Couple de serrage: 1,5 N.m maximum.	Etape 3 

Mise en place de borniers 10 et 16 broches sur un module de comptage BMX EHC 0200

Présentation

Les modules de comptage BMX EHC 0200 avec raccordement par bornier 10 et 16 broches nécessitent la connexion d'un des deux borniers ou des deux borniers sur le module. Ces opérations de mise en place (montage et démontage) sont détaillées ci-après.

Installation des borniers 10 et 16 broches

DANGER

CHOC ELECTRIQUE

L'embrochage ou le débrochage des borniers doit être effectué avec les alimentations capteurs et pré-actionneurs coupées.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'APPLICATION

Si vous utilisez deux borniers 16 broches, chacun peut être raccordé au connecteur du milieu ou supérieur du module. Malgré les indicateurs qui figurent sur les borniers et le module, il est ainsi possible d'inverser les deux borniers et donc de réaliser un raccordement incorrect.

Le mauvais branchement d'un connecteur peut provoquer un comportement inattendu de l'application.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Le tableau ci-dessous présente la procédure de montage des borniers 10 et 16 broches sur un module de comptage BMX EHC 0200 :

Etape	Action
1	Branchez le bornier 10 broches sur le connecteur inférieur du module.
2	Branchez le bornier 16 broches sur le connecteur du milieu du module (si utilisé).
3	Branchez le bornier 16 broches sur le connecteur supérieur du module (si utilisé).

NOTE : Les trois connecteurs du module disposent d'indicateurs de sens pour l'installation du bornier.

Connexion du module BMX EHC 0200 : raccordement des borniers 10 et 16 broches

Présentation

Le module de comptage BMX EHC 0200 utilise les borniers suivants :

- Deux borniers 16 broches pour les entrées
- Un bornier 10 broches pour les sorties d'alimentation

Description des borniers 10 et 16 broches

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des borniers du module BMX EHC 0200 :

Caractéristique		Disponible
Type de bornier		Bornier à ressorts
Nombre de fils admissibles		1
Nombre d'épaisseurs de fils admissibles	minimum	AWG 24 (0,5 mm ²)
	maximum	AWG 17 (1 mm ²)
Contraintes de câblage		Pour insérer et retirer des fils des connecteurs, utilisez un tournevis 2,5 x 0,4 mm pour ouvrir le réceptacle rond en poussant sur la plaque correspondante. Poussez la plaque flexible vers le bas et vers l'extérieur (le côté le plus proche du réceptacle correspondant). Aucun mouvement de vissage (rotatif) ni de courbure n'est nécessaire.

⚠ DANGER

CHOC ELECTRIQUE

L'embrochage ou le débrochage des borniers doit être effectué avec les alimentations capteurs et pré-actionneurs coupées.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Chapitre 5

Mise en oeuvre matérielle du module de comptage BMX EHC 0200

Objet de ce Chapitre

Ce chapitre présente les caractéristiques matérielles du module BMX EHC 0200.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Caractéristiques du module BMX EHC 0200 et de ses entrées/sorties	36
Visualisation et diagnostic du module de comptage BMX EHC 0200	39
Câblage du module BMX EHC 0200	41

Caractéristiques du module BMX EHC 0200 et de ses entrées/sorties

Caractéristiques générales

Le tableau ci-après présente les caractéristiques générales des modules **BMX DDO 0200** et **BMX DDO 0200H** (voir page 21).

Type de module		2 voies de comptage	
Fréquence maximale aux entrées de comptage		60 kHz	
Nombre d'entrées/sorties par voie de comptage	Entrées	6 entrées 24 VCC de type 3	
	Sorties	2 sorties 24 VCC	
Alimentation	Tension d'alimentation capteur	19,2...30 VCC	
	Consommation du module	Consommation des capteurs ou du codeur non prise en compte ● Toutes entrées désactivées : Typique: 15mA ● Toutes entrées activées : Typique: 75mA	
	Courant d'alimentation actionneur	500 mA maximum par sortie 2 A par module	
Distribution de puissance aux capteurs		Oui avec protection contre les courts-circuits et les surcharges - 300 mA typiques (court-circuit limité à 2,5 A)	
Remplacement à chaud		Oui, sous conditions : Le module peut être enlevé et réinséré dans son emplacement lorsque le rack est sous tension, mais il se peut que le compteur doive être revalidé quand il est réinséré dans sa base.	
Dimensions	Largeur	Module seul	32 mm
		Sur le rack	32 mm
	Hauteur	Module seul	103,76 mm
		Sur le rack	103,76 mm
	Profondeur	Module seul	92 mm
		Sur le rack	104,5 mm
Conformité du codeur		Modèle de codeur incrémental 10...30 VCC avec push-pull en sorties	
Tension d'isolement de la masse vers le bus		1 500 V eff. pendant 1 minute	
Bus d'alimentation 24 V du rack	Courant du bus 24 V	Typique: 40 mA	
Bus d'alimentation 3 V du rack	Courant du bus 3 V	Typique: 200 mA	
Temps de cycle module		1 ms	

AVERTISSEMENT

SURCHAUFFE DU MODULE

Ne faites pas fonctionner le module **BMX DDI 0200H** à 70° C (158° F) si l'alimentation du capteur est supérieure à 26,4 V ou inférieure à 21,1 V.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Caractéristiques des entrées

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des voies d'entrée du module :

Nombre d'entrées par voie		6 entrées 24 VCC	
Entrées : IN A, IN B, IN SYNC, IN EN, IN REF, IN CAP	Tension		30 VCC maximum
	A l'état 1	Tension	11 VCC... 30 VCC
		Courant	5 mA (jusqu'à 30 VCC)
	A l'état 0	Tension	< 5 VCC
		Courant	< 1,5 mA
Courant à 11 VCC		> 2 mA	

Caractéristiques des sorties

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des voies de sortie du module :

Nombre de sorties par voie		2
Type		source 24 VCC 0,5 A
Tension		19,2...30 VCC
Courant de charge minimal		Sans
Courant de charge maximal	Chaque point	0,5 A
	Par module	2 A
Courant de fuite à l'état 0		0,1 mA maximum
Chute de tension à l'état 1		3 VCC maximum
Court-circuit de courant de sortie	Chaque point	1,5 A maximum
Capacité de charge maximale		50 µf
Court-circuit et surcharge		Protection de voie
Polarité de chaque voie de sortie	Par défaut	Normale logique sur les deux voies
	Configuration utilisateur	Logique inverse pour une ou plusieurs voies

Charge inductive maximale	<p>La formule suivante permet de calculer la charge inductive :</p> $L = 0,5 / I^2 \times F$ <p>La formule ci-dessus utilise les paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">● L : inductance de charge (Henry)● I : courant de charge (Ampères)● F : fréquence de commutation (Hz)
---------------------------	--

Visualisation et diagnostic du module de comptage BMX EHC 0200

Présentation

Le module de comptage BMX EHC 0200 contient des voyants permettant de visualiser l'état du module :

- Voyants d'état du module : RUN, ERR, I/O
- Voyants d'état pour les entrées/sorties de chaque voie : IA, IB, IS, IE, IP, IC, Q0 et Q1.

Illustration

Le schéma suivant illustre l'écran de visualisation du module BMX EHC 0200 :



Diagnostic des défauts

Le tableau ci-dessous présente les différents états du module en fonction des états des voyants :

Etat du module	Voyants										
	ERR	RUN	IO	IA	IB	IS	IE	IP	IC	Q0	Q1
Le module est défectueux ou hors tension	○										
Le module est défectueux	●	○									
Le module n'est pas configuré	⊗	○	○								
Le module a perdu la communication	⊗	●									
Les capteurs ont un défaut d'alimentation	○	●	●	⊗							
Les actionneurs ont un défaut d'alimentation	○	●	●							⊗	
La sortie Q0 est en court-circuit	○	●	●							⊗	
La sortie Q1 est en court-circuit	○	●	●								⊗
Les voies sont opérationnelles	○	●	○								
La tension est présente sur la sortie Q0	○	●	○							●	
La tension est présente sur la sortie Q1	○	●	○								●

La tension est présente sur l'entrée IN_A	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
La tension est présente sur l'entrée IN_B	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>			
La tension est présente sur l'entrée IN_SYNC	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>		
La tension est présente sur l'entrée IN_EN	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input checked="" type="radio"/>	
La tension est présente sur l'entrée IN_REF	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>					<input checked="" type="radio"/>
La tension est présente sur l'entrée IN_CAP	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>					<input checked="" type="radio"/>
Légende								
<input checked="" type="radio"/> voyant allumé								
<input type="radio"/> Voyant éteint								
<input checked="" type="checkbox"/> Voyant clignotant lent								
<input checked="" type="checkbox"/> Voyant clignotant rapide								
Une cellule vide indique que l'état du ou des voyants n'est pas pris en compte.								

Câblage du module BMX EHC 0200

Présentation

Le module de comptage BMX EHC 0200 utilise les éléments suivants :

- Deux connecteurs 16 broches pour les entrées
- Un connecteur 10 broches pour les sorties

DANGER

RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE

- Coupez la tension alimentant les capteurs et pré-actionneurs avant de brancher ou de débrancher le bornier sur le module.
- Retirez le bornier avant de brancher ou de débrancher le module du rack.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

NOTE : les deux connecteurs 16 broches et le connecteur 10 broches sont vendus séparément et sont disponibles dans le kit de connexion BMX XTS HSC 20.

Capteurs terrain

Le module comporte des entrées CEI 1131 de type 3 prenant en charge des signaux d'équipements de commutation mécanique, notamment :

- Relais à contact
- Boutons-poussoirs
- Capteurs de fin de course
- Interrupteurs 2 ou 3 fils

L'équipement doit avoir les caractéristiques suivantes :

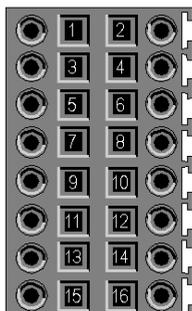
- Chute de tension inférieure à 8 V
- Courant de fonctionnement minimum inférieur ou égal à 2 mA
- Courant maximum à l'état bloqué inférieur ou égal à 1,5 mA

Le module est compatible avec la plupart des codeurs alimentés entre 10 et 30 V avec des sorties push-pull.

NOTE : l'alimentation 24 V du module destinée aux capteurs est protégée thermiquement et contre les courts-circuits.

Affectation du connecteur 16 broches

La figure ci-dessous montre l'emplacement physique des numéros de broche pour le connecteur 16 broches :

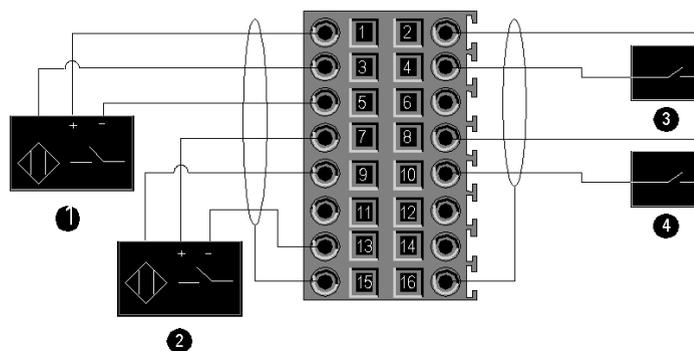


Le tableau ci-dessous indique le symbole et la description de chaque broche :

Numéro de broche	Symbole	Description
1, 2, 7, 8	24V_SEN	Sortie 24 VCC pour l'alimentation des capteurs
5, 6, 13, 14	GND_SEN	Sortie 24 VCC pour l'alimentation des capteurs
15, 16	FE	Terre fonctionnelle
3	IN_A	Entrée A
4	IN_SYNC	Entrée de synchronisation
9	IN_B	Entrée B
10	IN_EN	Entrée de validation
11	IN_REF	Entrée de référencement
12	IN_CAP	Entrée de capture

Connexion des capteurs

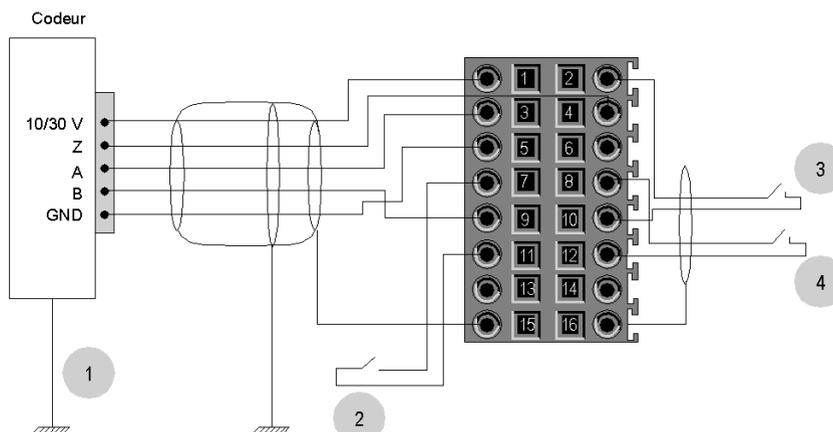
L'exemple ci-dessous montre des capteurs appliqués aux entrées IN_A et IN_B et de l'équipement appliqué aux entrées IN_EN et IN_SYNC :



- 1 Entrée IN_A
- 2 Entrée IN_B
- 3 Entrée IN_SYNC (entrée de synchronisation)
- 4 Entrée IN_EN (entrée d'activation)

Connexion d'un codeur

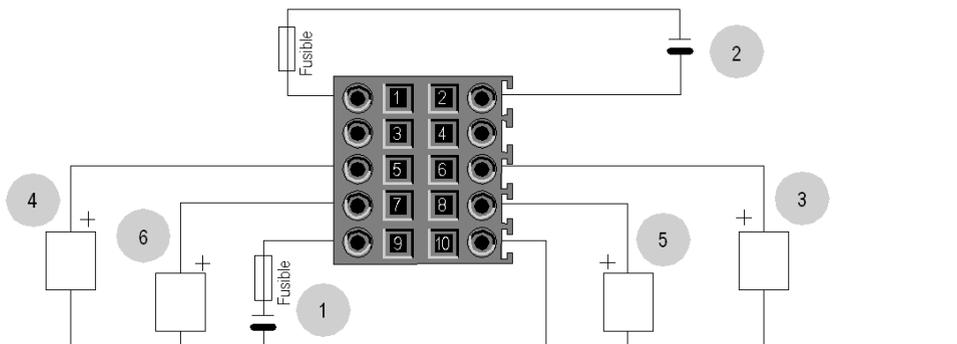
L'exemple ci-dessous représente l'utilisation d'un codeur incrémental pour la commande d'axes, et les trois entrées auxiliaires utilisées spécifiquement en mode compteur 32 bits :



- 1 Codeur (entrées A, B et Z)
- 2 Entrée IN_REF (entrée de référencement)
- 3 Entrée IN_EN (entrée d'activation)
- 4 Entrée IN_CAP (entrée de capture)

Connexion des sorties et des alimentations de sortie

La figure ci-dessous montre la connexion d'alimentations et d'actionneurs au connecteur 10 broches :



- 1 Alimentation 24 V pour actionneurs
- 2 Alimentation 24 V pour capteurs
- 3 Actionneur pour la sortie Q0 de la voie de comptage 0
- 4 Actionneur pour la sortie Q1 de la voie de comptage 0
- 5 Actionneur pour la sortie Q0 de la voie de comptage 1
- 6 Actionneur pour la sortie Q1 de la voie de comptage 1

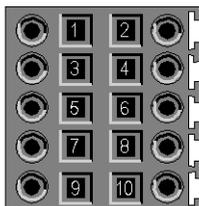
Actionneurs terrain

Les sorties Q0 et Q1 sont limitées par un courant maximum de 0,5 A.

NOTE : les sorties Q0 et Q1 sont protégées thermiquement et contre les courts-circuits.

Affectation du connecteur 10 broches

La figure ci-dessous montre l'emplacement physique des numéros de broche pour le connecteur 10 broches :



Le tableau ci-dessous indique le symbole et la description de chaque broche :

Numéro de broche	Symbole	Description
1	24V_IN	Entrée 24 VCC pour l'alimentation des capteurs
2	GND_IN	Entrée 0 VCC pour l'alimentation des capteurs
5	Q0-1	Sortie Q1 pour la voie de comptage 0
6	Q0-0	Sortie Q0 pour la voie de comptage 0
7	Q1-1	Sortie Q1 pour la voie de comptage 1
8	Q1-0	Sortie Q0 pour la voie de comptage 1
9	24V_OUT	Entrée 24 VCC pour l'alimentation des actionneurs
10	GND_OUT	Entrée 0 VCC pour l'alimentation des actionneurs

Instructions de sécurité

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Respectez les instructions suivantes afin de réduire les perturbations électromagnétiques :

- Adaptez le filtrage programmable à la fréquence appliquée aux entrées.
- Connectez un câble blindé (mis à la terre fonctionnelle) aux broches 15 et 16 du connecteur lorsque vous utilisez un codeur ou un détecteur rapide.

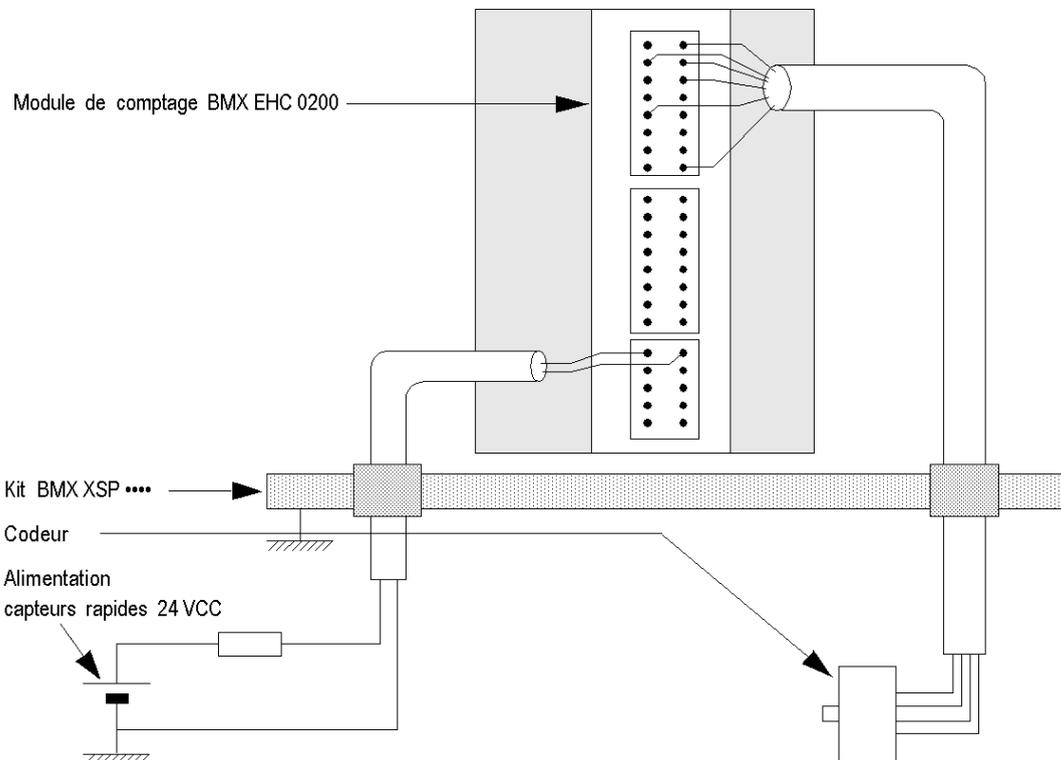
Dans un environnement fortement perturbé,

- utilisez le kit de protection électromagnétique BMX XSP 0400/0600/0800/1200 (*voir Modicon M340 sous Unity Pro, Processeurs, racks et modules d'alimentation, Manuel de configuration*) (*voir Modicon M340 avec Unity Pro, les processeurs, les racks et les modules d'alimentation, la barre de protection xxx BMX XSP*) pour raccorder les blindages sans filtrage programmable ;
- utilisez une alimentation 24 VCC dédiée aux entrées ainsi qu'un câble blindé pour raccorder l'alimentation au module.

Les perturbations électromagnétiques peuvent provoquer un comportement inattendu de l'application.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

La figure ci-dessous illustre le circuit recommandé à monter dans les environnements très perturbés à l'aide du kit de protection électromagnétique BMX XSP 0400/0600/0800/1200 :



⚠ ATTENTION

RISQUE DE DETERIORATION DU MODULE - SELECTION INADEQUATE DES FUSIBLES

Utilisez un fusible de type rapide pour protéger les composants électroniques du module en cas de surintensité ou d'inversion de polarité des alimentations d'entrées/sorties. Une erreur de sélection des fusibles pourrait endommager le module.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Partie III

Fonctionnalités du module de comptage BMX EHC 0200

Chapitre 6

Fonctionnalités du module de comptage BMX EHC 0200

Objet de ce Chapitre

Ce chapitre présente les fonctionnalités et les modes de comptage du module BMX EHC 0200.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
6.1	Configuration du module BMX EHC 0200	50
6.2	Modes de fonctionnement du module BMX EHC 0200	74

Sous-chapitre 6.1

Configuration du module BMX EHC 0200

Objet de cette section

Cette section présente la configuration du module BMX EHC 0200.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Blocs d'interfaces d'entrée	51
Filtrage programmable	52
Comparaison	53
Fonctions de bloc de sortie	56
Diagnostic	60
Fonctions de synchronisation, référencement, activation, remise à 0 et capture	62
Drapeau modulo et drapeau synchronisation	69
Envoi d'événements de comptage à l'application	71

Blocs d'interfaces d'entrée

Description

Le module de comptage BMX EHC 0200 comporte 6 entrées :

- 3 entrées rapides
- 3 entrées classiques

Entrées rapides

Le tableau ci-dessous présente les entrées rapides du module :

Entrée	Usage avec des capteurs	Usage avec un codeur
Entrée IN_A	Entrée d'horloge pour la mesure ou le comptage simple	Pour le signal A
Entrée IN_B	Seconde entrée d'horloge pour le comptage différentiel ou la mesure	Pour le signal B
Entrée IN_SYNC	Entrée de synchronisation principale utilisée pour le démarrage et le référencement	Pour le signal Z Utilisée pour le référencement

Entrées classiques

Le tableau ci-dessous présente les entrées classiques du module :

Entrée	Usage
Entrée IN_EN	Utilisée pour autoriser le fonctionnement du compteur
Entrée IN_REF	Utilisée pour le référencement en mode complexe
Entrée IN_CAP	Utilisée pour la capture des registres

Filtrage programmable

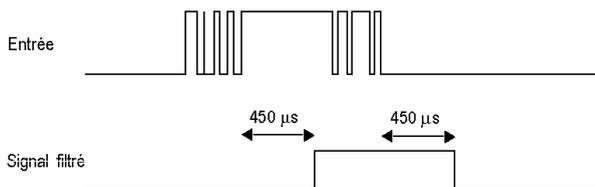
Présentation

Les six entrées du module de comptage BMX EHC 0200 sont compatibles avec l'utilisation d'interrupteurs mécaniques.

Un filtre anti-rebonds programmable avec 3 niveaux (faible, moyen et haut) est disponible sur chaque entrée.

Diagramme du filtre anti-rebonds

La figure ci-dessous présente le filtre anti-rebonds avec un niveau de filtrage faible :



Dans ce mode, le système retarde toutes les transitions jusqu'à ce que le signal soit stable durant 450 µs.

Choix du niveau de filtrage

Le tableau suivant présente les caractéristiques de chaque entrée pour chaque niveau de filtrage :

Niveau de filtrage	Entrée	Retard maximum	Impulsion minimum	Fréquence maximum
Sans	IN_A, IN_B	-	5 µs	60 KHz
	IN_SYNC	-	5 µs	200 Hz
	IN_EN	50 µs	-	-
	IN_CAP, IN_REF	-	50 µs	200 Hz
Faible pour les rebonds > 2 kHz	IN_A, IN_B	-	450 µs	1 kHz
	IN_EN	450 µs	-	-
	IN_SYNC, IN_CAP, IN_REF	-	500 µs	200 Hz
Moyen pour les rebonds > 1 kHz	IN_A, IN_B	-	1,25 ms	350 Hz
	IN_EN	1,25 ms	-	-
	IN_SYNC, IN_CAP, IN_REF	-	1,25 ms	200 Hz
Haut pour les rebonds > 250 Hz	IN_A, IN_B	-	4,2 ms	100 Hz
	IN_EN	4,2 ms	-	-
	IN_SYNC, IN_CAP, IN_REF	-	4,2 ms	100 Hz

Comparaison

Présentation

Le bloc de comparaison fonctionne automatiquement. Ce bloc est disponible dans certains modes de comptage :

- Fréquence
- Mesure de période
- Ratio
- Compteur monocoup
- Compteur modulo (boucle)
- Compteur large libre

Seuils de comparaison

Le bloc de comparaison comporte deux seuils :

- Seuil supérieur : double mot `upper_th_value (%QDr.m.c.4)`
- Seuil inférieur : double mot `lower_th_value (%QDr.m.c.2)`

La valeur du seuil supérieur doit être supérieure celle du seuil inférieur.

Si le seuil supérieur est inférieur ou égal au seuil inférieur, le seuil inférieur ne change pas et est ignoré.

Cette règle prend en compte le format de la valeur du compteur.

Registre d'état de la comparaison

Le résultat de la comparaison est stocké dans le registre `compare_status (%IWr.m.c.1)`.

Les valeurs des deux registres de capture et la valeur courante du compteur sont comparées aux seuils.

Les résultats possibles sont :

- Bas : la valeur est inférieure au seuil inférieur.
- Fenêtre : la valeur se trouve entre les seuils supérieur et inférieur ou est égale à un des deux seuils.
- Haut : la valeur est supérieure au seuil supérieur.

Le registre `compare_enable (%IWr.m.c.1)` comporte les éléments suivants :

Bit de registre d'état	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Élément comparé								Capture 1			Capture 0			Compteur		
Résultat de comparaison								Haut	Fenêtre	Faible	Haut	Fenêtre	Faible	Haut	Fenêtre	Faible

Mettre à jour

Lorsque le bit `compare_enable` (%QWr.m.c.0.5) est à 0, le registre d'état de la comparaison est effacé.

La comparaison avec les valeurs des registres de capture 0 et 1 est réalisée à chaque chargement des registres.

La comparaison avec la valeur courante du compteur est réalisée selon les conditions suivantes :

Mode de comptage	Actualisation des registres
Fréquence	Intervalles de 10 ms
Mesure de période	A la fin de la période
Ratio	Intervalles de 10 ms
Comptage d'événements	Intervalles de périodes définis par l'utilisateur.
Compteur monocoup	Intervalles de 1 ms Rechargement du compteur Arrêts du compteur Franchissement du seuil
Boucle modulo	Intervalles de 1 ms Rechargement ou remise à 0 du compteur Arrêts du compteur Franchissement du seuil
Compteur large libre	Intervalles de 1 ms Rechargement du compteur Franchissement du seuil
Modulation de la largeur d'impulsion	Fonction non disponible dans ce mode

Modification des seuils pendant la phase opérationnelle

Lorsque le bit `compare_enable` (%QWr.m.c.0.5) est à 0, le registre d'état de la comparaison est effacé.

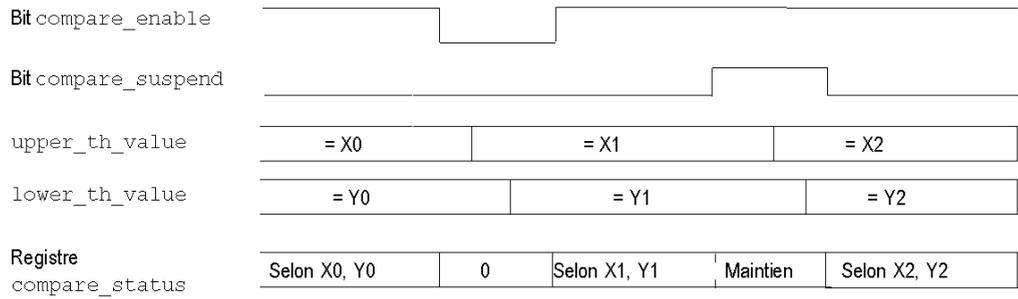
Lorsque le bit `compare_suspend` (%QWr.m.c.0.6) est à 1, la valeur du registre d'état de la comparaison est gelée jusqu'à ce que le bit bascule à nouveau sur 0.

L'application peut changer les valeurs de seuil sans causer de perturbation lorsque le bit `compare_suspend` (%QWr.m.c.0.6) est défini sur 1.

Cette fonctionnalité permet de modifier les seuils d'application sans modifier le comportement du registre d'état.

Lorsque ce bit bascule à nouveau sur 0, les comparaisons redémarrent avec de nouvelles valeurs de seuil.

La figure ci-dessous illustre les actions du bit `compare_enable` (%QWr.m.c.0.5) et du bit `compare_suspend` (%QWr.m.c.0.6) :



Fonctions de bloc de sortie

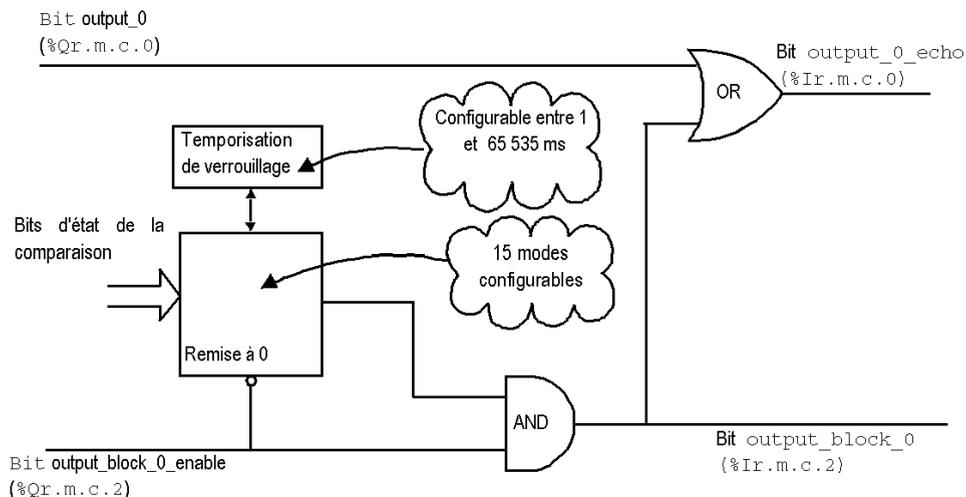
Blocs fonction de sortie

Chaque canal du module de comptage comporte deux blocs de sortie programmables qui fonctionnent avec le registre d'état de comparaison et ont un impact sur le comportement des sorties physiques Q0 et Q1.

Il existe deux façons de contrôler la sortie :

- Depuis l'application : dans ce cas, la sortie correspond à l'état du bit de sortie provenant du bit de commande de sortie.
- Depuis le bloc fonction de sortie : dans ce cas, l'utilisateur doit activer la fonction de bloc de sortie. La sortie correspond ensuite à l'état du bit de sortie provenant du bloc fonction.

La figure ci-dessous représente le bloc fonction de sortie Q0 :



Utilisation du bloc fonction

Chaque sortie physique est contrôlée par deux bits :

- `output_block_0_enable (%Qr.m.c.2)` et `output_0 (%Qr.m.c.0)` pour le bloc 0
- `output_block_1_enable (%Qr.m.c.3)` et `output_1 (%Qr.m.c.1)` pour le bloc 1

Le bit `output_block_0(1)_enable` permet d'autoriser le fonctionnement du bloc fonction 0(1) lorsqu'il est défini sur 1. Lorsque le bit est sur 0, le bit `output_block_0(1)` reste sur 0.

Le bit `output_0(1)` est appliqué à la sortie logique Q0(1) et doit être défini sur 0 lorsque le bloc fonction est utilisé. Lorsque le bit est sur 1, la sortie est forcée sur 1.

Pour les modes de fonctionnement dans lesquels le bloc génère une impulsion, la largeur d'impulsion peut être configurée dans l'écran de configuration.

Programmation de la sortie

Le tableau ci-dessous présente les fonctions configurables :

Code fonction	Programmation
0	Désactivé = pas d'action directe (valeur par défaut)
1	Compteur bas. La sortie est haute lorsque la valeur du compteur est inférieure au seuil inférieur.
2	Compteur dans fenêtre. La sortie est haute lorsque la valeur du compteur se trouve entre les seuils supérieur et inférieur ou est égale à un des deux seuils.
3	Compteur haut. La sortie est haute lorsque la valeur du compteur est supérieure au seuil supérieur.
4	Impulsion inférieure au seuil inférieur. L'impulsion de sortie démarre lorsque la valeur du compteur diminue et franchit la valeur de seuil inférieur -1.
5	Impulsion supérieure au seuil inférieur. L'impulsion de sortie démarre lorsque la valeur du compteur augmente et franchit la valeur de seuil inférieur +1.
6	Impulsion inférieure au seuil supérieur. L'impulsion de sortie démarre lorsque la valeur du compteur diminue et franchit la valeur de seuil supérieur -1.
7	Impulsion supérieure au seuil supérieur. L'impulsion de sortie démarre lorsque la valeur du compteur augmente et franchit la valeur de seuil supérieur +1.
8	Compteur arrêté (mode compteur monocoup uniquement). La sortie devient haute lorsque le compteur est arrêté.
9	Compteur en marche (mode compteur monocoup uniquement). La sortie devient haute lorsque le compteur est en marche.
10	Valeur basse de capture 0. La sortie est haute lorsque la valeur de capture 0 est inférieure au seuil inférieur.
11	Valeur de capture 0 dans fenêtre. La sortie est haute lorsque la valeur de capture 0 se trouve entre les seuils supérieur et inférieur ou est égale à un des deux seuils.
12	Valeur haute de capture 0. La sortie est haute lorsque la valeur de capture 0 est supérieure au seuil supérieur.
13	Valeur basse de capture 1. La sortie est haute lorsque la valeur de capture 1 est inférieure au seuil inférieur.

Code fonction	Programmation
14	Valeur de capture 1 dans fenêtre. La sortie est haute lorsque la valeur de capture 1 se trouve entre les seuils supérieur et inférieur ou est égale à un des deux seuils.
15	Valeur haute de capture 1. La sortie est haute lorsque la valeur de capture 1 est supérieure au seuil supérieur.

NOTE : Le bloc fonction de sortie 0 est inactif lorsque le compteur est utilisé en mode modulation de largeur d'impulsion.

Performances de sortie

Généralement, ces actions réflexe agissent dans un délai inférieur à 0,6 ms. La répétabilité est d'environ +/- 0,3 ms.

Fonctions spéciales d'amélioration :

- "Compteur bas" (code fonction 1) appliqué au bloc de sortie 0
- "Compteur haut" (code fonction 3) appliqué à la synchronisation d'accélération du bloc de sortie 1.

Le délai est inférieur à 0,2 ms. La répétabilité est d'environ +/- 1 s.

Caractéristiques de sortie

Le module de comptage BMX EHC 0200 permet d'échanger des signaux de sortie avec deux actionneurs terrain 24 VCC.

Les paramètres suivants peuvent être configurés pour chaque sortie :

- Réponse du module en cas de reprise sur incident
- Polarité de sortie pour chaque voie de comptage (polarité positive ou négative)
- Mode et état de repli pour chaque voie du module

Ces trois paramètres sont décrits dans les pages suivantes.

Réponse en cas de reprise sur incident

Le courant des sorties Q0 et Q1 est limité (0,5 A maximum).

Chaque sortie est protégée par un arrêt thermique.

Lorsqu'un court-circuit est détecté sur une des voies de sortie, le module de comptage permet une des deux actions suivantes selon la configuration :

- Paramètre `fault recovery` configuré sur `latched off` : le module de comptage déverrouille la voie de sortie
- Paramètre `fault recovery` configuré sur `autorecovery` : le module de comptage déverrouille la voie de sortie et tente automatiquement de rétablir l'erreur et de reprendre le fonctionnement sur la voie une fois l'erreur corrigée.

Lorsque le paramètre `fault_recovery` est configuré sur `latched off`, si une voie de sortie a été déverrouillée en raison de la détection d'un court-circuit, le module de comptage rétablit le défaut selon la séquence suivante :

- L'erreur a été corrigée.
- Vous réinitialisez explicitement le défaut : pour réinitialiser l'erreur, le logiciel d'application doit :
 - réinitialiser le bit `output_block_enable` (si activé),
 - commander la sortie sur 0 V (selon la polarité).

Lorsque le paramètre `fault_recovery` est configuré sur `auto_recovery`, une voie de sortie désactivée en raison de la détection d'une erreur redémarre dès que l'erreur a été corrigée. Aucune intervention de l'utilisateur n'est requise pour réinitialiser les voies.

NOTE : Un délai minimum de 10 s est observé avant la suppression de l'erreur à la fois en modes `latched off` et `auto_recovery`.

Programmation de la polarité de sortie

Il est possible de configurer le paramètre `polarity` pour chaque sortie au cours de la configuration des voies :

- Paramètre `polarity` configuré sur `polarity +` : la sortie physique est de 24 VCC lorsque la sortie est au niveau haut (`output_0_echo = 1`)
- Paramètre `polarity` configuré sur `polarity -` : la sortie physique est de 24 VCC lorsque la sortie est au niveau bas (`output_0_echo = 0`)

Par défaut, les deux voies de sortie sont en polarité positive.

Modes de repli des sorties

Les modes de repli sont des états prédéfinis auxquels les voies de sortie reviennent lorsqu'elles ne sont pas contrôlées par le processeur (lorsque les communications sont perdues ou lorsque le processeur est arrêté, par exemple).

Le mode de repli de chaque voie de sortie peut être configuré de la manière suivante :

- Valeur de repli : With (Avec). Vous pouvez configurer la valeur de repli sur 0 ou 1.
- Valeur de repli : Without (Sans). La fonction du bloc de sortie continue à fonctionner selon les dernières commandes reçues.

NOTE : Par défaut, le mode de repli des deux voies de sortie est `with` et la valeur du paramètre `fallback_value` est 0.

Diagnostic

Règles de cohérence pour l'interface des entrées

L'interface d'entrée requiert une alimentation capteur active pour les opérations de comptage.

Lorsque l'alimentation capteur est coupée pendant 1 ms ou moins, le compteur reste stable.

En cas de coupure d'alimentation supérieure à 1 ms, toutes les valeurs du compteur sont désactivées.

Par défaut, le défaut d'alimentation capteur positionne le bit d'état global `CH_ERROR` (`%Ir.m.c.ERR`) sur le niveau haut et allume le voyant IO en rouge.

Dans l'écran de configuration, vous pouvez relier le défaut d'alimentation capteur au bit `CH_ERROR` en configurant le paramètre `Défaut alimentation en entrée` sur `local` plutôt que sur `Défaut d'E/S général`.

L'IODDT `IODDT_VAR1` est de type `T_Unsigned_CPT_BMX` ou `T_Signed_CPT_BMX`.

Règles de cohérence pour l'interface des sorties

L'interface de sortie requiert une alimentation actionneur active pour les opérations des blocs fonction de sortie.

Si la tension d'alimentation actionneur est insuffisante, les sorties sont maintenues à 0 V.

Par défaut, le défaut d'alimentation actionneur positionne le bit d'état global `CH_ERROR` (`%Ir.m.c.ERR`) sur le niveau haut et allume le voyant IO en rouge.

Dans l'écran de configuration, vous pouvez relier le défaut d'alimentation actionneur au bit `CH_ERROR` en configurant le paramètre `Défaut alimentation en sortie` sur `local` plutôt que sur `Défaut d'E/S général`.

L'IODDT `IODDT_VAR1` est de type `T_Unsigned_CPT_BMX` ou `T_Signed_CPT_BMX`.

Mots d'état de voie explicites

Le tableau ci-dessous présente la composition des mots d'état %MWr.m.c.2 et %MWr.m.c.3 :

Mot d'état	Rang du bit	Désignation
%MWr.m.c.2	0	Défaut externe sur les entrées
	1	Défaut externe sur les sorties
	4	Erreur interne ou auto-tests
	5	Défaut de configuration
	6	Erreur de communication
	7	Défaut applicatif
	%MWr.m.c.3	2
3		Défaut d'alimentation actionneur
4		La sortie Q0 est en court-circuit
5		La sortie Q1 est en court-circuit

Données d'E/S

Tous les états des entrées/sorties sont renseignés dans les bits de données de voie.

Le tableau ci-dessous présente les bits de données de voie :

Champ de données des entrées/sorties	Désignation
%Ir.m.c.0	Etat logique de la sortie Q0
%Ir.m.c.1	Etat logique de la sortie Q1
%Ir.m.c.2	Etat du bloc fonction de sortie 0
%Ir.m.c.3	Etat du bloc fonction de sortie 1
%Ir.m.c.4	Etat électrique de l'entrée IN_A
%Ir.m.c.5	Etat électrique de l'entrée IN_B
%Ir.m.c.6	Etat électrique de l'entrée IN_SYNC
%Ir.m.c.7	Etat électrique de l'entrée IN_EN
%Ir.m.c.8	Etat électrique de l'entrée IN_REF
%Ir.m.c.9	Etat électrique de l'entrée IN_CAP

Fonctions de synchronisation, référencement, activation, remise à 0 et capture

Introduction

Cette section présente les fonctions utilisées par les divers modes de comptage du module BMX EHC 0200 :

- Fonction de synchronisation
- Fonction de référencement
- Fonction d'activation
- Fonction de remise à 0
- Fonctions de capture

Chaque fonction utilise au moins un des deux bits suivants :

- Bit `valid_(function)` : définir ce bit sur 1 permet de prendre en compte l'occurrence d'un événement externe qui active la fonction. Lorsque ce bit est sur 0, l'événement n'est pas pris en compte et n'active pas la fonction. Le mot `functions_enabling(%QWr.m.c.0)` contient tous les bits `valid_(function)`.
- Bit `force_(function)` : définir ce bit sur 1 permet d'activer la fonction quel que soit l'état de l'événement externe. Tous les bits `force_(function)` sont des objets de langage `%Qr.m.c.4...%Qr.m.c.8`.

Fonction de synchronisation

La fonction de synchronisation permet de synchroniser le fonctionnement du compteur selon une transition appliquée à l'entrée physique `IN_SYNC(%I r.m.c.6)` ou le bit `force_sync` défini sur 1.

Cette fonction peut être utilisée dans les modes de comptage suivants :

- Modulation de la largeur d'impulsion : pour redémarrer le signal de sortie au début (phase à 1)
- Compteur modulo (boucle) : pour réinitialiser et démarrer le compteur
- Compteur monocoup : pour prédéfinir et démarrer le compteur
- Comptage d'événements : pour redémarrer la base de temps interne au début

L'utilisateur peut configurer le paramètre `synchro edge` dans l'écran de configuration en choisissant parmi les deux possibilités suivantes pour configurer le front sensible qui effectue la synchronisation :

- Front montant de l'entrée `IN_SYNC`
- Front descendant de l'entrée `IN_SYNC`

Le tableau ci-dessous présente le bit `force_sync` en gras, qui constitue un élément du mot de commande de sortie `%Qr.m.c.d` :

Objet langage	Symbole standard	Signification
<code>%Qr.m.c.0</code>	OUTPUT_0	Force la sortie OUTPUT_0 au niveau 1
<code>%Qr.m.c.1</code>	OUTPUT_1	Force la sortie OUTPUT_1 au niveau 1
<code>%Qr.m.c.2</code>	OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE	Mise en œuvre du bloc fonction de sortie 0
<code>%Qr.m.c.3</code>	OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE	Mise en œuvre du bloc fonction de sortie 1
<code>%Qr.m.c.4</code>	FORCE_SYNC	Synchronisation et démarrage de la fonction de comptage
<code>%Qr.m.c.5</code>	FORCE_REF	Mise à la valeur de présélection du compteur
<code>%Qr.m.c.6</code>	FORCE_ENABLE	Mise en œuvre du compteur
<code>%Qr.m.c.7</code>	FORCE_RESET	Remise à 0 du compteur
<code>%Qr.m.c.8</code>	SYNC_RESET	Remise à 0 du drapeau SYNC_REF_FLAG
<code>%Qr.m.c.9</code>	MODULO_RESET	Remise à 0 du drapeau MODULO_FLAG

Le tableau ci-dessous présente le bit `valid_sync` en gras, qui constitue un élément du mot d'activation de fonction `%QWr.m.c.0` :

Objet langage	Symbole standard	Signification
<code>%QWr.m.c.0.0</code>	VALID_SYNC	Autorisation de la synchronisation et du démarrage de la fonction de comptage par l'entrée IN_SYNC
<code>%QWr.m.c.0.1</code>	VALID_REF	Autorisation du fonctionnement de la fonction de présélection interne
<code>%QWr.m.c.0.2</code>	VALID_ENABLE	Autorisation de la validation du compteur par l'entrée IN_EN
<code>%QWr.m.c.0.3</code>	VALID_CAPT_0	Autorisation de capture dans le registre capture0
<code>%QWr.m.c.0.4</code>	VALID_CAPT_1	Autorisation de capture dans le registre capture1
<code>%QWr.m.c.0.5</code>	COMPARE_ENABLE	Autorisation de fonctionnement des comparateurs
<code>%QWr.m.c.0.6</code>	COMPARE_SUSPEND	Comparateur figé à sa dernière valeur

Le tableau ci-dessous présente le principe de synchronisation :

Front	Etat du bit <code>valid_sync</code> (%QWr.m.c.0.0)	Etat du compteur
Font montant ou descendant sur IN_SYNC (selon la configuration)	Mise à 0	Non synchronisé
Font montant ou descendant sur IN_SYNC (selon la configuration)	Mise à 1	Synchronisé
Font montant sur le bit <code>force_sync</code> (%Qr.m.c.4)	Défini sur 0 ou 1	Synchronisé

Lorsque la synchronisation se produit, l'application peut réagir en utilisant :

- soit l'entrée SYNC_REF_FLAG (%IW.r.m.c.0.2) (*voir page 69*),
- soit l'entrée EVT_SYNC_PRESET (%IW.r.m.c.10.2) (*voir page 71*).

Fonction de référencement

Cette fonction de référencement charge la valeur prédéfinie dans l'écran de réglage `preset value` (%MDr.m.c.6) dans le compteur lorsque la condition de présélection (définie par le paramètre `preset mode`) se produit. Cette condition de présélection prend en compte les entrées physiques IN_SYNC et IN_REF pour définir le point de référence du processus.

Cette fonction est utilisée en mode compteur large libre uniquement.

L'utilisateur peut modifier le paramètre `Preset Mode` dans l'écran de configuration en choisissant parmi les cinq possibilités suivantes pour configurer la condition de présélection :

- Front montant de l'entrée IN_SYNC
- Front montant de l'entrée IN_REF
- Front montant de l'entrée IN_SYNC et niveau haut de l'entrée IN_REF
- Premier front montant de l'entrée IN_SYNC et niveau haut de l'entrée IN_REF
- Premier front montant de l'entrée IN_SYNC et niveau bas de l'entrée IN_REF

Le tableau ci-dessous présente le bit `force_ref` en gras, qui constitue un élément du mot de commande de sortie %Qr.m.c.d :

Objet langage	Symbole standard	Signification
%Qr.m.c.0	OUTPUT_0	Force la sortie OUTPUT_0 au niveau 1
%Qr.m.c.1	OUTPUT_1	Force la sortie OUTPUT_1 au niveau 1
%Qr.m.c.2	OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE	Mise en œuvre du bloc fonction de sortie 0
%Qr.m.c.3	OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE	Mise en œuvre du bloc fonction de sortie 1
%Qr.m.c.4	FORCE_SYNC	Synchronisation et démarrage de la fonction de comptage
% Qr.m.c.5	FORCE_REF	Mise à la valeur de présélection du compteur

Objet langage	Symbole standard	Signification
%Qr.m.c.6	FORCE_ENABLE	Mise en œuvre du compteur
%Qr.m.c.7	FORCE_RESET	Remise à 0 du compteur
%Qr.m.c.8	SYNC_RESET	Remise à 0 du drapeau SYNC_REF_FLAG
%Qr.m.c.9	MODULO_RESET	Remise à 0 du drapeau MODULO_FLAG

Le tableau ci-dessous présente le bit `valid_ref` en gras, qui constitue un élément du mot d'activation de fonction %QWr.m.c.0 :

Objet langage	Symbole standard	Signification
%QWr.m.c.0.0	VALID_SYNC	Autorisation de la synchronisation et du démarrage de la fonction de comptage par l'entrée IN_SYNC
% QWr.m.c.0.1	VALID_REF	Autorisation du fonctionnement de la fonction de présélection interne
%QWr.m.c.0.2	VALID_ENABLE	Autorisation de la validation du compteur par l'entrée IN_EN
%QWr.m.c.0.3	VALID_CAPT_0	Autorisation de capture dans le registre capture0
%QWr.m.c.0.4	VALID_CAPT_1	Autorisation de capture dans le registre capture1
%QWr.m.c.0.5	COMPARE_ENABLE	Autorisation de fonctionnement des comparateurs
%QWr.m.c.0.6	COMPARE_SUSPEND	Comparteur figé à sa dernière valeur

Le tableau ci-dessous présente le principe de référencement :

Front	Etat du bit <code>valid_ref</code> (%QWr.m.c.0.1)	Etat du compteur
Front de la condition de référencement (selon la configuration)	Mise à 0	Non présélectionné
Front de la condition de référencement (selon la configuration)	Mise à 1	Présélection
Font montant sur le bit <code>force_ref</code> (%Qr.m.c.5)	Défini sur 0 ou 1	Présélection

Lorsque la présélection se produit à partir de la condition de présélection, l'application peut réagir en utilisant :

- soit l'entrée SYNC_REF_FLAG (%IWr.m.c.0.2) (*voir page 69*),
- soit l'entrée EVT_SYNC_PRESET (%IWr.m.c.10.2) (*voir page 71*).

Fonction d'activation

Cette fonction permet d'autoriser les changements de la valeur de compteur en cours selon l'état de l'entrée physique IN_EN.

Cette fonction est utilisée dans les modes de comptage suivants :

- Modulation de la largeur d'impulsion
- Compteur modulo (boucle)
- Compteur monocoup
- Compteur large libre

Le tableau ci-dessous présente le bit `force_enable` en gras, qui constitue un élément du mot de commande de sortie `%Qr.m.c.d` :

Objet langage	Symbole standard	Signification
<code>%Qr.m.c.0</code>	OUTPUT_0	Force la sortie OUTPUT_0 au niveau 1
<code>%Qr.m.c.1</code>	OUTPUT_1	Force la sortie OUTPUT_1 au niveau 1
<code>%Qr.m.c.2</code>	OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE	Mise en œuvre du bloc fonction de sortie 0
<code>%Qr.m.c.3</code>	OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE	Mise en œuvre du bloc fonction de sortie 1
<code>%Qr.m.c.4</code>	FORCE_SYNC	Synchronisation et démarrage de la fonction de comptage
<code>%Qr.m.c.5</code>	FORCE_REF	Mise à la valeur de présélection du compteur
<code>%Qr.m.c.6</code>	FORCE_ENABLE	Mise en œuvre du compteur
<code>%Qr.m.c.7</code>	FORCE_RESET	Remise à 0 du compteur
<code>%Qr.m.c.8</code>	SYNC_RESET	Remise à 0 du drapeau SYNC_REF_FLAG
<code>%Qr.m.c.9</code>	MODULO_RESET	Remise à 0 du drapeau MODULO_FLAG

Le tableau ci-dessous présente le bit `valid_enable` en gras, qui constitue un élément du mot d'activation de fonction `%QWr.m.c.0` :

Objet langage	Symbole standard	Signification
<code>%QWr.m.c.0.0</code>	VALID_SYNC	Autorisation de la synchronisation et du démarrage de la fonction de comptage par l'entrée IN_SYNC
<code>%QWr.m.c.0.1</code>	VALID_REF	Autorisation du fonctionnement de la fonction de présélection interne
<code>%QWr.m.c.0.2</code>	VALID_ENABLE	Autorisation de la validation du compteur par l'entrée IN_EN
<code>%QWr.m.c.0.3</code>	VALID_CAPT_0	Autorisation de capture dans le registre capture0
<code>%QWr.m.c.0.4</code>	VALID_CAPT_1	Autorisation de capture dans le registre capture1
<code>%QWr.m.c.0.5</code>	COMPARE_ENABLE	Autorisation de fonctionnement des comparateurs
<code>%QWr.m.c.0.6</code>	COMPARE_SUSPEND	Comparateur figé à sa dernière valeur

Le tableau ci-dessous présente le principe de validation :

Condition	Etat du bit <code>valid_enable</code> (%Qwr.m.c.0.2) et du bit <code>force_enable</code> (%Qr.m.c.6)	Etat du compteur
IN_EN sur 1	Les deux bits sont définis sur 0.	Pas de comptage (gelé)
IN_EN sur 1	Au moins un des deux bits est défini sur 1	Comptage (libre)

Fonction de remise à 0

Cette fonction permet de charger la valeur 0 dans le compteur via la commande logicielle.

Cette fonction est utilisée dans les modes de comptage suivants :

- Compteur large libre
- Compteur modulo (boucle)
- Compteur monocoup

Le tableau ci-dessous présente le bit `force_reset` en gras, qui constitue un élément du mot de commande de sortie %Qr.m.c.d :

Objet langage	Symbole standard	Signification
%Qr.m.c.0	OUTPUT_0	Force la sortie OUTPUT_0 au niveau 1
%Qr.m.c.1	OUTPUT_1	Force la sortie OUTPUT_1 au niveau 1
%Qr.m.c.2	OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE	Mise en œuvre du bloc fonction de sortie 0
%Qr.m.c.3	OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE	Mise en œuvre du bloc fonction de sortie 1
%Qr.m.c.4	FORCE_SYNC	Synchronisation et démarrage de la fonction de comptage
%Qr.m.c.5	FORCE_REF	Mise à la valeur de présélection du compteur
%Qr.m.c.6	FORCE_ENABLE	Mise en œuvre du compteur
%Qr.m.c.7	FORCE_RESET	Remise à 0 du compteur
%Qr.m.c.8	SYNC_RESET	Remise à 0 du drapeau SYNC_REF_FLAG
%Qr.m.c.9	MODULO_RESET	Remise à 0 du drapeau MODULO_FLAG

La fonction est activée uniquement par le front montant du bit `force_reset` (%Qr.m.c.7). Il n'y a pas de bit `valid_reset` car la fonction n'est activée par aucune entrée physique.

Fonction de capture

Cette fonction permet de stocker la valeur de compteur en cours dans un registre de capture selon une condition externe.

Chaque voie du module BMX EHC 0200 comporte deux registres de capture :

- `capture0`
- `capture1`

La fonction de capture est utilisée dans les modes de comptage suivants :

- Compteur modulo (boucle)
- Compteur large libre

En mode compteur modulo (boucle), seule la fonction `capture0` est disponible.

La fonction permet d'enregistrer la valeur de compteur en cours selon la condition de synchronisation.

Si l'entrée `IN_SYNC` reçoit le front sensible de synchronisation (*voir page 62*), la valeur de compteur en cours est stockée dans le registre `capt_0_val` (`%IDr.m.c.14`). Le bit `valid_capt_0` (`%QWr.m.c.0.3`) doit être défini sur 1 pour fonctionner.

Lorsque la synchronisation est requise en même temps (avec le bit `valid_sync` sur 1), le stockage dans le registre `capt_0_val` se produit juste avant la réinitialisation de la valeur de compteur en cours.

En mode compteur large libre, les registres `capture0` et `capture1` sont tous deux disponibles.

La fonction `capture1` stocke toujours la valeur de compteur en cours dans le registre `capt_1_val` (`%IDr.m.c.16`) dès que l'entrée `IN_CAP` reçoit un front montant. Le bit `valid_capt_1` (`%QWr.m.c.0.4`) doit être défini sur 1 pour fonctionner.

La fonction `capture0` peut être configurée selon une des deux conditions suivantes :

- Condition de présélection
- Front descendant de l'entrée `IN_CAP`

Le bit `valid_capt_0` (`%QWr.m.c.0.3`) doit être défini sur 1 pour fonctionner.

Si la fonction `capture0` est configurée en tant que condition de présélection, la fonction stocke la valeur de compteur en cours dans le registre `capt_0_val` (`%IDr.m.c.4`) lorsque la condition de présélection (*voir page 64*) se produit.

Lorsque la présélection est requise en même temps (avec le bit `valid_ref` sur 1), le stockage dans le registre `capt_0_val` se produit juste avant le chargement de la valeur de compteur en cours à la valeur de présélection.

Dans tous les cas, la valeur de compteur en cours doit être valide avant l'événement de capture (bit `validity` (`%IWrm.c.0.3`) sur 1).

Drapeau modulo et drapeau synchronisation

Présentation

Ce sous-chapitre présente le fonctionnement des bits relatifs aux événements suivants :

- événement de synchronisation ou de référencement de compteur, selon le mode de comptage ;
- franchissement par le compteur du modulo ou de ses limites dans le sens avant ou arrière.

Le tableau ci-dessous présente les modes de comptage pouvant activer les événements de synchronisation, de référencement et de modulo :

Drapeau	Mode de comptage concerné
Bit <code>sync_ref_flag</code> (%IWr.m.c.0.2)	<ul style="list-style-type: none"> • Compteur large libre : lorsque le compteur atteint la valeur de présélection • Compteur modulo (boucle) : lorsque le compteur est remis à 0. • Comptage monocoup : lorsque le compteur atteint la valeur de présélection et démarre
Bit <code>modulo_flag</code> (%IWr.m.c.0.1)	<ul style="list-style-type: none"> • Compteur modulo (boucle) : lorsque le compteur franchit le modulo ou 0 • Compteur large libre : lorsque le compteur franchit ses limites

Fonctionnement des bits drapeau

Le bit drapeau de l'événement de synchronisation ou de référencement est mis à 1 lorsque la synchronisation ou le référencement du compteur se produit.

Le bit drapeau de l'événement de modulo est mis à 1 dans les modes de comptage suivants :

- Mode compteur modulo (boucle) : le bit drapeau est mis à 1 lorsque le compteur franchit le modulo
- Mode compteur large libre : le bit drapeau est mis à 1 lorsque le compteur franchit ses limites dans le sens avant ou arrière

Localisation des bits drapeau

Le tableau ci-dessous présente les bits `modulo_flag` et `sync_ref_flag`, qui sont des éléments du mot d'état %IWr.m.c.d :

Objet langage	Symbole standard	Signification
%IWr.m.c.0.0	RUN	Le compteur fonctionne en mode monocoup.
%IWr.m.c.0.1	MODULO_FLAG	Drapeau mis à 1 par un événement de passage du modulo
%IWr.m.c.0.2	SYNC_REF_FLAG	Drapeau mis à 1 par un événement de présélection ou de synchronisation
%IWr.m.c.0.3	VALIDITY	La valeur numérique courante est valide
%IWr.m.c.0.4	HIGH_LIMIT	La valeur numérique courante est verrouillée à la valeur du seuil supérieur
%IWr.m.c.0.5	LOW_LIMIT	La valeur numérique courante est verrouillée à la valeur du seuil inférieur

Remise à 0 des bits drapeau

L'application utilisateur doit remettre à 0 le bit drapeau (si actif) en utilisant le bit de commande approprié parmi les 2 bits suivants :

- bit `sync_reset` (%IWr.m.c.8) pour remettre à 0 le bit drapeau de l'événement de synchronisation ou de référencement
- bit `modulo_reset` (%IWr.m.c.9) pour remettre à 0 le bit drapeau de l'événement de modulo atteint

Localisation des commandes de remise à 0

Le tableau ci-dessous présente les bits `sync_reset` et `modulo_reset`, qui sont des éléments du mot de commande de sortie %Qr.m.c.d :

Objet langage	Symbole standard	Signification
%Qr.m.c.0	OUTPUT_0	Force la sortie OUTPUT_0 au niveau 1
%Qr.m.c.1	OUTPUT_1	Force la sortie OUTPUT_1 au niveau 1
%Qr.m.c.2	OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE	Mise en œuvre du bloc fonction de sortie 0
%Qr.m.c.3	OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE	Mise en œuvre du bloc fonction de sortie 1
%Qr.m.c.4	FORCE_SYNC	Synchronisation et démarrage de la fonction de comptage
%Qr.m.c.5	FORCE_REF	Mise à la valeur de présélection du compteur
%Qr.m.c.6	FORCE_ENABLE	Mise en œuvre du compteur
%Qr.m.c.7	FORCE_RESET	Remise à 0 du compteur
%Qr.m.c.8	SYNC_RESET	Remise à 0 du drapeau SYNC_REF_FLAG
%Qr.m.c.9	MODULO_RESET	Remise à 0 du drapeau MODULO_FLAG

Envoi d'événements de comptage à l'application

Présentation

Le numéro de la tâche événementielle doit être déclaré dans l'écran de configuration du module pour activer l'envoi d'événements.

Le module BMX EHC 0200 comporte huit sources événementielles dans le mot `events_source` à l'adresse `%IWwr.m.c.10 :`

Repère	Symbole standard	Description	Mode de comptage concerné
<code>%IWwr.m.c.10.0</code>	<code>EVT_RUN</code>	Événement dû au démarrage du comptage.	Mode compteur monocoup
<code>%IWwr.m.c.10.1</code>	<code>EVT_MODULO</code>	Événement dû à une valeur du compteur égale à la valeur modulo - 1 ou à la valeur 0.	<ul style="list-style-type: none"> ● Mode compteur modulo (boucle) ● Mode compteur large libre
<code>%IWwr.m.c.10.2</code>	<code>EVT_SYNC_PRESET</code>	Événement dû à une synchronisation ou un référencement du compteur.	<ul style="list-style-type: none"> ● Mode comptage d'événements ● Mode mesure de période ● Mode compteur monocoup ● Mode compteur modulo (boucle) ● Mode compteur large libre
<code>%IWwr.m.c.10.3</code>	<code>EVT_COUNTER_LOW</code>	Événement dû à une valeur du compteur inférieure au seuil inférieur.	<ul style="list-style-type: none"> ● Mode fréquence ● Mode comptage d'événements ● Mode mesure de période ● Mode ratio ● Mode compteur monocoup ● Mode compteur modulo (boucle) ● Mode compteur large libre
<code>%IWwr.m.c.10.4</code>	<code>EVT_COUNTER_WINDOW</code>	Événement dû à une valeur du compteur comprise entre les seuils supérieur et inférieur.	<ul style="list-style-type: none"> ● Mode fréquence ● Mode comptage d'événements ● Mode mesure de période ● Mode ratio ● Mode compteur monocoup ● Mode compteur modulo (boucle) ● Mode compteur large libre
<code>%IWwr.m.c.10.5</code>	<code>EVT_COUNTER_HIGH</code>	Événement dû à une valeur du compteur supérieure au seuil supérieur.	<ul style="list-style-type: none"> ● Mode fréquence ● Mode comptage d'événements ● Mode mesure de période ● Mode ratio ● Mode compteur monocoup ● Mode compteur modulo (boucle) ● Mode compteur large libre
<code>%IWwr.m.c.10.6</code>	<code>EVT_CAPT_0</code>	Événement dû à la fonction de capture 0.	<ul style="list-style-type: none"> ● Mode compteur modulo (boucle) ● Mode compteur large libre

Repère	Symbole standard	Description	Mode de comptage concerné
%IW _r .m.c.10.7	EVT_CAPT_1	Événement dû à la fonction de capture 1.	Mode compteur large libre
%IW _r .m.c.10.8	EVT_OVERRUN	Événement dû au débordement.	<ul style="list-style-type: none"> ● Mode fréquence ● Mode comptage d'événements ● Mode mesure de période ● Mode ratio ● Mode compteur monocoup ● Mode compteur modulo (boucle) ● Mode compteur large libre

Tous les événements émis par le module, quelle qu'en soit la source, font appel à une seule et même tâche événementielle du système automate.

Il n'y a en général qu'un type d'événement signalé par appel.

Le mot `evt_sources` (%IW_r.m.c.10) est mis à jour en début de traitement de la tâche événementielle.

Activation d'événements

Pour qu'une source produise un événement, le bit de validation correspondant à l'événement doit être défini sur 1 :

Repère	Description
%QW _r .m.c.1.0	Bit de validation de début d'événement de comptage.
%QW _r .m.c.1.1	Bit de validation d'événement de franchissement du modulo, de 0 ou de ses limites par le compteur.
%QW _r .m.c.1.2	Bit de validation d'événement de synchronisation ou de référencement du compteur.
%QW _r .m.c.1.3	Bit de validation d'événement de franchissement du seuil inférieur par le compteur.
%QW _r .m.c.1.4	Bit de validation d'événement de valeur de compteur comprise entre les seuils supérieur et inférieur.
%QW _r .m.c.1.5	Bit de validation d'événement de franchissement du seuil supérieur par le compteur.
%QW _r .m.c.1.6	Bit de validation d'événement de capture 0.
%QW _r .m.c.1.7	Bit de validation d'événement de capture 1.

Interface d'entrée

L'événement possède une seule interface d'entrée. Cette interface est mise à jour uniquement en début de traitement de la tâche événementielle. Cette interface comprend :

- le mot `evt_sources` (%IW_r.m.c.10),
- la valeur en cours du compteur pendant l'événement (ou une valeur approximative) contenue dans le mot `counter_value` (%ID_r.m.c.12),
- le registre `capt_0_val` (%ID_r.m.c.14) mis à jour si l'événement est de type capture 0,
- le registre `capt_1_val` (%ID_r.m.c.16) mis à jour si l'événement est de type capture 1.

Limites de fonctionnement

Chaque voie de compteur peut produire au maximum un événement par milliseconde. Cependant, ce flux peut être ralenti par l'envoi simultané d'événements vers plusieurs modules sur le bus de l'automate.

Chaque voie de compteur comporte un tampon de transmission à quatre logements afin de stocker plusieurs événements dans l'attente d'être envoyés.

Si la voie n'est pas en mesure d'envoyer tous les événements produits en interne, le bit `overrun_evt` (%IWr.m.c.10.8) du mot `evt_sources` est défini sur 1.

Sous-chapitre 6.2

Modes de fonctionnement du module BMX EHC 0200

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente les différents modes de comptage du module BMX EHC 0200.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode fréquence	75
Fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode comptage d'événements	76
Fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode mesure de période	78
Fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode ratio	81
Fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode compteur monocoup	84
Fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode compteur modulo boucle	87
Fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode compteur large libre	91
Fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode modulation de la largeur d'impulsion	98

Fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode fréquence

Présentation

Le mode fréquence permet de mesurer une fréquence, une vitesse, un débit ou un flux d'événements.

Principe de base

En mode fréquence, le module surveille les impulsions appliquées uniquement à l'entrée IN_A et calcule le nombre d'impulsions dans des intervalles de temps de 1 s. La fréquence courante est ensuite présentée en nombre d'événements par seconde (Hertz). Le registre de comptage est mis à jour à la fin de chaque intervalle de 10 ms.

Bits d'état du compteur en mode fréquence

Le tableau ci-dessous présente la composition du mot d'état `%IWr.m.c.0` du compteur en mode fréquence :

Bit	Libellé	Description
<code>%IWr.m.c.0.3</code>	VALIDITY	Le bit de validité est utilisé pour indiquer si la valeur courante du compteur (fréquence) et les registres d'état de la comparaison contiennent des données valides. Si le bit est à 1, les données sont valides. Si le bit est à 0, les données ne sont pas valides.
<code>%IWr.m.c.0.4</code>	HIGH_LIMIT	Le bit est à 1 lorsque le signal de la fréquence d'entrée est hors limites.

Type de l'IODDT

En mode fréquence, l'IODDT doit être de type `T_UNSIGNED_CPT_BMX`.

Limites de fonctionnement

La fréquence maximale que le module peut mesurer sur l'entrée IN_A est de 60 kHz. Au-delà de 60 kHz, la valeur du registre de comptage peut décroître jusqu'à 0. Au-delà de 60 kHz et jusqu'à la fréquence réelle de coupure de 100 kHz, le module peut signaler un dépassement de la limite de fréquence.

Lors d'une variation de la fréquence, le temps de restitution de la valeur avec une précision de 1 Hz est de 1 s. Lors d'une variation très importante de la fréquence, un accélérateur permet de restituer la valeur de la fréquence avec une précision de 10 Hz en 0,1 s.

Le cycle de service maximal à 60 KHz est de 60 %.

NOTE : Vous devez vérifier le bit `validity` (`%IWr.m.c.0.3`) avant de prendre en compte les valeurs numériques, comme les registres du compteur et de capture. Seul le bit `validity` au niveau haut (mis à 1) garantit que le mode fonctionne correctement dans les limites.

Fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode comptage d'événements

Présentation

Le mode comptage d'événements permet de déterminer le nombre d'événements reçus de façon éparse.

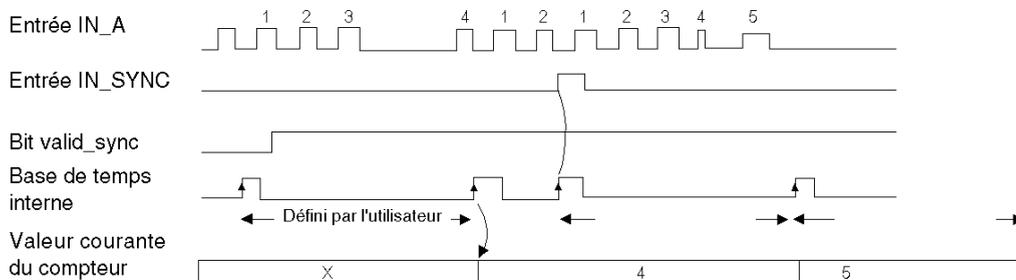
Principe de base

En mode comptage d'événements, le compteur évalue le nombre d'impulsions appliquées à l'entrée IN_A, à des intervalles de temps définis par l'utilisateur. Le registre de comptage est mis à jour à la fin de chaque intervalle avec le nombre d'événements reçus.

Il est possible d'utiliser l'entrée IN_SYNC sur un intervalle de temps, à condition que le bit de validation soit mis à 1. Ceci a pour effet de redémarrer le comptage d'événements pour un nouvel intervalle de temps prédéfini. Le nouvel intervalle de temps commence, selon le réglage défini par l'utilisateur, au front montant ou au front descendant du signal sur l'entrée IN_SYNC.

Fonctionnement

Le chronogramme ci-dessous illustre le processus de comptage en mode comptage d'événements :



Bits d'état du compteur en mode comptage d'événements

Le tableau ci-dessous présente la composition du mot d'état `%IWrr.m.c.0` du compteur en mode comptage d'événements :

Bit	Libellé	Description
<code>%IWrr.m.c.0.2</code>	SYNC_REF_FLAG	Le bit est à 1 lorsque la base de temps interne a été synchronisée. Le bit est à 0 lorsque la commande <code>sync_reset</code> est reçue (front montant du bit <code>%Qr.m.c.8</code>).
<code>%IWrr.m.c.0.3</code>	VALIDITY	Le bit de validité est utilisé pour indiquer si la valeur courante du compteur (nombre d'événements) et les registres d'état de la comparaison contiennent des données valides. Si le bit est à 1, les données sont valides. Si le bit est à 0, les données ne sont pas valides.
<code>%IWrr.m.c.0.4</code>	HIGH_LIMIT	Le bit est à 1 lorsque le nombre d'événements reçus dépasse la taille du compteur. Le bit est remis à 0 à la période suivante, si la limite n'est pas atteinte.
<code>%IWrr.m.c.0.5</code>	LOW_LIMIT	Le bit est à 1 lorsque plusieurs synchronisations sont reçues dans une période de 5 ms. Le bit est remis à 0 à la période suivante, si la limite n'est pas atteinte.

Type de l'IODDT

En mode comptage d'événements, l'IODDT doit être de type `T_UNSIGNED_CPT_BMX`.

Limites de fonctionnement

Le module compte les impulsions appliquées à l'entrée `IN_A` chaque fois que la durée d'impulsion est supérieure à 5 μ s (sans filtre anti-rebonds).

La synchronisation du compteur ne doit être effectuée qu'une seule fois par intervalle de 5 ms.

NOTE : Vous devez vérifier le bit `validity` (`%IWrr.m.c.0.3`) avant de prendre en compte les valeurs numériques, comme les registres du compteur et de capture. Seul le bit `validity` au niveau haut (mis à 1) garantit que le mode fonctionne correctement dans les limites.

Fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode mesure de période

Présentation

Le mode mesure de période permet de :

- déterminer la durée d'un événement ;
- déterminer la durée entre deux événements ;
- définir et mesurer le temps d'exécution d'un processus.

Principe de base

Ce mode de comptage possède deux sous-modes :

- Mode front montant vers front descendant (front vers opposé) : permet de mesurer la durée d'un événement.
- Mode front montant vers front montant (front vers front) : permet de mesurer la durée entre deux événements.

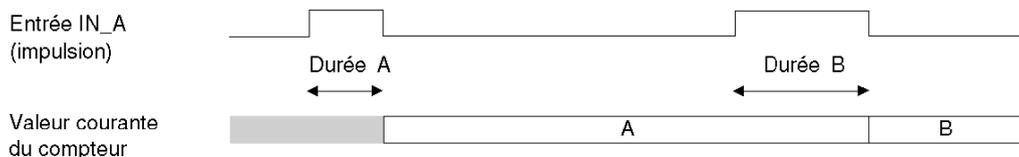
Vous pouvez également utiliser l'entrée IN_SYNC pour activer ou arrêter une mesure. Il est également possible de définir une valeur de timeout dans l'écran de configuration. Cette fonction permet d'arrêter les mesures qui dépassent le timeout défini. Dans ce cas, le registre de comptage est non valide jusqu'à la mesure complète suivante.

L'utilisateur définit les unités de mesure de durée d'un événement ou entre deux événements (1 μ s, 100 μ s ou 1 ms).

Mode front vers opposé

Dans ce sous-mode, la mesure est réalisée entre le front montant et le front descendant de l'entrée IN_A. Le registre de comptage est mis à jour dès que le front descendant est détecté.

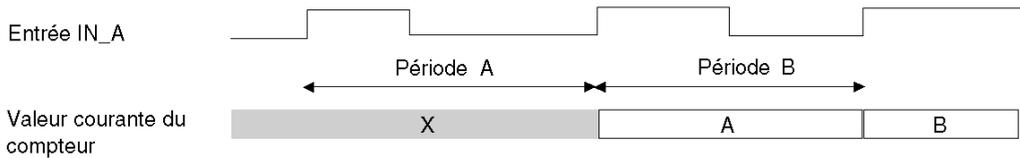
Le chronogramme ci-dessous montre le fonctionnement du sous-mode front vers opposé :



Mode front vers front

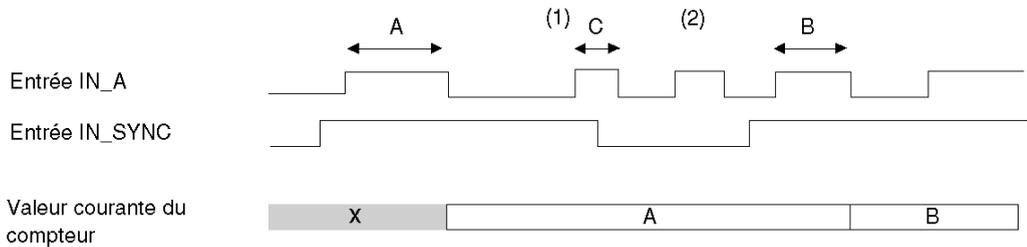
Dans ce sous-mode, la mesure est réalisée entre deux fronts montants de l'entrée IN_A. Le registre de comptage est mis à jour dès que le second front montant est détecté.

Le chronogramme ci-dessous montre le fonctionnement du sous-mode front vers front :



Utilisation de la fonction de synchronisation

Le chronogramme ci-dessous illustre le processus de comptage par mesure de période en mode front vers opposé en utilisant la fonction de synchronisation :



- (1) Le front descendant de l'entrée IN_SYNC arrête la mesure C.
- (2) Cette impulsion n'est pas mesurée car l'entrée IN_SYNC n'est pas au niveau haut.

NOTE : Le bit `valid_sync` (`%QWr.m.c.0.0`) doit être défini sur 1 pour activer l'entrée IN_SYNC. Si l'entrée IN_SYNC n'est pas câblée, l'application doit forcer le paramètre du bit `force_sync` (`%Qr.m.c.4`) sur 1 pour autoriser les mesures.

Bits d'état du compteur en mode mesure de période

Le tableau ci-dessous présente la composition du mot d'état `%IWr.m.c.0` du compteur en mode mesure de période :

Bit	Libellé	Description
<code>%IWr.m.c.0.3</code>	VALIDITY	Le bit validity est utilisé pour indiquer si la valeur courante du compteur (valeur de période) et les registres d'état de la comparaison contiennent des données valides. Si le bit est à 1, les données sont valides. Si le bit est à 0, les données ne sont pas valides.
<code>%IWr.m.c.0.4</code>	HIGH_LIMIT	Le bit est à 1 lorsque la période mesurée dépasse le timeout défini par l'utilisateur. Le bit est remis à 0 à la période suivante si le timeout n'est pas atteint.
<code>%IWr.m.c.0.5</code>	LOW_LIMIT	Le bit est à 1 lorsque plusieurs mesures sont réalisées dans une période de 5 ms. Le bit est remis à 0 à la période suivante, si la limite n'est pas atteinte.

Type de l'IODDT

Dans ce mode, l'IODDT doit être de type `T_UNSIGNED_CPT_BMX`.

Limites de fonctionnement

Le module peut effectuer au maximum une mesure toutes les 5 ms.

L'impulsion mesurable la plus courte est 100 μ s, même si l'utilisateur a défini l'unité 1 μ s.

La durée maximale mesurable est 1 073 741 823 unités de temps (unité définie par l'utilisateur).

NOTE : Vous devez vérifier le bit `validity` (`%IWr.m.c.0.3`) avant de prendre en compte les valeurs numériques, comme les registres du compteur et de capture. Seul le bit `validity` au niveau haut (mis à 1) garantit que le mode fonctionne correctement dans les limites.

Fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode ratio

Présentation

Le mode ratio concerne uniquement les entrées IN_A et IN_B. Ce mode de comptage possède deux sous-modes :

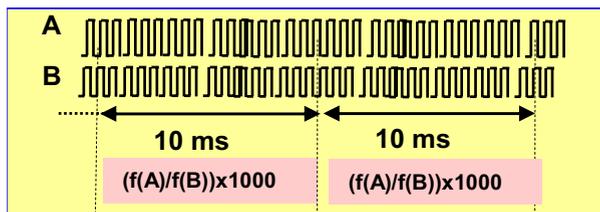
- Ratio 1 : divise deux fréquences (fréquence IN_A / fréquence IN_B) ; utile par exemple dans les applications de type débitmètre et mélangeur.
- Ratio 2 : soustrait deux fréquences (fréquence IN_A - fréquence IN_B) ; utilisé dans le même type d'applications, mais nécessitant un réglage plus précis (fréquences plus proches).

NOTE : Une valeur positive indique que la fréquence mesurée sur l'entrée IN_A est supérieure à la fréquence mesurée sur l'entrée IN_B.

Une valeur négative indique que la fréquence mesurée sur l'entrée IN_A est inférieure à la fréquence mesurée sur l'entrée IN_B.

Mode ratio 1

La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode ratio 1.



Dans ce mode, le compteur évalue le ratio entre le nombre de fronts montants de l'entrée IN_A et le nombre de fronts montants de l'entrée IN_B sur une période de 1 seconde. La valeur du registre est mise à jour toutes les 10 ms.

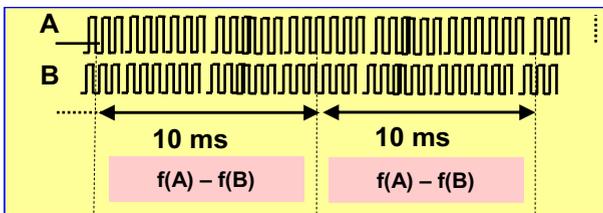
La déclaration d'une valeur de limite absolue s'effectue dans l'écran de configuration. Si cette valeur limite est dépassée, le registre `counter_value` (%IDr.m.c.12) est désactivé en mettant le bit `validity` (%IW.r.m.c.0.3) sur 0.

Si aucune fréquence n'est appliquée à l'entrée IN_A ou IN_B, le registre `counter_value` (%IDr.m.c.12) est désactivé en mettant le bit `validity` (%IW.r.m.c.0.3) sur 0.

NOTE : Le mode ratio 1 indique les résultats en centaines afin d'optimiser la précision (l'affichage "2 000" correspond à la valeur 2).

Mode ratio 2

La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode ratio 2.



Dans ce mode, le compteur évalue la différence entre le nombre de fronts montants de l'entrée IN_A et le nombre de fronts montants de l'entrée IN_B sur une période de 1 seconde. Le registre counter_value (%IDr.m.c.12) est mis à jour à la fin de chaque intervalle de 10 ms.

La déclaration d'une valeur de limite absolue s'effectue dans l'écran de configuration. Si cette valeur limite est dépassée, le registre counter_value (%IDr.m.c.12) est désactivé et le bit validity (%IWrr.m.c.0.3) est mis sur 0.

Bits d'état du compteur en mode ratio

Le tableau ci-dessous présente les bits utilisés par le mot d'état %IWrr.m.c.0 lorsque le compteur est configuré en mode ratio :

Bit	Libellé	Description
%IWrr.m.c.0.3	VALIDITY	Le bit validity est utilisé pour indiquer si la valeur courante du compteur (valeur de ratio) et les registres d'état de la comparaison contiennent des données valides. Si le bit est à 1, les données sont valides. Si le bit est à 0, les données ne sont pas valides.
%IWrr.m.c.0.4	HIGH_LIMIT	Le bit signale une erreur lorsque le ratio dépasse la limite absolue. Le bit est mis sur 1 lorsque la fréquence vers IN_A devient trop rapide. Le bit est réinitialisé sur 0 lorsque la fréquence vers IN_A reste correcte.
%IWrr.m.c.0.5	LOW_LIMIT	Le bit signale une erreur lorsque le ratio dépasse la limite absolue. Le bit est mis sur 1 lorsque la fréquence vers IN_B devient trop rapide. Le bit est réinitialisé sur 0 lorsque la fréquence vers IN_B reste correcte.

Type de l'IODDT

En mode comptage double phase, l'IODDT doit être de type T_SIGNED_CPT_BMX.

Limites de fonctionnement

Le module permet de mesurer une fréquence maximale de 60 kHz sur les entrées IN_A et IN_B.

Les valeurs mesurées sont comprises entre - 60 000 000 000 et + 60 000 000 000.

NOTE : Vous devez vérifier le bit `validity` (`%IWr.m.c.0.3`) avant de prendre en compte les valeurs numériques, comme les registres du compteur et de capture. Seul le bit `validity` au niveau haut (mis à 1) garantit que le mode fonctionne correctement dans les limites.

Fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode compteur monocoup

Présentation

Le mode compteur monocoup permet de quantifier un groupe de pièces.

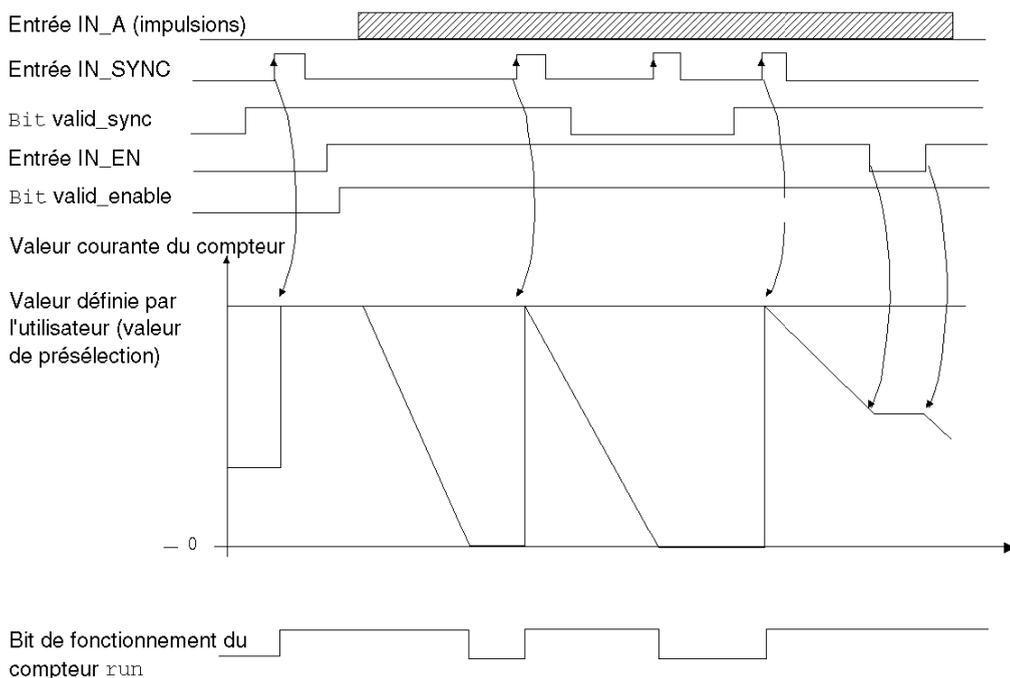
Principe de base

En mode compteur monocoup, l'activation de la fonction de synchronisation démarre le compteur qui, à partir d'une valeur définie par l'utilisateur dans l'écran de réglage (valeur de présélection), décroît à chaque impulsion appliquée à l'entrée IN_A, jusqu'à ce qu'il atteigne la valeur 0. Ce décomptage est possible lorsque la fonction de validation est activée. Le registre de comptage est mis à jour toutes les 1 ms.

Ce mode peut être utilisé simplement pour signaler, grâce à une sortie, la fin d'un groupe d'opérations (lorsque le compteur atteint 0).

Fonctionnement

Le chronogramme ci-dessous illustre le processus de comptage en mode compteur monocoup :



Dans le chronogramme ci-dessus, le compteur est défini sur la valeur de présélection au front montant de l'entrée IN_SYNC. Le compteur décrémente ensuite le registre de comptage à chaque impulsion appliquée à l'entrée IN_A. Lorsque le registre est à 0, le compteur attend un nouveau signal de l'entrée IN_SYNC. Les impulsions sur l'entrée IN_A n'ont pas d'effet sur la valeur du registre tant que le compteur est à 0.

La fonction enable doit être activée pendant le comptage en :

- définissant le bit `force_enable` sur 1 ;
- définissant le bit `valid_enable` sur 1 lorsque l'entrée IN_EN est au niveau haut.

Lorsque la fonction enable est désactivée, la dernière valeur reportée dans le registre de comptage est conservée et le compteur ignore les impulsions appliquées à l'entrée IN_A. Cependant, il prend en compte l'état de l'entrée IN_SYNC.

Chaque fois que le compteur démarre une opération de décomptage, le bit `run` bascule en niveau haut. Il bascule en niveau bas lorsque la valeur du registre atteint 0.

NOTE : Les impulsions appliquées aux entrées IN_SYNC et IN_EN sont prises en compte uniquement lorsque les entrées sont activées (*voir page 66*).

La valeur définie par l'utilisateur (valeur de présélection) est contenue dans le mot `%MDr.m.c.6`. Pour changer cette valeur, l'utilisateur peut définir la valeur de ce mot en configurant le paramètre dans l'écran de réglage ou en utilisant la fonction `WRITE_PARAM(IODDT_VAR1)`. L'`IODDT_IODDT_VAR1` est de type `T_UNSIGNED_CPT_BMX`. Le changement de valeur est pris en compte par le module uniquement lorsqu'un des états suivants est établi :

- Lors de la synchronisation suivante si le compteur est arrêté (bit `run` sur 0)
- Lors de la seconde synchronisation si le compteur est activé (bit `run` sur 1)

Bits d'état du compteur en mode compteur monocoup

Le tableau ci-dessous présente les bits utilisés par le mot d'état `%IW_r.m.c.0` lorsque le compteur est configuré en mode compteur monocoup :

Bit	Libellé	Description
<code>%IW_r.m.c.0.0</code>	RUN	Le bit est à 1 lorsque le compteur est en marche. Le bit est à 0 lorsque le compteur est à l'arrêt.
<code>%IW_r.m.c.0.2</code>	SYNC_REF_FLAG	Le bit est à 1 lorsque le compteur a été réglé sur la valeur de présélection, puis (re)démarré. Le bit est réinitialisé à 0 lorsque la commande <code>sync_reset</code> est reçue (front montant du bit <code>%Qr.m.c.8</code>).
<code>%IW_r.m.c.0.3</code>	VALIDITY	Le bit de validité est utilisé pour indiquer si la valeur courante du compteur et les registres d'état de la comparaison contiennent des données valides. Si le bit est à 1, les données sont valides. Si le bit est à 0, les données ne sont pas valides.

Type de l'IODDT

En mode modulation de la largeur d'impulsion, l'IODDT doit être de type `T_UNSIGNED_CPT_BMX`.

Limites de fonctionnement

La fréquence maximale applicable à l'entrée `IN_SYNC` est d'une impulsion toutes les 5 ms.

La valeur maximale définie par l'utilisateur (valeur de présélection) est 4 294 967 295.

NOTE : Vous devez vérifier le bit `validity` (`%IWr.m.c.0.3`) avant de prendre en compte les valeurs numériques, comme les registres du compteur et de capture. Seul le bit `validity` au niveau haut (mis à 1) garantit que le mode fonctionne correctement dans les limites.

Fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode compteur modulo boucle

Présentation

Le mode compteur modulo boucle est recommandé pour les applications d'emballage et d'étiquetage impliquant la répétition d'actions sur des séries d'objets en mouvement.

Principe de base

Dans le sens du comptage, le compteur croît jusqu'à atteindre la valeur modulo -1 (la valeur du modulo étant définie par l'utilisateur). A l'impulsion suivante dans le sens du comptage, le compteur est remis à 0 et le comptage reprend.

Dans le sens de décomptage, le compteur décroît jusqu'à ce qu'il atteigne la valeur 0. A l'impulsion suivante dans le sens de comptage, le compteur est remis à la valeur du modulo -1, celle-ci étant définie par l'utilisateur. Le décomptage peut ensuite reprendre.

La fonction enable doit être activée pendant le comptage en :

- définissant le bit `force_enable` sur 1 (%Qr.m.c.6) ;
- définissant le bit `valid_enable` sur 1 (%QWr.m.c.0.2) lorsque l'entrée IN_EN est au niveau haut.

Lorsque la fonction enable est désactivée, la dernière valeur reportée dans le registre de comptage est conservée et le compteur ignore les impulsions appliquées à l'entrée IN_A. Cependant, il prend en compte la condition de présélection.

En mode compteur modulo (boucle), le compteur doit être synchronisé au moins une fois pour fonctionner. La valeur courante du compteur est effacée à chaque synchronisation.

La valeur courante du compteur peut être stockée dans le registre capture0 (*voir page 68*), lorsque la condition de synchronisation survient (*voir page 62*).

La valeur du modulo définie par l'utilisateur est contenue dans le mot `modulo_value` (%MDr.m.c.4). Vous pouvez modifier cette valeur en configurant la valeur de ce mot :

- dans l'écran de réglage ;
- dans l'application, à l'aide de la fonction `WRITE_PARAM(IODDT_VAR1)`. L'IODDT `IODDT_VAR1` est de type `T_UNSIGNED_CPT_BMX`.

La nouvelle valeur du modulo est reconnue lorsqu'un des états suivants est établi :

- Activation de la synchronisation
- Franchissement de la valeur 0 dans le sens du décomptage ou de la valeur modulo -1 dans le sens du comptage (cette valeur correspond à la valeur de modulo enregistrée avant la modification de la nouvelle valeur)

Interface de comptage

Dans ce mode, vous pouvez choisir parmi les configurations de comptage suivantes :

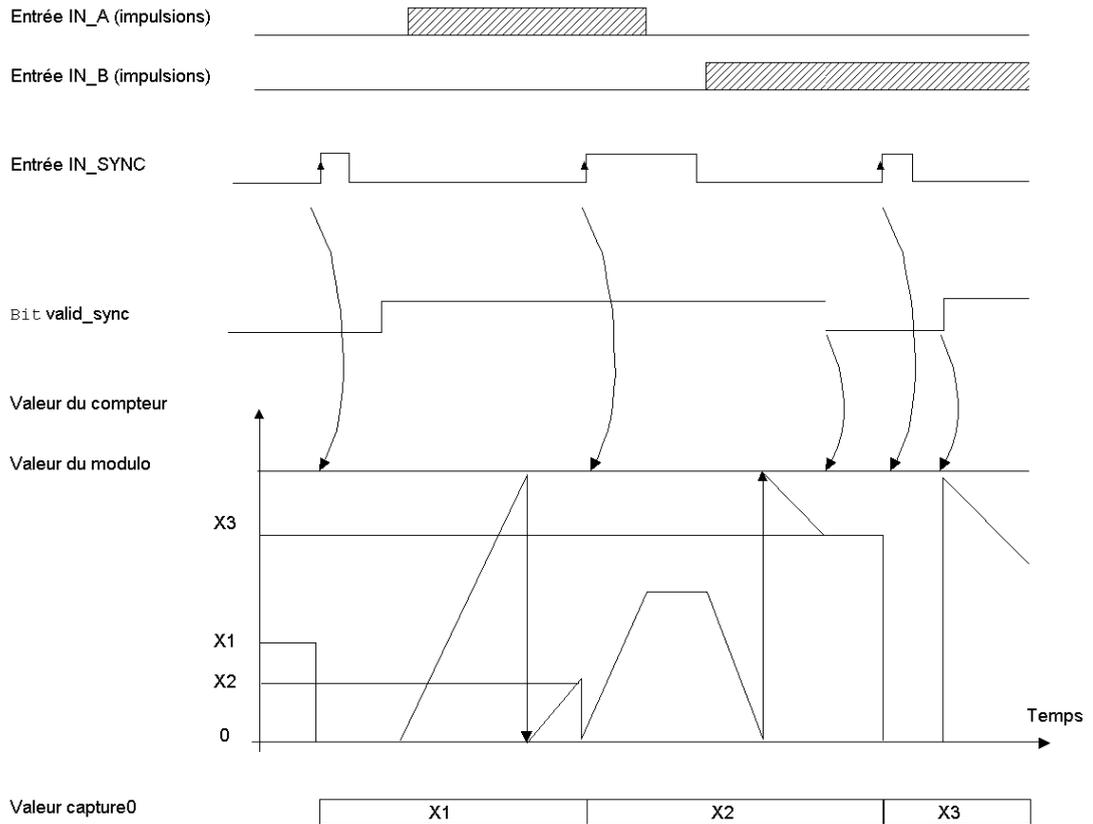
- A = Haut, B = Bas (configuration par défaut)
- A = Impulsion, B = Sens
- Quadrature normale X1
- Quadrature normale X2
- Quadrature normale X4
- Quadrature arrière X1
- Quadrature arrière X2
- Quadrature arrière X4

Le tableau ci-dessous présente le principe de comptage/décomptage selon la configuration choisie :

Configuration choisie	Condition de comptage	Condition de décomptage
A = Haut, B = Bas	Front montant de l'entrée IN_A	Front montant de l'entrée IN_B
A = Impulsion, B = Sens	Front montant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B	Front montant de l'entrée IN_A et état haut de l'entrée IN_B
Quadrature normale X1	Front montant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B	Front descendant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B
Quadrature normale X2	Front montant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B Front descendant de l'entrée IN_A et état haut de l'entrée IN_B	Front descendant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B Front montant de l'entrée IN_A et état haut de l'entrée IN_B
Quadrature normale X4	Front montant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B Etat haut de l'entrée IN_A et front montant de l'entrée IN_B Front descendant de l'entrée IN_A et état haut de l'entrée IN_B Etat bas de l'entrée IN_A et front descendant de l'entrée IN_B	Front descendant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B Etat bas de l'entrée IN_A et front montant de l'entrée IN_B Front montant de l'entrée IN_A et état haut de l'entrée IN_B Etat haut de l'entrée IN_A et front descendant de l'entrée IN_B
Quadrature arrière X1	Front descendant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B	Front montant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B
Quadrature arrière X2	Front descendant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B Front montant de l'entrée IN_A et état haut de l'entrée IN_B	Front montant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B Front descendant de l'entrée IN_A et état haut de l'entrée IN_B
Quadrature arrière X4	Front descendant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B Etat bas de l'entrée IN_A et front montant de l'entrée IN_B Front montant de l'entrée IN_A et état haut de l'entrée IN_B Etat haut de l'entrée IN_A et front descendant de l'entrée IN_B	Front montant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B Etat haut de l'entrée IN_A et front montant de l'entrée IN_B Front descendant de l'entrée IN_A et état haut de l'entrée IN_B Etat bas de l'entrée IN_A et front descendant de l'entrée IN_B

Fonctionnement

Le chronogramme ci-dessous illustre le processus de comptage en mode modulo dans la configuration par défaut (IN_A = comptage, In_B = décomptage) :



Bits d'état du compteur en mode compteur modulo (boucle)

Le tableau ci-dessous présente la composition du mot d'état `%IWr.m.c.0` du compteur en mode compteur modulo (boucle) :

Bit	Libellé	Description
<code>%IWr.m.c.0.1</code>	MODULO_FLAG	Le bit est défini sur 1 lorsque le compteur franchit le modulo. Le bit est remis à 0 lorsque la commande <code>MODULO_RESET</code> (<code>%Qr.m.c.9</code>) est reçue (front montant du bit <code>MODULO_RESET</code>).
<code>%IWr.m.c.0.2</code>	SYNC_REF_FLAG	Le bit est défini sur 1 lorsque le compteur a été mis à 0, puis (re)démarré. Le bit est remis à 0 lorsque la commande <code>SYNC_RESET</code> (<code>%Qr.m.c.8</code>) est reçue (front montant du bit <code>SYNC_RESET</code>).
<code>%IWr.m.c.0.3</code>	VALIDITY	Le bit de validité est utilisé pour indiquer si la valeur courante du compteur et les registres d'état de la comparaison contiennent des données valides. Si le bit est à 1, les données sont valides. Si le bit est à 0, les données ne sont pas valides.

Type de l'IODDT

En mode modulation de la largeur d'impulsion, l'IODDT doit être de type `T_UNSIGNED_CPT_BMX`.

Limites de fonctionnement

La fréquence maximale applicable à l'entrée `IN_SYNC` est d'une impulsion toutes les 5 ms.

La fréquence maximale de l'événement modulo est une fois toutes les 5 ms.

La valeur maximale du modulo et du compteur est 4 294 967 295.

NOTE : Vous devez vérifier le bit `validity` (`%IWr.m.c.0.3`) avant de prendre en compte les valeurs numériques, comme les registres du compteur et de capture. Seul le bit `validity` au niveau haut (mis à 1) garantit que le mode fonctionne correctement dans les limites.

Fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode compteur large libre

Présentation

Le mode compteur large libre est particulièrement recommandé pour la surveillance d'axe ou l'étiquetage lorsque la position entrante de chaque pièce doit être apprise.

Principe de base

Le comptage (ou le décomptage) démarre une fois la fonction de référencement terminée.

La fonction enable doit être activée pendant le comptage en :

- définissant le bit `force_enable` sur 1 (%Qr.m.c.6) ;
- définissant le bit `valid_enable` sur 1 (%QWr.m.c.0.2) lorsque l'entrée `IN_EN` est au niveau haut.

Lorsque la fonction enable est désactivée, la dernière valeur reportée dans le registre de comptage est conservée et le compteur ignore les impulsions appliquées à l'entrée `IN_A`. Cependant, il prend en compte la condition de présélection.

En mode compteur large libre, le compteur doit être prédéfini au moins une fois pour fonctionner. La valeur courante du compteur est chargée avec la valeur `preset_value` chaque fois que la condition de présélection se produit.

La valeur courante du compteur peut être stockée dans le registre `capture0`, lorsque la condition de présélection se produit ou à l'aide de l'entrée `IN_CAP`.

La valeur courante du compteur peut être stockée dans le registre `capture1` à l'aide de l'entrée `IN_CAP`.

Pour plus d'informations, consultez les rubriques fonction de synchronisation (*voir page 62*) et fonction de capture (*voir page 68*).

En mode compteur large libre, le registre de comptage est mis à jour toutes les 1 ms.

Configurations de comptage

Dans ce mode, vous pouvez choisir parmi les configurations de comptage suivantes :

- A = Haut, B = Bas (configuration par défaut)
- A = Impulsion, B = Sens
- Quadrature normale X1
- Quadrature normale X2
- Quadrature normale X4
- Quadrature arrière X1
- Quadrature arrière X2
- Quadrature arrière X4

Le tableau ci-dessous présente le principe de comptage/décomptage selon la configuration choisie :

Configuration choisie	Condition de comptage	Condition de décomptage
A = Haut, B = Bas	Front montant de l'entrée IN_A	Front montant de l'entrée IN_B
A = Impulsion, B = Sens	Front montant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B	Front montant de l'entrée IN_A et état haut de l'entrée IN_B
Quadrature normale X1	Front montant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B	Front descendant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B
Quadrature normale X2	Front montant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B Front descendant de l'entrée IN_A et état haut de l'entrée IN_B	Front descendant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B Front montant de l'entrée IN_A et état haut de l'entrée IN_B
Quadrature normale X4	Front montant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B Etat haut de l'entrée IN_A et front montant de l'entrée IN_B Front descendant de l'entrée IN_A et état haut de l'entrée IN_B Etat bas de l'entrée IN_A et front descendant de l'entrée IN_B	Front descendant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B Etat bas de l'entrée IN_A et front montant de l'entrée IN_B Front montant de l'entrée IN_A et état haut de l'entrée IN_B Etat haut de l'entrée IN_A et front descendant de l'entrée IN_B
Quadrature arrière X1	Front descendant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B	Front montant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B
Quadrature arrière X2	Front descendant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B Front montant de l'entrée IN_A et état haut de l'entrée IN_B	Front montant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B Front descendant de l'entrée IN_A et état haut de l'entrée IN_B
Quadrature arrière X4	Front descendant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B Etat bas de l'entrée IN_A et front montant de l'entrée IN_B Front montant de l'entrée IN_A et état haut de l'entrée IN_B Etat haut de l'entrée IN_A et front descendant de l'entrée IN_B	Front montant de l'entrée IN_A et état bas de l'entrée IN_B Etat haut de l'entrée IN_A et front montant de l'entrée IN_B Front descendant de l'entrée IN_A et état haut de l'entrée IN_B Etat bas de l'entrée IN_A et front descendant de l'entrée IN_B

Fonction de référencement

Cette fonction permet d'enregistrer le registre `current_counter_value` dans le registre `capt_0_val` et/ou de définir le registre `current_counter_value` sur le paramètre `preset_value` prédéfini par l'utilisateur.

La valeur `preset_value` définie par l'utilisateur est contenue dans le mot `%MDr.m.c.4`.

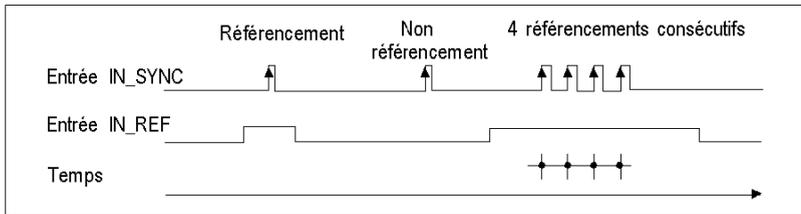
Vous pouvez modifier cette valeur en configurant la valeur de ce mot :

- dans l'écran de réglage ;
- dans l'application, à l'aide de la fonction `WRITE_PARAM(IODDT_VAR1)`. L'`IODDT_VAR1` est de type `T_SIGNED_CPT_BMX`.

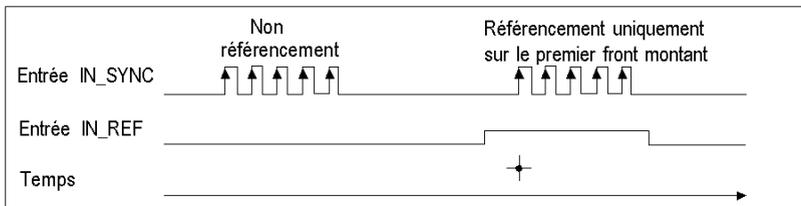
Pour plus d'informations, consultez les rubriques fonction de référencement ([voir page 64](#)) et fonction de capture ([voir page 68](#)).

La configuration du module permet de sélectionner les conditions de référencement suivantes :

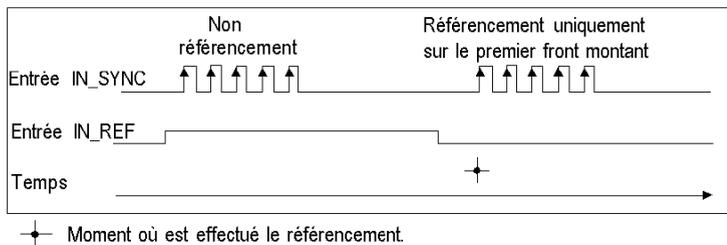
- Front montant de l'entrée `IN_SYNC` (par défaut)
- Front montant de l'entrée `IN_REF`
- Front montant de l'entrée `IN_SYNC` à l'état haut de l'entrée `IN_REF` :



- Premier front montant de l'entrée `IN_SYNC` et état haut à l'entrée `IN_REF` :

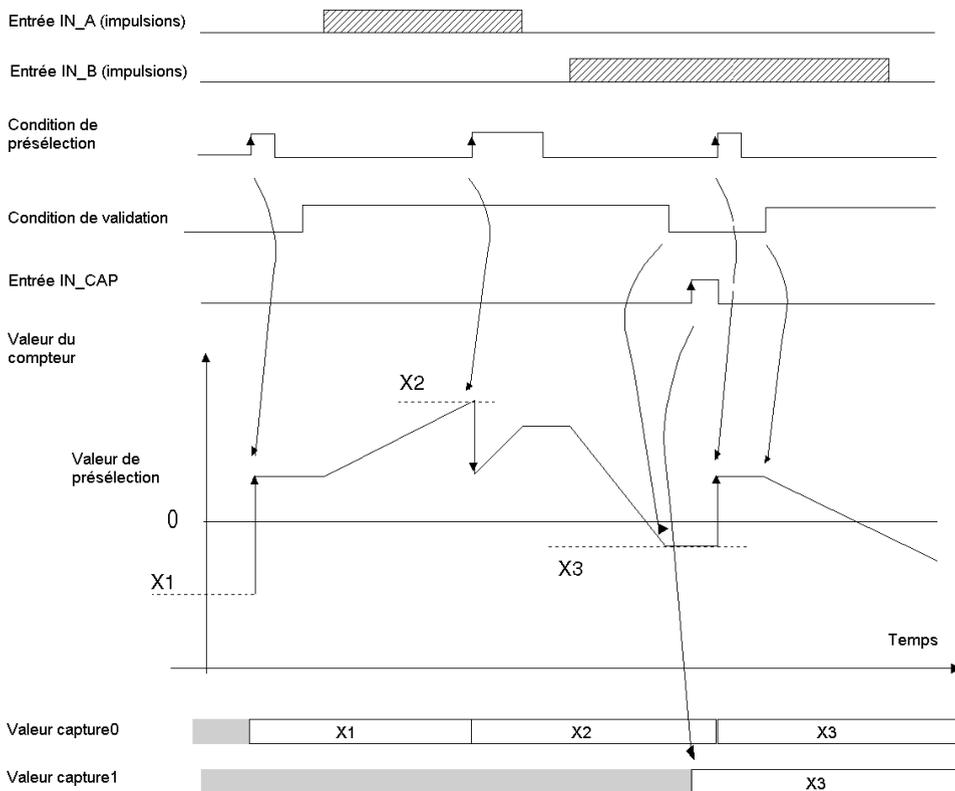


- Premier front montant de l'entrée IN_SYNC et état bas à l'entrée IN_REF :



Fonctionnement

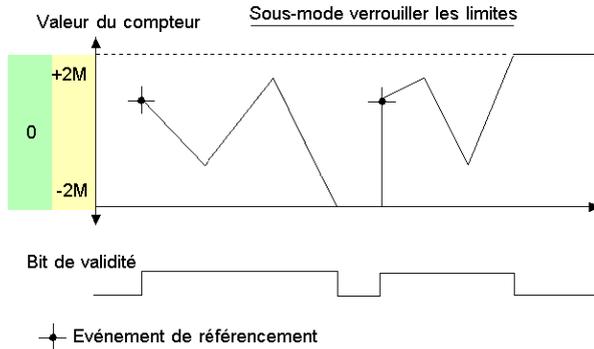
Le chronogramme ci-dessous illustre le processus de comptage en mode compteur large libre dans la configuration par défaut :



Comportement aux limites de comptage

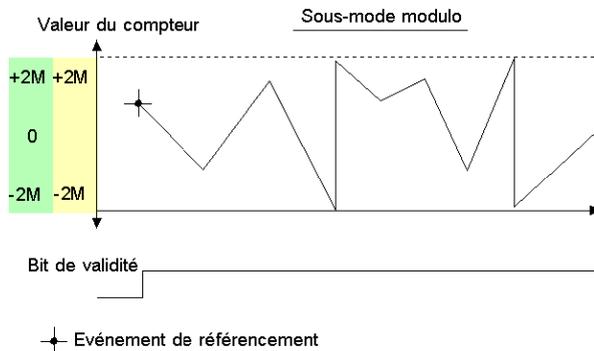
Lorsque la limite supérieure ou inférieure est dépassée, le compteur se comporte différemment selon sa configuration.

En configuration verrouiller les limites (par défaut), le registre de comptage conserve la valeur limite une fois atteinte, et le bit de validité du comptage passe à 0, jusqu'à la condition de présélection suivante :



NOTE : Les dépassements par valeur supérieure ou inférieure sont signalés par deux bits `LOW_LIMIT` et `HIGH_LIMIT`, jusqu'à ce que l'application recharge la valeur de comptage prédéfinie par l'utilisateur (bit `force_ref` défini sur 1 ou condition de présélection vraie). Le comptage ou le décomptage peut ainsi reprendre.

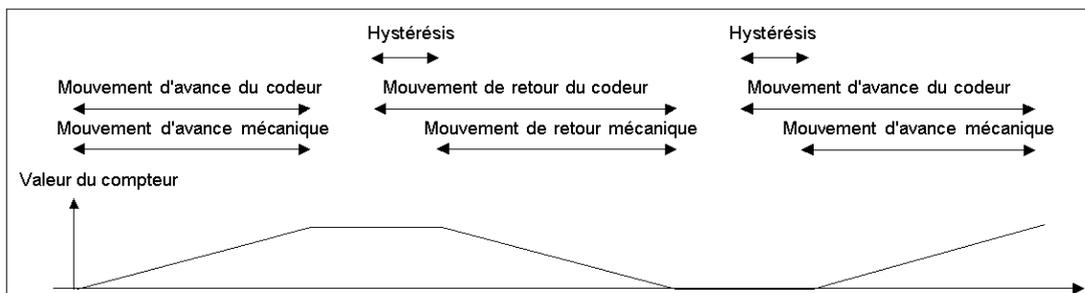
En configuration modulo, le registre de comptage passe automatiquement à la valeur de la limite opposée lorsqu'une des deux limites est dépassée :



Suppression de l'écart

En mode compteur large libre, le compteur peut appliquer une hystérésis dans le cas où la rotation est inversée. Le paramètre `hystérésis` configuré dans l'écran de réglage définit le nombre de points qui ne sont pas pris en compte par le compteur lors de l'inversion de la rotation. Cela permet ainsi de prendre en compte l'écart entre le codeur/l'axe du moteur et l'axe mécanique (un codeur mesurant la position d'un tapis, par exemple).

Ce comportement est décrit dans la figure ci-dessous :



La valeur définie par l'utilisateur comme étant la valeur `Hystérésis` (écart) est contenue dans le mot `%MWr.m.c.9`. Vous pouvez modifier cette valeur en configurant la valeur de ce mot (comprise entre 0 et 255) :

- dans l'écran de réglage ;
- dans l'application, à l'aide de la fonction `WRITE_PARAM(IODDT_VAR1)`. L'`IODDT_VAR1` est de type `T_SIGNED_CPT_BMX`.

Bits d'état du compteur en mode compteur large libre

Le tableau ci-dessous présente la composition du mot d'état `%IWrr.m.c.0` du compteur en mode compteur large libre :

Bit	Libellé	Description
<code>%IWrr.m.c.0.1</code>	MODULO_FLAG	L'état du bit change en sous-mode modulo. Le bit est défini sur 1 lorsque le compteur franchit l'une de ses limites (-2 147 483 648 ou +2 147 483 647). Le bit est remis à 0 lorsque la commande <code>MODULO_RESET (%Qr.m.c.9)</code> est reçue (front montant du bit <code>MODULO_RESET</code>).
<code>%IWrr.m.c.0.2</code>	SYNC_REF_FLAG	Le bit est défini sur 1 lorsque le compteur a été défini à la valeur de présélection, puis (re)démarré. Le bit est remis à 0 lorsque la commande <code>SYNC_RESET (%Qr.m.c.8)</code> est reçue (front montant du bit <code>SYNC_RESET</code>).

Bit	Libellé	Description
%IW _r .m.c.0.3	VALIDITY	Le bit de validité est utilisé pour indiquer si la valeur courante du compteur et les registres d'état de la comparaison contiennent des données valides. Si le bit est à 1, les données sont valides. Si le bit est à 0, les données ne sont pas valides.
%IW _r .m.c.0.4	HIGH_LIMIT	L'état du bit change en sous-mode verrouiller les limites. Le bit est défini sur 1 lorsque le compteur atteint +2 147 483 647. Le bit est défini sur 0 lorsque le compteur atteint la valeur de présélection ou est remis à 0.
%IW _r .m.c.0.5	LOW_LIMIT	L'état du bit change en sous-mode verrouiller les limites. Le bit est défini sur 1 lorsque le compteur atteint - 2 147 483 648. Le bit est défini sur 0 lorsque le compteur atteint la valeur de présélection ou est remis à 0.

Type de l'IODDT

Dans ce mode, l'IODDT doit être de type T_SIGNED_CPT_BMX.

Limites de fonctionnement

L'impulsion la plus courte appliquée à l'entrée IN_SYNC est 100 µs.

La fréquence maximale de l'événement de référencement est une fois toutes les 5 ms.

La valeur du compteur est comprise entre - 2 147 483 648 et +2 147 483 647.

NOTE : Vous devez vérifier le bit `validity` (%IW_r.m.c.0.3) avant de prendre en compte les valeurs numériques, comme les registres du compteur et de capture. Seul le bit `validity` au niveau haut (mis à 1) garantit que le mode fonctionne correctement dans les limites.

Fonctionnement du module BMX EHC 0200 en mode modulation de la largeur d'impulsion

Présentation

Dans ce mode de fonctionnement, le module utilise un générateur d'horloge interne pour fournir un signal périodique à la sortie Q0 du module. Seule la sortie Q0 est concernée, la sortie Q1 étant indépendante de ce mode.

Principe de base

Le bit de commande `output_block_0_enable` (%Qr.m.c.2) doit être à 1 pour permettre une modulation à la sortie Q0.

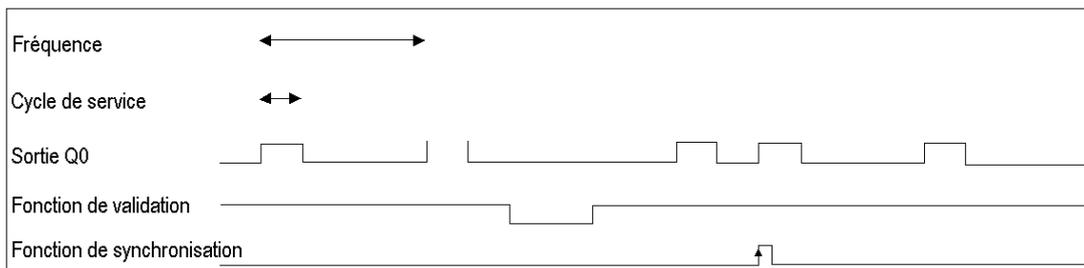
La fonction de validation active permet de valider le fonctionnement du générateur d'horloge interne qui génère le signal de sortie.

La fonction de synchronisation active permet de synchroniser le signal de sortie en effectuant une remise à 0 du générateur d'horloge interne.

La forme d'onde du signal de sortie dépend :

- de la valeur `pwm_frequency` (%QDr.m.c.6), qui définit la fréquence entre 0,1 Hz (valeur égale à 1) et 4 KHz (valeur égale à 40 000), en incréments de 0,1 Hz ;
- de la valeur `pwm_duty` (%QWr.m.c.8), qui définit le cycle de service entre 5 % (valeur égale à 1) et 95 % (valeur égale à 19), en incréments de 5 %.

La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du module en mode modulation de la largeur d'impulsion :



Bits d'état du compteur en mode modulation de la largeur d'impulsion

Le tableau ci-dessous présente la composition du mot d'état `%IWrr.m.c.0` du compteur en mode modulation de la largeur d'impulsion :

Bit	Libellé	Description
<code>%IWrr.m.c.0.3</code>	VALIDITY	Le bit de validité est utilisé pour indiquer si les données de sortie (fréquence et cycle de service) et les registres d'état de la comparaison contiennent des données valides. Si le bit est à 1, les données sont valides. Si le bit est à 0, les données ne sont pas valides.
<code>%IWrr.m.c.0.4</code>	HIGH_LIMIT	La fréquence de sortie ou le cycle de service est hors limites (limite supérieure).
<code>%IWrr.m.c.0.5</code>	LOW_LIMIT	La fréquence de sortie ou le cycle de service est hors limites (limite inférieure).

Type de l'IODDT

En mode modulation de la largeur d'impulsion, l'IODDT doit être de type `T_UNSIGNED_CPT_BMX`.

Limites de fonctionnement

La fréquence de sortie maximale est de 4 kHz.

La fréquence maximale appliquée à l'entrée `IN_SYNC` est de 1 impulsion toutes les 5 ms.

Le driver Q0 étant de "type source", une résistance de charge est nécessaire pour faire passer le signal de sortie Q0 à 0 V en utilisant la fréquence correcte. Une résistance de charge de 250 Ω est recommandée.

Le cycle de service autorisé varie en fonction de la fréquence de la sortie Q0.

Le tableau ci-dessous donne des valeurs de cycle de service en fonction de la fréquence choisie. Ces valeurs doivent être respectées pour garantir un fonctionnement normal :

Fréquence	Cycle de service
0.1... 250 Hz	95% - 5%
251... 500 Hz	90% - 10%
501... 1 000 Hz	80% - 20%
1001... 1 500 Hz	70% - 30%
1501... 2 000 Hz	60% - 40%
2 001... 2 500 Hz	50%
2 5001... 4 000 Hz	50 % (voir la remarque ci-après)

NOTE : Si vous choisissez des valeurs de fréquence et de cycle de service différentes, la sortie et le bit `validity` (`%IWr.m.c.0.3`) restent à l'état bas.

NOTE : Vous devez vérifier le bit `validity` (`%IWr.m.c.0.3`) avant de prendre en compte les valeurs numériques, comme les registres du compteur et de capture. Seul le bit `validity` au niveau haut (mis à 1) garantit que le mode fonctionne correctement dans les limites.

NOTE : Entre 2 501 Hz et 4 000 Hz, le ratio de 50 % n'est pas garanti sur la sortie.

Partie IV

Mise en oeuvre logicielle du module de comptage BMX EHC 0200

Objet de cette section

Cette section présente la mise en oeuvre logicielle et les fonctions du module de comptage BMX EHC 0200.

NOTE : Cette section concerne également le Modicon M340H.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
7	Méthodologie de mise en oeuvre logicielle des modules de comptage BMX EHC xxxx	103
8	Accès aux écrans fonctionnels des modules de comptage BMX EHC xxxx	105
9	Configuration des modules de comptage BMX EHC 0200	111
10	Paramètres du module de comptage BMX EHC xxxx	137
11	Mise au point des modules de comptage BMX EHC 0200	145
12	Visualisation des erreurs du module de comptage BMX EHC xxxx	159
13	Les objets langage de la fonction de comptage	165

Chapitre 7

Méthodologie de mise en oeuvre logicielle des modules de comptage BMX EHC xxxx

Méthodologie de mise en oeuvre

Présentation

L'installation logicielle des modules de comptage BMX EHC **** est réalisée depuis les différents éditeurs de Unity Pro :

- en mode local,
- en mode connecté.

L'ordre des phases de mise en oeuvre défini ci-après est préconisé, mais il est possible de modifier l'ordre de certaines phases (par exemple débiter par la phase configuration).

Phases d'installation

Le tableau ci-dessous présente les différentes phases d'installation :

Phase	Description	Mode
Déclaration des variables	Déclaration des variables de type IODDT pour les modules métier et des variables du projet.	Local ⁽¹⁾
Programmation	Programmation du projet.	Local ⁽¹⁾
Configuration	Déclaration des modules.	Local
	Configuration des voies des modules	
	Saisie des paramètres de configuration. Remarque : Tous les paramètres sont configurables en mode connecté, à l'exception du paramètre événement.	Local ⁽¹⁾
Association	Association des IODDT aux voies configurées (éditeur de variables).	Local ⁽¹⁾
Génération	Génération (analyse et édition de liens) du projet.	Local
Transfert	Transfert du projet dans l'automate.	Connecté
Réglage/Mise au point	Mise au point du projet à partir des écrans de mise au point et des tables d'animations.	Connecté
	Mise au point du programme et des paramètres de réglage.	

Phase	Description	Mode
Documentation	Constitution du dossier et impression des différentes informations relatives au projet.	Connecté ⁽¹⁾
Exploitation/Diagnostic	Visualisation des différentes informations nécessaires à la conduite du projet.	Connecté
	Diagnostic du projet et des modules	
Légende :		
(1)	Ces différentes phases peuvent aussi être effectuées en mode connecté.	

Chapitre 8

Accès aux écrans fonctionnels des modules de comptage BMX EHC xxxx

Objet de ce Chapitre

Ce chapitre décrit les différents écrans fonctionnels des modules de comptage BMX EHC
auxquels l'utilisateur a accès.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Accès aux écrans fonctionnels des modules de comptage BMX EHC 0200	106
Description des écrans du module de comptage	108

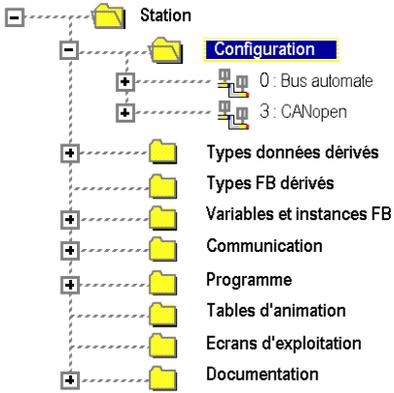
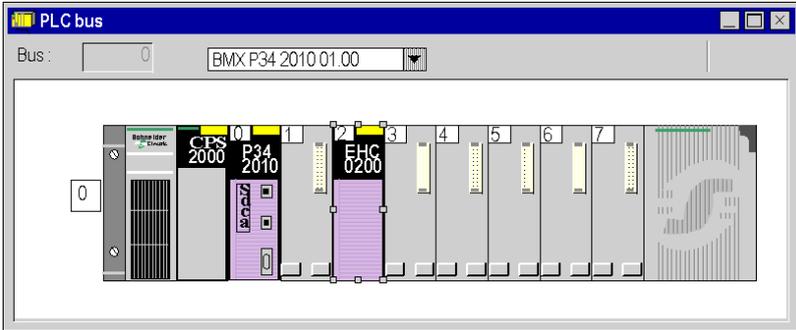
Accès aux écrans fonctionnels des modules de comptage BMX EHC 0200

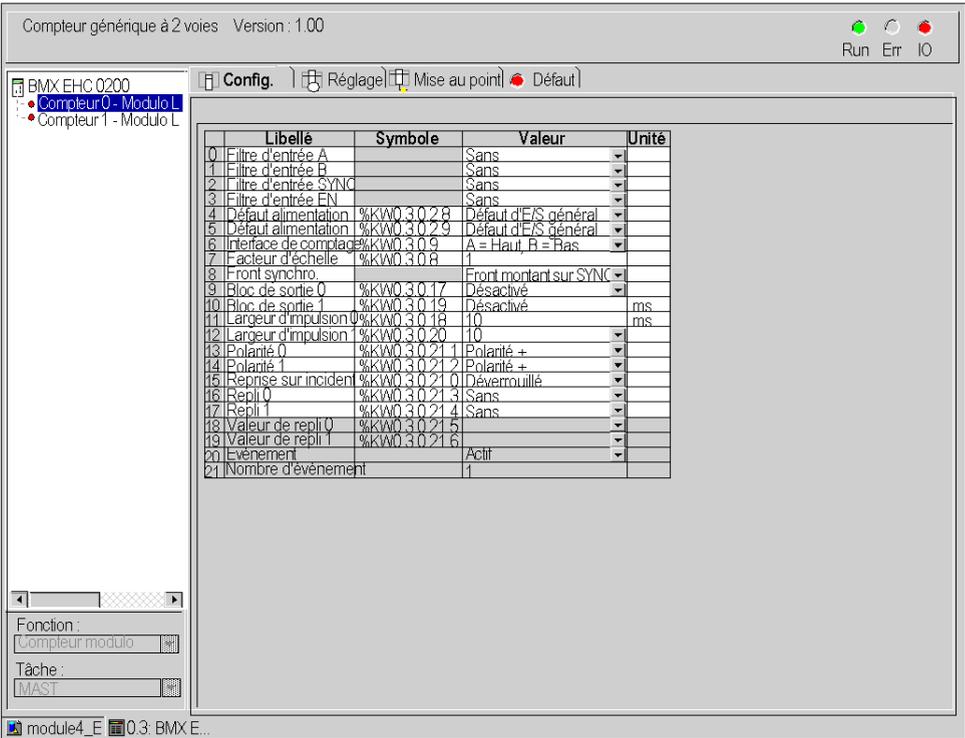
Présentation

Cette section présente la procédure d'accès aux écrans fonctionnels des modules de comptage BMX EHC 0200.

Procédure

Pour accéder aux écrans, exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	<p>A partir du navigateur de projet, développez le répertoire Configuration. Résultat : l'écran suivant apparaît :</p> 
2	<p>Double-cliquez sur le répertoire Bus automatique. Résultat : l'écran suivant apparaît :</p> 

Etape	Action																																																																																												
3	<p>Double-cliquez sur le module de comptage. Résultat : l'écran du module apparaît :</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Libellé</th> <th>Symbole</th> <th>Valeur</th> <th>Unité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Filtre d'entrée A</td><td>Sans</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>Filtre d'entrée B</td><td>Sans</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>Filtre d'entrée SYNC</td><td>Sans</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>Filtre d'entrée EN</td><td>Sans</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>Défaut alimentation</td><td>%KW0.302.8</td><td>Défaut d'E/S général</td></tr> <tr><td>5</td><td>Défaut alimentation</td><td>%KW0.302.9</td><td>Défaut d'E/S général</td></tr> <tr><td>6</td><td>Interface de comptage</td><td>%KW0.30.9</td><td>A = Haut, B = Bas</td></tr> <tr><td>7</td><td>Facteur d'échelle</td><td>%KW0.30.8</td><td>1</td></tr> <tr><td>8</td><td>Front synchro</td><td></td><td>Front montant sur SYNC</td></tr> <tr><td>9</td><td>Bloc de sortie 0</td><td>%KW0.30.17</td><td>Désactivé</td></tr> <tr><td>10</td><td>Bloc de sortie 1</td><td>%KW0.30.19</td><td>Désactivé</td></tr> <tr><td>11</td><td>Largeur d'impulsion 0</td><td>%KW0.30.18</td><td>10</td></tr> <tr><td>12</td><td>Largeur d'impulsion 1</td><td>%KW0.30.20</td><td>10</td></tr> <tr><td>13</td><td>Polarité 0</td><td>%KW0.30.21.1</td><td>Polarité +</td></tr> <tr><td>14</td><td>Polarité 1</td><td>%KW0.30.21.2</td><td>Polarité +</td></tr> <tr><td>15</td><td>Reprise sur incident</td><td>%KW0.30.21.0</td><td>Déverrouillé</td></tr> <tr><td>16</td><td>Repl 0</td><td>%KW0.30.21.3</td><td>Sans</td></tr> <tr><td>17</td><td>Repl 1</td><td>%KW0.30.21.4</td><td>Sans</td></tr> <tr><td>18</td><td>Valeur de repli 0</td><td>%KW0.30.21.5</td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td>Valeur de repli 1</td><td>%KW0.30.21.6</td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td>Evènement</td><td></td><td>Actif</td></tr> <tr><td>21</td><td>Nombre d'évènement</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Libellé	Symbole	Valeur	Unité	0	Filtre d'entrée A	Sans		1	Filtre d'entrée B	Sans		2	Filtre d'entrée SYNC	Sans		3	Filtre d'entrée EN	Sans		4	Défaut alimentation	%KW0.302.8	Défaut d'E/S général	5	Défaut alimentation	%KW0.302.9	Défaut d'E/S général	6	Interface de comptage	%KW0.30.9	A = Haut, B = Bas	7	Facteur d'échelle	%KW0.30.8	1	8	Front synchro		Front montant sur SYNC	9	Bloc de sortie 0	%KW0.30.17	Désactivé	10	Bloc de sortie 1	%KW0.30.19	Désactivé	11	Largeur d'impulsion 0	%KW0.30.18	10	12	Largeur d'impulsion 1	%KW0.30.20	10	13	Polarité 0	%KW0.30.21.1	Polarité +	14	Polarité 1	%KW0.30.21.2	Polarité +	15	Reprise sur incident	%KW0.30.21.0	Déverrouillé	16	Repl 0	%KW0.30.21.3	Sans	17	Repl 1	%KW0.30.21.4	Sans	18	Valeur de repli 0	%KW0.30.21.5		19	Valeur de repli 1	%KW0.30.21.6		20	Evènement		Actif	21	Nombre d'évènement	1	
Libellé	Symbole	Valeur	Unité																																																																																										
0	Filtre d'entrée A	Sans																																																																																											
1	Filtre d'entrée B	Sans																																																																																											
2	Filtre d'entrée SYNC	Sans																																																																																											
3	Filtre d'entrée EN	Sans																																																																																											
4	Défaut alimentation	%KW0.302.8	Défaut d'E/S général																																																																																										
5	Défaut alimentation	%KW0.302.9	Défaut d'E/S général																																																																																										
6	Interface de comptage	%KW0.30.9	A = Haut, B = Bas																																																																																										
7	Facteur d'échelle	%KW0.30.8	1																																																																																										
8	Front synchro		Front montant sur SYNC																																																																																										
9	Bloc de sortie 0	%KW0.30.17	Désactivé																																																																																										
10	Bloc de sortie 1	%KW0.30.19	Désactivé																																																																																										
11	Largeur d'impulsion 0	%KW0.30.18	10																																																																																										
12	Largeur d'impulsion 1	%KW0.30.20	10																																																																																										
13	Polarité 0	%KW0.30.21.1	Polarité +																																																																																										
14	Polarité 1	%KW0.30.21.2	Polarité +																																																																																										
15	Reprise sur incident	%KW0.30.21.0	Déverrouillé																																																																																										
16	Repl 0	%KW0.30.21.3	Sans																																																																																										
17	Repl 1	%KW0.30.21.4	Sans																																																																																										
18	Valeur de repli 0	%KW0.30.21.5																																																																																											
19	Valeur de repli 1	%KW0.30.21.6																																																																																											
20	Evènement		Actif																																																																																										
21	Nombre d'évènement	1																																																																																											

Description des écrans du module de comptage

Introduction

Le module de comptage BMX EHC 0200 comporte les écrans suivants :

- Ecran de configuration
- Ecran de réglage
- Ecran de mise au point (accessible en mode connecté uniquement)
- Ecran de défauts (accessible en mode connecté uniquement)

Description des écrans

La figure suivante représente l'écran de configuration du module de comptage.

1

2

3

4

5

	Libellé	Symbole	Valeur	Unité
0	Filtre d'entrée A		Sans	
1	Filtre d'entrée B		Sans	
2	Filtre d'entrée SYNC		Sans	
3	Filtre d'entrée EN		Sans	
4	Defaut alim. en entrée	%KWO.3.0.2.8	Defaut d'E/S général	
5	Defaut alim. en sortie	%KWO.3.0.2.9	Defaut d'E/S général	
6	Interface de comptage	%KWO.3.0.9	A = Haut, B = Bas	
7	Facteur d'échelle	%KWO.3.0.8	1	
8	Front synchro		Front montant sur SYNC	
9	Eloc. de sortie 0	%KWO.3.0.17	Arrêt	
10	Eloc. de sortie 1	%KWO.3.0.19	Arrêt	
11	Longueur d'impulsion 0	%KWO.3.0.18	10	ms
12	Longueur d'impulsion 1	%KWO.3.0.20	10	ms
13	Polarité 0	%KWO.3.0.21.1	Polarité +	
14	Polarité 1	%KWO.3.0.21.2	Polarité +	
15	Reponse sur incident	%KWO.3.0.21.0	Déverrouillé	
16	Repli 0	%KWO.3.0.21.3	Sans	
17	Repli 1	%KWO.3.0.21.4	Sans	
18	Valeur de repli 0	%KWO.3.0.21.5		
19	Valeur de repli 1	%KWO.3.0.21.6		
20	Evènement		Validation	
21	Numero d'évènement		1	

Fonction : Cpteur modulo (boucle)

Tâche : MAST

module4_E 0.3 : BMX E...

Le tableau ci-dessous présente les éléments des différents écrans.

Numéro	Élément	Fonction
1	Onglets	L'onglet en avant plan indique le mode en cours (Configuration pour cet exemple). Chaque mode peut être sélectionné par l'onglet correspondant. Les modes disponibles sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> ● Configuration ● Réglage ● Mise au point (accessible en mode connecté uniquement) ● Défauts (accessible en mode connecté uniquement)
2	Zone Module	Indique un abrégé du module et son état en mode connecté (voyants).
3	Zone Voie	Permet : <ul style="list-style-type: none"> ● en cliquant sur le numéro de référence, d'afficher les onglets : <ul style="list-style-type: none"> ● Description, qui donne les caractéristiques de l'équipement ● Objets d'E/S, qui permet de présymboliser les objets d'entrée/de sortie ● Défauts, qui affiche l'erreur de l'équipement (en mode connecté). ● de choisir la voie, ● d'afficher le Symbole, nom de la voie défini par l'utilisateur (via l'éditeur de variables).
4	Zone Paramètres généraux	Permet de choisir la fonction de comptage et la tâche associée à la voie : <ul style="list-style-type: none"> ● Fonction : fonction de comptage parmi celles disponibles pour les modules concernés. En fonction du choix effectué, les intitulés de la zone de configuration peuvent différer. Par défaut, aucune fonction n'est configurée. ● Tâche : définit la tâche MAST ou FAST dans laquelle seront échangés les objets à échange implicite de la voie. <p>Ces choix sont possibles en mode hors ligne uniquement.</p>
5	Zone Paramètres en cours	Cette zone comporte diverses fonctionnalités qui dépendent du mode en cours : <ul style="list-style-type: none"> ● Configuration: permet de configurer les paramètres des voies. ● Réglage : comprend différentes rubriques à renseigner (valeurs de paramètres), affichées selon la fonction de comptage sélectionnée. ● Mise au point : affiche l'état des entrées et des sorties, ainsi que les différents paramètres de la fonction de comptage en cours. ● Défauts : affiche les erreurs survenues sur les voies de comptage.

Chapitre 9

Configuration des modules de comptage BMX EHC 0200

Objet de ce Chapitre

Ce chapitre présente la configuration des modules de comptage BMX EHC 0200. Cette configuration est accessible depuis l'onglet Configuration des écrans fonctionnels des modules BMX EHC 0200 (*voir page 108*).

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
9.1	Ecran de configuration des modules de comptage BMX EHC xxxx	112
9.2	Configuration des modes pour le module BMX EHC 0200	117

Sous-chapitre 9.1

Ecran de configuration des modules de comptage BMX EHC xxxx

Objet de ce sous-chapitre

Cette section présente l'écran de configuration des modules de comptage BMX EHC **** dans un rack local Modicon M340 et une station X80.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Ecran de configuration des modules de comptage BMX EHC 0200 dans un rack local Modicon M340	113
Ecrans de configuration des modules de comptage BMX EHC 0200 dans une station X80	115

Ecran de configuration des modules de comptage BMX EHC 0200 dans un rack local Modicon M340

Présentation

Cette section présente l'écran de configuration des modules de comptage BMX EHC 0200.

Illustration

La figure ci-dessous représente l'écran de configuration du module BMX EHC 0200 en mode compteur modulo (boucle) :

	Label	Symbol	Value	Unit
0	Input A Filter		Without	
1	Input B Filter		Without	
2	Input Sync Filter		Without	
3	Input EN Filter		Without	
4	Input Supply Fault	%KW0.3.0.2.8	General IO Fault	
5	Output Supply Fault	%KW0.3.0.2.9	General IO Fault	
6	Counting Interface	%KW0.3.0.9	A = Up, B = Down	
7	Scaling Factor	%KW0.3.0.8	1	
8	Synchro Edge		Rising edge on SYNC	
9	OutputBlock 0	%KW0.3.0.17	Off	
10	OutputBlock 1	%KW0.3.0.19	Off	ms
11	Pulsewidth 0	%KW0.3.0.18	10	ms
12	Pulsewidth 1	%KW0.3.0.20	10	
13	Polarity 0	%KW0.3.0.21.1	Polarity +	
14	Polarity 1	%KW0.3.0.21.2	Polarity +	
15	Fault Recovery	%KW0.3.0.21.0	Latched off	
16	Fallback 0	%KW0.3.0.21.3	Without	
17	Fallback 1	%KW0.3.0.21.4	Without	
18	Fallback Value 0	%KW0.3.0.21.5		
19	Fallback Value 1	%KW0.3.0.21.6		
20	Event		Enable	
21	Event Number		1	

Function: [Modulo Loop-]
Task: [MAST]

NOTE : lorsque vous ajoutez un module BMX EHC 0200 dans un rack local, la fonction par défaut est **Mode de fréquence**.

Description de l'écran

Le tableau ci-dessous présente les différents éléments de l'écran :

Numéro	Élément	Fonction
1	Onglet	L'onglet en avant-plan indique le mode en cours. Dans cet exemple, le mode en cours est le mode configuration.
2	Champ Libellé	Ce champ contient le nom de chaque variable configurable. Il ne peut pas être modifié.
3	Champ Symbole	Ce champ contient l'adresse de la variable dans l'application. Il ne peut pas être modifié.
4	Champ Valeur	Si ce champ comporte une liste déroulante (indiquée par une flèche vers le bas), il permet de choisir la valeur de chaque variable parmi les valeurs proposées. Pour accéder aux différentes valeurs, il suffit de cliquer sur la flèche. La liste déroulante contenant toutes les valeurs s'affiche, permettant de sélectionner la valeur requise de la variable.
5	Champ Unité	Ce champ contient l'unité de chaque variable configurable. Il ne peut pas être modifié.

Ecrans de configuration des modules de comptage BMX EHC 0200 dans une station X80

Introduction

Le module de comptage BMX EHC 0200 comporte les écrans suivants :

- Ecran de configuration
- Ecran de réglage

Description des écrans

La figure suivante représente l'écran de configuration du module de comptage.

1

2

3

4

5

	Libellé	Symbole	Valeur	Unité
0	Filtre A d'entrée		Sans	
1	Déf. alim. en entrée		Défaut d'E/S général	
2	Déf. alim. en sortie		Défaut d'E/S général	
3	Facteur d'échelle		1	
4	Bloc de sortie 0		Off	
5	Bloc de sortie 1		Off	
6	Largeur d'impulsion 0		10	ms
7	Largeur d'impulsion 1		10	ms
8	Polarité 0		Polarité +	
9	Polarité 1		Polarité +	
10	Reprise sur incident		Déverrouillé	
11	Repli 0		Avec	
12	Repli 1		Avec	
13	Valeur de repli 0		0	
14	Valeur de repli 1		0	
15	Evénement		Désactiver	
16	Numéro d'événement			

Le tableau ci-dessous présente les éléments des différents écrans.

Numéro	Élément	Fonction
1	Onglets	L'onglet en avant plan indique le mode en cours (Configuration pour cet exemple). Chaque mode peut être sélectionné par l'onglet correspondant. Les modes disponibles sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> ● Configuration ● Réglage
2	Zone Module	Indique un abrégé du module et son état en mode connecté (voyants). Permet : <ul style="list-style-type: none"> ● d'afficher les onglets en cliquant sur la référence de l'équipement : <ul style="list-style-type: none"> ● DDT d'équipement
3	Zone Voie	Permet : <ul style="list-style-type: none"> ● en cliquant sur le numéro de référence, d'afficher les onglets : <ul style="list-style-type: none"> ● Description, qui donne les caractéristiques de l'équipement ● de choisir la voie, ● d'afficher le Symbole, nom de la voie défini par l'utilisateur (via l'éditeur de variables). <p>NOTE : toutes les voies sont activées. Une voie ne peut être désactivée (réglage Aucune).</p>
4	Zone Paramètres généraux	Permet de choisir la fonction de comptage et la tâche associée à la voie : <ul style="list-style-type: none"> ● Fonction : fonction de comptage parmi celles disponibles pour les modules concernés. En fonction du choix effectué, les intitulés de la zone de configuration peuvent différer. Par défaut, en Mode de fréquence, aucune fonction n'est configurée. ● Tâche : définit la tâche MAST par laquelle les objets à échange implicite de la voie seront échangés. <p>Ces choix sont possibles en mode hors ligne uniquement.</p>
5	Zone Paramètres en cours	Cette zone comporte diverses fonctionnalités qui dépendent du mode en cours : <ul style="list-style-type: none"> ● Configuration: permet de configurer les paramètres des voies. ● Réglage : comprend différentes rubriques à renseigner (valeurs de paramètres), affichées selon la fonction de comptage sélectionnée. <p>NOTE : les paramètres de défaut des E/S sont réglés par défaut sur Local ou Défaut d'E/S général.</p>

Sous-chapitre 9.2

Configuration des modes pour le module BMX EHC 0200

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente la configuration des modes des modules de comptage BMX EHC 0200.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration du mode fréquence	118
Configuration du mode comptage d'événements	120
Configuration du mode mesure de période	122
Configuration du mode ratio	124
Configuration du mode compteur monocoup	126
Configuration du mode compteur modulo (boucle)	128
Configuration du mode compteur large libre	131
Configuration du mode modulation de la largeur d'impulsion	134

Configuration du mode fréquence

Présentation

La configuration d'un module de comptage est stockée dans les constantes de configuration (%KW).

Les paramètres r, m et c présents dans les tableaux ci-dessous représentent l'adressage topologique du module. Chaque paramètre a la signification suivante :

- r : représente le numéro du rack
- m : représente l'emplacement du module sur le rack
- c : représente le numéro de voie

Objets de configuration

Le tableau ci-dessous présente les éléments configurables du mode fréquence :

Libellé	Adresse dans la configuration	Valeurs configurables
Mode de comptage	%KW _{r.m.c} .2 (octet de poids faible)	Mode fréquence. La valeur de l'octet de poids faible de ce mot est 1.
Filtre de l'entrée IN_A	%KW _{r.m.c} .3 (octet de poids faible)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids faible : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: aucune ● 1: faible ● 2: moyen ● 3: élevé
Défaut d'alimentation en entrée	%KW _{r.m.c} .2.8	Défaut d'entrée/de sortie général (bit sur 0) Local (bit sur 1)
Facteur d'échelle	%KW _{r.m.c} .6 (octet de poids faible)	Modifier (valeurs comprises entre 1 et 255)
Sortie de bloc 0	%KW _{r.m.c} .17	Ce mot peut prendre les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: éteint ● 1: compteur bas ● 2: compteur dans fenêtre ● 3: compteur haut ● 4: impulsion = inférieure au seuil inférieur ● 5: impulsion = supérieure au seuil inférieur ● 6: impulsion = inférieure au seuil supérieur ● 7: impulsion = supérieure au seuil supérieur
Sortie de bloc 1	%KW _{r.m.c} .19	Ce mot peut prendre les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: éteint ● 1: compteur bas ● 2: compteur dans fenêtre ● 3: compteur haut ● 4: impulsion = inférieure au seuil inférieur ● 5: impulsion = supérieure au seuil inférieur ● 6: impulsion = inférieure au seuil supérieur ● 7: impulsion = supérieure au seuil supérieur

Libellé	Adresse dans la configuration	Valeurs configurables
Polarité 0	%KW _r .m.c.21.1	Polarité + (bit sur 0) Polarité - (bit sur 1)
Polarité 1	%KW _r .m.c.21.2	Polarité + (bit sur 0) Polarité - (bit sur 1)
Reprise sur incident	%KW _r .m.c.21.0	Réaction automatique (bit sur 1) Activé (bit sur 0)
Repli 0	%KW _r .m.c.21.3	Sans (bit sur 0) Avec (bit sur 1)
Repli 1	%KW _r .m.c.21.4	Sans (bit sur 0) Avec (bit sur 1)
Valeur de repli 0	%KW _r .m.c.21.5	0 (bit sur 0) 1 (bit sur 1)
Valeur de repli 1	%KW _r .m.c.21.6	0 (bit sur 0) 1 (bit sur 1)
Défaut d'alimentation en sortie	%KW _r .m.c.2.9	Défaut d'entrée/de sortie général (bit sur 0) Hors ligne (bit sur 1)
Largeur d'impulsion 0	%KW _r .m.c.18	Modifier (valeurs comprises entre 1 et 65535)
Largeur d'impulsion 1	%KW _r .m.c.20	Modifier (valeurs comprises entre 1 et 65535)
Evénement Numéro d'événement	%KW _r .m.c.0	Activé (Dans ce cas, le numéro d'événement entré est codé suivant l'octet de poids fort du mot.) Désactivé (Tous les bits de l'octet de poids fort du mot sont mis sur 1.)

Configuration du mode comptage d'événements

Présentation

La configuration d'un module de comptage est stockée dans les constantes de configuration (%KW).

Les paramètres r, m et c présents dans les tableaux ci-dessous représentent l'adressage topologique du module. Chaque paramètre a la signification suivante :

- r : représente le numéro du rack
- m : représente l'emplacement du module sur le rack
- c : représente le numéro de voie

Objets de configuration

Le tableau ci-dessous présente les éléments configurables du mode comptage d'événements :

Libellé	Adresse dans la configuration	Valeurs configurables
Mode de comptage	%KW _{r.m.c} .2 (octet de poids faible)	Mode comptage d'événements. La valeur de l'octet de poids faible de ce mot est 2.
Filtre de l'entrée IN_A	%KW _{r.m.c} .3 (octet de poids faible)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids faible : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: aucune ● 1: faible ● 2: moyen ● 3: élevé
Filtre de l'entrée IN_SYNC	%KW _{r.m.c} .4 (octet de poids faible)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids faible : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: aucune ● 1: faible ● 2: moyen ● 3: élevé
Défaut d'alimentation en entrée	%KW _{r.m.c} .2.8	Défaut d'entrée/de sortie général (bit sur 0) Local (bit sur 1)
Front de synchronisation	%KW _{r.m.c} .10.8	Front montant de l'entrée IN_SYNC (bit sur 0) Front descendant de l'entrée IN_SYNC (bit sur 1)
Base de temps	%KW _{r.m.c} .7	Ce mot peut prendre les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: 0,1 s ● 1: 1 s ● 2: 10 s ● 3: 1 min

Libellé	Adresse dans la configuration	Valeurs configurables
Sortie de bloc 0	%KW τ .m.c.17	Ce mot peut prendre les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: éteint ● 1: compteur bas ● 2: compteur dans fenêtre ● 3: compteur haut ● 4: impulsion = inférieure au seuil inférieur ● 5: impulsion = supérieure au seuil inférieur ● 6: impulsion = inférieure au seuil supérieur ● 7: impulsion = supérieure au seuil supérieur
Sortie de bloc 1	%KW τ .m.c.19	Ce mot peut prendre les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: éteint ● 1: compteur bas ● 2: compteur dans fenêtre ● 3: compteur haut ● 4: impulsion = inférieure au seuil inférieur ● 5: impulsion = supérieure au seuil inférieur ● 6: impulsion = inférieure au seuil supérieur ● 7: impulsion = supérieure au seuil supérieur
Polarité 0	%KW τ .m.c.21.1	Polarité + (bit sur 0) Polarité - (bit sur 1)
Polarité 1	%KW τ .m.c.21.2	Polarité + (bit sur 0) Polarité - (bit sur 1)
Reprise sur incident	%KW τ .m.c.21.0	Réaction automatique (bit sur 1) Activé (bit sur 0)
Repli 0	%KW τ .m.c.21.3	Sans (bit sur 0) Avec (bit sur 1)
Repli 1	%KW τ .m.c.21.4	Sans (bit sur 0) Avec (bit sur 1)
Valeur de repli 0	%KW τ .m.c.21.5	0 (bit sur 0) 1 (bit sur 1)
Valeur de repli 1	%KW τ .m.c.21.6	0 (bit sur 0) 1 (bit sur 1)
Défaut d'alimentation en sortie	%KW τ .m.c.2.9	Défaut d'entrée/de sortie général (bit sur 0) Hors ligne (bit sur 1)
Largeur d'impulsion 0	%KW τ .m.c.18	Modifier (valeurs comprises entre 1 et 65535)
Largeur d'impulsion 1	%KW τ .m.c.20	Modifier (valeurs comprises entre 1 et 65535)
Événement Numéro d'événement	%KW τ .m.c.0	Activé (Dans ce cas, le numéro d'événement entré est codé suivant l'octet de poids fort du mot.) Désactivé (Tous les bits de l'octet de poids fort du mot sont mis sur 1.)

Configuration du mode mesure de période

Présentation

La configuration d'un module de comptage est stockée dans les constantes de configuration (%KW).

Les paramètres r, m et c présents dans les tableaux ci-dessous représentent l'adressage topologique du module. Chaque paramètre a la signification suivante :

- r : représente le numéro du rack
- m : représente l'emplacement du module sur le rack
- c : représente le numéro de voie

Objets de configuration

Le tableau ci-dessous présente les éléments configurables du mode mesure de période.

Libellé	Adresse dans la configuration	Valeurs configurables
Mode de comptage	%KW _{r.m.c} .2 (octet de poids faible)	Mode mesure de période. La valeur de l'octet de poids faible de ce mot est 3.
Filtre de l'entrée IN_A	%KW _{r.m.c} .3 (octet de poids faible)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids faible : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: aucune ● 1: faible ● 2: moyen ● 3: élevé
Filtre de l'entrée IN_SYNC	%KW _{r.m.c} .4 (octet de poids faible)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids faible : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: aucune ● 1: faible ● 2: moyen ● 3: élevé
Défaut d'alimentation en entrée	%KW _{r.m.c} .2.8	Défaut d'entrée/de sortie général (bit sur 0) Local (bit sur 1)
Résolution	%KW _{r.m.c} .8 (octet de poids fort)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids fort : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: 1 µs ● 1: 100 µs ● 2: 1 ms
Mode	%KW _{r.m.c} .8 (octet de poids faible)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids faible : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: d'un front vers le même front à l'entrée IN_A ● 1: d'un front vers le front opposé à l'entrée IN_A
Temps d'inactivité	%KD _{r.m.c} .14	0... 1 073 741 823

Libellé	Adresse dans la configuration	Valeurs configurables
Sortie de bloc 0	%KW τ .m.c.17	Ce mot peut prendre les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: éteint ● 1: compteur bas ● 2: compteur dans fenêtre ● 3: compteur haut ● 4: impulsion = inférieure au seuil inférieur ● 5: impulsion = supérieure au seuil inférieur ● 6: impulsion = inférieure au seuil supérieur ● 7: impulsion = supérieure au seuil supérieur
Sortie de bloc 1	%KW τ .m.c.19	Ce mot peut prendre les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: éteint ● 1: compteur bas ● 2: compteur dans fenêtre ● 3: compteur haut ● 4: impulsion = inférieure au seuil inférieur ● 5: impulsion = supérieure au seuil inférieur ● 6: impulsion = inférieure au seuil supérieur ● 7: impulsion = supérieure au seuil supérieur
Polarité 0	%KW τ .m.c.21.1	Polarité + (bit sur 0) Polarité - (bit sur 1)
Polarité 1	%KW τ .m.c.21.2	Polarité + (bit sur 0) Polarité - (bit sur 1)
Reprise sur incident	%KW τ .m.c.21.0	Réaction automatique (bit sur 1) Activé (bit sur 0)
Repli 0	%KW τ .m.c.21.3	Sans (bit sur 0) Avec (bit sur 1)
Repli 1	%KW τ .m.c.21.4	Sans (bit sur 0) Avec (bit sur 1)
Valeur de repli 0	%KW τ .m.c.21.5	0 (bit sur 0) 1 (bit sur 1)
Valeur de repli 1	%KW τ .m.c.21.6	0 (bit sur 0) 1 (bit sur 1)
Défaut d'alimentation en sortie	%KW τ .m.c.2.9	Défaut d'entrée/de sortie général (bit sur 0) Hors ligne (bit sur 1)
Largeur d'impulsion 0	%KW τ .m.c.18	Modifier (valeurs comprises entre 1 et 65535)
Largeur d'impulsion 1	%KW τ .m.c.20	Modifier (valeurs comprises entre 1 et 65535)
Événement Numéro d'événement	%KW τ .m.c.0	Activé (Dans ce cas, le numéro d'événement entré est codé suivant l'octet de poids fort du mot.) Désactivé (Tous les bits de l'octet de poids fort du mot sont mis sur 1.)

Configuration du mode ratio

Présentation

La configuration d'un module de comptage est stockée dans les constantes de configuration (%KW).

Les paramètres r, m et c présents dans les tableaux ci-dessous représentent l'adressage topologique du module. Chaque paramètre a la signification suivante :

- r : représente le numéro du rack
- m : représente l'emplacement du module sur le rack
- c : représente le numéro de voie

Objets de configuration

Le tableau ci-dessous présente les éléments configurables du mode ratio :

Libellé	Adresse dans la configuration	Valeurs configurables
Mode de comptage	%KW $r.m.c.2$ (octet de poids faible)	Dans ce mode, l'octet de poids faible de ce mot peut prendre les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● 4: mode ratio 1 ● 5: mode ratio 2
Filtre de l'entrée IN_A	%KW $r.m.c.3$ (octet de poids faible)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids faible : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: aucune ● 1: faible ● 2: moyen ● 3: élevé
Filtre de l'entrée IN_B	%KW $r.m.c.3$ (octet de poids fort)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids fort : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: aucune ● 1: faible ● 2: moyen ● 3: élevé
Défaut d'alimentation en entrée	%KW $r.m.c.2.8$	Défaut d'entrée/de sortie général (bit sur 0) Local (bit sur 1)
Facteur d'échelle	%KW $r.m.c.6$ (octet de poids faible)	Modifier (valeurs comprises entre 1 et 255)
Limite absolue	%KDr $.m.c.12$	Edition

Libellé	Adresse dans la configuration	Valeurs configurables
Sortie de bloc 0	%KW _r .m.c.17	Ce mot peut prendre les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: éteint ● 1: compteur bas ● 2: compteur dans fenêtre ● 3: compteur haut ● 4: impulsion = inférieure au seuil inférieur ● 5: impulsion = supérieure au seuil inférieur ● 6: impulsion = inférieure au seuil supérieur ● 7: impulsion = supérieure au seuil supérieur
Sortie de bloc 1	%KW _r .m.c.19	Ce mot peut prendre les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: éteint ● 1: compteur bas ● 2: compteur dans fenêtre ● 3: compteur haut ● 4: impulsion = inférieure au seuil inférieur ● 5: impulsion = supérieure au seuil inférieur ● 6: impulsion = inférieure au seuil supérieur ● 7: impulsion = supérieure au seuil supérieur
Polarité 0	%KW _r .m.c.21.1	Polarité + (bit sur 0) Polarité - (bit sur 1)
Polarité 1	%KW _r .m.c.21.2	Polarité + (bit sur 0) Polarité - (bit sur 1)
Reprise sur incident	%KW _r .m.c.21.0	Réaction automatique (bit sur 1) Activé (bit sur 0)
Repli 0	%KW _r .m.c.21.3	Sans (bit sur 0) Avec (bit sur 1)
Repli 1	%KW _r .m.c.21.4	Sans (bit sur 0) Avec (bit sur 1)
Valeur de repli 0	%KW _r .m.c.21.5	0 (bit sur 0) 1 (bit sur 1)
Valeur de repli 1	%KW _r .m.c.21.6	0 (bit sur 0) 1 (bit sur 1)
Défaut d'alimentation en sortie	%KW _r .m.c.2.9	Défaut d'entrée/de sortie général (bit sur 0) Hors ligne (bit sur 1)
Largeur d'impulsion 0	%KW _r .m.c.18	Modifier (valeurs comprises entre 1 et 65535)
Largeur d'impulsion 1	%KW _r .m.c.20	Modifier (valeurs comprises entre 1 et 65535)
Événement Numéro d'événement	%KW _r .m.c.0	Activé (Dans ce cas, le numéro d'événement entré est codé suivant l'octet de poids fort du mot.) Désactivé (Tous les bits de l'octet de poids fort du mot sont mis sur 1.)

Configuration du mode compteur monocoup

Présentation

La configuration d'un module de comptage est stockée dans les constantes de configuration (%KW).

Les paramètres r, m et c présents dans les tableaux ci-dessous représentent l'adressage topologique du module. Chaque paramètre a la signification suivante :

- r : représente le numéro du rack
- m : représente l'emplacement du module sur le rack
- c : représente le numéro de voie

Objets de configuration

Le tableau ci-dessous présente les éléments configurables du mode compteur monocoup.

Libellé	Adresse dans la configuration	Valeurs configurables
Mode de comptage	%KW _{r.m.c} .2 (octet de poids faible)	Mode compteur monocoup. La valeur de l'octet de poids faible de ce mot est 6.
Filtre de l'entrée IN_A	%KW _{r.m.c} .3 (octet de poids faible)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids faible : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: aucune ● 1: faible ● 2: moyen ● 3: élevé
Filtre de l'entrée IN_SYNC	%KW _{r.m.c} .4 (octet de poids faible)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids faible : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: aucune ● 1: faible ● 2: moyen ● 3: élevé
Filtre de l'entrée IN_EN	%KW _{r.m.c} .4 (octet de poids fort)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids fort : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: aucune ● 1: faible ● 2: moyen ● 3: élevé
Défaut d'alimentation en entrée	%KW _{r.m.c} .2.8	Défaut d'entrée/de sortie général (bit sur 0) Local (bit sur 1)
Facteur d'échelle	%KW _{r.m.c} .6 (octet de poids faible)	Modifier (valeurs comprises entre 1 et 255)
Front de synchronisation	%KW _{r.m.c} .10.8	Front montant (bit sur 0) Front descendant (bit sur 1)

Libellé	Adresse dans la configuration	Valeurs configurables
Sortie de bloc 0	%KWr.m.c.17	Ce mot peut prendre les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: éteint ● 1: compteur bas ● 2: compteur dans fenêtre ● 3: compteur haut ● 4: impulsion = inférieure au seuil inférieur ● 5: impulsion = supérieure au seuil inférieur ● 6: impulsion = inférieure au seuil supérieur ● 7: impulsion = supérieure au seuil supérieur
Sortie de bloc 1	%KWr.m.c.19	Ce mot peut prendre les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: éteint ● 1: compteur bas ● 2: compteur dans fenêtre ● 3: compteur haut ● 4: impulsion = inférieure au seuil inférieur ● 5: impulsion = supérieure au seuil inférieur ● 6: impulsion = inférieure au seuil supérieur ● 7: impulsion = supérieure au seuil supérieur
Polarité 0	%KWr.m.c.21.1	Polarité + (bit sur 0) Polarité - (bit sur 1)
Polarité 1	%KWr.m.c.21.2	Polarité + (bit sur 0) Polarité - (bit sur 1)
Reprise sur incident	%KWr.m.c.21.0	Réaction automatique (bit sur 1) Activé (bit sur 0)
Repli 0	%KWr.m.c.21.3	Sans (bit sur 0) Avec (bit sur 1)
Repli 1	%KWr.m.c.21.4	Sans (bit sur 0) Avec (bit sur 1)
Valeur de repli 0	%KWr.m.c.21.5	0 (bit sur 0) 1 (bit sur 1)
Valeur de repli 1	%KWr.m.c.21.6	0 (bit sur 0) 1 (bit sur 1)
Défaut d'alimentation en sortie	%KWr.m.c.2.9	Défaut d'entrée/de sortie général (bit sur 0) Hors ligne (bit sur 1)
Largeur d'impulsion 0	%KWr.m.c.18	Modifier (valeurs comprises entre 1 et 65535)
Largeur d'impulsion 1	%KWr.m.c.20	Modifier (valeurs comprises entre 1 et 65535)
Événement Numéro d'événement	%KWr.m.c.0	Activé (Dans ce cas, le numéro d'événement entré est codé suivant l'octet de poids fort du mot.) Désactivé (Tous les bits de l'octet de poids fort du mot sont mis sur 1.)

Configuration du mode compteur modulo (boucle)

Présentation

La configuration d'un module de comptage est stockée dans les constantes de configuration (%KW).

Les paramètres r, m et c présents dans les tableaux ci-dessous représentent l'adressage topologique du module. Chaque paramètre a la signification suivante :

- r : représente le numéro du rack
- m : représente l'emplacement du module sur le rack
- c : représente le numéro de voie

Objets de configuration

Le tableau ci-dessous présente les éléments configurables du mode compteur modulo (boucle).

Libellé	Adresse dans la configuration	Valeurs configurables
Mode de comptage	%KW _{r.m.c.2} (octet de poids faible)	Mode compteur modulo (boucle). La valeur de l'octet de poids faible de ce mot est 7.
Filtre de l'entrée IN_A	%KW _{r.m.c.3} (octet de poids faible)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids faible : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: aucune ● 1: faible ● 2: moyen ● 3: élevé
Filtre de l'entrée IN_A	%KW _{r.m.c.3} (octet de poids fort)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids fort : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: aucune ● 1: faible ● 2: moyen ● 3: élevé
Filtre de l'entrée IN_SYNC	%KW _{r.m.c.4} (octet de poids faible)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids faible : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: aucune ● 1: faible ● 2: moyen ● 3: élevé
Filtre de l'entrée IN_EN	%KW _{r.m.c.4} (octet de poids fort)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids fort : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: aucune ● 1: faible ● 2: moyen ● 3: élevé
Défaut d'alimentation en entrée	%KW _{r.m.c.2.8}	Défaut d'entrée/de sortie général (bit sur 0) Local (bit sur 1)

Libellé	Adresse dans la configuration	Valeurs configurables
Mode d'entrée	%KWr.m.c.9	Ce mot peut prendre les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: A = haut, B = bas ● 1: A = impulsion, B = sens ● 2: quadrature normale 1 ● 3: quadrature normale 2 ● 4: quadrature normale 4 ● 5: quadrature inverse 1 ● 6: quadrature inverse 2 ● 7: quadrature inverse 4
Facteur d'échelle	%KWr.m.c.6 (octet de poids faible)	Modifier (valeurs comprises entre 1 et 255)
Front de synchronisation	%KWr.m.c.10 (octet de poids fort)	Front montant (bit sur 0) Front descendant (bit sur 1)
Sortie de bloc 0	%KWr.m.c.17	Ce mot peut prendre les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: éteint ● 1: compteur bas ● 2: compteur dans fenêtre ● 3: compteur haut ● 4: impulsion = inférieure au seuil inférieur ● 5: impulsion = supérieure au seuil inférieur ● 6: impulsion = inférieure au seuil supérieur ● 7: impulsion = supérieure au seuil supérieur
Sortie de bloc 1	%KWr.m.c.19	Ce mot peut prendre les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: éteint ● 1: compteur bas ● 2: compteur dans fenêtre ● 3: compteur haut ● 4: impulsion = inférieure au seuil inférieur ● 5: impulsion = supérieure au seuil inférieur ● 6: impulsion = inférieure au seuil supérieur ● 7: impulsion = supérieure au seuil supérieur
Polarité 0	%KWr.m.c.21.1	Polarité + (bit sur 0) Polarité - (bit sur 1)
Polarité 1	%KWr.m.c.21.2	Polarité + (bit sur 0) Polarité - (bit sur 1)
Reprise sur incident	%KWr.m.c.21.0	Réaction automatique (bit sur 1) Activé (bit sur 0)
Repli 0	%KWr.m.c.21.3	Sans (bit sur 0) Avec (bit sur 1)
Repli 1	%KWr.m.c.21.4	Sans (bit sur 0) Avec (bit sur 1)

Libellé	Adresse dans la configuration	Valeurs configurables
Valeur de repli 0	%KW _r .m.c.21.5	0 (bit sur 0) 1 (bit sur 1)
Valeur de repli 1	%KW _r .m.c.21.6	0 (bit sur 0) 1 (bit sur 1)
Défaut d'alimentation en sortie	%KW _r .m.c.2.9	Défaut d'entrée/de sortie général (bit sur 0) Hors ligne (bit sur 1)
Largeur d'impulsion 0	%KW _r .m.c.18	Modifier (valeurs comprises entre 1 et 65535)
Largeur d'impulsion 1	%KW _r .m.c.20	Modifier (valeurs comprises entre 1 et 65535)
Evénement Numéro d'événement	%KW _r .m.c.0	Activé (Dans ce cas, le numéro d'événement entré est codé suivant l'octet de poids fort du mot.) Désactivé (Tous les bits de l'octet de poids fort du mot sont mis sur 1.)

Configuration du mode compteur large libre

Présentation

La configuration d'un module de comptage est stockée dans les constantes de configuration (%KW).

Les paramètres r, m et c présents dans les tableaux ci-dessous représentent l'adressage topologique du module. Chaque paramètre a la signification suivante :

- r : représente le numéro du rack
- m : représente l'emplacement du module sur le rack
- c : représente le numéro de voie

Objets de configuration

Le tableau ci-dessous présente les éléments configurables du mode compteur large libre.

Libellé	Adresse dans la configuration	Valeurs configurables
Mode de comptage	%KW $r.m.c.2$ (octet de poids faible)	Mode compteur large libre. La valeur de l'octet de poids faible de ce mot est 8.
Filtre de l'entrée IN_A	%KW $r.m.c.3$ (octet de poids faible)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids faible : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: aucune ● 1: faible ● 2: moyen ● 3: élevé
Filtre de l'entrée IN_B	%KW $r.m.c.3$ (octet de poids fort)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids fort : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: aucune ● 1: faible ● 2: moyen ● 3: élevé
Filtre de l'entrée IN_SYNC	%KW $r.m.c.4$ (octet de poids faible)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids faible : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: aucune ● 1: faible ● 2: moyen ● 3: élevé
Filtre de l'entrée IN_EN	%KW $r.m.c.4$ (octet de poids fort)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids fort : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: aucune ● 1: faible ● 2: moyen ● 3: élevé

Libellé	Adresse dans la configuration	Valeurs configurables
Filtre de l'entrée IN_REF	%KW _r .m.c.5 (octet de poids faible)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids faible : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: aucune ● 1: faible ● 2: moyen ● 3: élevé
Filtre de l'entrée IN_CAP	%KW _r .m.c.5 (octet de poids fort)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids fort : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: aucune ● 1: faible ● 2: moyen ● 3: élevé
Défaut d'alimentation en entrée	%KW _r .m.c.2.8	Défaut d'entrée/de sortie général (bit sur 0) Local (bit sur 1)
Mode d'entrée	%KW _r .m.c.9	Ce mot peut prendre les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: A = haut, B = bas ● 1: A = impulsion, B = sens ● 2: quadrature normale 1 ● 3: quadrature normale 2 ● 4: quadrature normale 4 ● 5: quadrature inverse 1 ● 6: quadrature inverse 2 ● 7: quadrature inverse 4
Facteur d'échelle	%KW _r .m.c.6 (octet de poids faible)	Modifier (valeurs comprises entre 1 et 255)
Mode de présélection	%KW _r .m.c.10 (octet de poids faible)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids faible : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: front montant sur IN_SYNC ● 1: front montant sur IN_REF ● 2: front montant sur IN_SYNC et IN_REF ● 3: front montant sur IN_SYNC et IN_REF à 1 ● 4: front montant sur IN_SYNC et IN_REF à 0
Paramètres de capture 0	%KW _r .m.c.16.1	Condition de présélection (bit sur 0) Front descendant sur l'entrée IN_CAP (bit sur 1)
Sortie de bloc 0	%KW _r .m.c.17	Ce mot peut prendre les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: éteint ● 1: compteur bas ● 2: compteur dans fenêtre ● 3: compteur haut ● 4: impulsion = inférieure au seuil inférieur ● 5: impulsion = supérieure au seuil inférieur ● 6: impulsion = inférieure au seuil supérieur ● 7: impulsion = supérieure au seuil supérieur

Libellé	Adresse dans la configuration	Valeurs configurables
Sortie de bloc 1	%KWr.m.c.19	Ce mot peut prendre les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: éteint ● 1: compteur bas ● 2: compteur dans fenêtre ● 3: compteur haut ● 4: impulsion = inférieure au seuil inférieur ● 5: impulsion = supérieure au seuil inférieur ● 6: impulsion = inférieure au seuil supérieur ● 7: impulsion = supérieure au seuil supérieur
Polarité 0	%KWr.m.c.21.1	Polarité + (bit sur 0) Polarité - (bit sur 1)
Polarité 1	%KWr.m.c.21.2	Polarité + (bit sur 0) Polarité - (bit sur 1)
Reprise sur incident	%KWr.m.c.21.0	Réaction automatique (bit sur 1) Activé (bit sur 0)
Repli 0	%KWr.m.c.21.3	Sans (bit sur 0) Avec (bit sur 1)
Repli 1	%KWr.m.c.21.4	Sans (bit sur 0) Avec (bit sur 1)
Valeur de repli 0	%KWr.m.c.21.5	0 (bit sur 0) 1 (bit sur 1)
Valeur de repli 1	%KWr.m.c.21.6	0 (bit sur 0) 1 (bit sur 1)
Défaut d'alimentation en sortie	%KWr.m.c.2.9	Défaut d'entrée/de sortie général (bit sur 0) Hors ligne (bit sur 1)
Largeur d'impulsion 0	%KWr.m.c.18	Modifier (valeurs comprises entre 1 et 65535)
Largeur d'impulsion 1	%KWr.m.c.20	Modifier (valeurs comprises entre 1 et 65535)
Événement Numéro d'événement	%KWr.m.c.0	Activé (Dans ce cas, le numéro d'événement entré est codé suivant l'octet de poids fort du mot.) Désactivé (Tous les bits de l'octet de poids fort du mot sont mis sur 1.)

Configuration du mode modulation de la largeur d'impulsion

Présentation

La configuration d'un module de comptage est stockée dans les constantes de configuration (%KW).

Les paramètres r, m et c présents dans les tableaux ci-dessous représentent l'adressage topologique du module. Chaque paramètre a la signification suivante :

- r : représente le numéro du rack
- m : représente l'emplacement du module sur le rack
- c : représente le numéro de voie

Objets de configuration

Le tableau ci-dessous présente les éléments configurables du mode modulation de la largeur d'impulsion :

Libellé	Adresse dans la configuration	Valeurs configurables
Mode de comptage	%KW _{r.m.c.2} (octet de poids faible)	Mode modulation de la largeur d'impulsion. La valeur de l'octet de poids faible de ce mot est 9.
Filtre de l'entrée IN_SYNC	%KW _{r.m.c.4} (octet de poids faible)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids faible : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: aucune ● 1: faible ● 2: moyen ● 3: élevé
Front de synchronisation	%KW _{r.m.c.10.8}	Front montant de l'entrée IN_SYNC (bit sur 0) Front descendant de l'entrée IN_SYNC (bit sur 1)
Filtre de l'entrée IN_EN	%KW _{r.m.c.4} (octet de poids fort)	Les valeurs suivantes peuvent être associées à l'octet de poids fort : <ul style="list-style-type: none"> ● 0: aucune ● 1: faible ● 2: moyen ● 3: élevé
Défaut d'alimentation en entrée	%KW _{r.m.c.2.8}	Défaut d'entrée/de sortie général (bit sur 0) Local (bit sur 1)
Polarité 0	%KW _{r.m.c.21.1}	Polarité + (bit sur 0) Polarité - (bit sur 1)
Polarité 1	%KW _{r.m.c.21.2}	Polarité + (bit sur 0) Polarité - (bit sur 1)
Reprise sur incident	%KW _{r.m.c.21.0}	Réaction automatique (bit sur 1) Activé (bit sur 0)

Libellé	Adresse dans la configuration	Valeurs configurables
Repli 0	%KWr.m.c.21.3	Sans (bit sur 0) Avec (bit sur 1)
Repli 1	%KWr.m.c.21.4	Sans (bit sur 0) Avec (bit sur 1)
Valeur de repli 0	%KWr.m.c.21.5	0 (bit sur 0) 1 (bit sur 1)
Valeur de repli 1	%KWr.m.c.21.6	0 (bit sur 0) 1 (bit sur 1)
Défaut d'alimentation en sortie	%KWr.m.c.2.9	Défaut d'entrée/de sortie général (bit sur 0) Hors ligne (bit sur 1)
Événement Numéro d'événement	%KWr.m.c.0	Activé (Dans ce cas, le numéro d'événement entré est codé suivant l'octet de poids fort du mot.) Désactivé (Tous les bits de l'octet de poids fort du mot sont mis sur 1.)

Chapitre 10

Paramètres du module de comptage BMX EHC xxxx

Objet de ce Chapitre

Ce chapitre présente les paramètres des modes de comptage des modules BMX EHC ••••. Ces paramètres sont accessibles depuis l'onglet Configuration des écrans fonctionnels des modules BMX EHC •••• (*voir page 108*).

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Ecran de réglage des modules de comptage BMX EHC 0200	138
Définition de la valeur de présélection	140
Définition du facteur d'étalonnage	141
Réglage du modulo	142
Définition de la valeur d'hystérésis	143

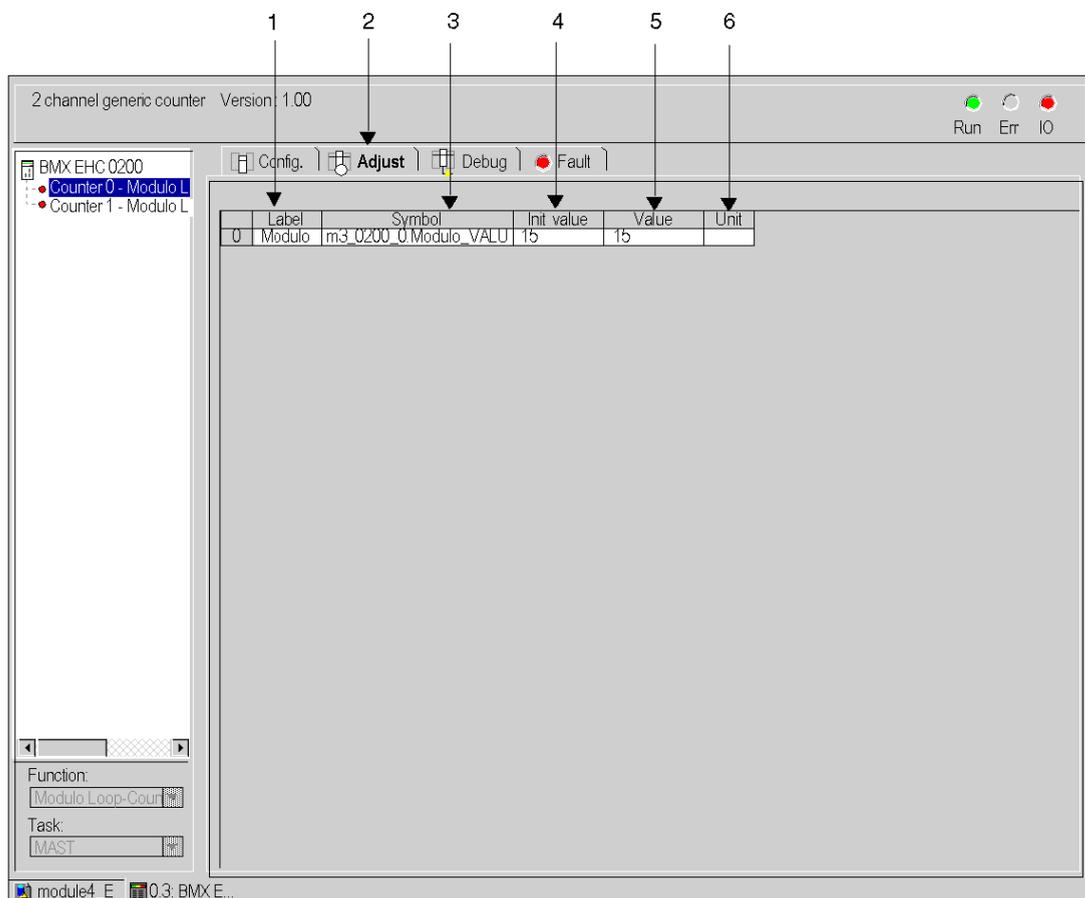
Écran de réglage des modules de comptage BMX EHC 0200

Présentation

Cette section présente l'écran de réglage des modules de comptage BMX EHC 0200.

Illustration

La figure ci-dessous représente l'écran de réglage du module BMX EHC 0200 en mode compteur modulo (boucle) :



Description de l'écran

Le tableau ci-dessous présente les différents éléments de l'écran :

Numéro	Élément	Fonction
1	Champ Libellé	Ce champ contient le nom de chaque variable réglable. Ce champ ne peut pas être modifié. Il est accessible à la fois en modes local et connecté.
2	Onglet	L'onglet en avant-plan indique le mode en cours. Dans cet exemple, le mode en cours est le mode réglage.
3	Champ Symbole	Ce champ contient la mnémonique de la variable. Ce champ ne peut pas être modifié. Il est accessible à la fois en modes hors ligne et connecté.
4	Champ Valeur initiale	Ce champ indique la valeur de la variable réglée par l'utilisateur en mode hors ligne. Ce champ est accessible en mode connecté uniquement.
5	Champ Valeur	La fonction de ce champ dépend du mode dans lequel l'utilisateur travaille : <ul style="list-style-type: none"> ● En mode hors ligne : ce champ permet de régler la variable. ● En mode connecté : ce champ permet d'afficher la valeur en cours de la variable.
6	Champ Unité	Ce champ contient l'unité de chaque variable configurable. Ce champ ne peut pas être modifié. Il est accessible à la fois en modes hors ligne et connecté.

Définition de la valeur de présélection

Introduction

La valeur de présélection concerne les modes de comptage suivants :

- Pour le module BMX EHC 0200 :
 - mode compteur monocoup
 - mode compteur large libre

Description

Le tableau ci-dessous présente la définition de la valeur de présélection :

Numéro	Adresse dans la configuration	Valeur	Valeur par défaut
Valeur de présélection	%MDr.m.c.12 (bas)	Edition	0

Définition du facteur d'étalonnage

Introduction

Le facteur d'étalonnage concerne les modes fréquence et ratio du module BMX EHC 0200.

Description

Le tableau ci-dessous présente la définition du facteur d'étalonnage :

Numéro	Adresse dans la configuration	Valeur	Valeur par défaut
Facteur d'étalonnage	%MWr.m.c.14	Edition	0

Réglage du modulo

Introduction

Le modulo concerne les modes compteur modulo (boucle) des modules de comptage BMX EHC ****.

Description

Le tableau ci-dessous présente le réglage du modulo :

Numéro	Adresse dans la configuration	Valeur	Valeur par défaut
Modulo	%MDx.y.v.10 (Bas)	Edition	0xFFFF

Définition de la valeur d'hystérésis

Introduction

La valeur d'hystérésis concerne le mode compteur large libre du module BMX EHC 0200.

Description

Le tableau ci-dessous présente la définition de la valeur d'hystérésis :

Numéro	Adresse dans la configuration	Valeur	Valeur par défaut
Hystérésis (valeur de déclenchement)	%MWr.m.c.9	Edition	0

Chapitre 11

Mise au point des modules de comptage BMX EHC 0200

Objet de ce Chapitre

Ce chapitre présente les paramètres de mise au point applicables aux modules BMX EHC 0200. Ces paramètres sont accessibles depuis l'onglet Mise au point des écrans fonctionnels des modules BMX EHC 0200 (*voir page 106*).

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
11.1	Ecran de mise au point des modules de comptage BMX EHC xxxx	146
11.2	Mise au point du module BMX EHC 0200	148

Sous-chapitre 11.1

Ecran de mise au point des modules de comptage BMX EHC xxxx

Ecran de mise au point des modules de comptage BMX EHC xxxx

Présentation

Ce sous-chapitre décrit l'écran de mise au point des modules de comptage BMX EHC L'écran de mise au point d'un module n'est accessible qu'en mode connecté.

Illustration

La figure ci-dessous illustre l'écran de mise au point du module BMX EHC 0200 en mode compteur modulo (boucle) :

Reference	Label	Symbol	Value
0	%ID0.3.0.2	Counter value	m3 0200 0 COUNTER_CURRENT_VALUE 0
1	%IA0.3.0.3	Counter Valid	m3 0200 0 COUNTER_STATUS No
2	%IA0.3.0.1.0	Counter low	m3 0200 0 COOMPARE_STATUS No
3	%IA0.3.0.1.1	Counter in window	m3 0200 0 COOMPARE_STATUS No
4	%IA0.3.0.1.2	Counter high	m3 0200 0 COOMPARE_STATUS No
5	%IA0.3.0.0.5	Counter in low limit	m3 0200 0 COUNTER_STATUS No
6	%IA0.3.0.0.4	Counter in high limit	m3 0200 0 COUNTER_STATUS No
7	%ID0.3.0.4	Capture 0 value	m3 0200 0 CAPT_0_VALUE 0
8	%IA0.3.0.1.3	Capture 0 low	m3 0200 0 COOMPARE_STATUS No
9	%IA0.3.0.1.4	Capture 0 in window	m3 0200 0 COOMPARE_STATUS No
10	%IA0.3.0.1.5	Capture 0 high	m3 0200 0 COOMPARE_STATUS No
11	%QW0.3.0.3	Capture 0 enable	m3 0200 0 FUNCTIONS_ENABLING 0
12	%Q0.3.0.4	Input A	m3 0200 0 INPUT_A 0
13	%Q0.3.0.5	Input B	m3 0200 0 INPUT_B 0
14	%Q0.3.0.6	Input SYNC	m3 0200 0 INPUT_SYNC 0
15	%QW0.3.0.0.0	SYNC enable	m3 0200 0 FUNCTIONS_ENABLING 0
16	%Q0.3.0.4	SYNC force	m3 0200 0 FORCE_SYNC 0
17	%IA0.3.0.0.2	SYNC state	m3 0200 0 COUNTER_STATUS Yes
18	%Q0.3.0.8	SYNC reset	m3 0200 0 SYNC_RESET 0
19	%Q0.3.0.7	Input EN	m3 0200 0 INPUT_EN 0
20	%QW0.3.0.2	EN enable	m3 0200 0 FUNCTIONS_ENABLING 0
21	%Q0.3.0.6	Counter enable	m3 0200 0 FORCE_ENABLE 1
22	%Q0.0.0	Output 0 state	m3 0200 0 OUTPUT_0_Echo 0
23	%Q0.3.0.0	Output 0 cmd	m3 0200 0 OUTPUT_0 0
24	%Q0.3.0.1	Output 1 state	m3 0200 0 OUTPUT_1_Echo 0
25	%Q0.3.0.1	Output 1 cmd	m3 0200 0 OUTPUT_1 0
26	%Q0.3.0.7	Counter reset	m3 0200 0 FORCE_RESET 0
27	%Q0.3.0.2	Output latch 0 state	m3 0200 0 OUTPUT_BLOCK_0 0
28	%Q0.3.0.2	Output latch 0 enable	m3 0200 0 OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE 0
29	%Q0.3.0.3	Output latch 1 state	m3 0200 0 OUTPUT_BLOCK_1 0
30	%Q0.3.0.3	Output latch 1 enable	m3 0200 0 OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE 0
31	%QD0.3.0.2	Low threshold value	m3 0200 0 LOWER_TH_VALUE 0
32	%QD0.3.0.4	High threshold value	m3 0200 0 UPPER_TH_VALUE 12
33	%QW0.3.0.5	Compare enable	m3 0200 0 FUNCTIONS_ENABLING 1
34	%QW0.3.0.6	Compare suspend	m3 0200 0 FUNCTIONS_ENABLING 0
35	%IA0.3.0.0.1	Modulo flag	m3 0200 0 COUNTER_STATUS Yes
36	%Q0.3.0.9	Modulo reset	m3 0200 0 MODULO_RESET 0

Description de l'écran

Le tableau ci-dessous présente les différents éléments de l'écran :

Numéro	Élément	Validation
1	Champ Référence	Ce champ contient l'adresse de la variable dans l'application. Il ne peut pas être modifié.
2	Champ Libellé	Ce champ contient le nom de chaque variable configurable. Il ne peut pas être modifié.
3	Onglet	L'onglet en avant-plan indique le mode en cours. Dans cet exemple, le mode en cours est le mode mise au point.
4	Champ Symbole	Ce champ contient la mnémonique de la variable. Il ne peut pas être modifié.
5	Champ Valeur	Si ce champ comporte une liste déroulante (indiquée par une flèche vers le bas), il permet de choisir la valeur de chaque variable parmi les valeurs proposées. Pour accéder aux différentes valeurs, il suffit de cliquer sur la flèche. La liste déroulante contenant toutes les valeurs s'affiche, permettant de sélectionner la valeur requise de la variable. Si ce champ ne contient aucune liste déroulante (pas de flèche vers le bas), il affiche simplement la valeur courante de la variable.

Sous-chapitre 11.2

Mise au point du module BMX EHC 0200

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente la mise au point des modes des modules de comptage BMX EHC 0200.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Mise au point du mode fréquence	149
Mise au point du mode comptage d'événements	150
Mise au point du mode mesure de période	151
Mise au point du mode ratio	152
Mise au point du mode compteur monocoup	153
Mise au point du mode compteur modulo (boucle)	154
Mise au point du mode compteur large libre	156
Mise au point du mode modulation de la largeur d'impulsion	158

Mise au point du mode fréquence

Présentation

Le tableau ci-dessous présente les éléments de mise au point du mode fréquence :

Libellé	Objet langage	Type
Valeur de fréquence	%IDr.m.c.2	Numérique
Fréquence valide	%IWr.m.c.0.3	Binaire
Fréquence bas	%IWr.m.c.1.0	Binaire
Fréquence dans fenêtre	%IWr.m.c.1.1	Binaire
Fréquence haut	%IWr.m.c.1.2	Binaire
Fréquence dans limite supérieure	%IWr.m.c.0.4	Binaire
Etat entrée A	%Ir.m.c.4	Binaire
Etat sortie 0	%Ir.m.c.0	Binaire
Cmd sortie 0	%Qr.m.c.0	Binaire
Etat sortie 1	%Ir.m.c.1	Binaire
Cmd sortie 1	%Qr.m.c.1	Binaire
Etat verrou de sortie 0	%Ir.m.c.2	Binaire
Validation verrou de sortie 0	%Qr.m.c.2	Binaire
Etat verrou de sortie 1	%Ir.m.c.3	Binaire
Validation verrou de sortie 1	%Qr.m.c.3	Binaire
Valeur du seuil inférieur	%QDr.m.c.2	Numérique
Valeur du seuil supérieur	%QDr.m.c.4	Numérique
Validation de la comparaison	%QWr.m.c.0.5	Binaire
Suspension de la comparaison	%QWr.m.c.0.6	Binaire

Pour obtenir une description de chaque objet langage, reportez-vous à T_UNSIGNED_CPT_BMX IODDT (*voir page 176*).

Mise au point du mode comptage d'événements

Présentation

Le tableau ci-dessous présente les éléments de mise au point du mode comptage d'événements :

Libellé	Objet langage	Type
Valeur du compteur	%IDr.m.c.2	Numérique
Compteur valide	%IWr.m.c.0.3	Binaire
Compteur bas	%IWr.m.c.1.0	Binaire
Compteur dans fenêtre.	%IWr.m.c.1.1	Binaire
Compteur haut	%IWr.m.c.1.2	Binaire
Compteur dans limite inférieure	%IWr.m.c.0.5	Binaire
Compteur dans limite supérieure	%IWr.m.c.0.4	Binaire
Etat entrée A	%Ir.m.c.4	Binaire
Etat entrée SYNC	%Ir.m.c.6	Binaire
Validation SYNC	%QWr.m.c.0.0	Binaire
Forçage SYNC	%Qr.m.c.4	Binaire
Etat SYNC	%IWr.m.c.0.2	Binaire
RAZ SYNC	%Qr.m.c.8	Binaire
Etat sortie 0	%Ir.m.c.0	Binaire
Cmd sortie 0	%Qr.m.c.0	Binaire
Etat sortie 1	%Ir.m.c.1	Binaire
Cmd sortie 1	%Qr.m.c.1	Binaire
Etat verrou de sortie 0	%Ir.m.c.2	Binaire
Validation verrou de sortie 0	%Qr.m.c.2	Binaire
Etat verrou de sortie 1	%Ir.m.c.3	Binaire
Validation verrou de sortie 1	%Qr.m.c.3	Binaire
Valeur du seuil inférieur	%QDr.m.c.2	Numérique
Valeur du seuil supérieur	%QDr.m.c.4	Numérique
Validation de la comparaison	%QWr.m.c.0.5	Binaire
Suspension de la comparaison	%QWr.m.c.0.6	Binaire

Pour obtenir une description de chaque objet langage, reportez-vous à T_UNSIGNED_CPT_BMX IODDT (*voir page 176*).

Mise au point du mode mesure de période

Présentation

Le tableau ci-dessous présente les éléments de mise au point du mode mesure de période :

Libellé	Objet langage	Type
Valeur de période	%IDr.m.c.2	Numérique
Période valide	%IWr.m.c.0.3	Binaire
Période bas	%IWr.m.c.1.0	Binaire
Période dans fenêtre	%IWr.m.c.1.1	Binaire
Période haut	%IWr.m.c.1.2	Binaire
Période dans limite inférieure	%IWr.m.c.0.5	Binaire
Période dans limite supérieure	%IWr.m.c.0.4	Binaire
Etat entrée A	%Ir.m.c.4	Binaire
Etat entrée SYNC	%Ir.m.c.6	Binaire
Validation SYNC	%QWr.m.c.0.0	Binaire
Forçage SYNC	%Qr.m.c.4	Binaire
Etat SYNC	%IWr.m.c.0.2	Binaire
RAZ SYNC	%Qr.m.c.8	Binaire
Etat sortie 0	%Ir.m.c.0	Binaire
Cmd sortie 0	%Qr.m.c.0	Binaire
Etat sortie 1	%Ir.m.c.1	Binaire
Cmd sortie 1	%Qr.m.c.1	Binaire
Etat verrou de sortie 0	%Ir.m.c.2	Binaire
Validation verrou de sortie 0	%Qr.m.c.2	Binaire
Etat verrou de sortie 1	%Ir.m.c.3	Binaire
Validation verrou de sortie 1	%Qr.m.c.3	Binaire
Valeur du seuil inférieur	%QDr.m.c.2	Numérique
Valeur du seuil supérieur	%QDr.m.c.4	Numérique
Validation de la comparaison	%QWr.m.c.0.5	Binaire
Suspension de la comparaison	%QWr.m.c.0.6	Binaire

Pour obtenir une description de chaque objet langage, reportez-vous à T_UNSIGNED_CPT_BMX IODDT (voir page 176).

Mise au point du mode ratio

Présentation

Le tableau ci-dessous présente les éléments de mise au point du mode ratio :

Libellé	Objet langage	Type
Valeur du ratio	%IDr.m.c.2	Numérique
Ratio valide	%IWr.m.c.0.3	Binaire
Ratio bas	%IWr.m.c.1.0	Binaire
Ratio dans fenêtre	%IWr.m.c.1.1	Binaire
Ratio haut	%IWr.m.c.1.2	Binaire
Ratio dans la limite inférieure	%IWr.m.c.0.5	Binaire
Ratio dans limite supérieure	%IWr.m.c.0.4	Binaire
Etat entrée A	%Ir.m.c.4	Binaire
Etat entrée B	%Ir.m.c.5	Binaire
Etat sortie 0	%Ir.m.c.0	Binaire
Cmd sortie 0	%Qr.m.c.0	Binaire
Etat sortie 1	%Ir.m.c.1	Binaire
Cmd sortie 1	%Qr.m.c.1	Binaire
Etat verrou de sortie 0	%Ir.m.c.2	Binaire
Validation verrou de sortie 0	%Qr.m.c.2	Binaire
Etat verrou de sortie 1	%Ir.m.c.3	Binaire
Validation verrou de sortie 1	%Qr.m.c.3	Binaire
Valeur du seuil inférieur	%QDr.m.c.2	Numérique
Valeur du seuil supérieur	%QDr.m.c.4	Numérique
Validation de la comparaison	%QWr.m.c.0.5	Binaire
Suspension de la comparaison	%QWr.m.c.0.6	Binaire

Pour obtenir une description de chaque objet langage, reportez-vous à T_SIGNED_CPT_BMX IODDT (*voir page 176*).

Mise au point du mode compteur monocoup

Présentation

Le tableau ci-dessous présente les éléments de mise au point du mode compteur monocoup :

Libellé	Objet langage	Type
Valeur du compteur	%IDr.m.c.2	Numérique
Compteur valide	%IWr.m.c.0.3	Binaire
Compteur bas	%IWr.m.c.1.0	Binaire
Compteur dans fenêtre.	%IWr.m.c.1.1	Binaire
Compteur haut	%IWr.m.c.1.2	Binaire
RUN	%IWr.m.c.0.0	Binaire
Etat entrée A	%Ir.m.c.4	Binaire
Etat entrée SYNC	%Ir.m.c.6	Binaire
Validation SYNC	%QWr.m.c.0.0	Binaire
Forçage SYNC	%Qr.m.c.4	Binaire
Etat SYNC	%IWr.m.c.0.2	Binaire
RAZ SYNC	%Qr.m.c.8	Binaire
Entrée EN	%Ir.m.c.7	Binaire
Validation EN	%QWr.m.c.0.2	Binaire
Validation du compteur	%Qr.m.c.6	Binaire
Etat sortie 0	%Ir.m.c.0	Binaire
Cmd sortie 0	%Qr.m.c.0	Binaire
Etat sortie 1	%Ir.m.c.1	Binaire
Cmd sortie 1	%Qr.m.c.1	Binaire
Etat verrou de sortie 0	%Ir.m.c.2	Binaire
Validation verrou de sortie 0	%Qr.m.c.2	Binaire
Etat verrou de sortie 1	%Ir.m.c.3	Binaire
Validation verrou de sortie 1	%Qr.m.c.3	Binaire
Valeur du seuil inférieur	%QDr.m.c.2	Numérique
Valeur du seuil supérieur	%QDr.m.c.4	Numérique
Validation de la comparaison	%QWr.m.c.0.5	Binaire
Suspension de la comparaison	%QWr.m.c.0.6	Binaire

Pour obtenir une description de chaque objet langage, reportez-vous à T_UNSIGNED_CPT_BMX IODDT (*voir page 176*).

Mise au point du mode compteur modulo (boucle)

Présentation

Le tableau ci-dessous présente les éléments de mise au point du mode compteur modulo (boucle) :

Libellé	Objet langage	Type
Valeur du compteur	%IDr.m.c.2	Numérique
Compteur valide	%IWr.m.c.0.3	Binaire
Compteur bas	%IWr.m.c.1.0	Binaire
Compteur dans fenêtre.	%IWr.m.c.1.1	Binaire
Compteur haut	%IWr.m.c.1.2	Binaire
Compteur dans limite inférieure	%IWr.m.c.0.5	Binaire
Compteur dans limite supérieure	%IWr.m.c.0.4	Binaire
Valeur de capture	%IDr.m.c.4	Numérique
Capture bas	%IWr.m.c.1.3	Binaire
Capture dans fenêtre	%IWr.m.c.1.4	Binaire
Capture haut	%IWr.m.c.1.5	Binaire
Validation capture	%QWr.m.c.0.3	Binaire
Etat entrée A	%Ir.m.c.4	Binaire
Etat entrée B	%Ir.m.c.5	Binaire
Etat entrée SYNC	%Ir.m.c.6	Binaire
Validation SYNC	%QWr.m.c.0.0	Binaire
Forçage SYNC	%Qr.m.c.4	Binaire
Etat SYNC	%IWr.m.c.0.2	Binaire
RAZ SYNC	%QWr.m.c.8	Binaire
Entrée EN	%Ir.m.c.7	Binaire
Validation EN	%QWr.m.c.0.2	Binaire
Validation du compteur	%Qr.m.c.6	Binaire
Etat sortie 0	%Ir.m.c.0	Binaire
Cmd sortie 0	%Qr.m.c.0	Binaire
Etat sortie 1	%Ir.m.c.1	Binaire
Cmd sortie 1	%Qr.m.c.1	Binaire
RAZ compteur	%Qr.m.c.7	Binaire
Etat verrou de sortie 0	%Ir.m.c.2	Binaire
Validation verrou de sortie 0	%Qr.m.c.2	Binaire

Libellé	Objet langage	Type
Etat verrou de sortie 1	%Ir.m.c.3	Binaire
Validation verrou de sortie 01	%Qr.m.c.3	Binaire
Valeur du seuil inférieur	%QDr.m.c.2	Numérique
Valeur du seuil supérieur	%QDr.m.c.4	Numérique
Validation de la comparaison	%QWr.m.c.0.5	Binaire
Suspension de la comparaison	%QWr.m.c.0.6	Binaire
Etat module	%IWr.m.c.0.1	Binaire
RAZ Modulo	%Qr.m.c.9	Binaire

Pour obtenir une description de chaque objet langage, reportez-vous à T_UNSIGNED_CPT_BMX IODDT (*voir page 176*).

Mise au point du mode compteur large libre

Présentation

Le tableau ci-dessous présente les éléments de mise au point du mode compteur large libre :

Libellé	Objet langage	Type
Valeur du compteur	%IDr.m.c.2	Numérique
Compteur valide	%IWr.m.c.0.3	Binaire
Compteur bas	%IWr.m.c.1.0	Binaire
Compteur dans fenêtre.	%IWr.m.c.1.1	Binaire
Compteur haut	%IWr.m.c.1.2	Binaire
Compteur dans limite inférieure	%IWr.m.c.0.5	Binaire
Compteur dans limite supérieure	%IWr.m.c.0.4	Binaire
Valeur de capture 0	%IDr.m.c.4	Numérique
Capture 0 bas	%IWr.m.c.1.3	Binaire
Capture 0 dans fenêtre	%IWr.m.c.1.4	Binaire
Capture 0 haut	%IWr.m.c.1.5	Binaire
Validation capture 0	%QWr.m.c.0.3	Binaire
Valeur de capture 1	%IDr.m.c.16	Numérique
Capture 1 bas	%IWr.m.c.1.6	Binaire
Capture 1 dans fenêtre	%IWr.m.c.1.7	Binaire
Capture 1 haut	%IWr.m.c.1.8	Binaire
Validation capture 1	%QWr.m.c.0.4	Binaire
Etat entrée A	%Ir.m.c.4	Binaire
Etat entrée B	%Ir.m.c.5	Binaire
Entrée IN_SYNC	%Ir.m.c.6	Binaire
Etat modulo	%IWr.m.c.0.1	Binaire
RAZ Modulo	%Qr.m.c.9	Binaire
Etat SYNC	%IWr.m.c.0.2	Binaire
RAZ SYNC	%Qr.m.c.8	Binaire
Entrée EN	%Ir.m.c.7	Binaire
Validation EN	%QWr.m.c.0.2	Binaire
Validation du compteur	%Qr.m.c.6	Binaire
Entrée REF	%Ir.m.c.8	Binaire
Validation REF	%QWr.m.c.0.1	Binaire
Forçage REF	%QWr.m.c.5	Binaire

Libellé	Objet langage	Type
Entrée CAP	%I.r.m.c.9	Binaire
Etat sortie 0	%I.r.m.c.0	Binaire
Cmd sortie 0	%Q.r.m.c.0	Binaire
Etat sortie 1	%I.r.m.c.1	Binaire
Cmd sortie 1	%Q.r.m.c.1	Binaire
RAZ compteur	%Q.r.m.c.7	Binaire
Etat verrou de sortie 0	%I.r.m.c.2	Binaire
Validation verrou de sortie 0	%Q.r.m.c.2	Binaire
Etat verrou de sortie 1	%I.r.m.c.3	Binaire
Validation verrou de sortie 1	%Q.r.m.c.3	Binaire
Valeur du seuil inférieur	%QDr.m.c.2	Numérique
Valeur du seuil supérieur	%QDr.m.c.4	Numérique
Validation de la comparaison	%QWr.m.c.0.5	Binaire
Suspension de la comparaison	%QWr.m.c.0.6	Binaire

Pour obtenir une description de chaque objet langage, reportez-vous à T_SIGNED_CPT_BMX IODDT (*voir page 176*).

Mise au point du mode modulation de la largeur d'impulsion

Présentation

Le tableau ci-dessous présente les éléments de mise au point du mode modulation de la largeur d'impulsion :

Libellé	Objet langage	Type
Fréquence valide	%IWrr.m.c.0.3	Binaire
Fréquence dans limite inférieure	%IWrr.m.c.0.5	Binaire
Fréquence dans limite supérieure	%IWrr.m.c.0.4	Binaire
Fréquence PWM	%QDr.m.c.6	Numérique
Service PWM	%QWr.m.c.8	Numérique
Etat entrée SYNC	%Irr.m.c.6	Binaire
Validation SYNC	%QWr.m.c.0.0	Binaire
Forçage SYNC	%Qr.m.c.4	Binaire
Entrée EN	%Irr.m.c.7	Binaire
Validation EN	%QWr.m.c.0.2	Binaire
Validation du compteur	%Qr.m.c.6	Binaire
Validation verrou de sortie 0	%Qr.m.c.2	Binaire
Etat sortie 0	%Irr.m.c.0	Binaire
Cmd sortie 0	%Qr.m.c.0	Binaire
Etat sortie 1	%Irr.m.c.1	Binaire
Cmd sortie 1	%Qr.m.c.1	Binaire

Pour obtenir une description de chaque objet langage, reportez-vous à T_UNSIGNED_CPT_BMX IODDT (*voir page 176*).

Chapitre 12

Visualisation des erreurs du module de comptage BMX EHC xxxx

Objet de ce Chapitre

Ce chapitre traite de la visualisation des erreurs possibles des modules BMX EHC****.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Ecran d'affichage des défauts des modules de comptage BMX EHC 0200	160
Affichage du diagnostic des défauts	162
Liste des erreurs	163

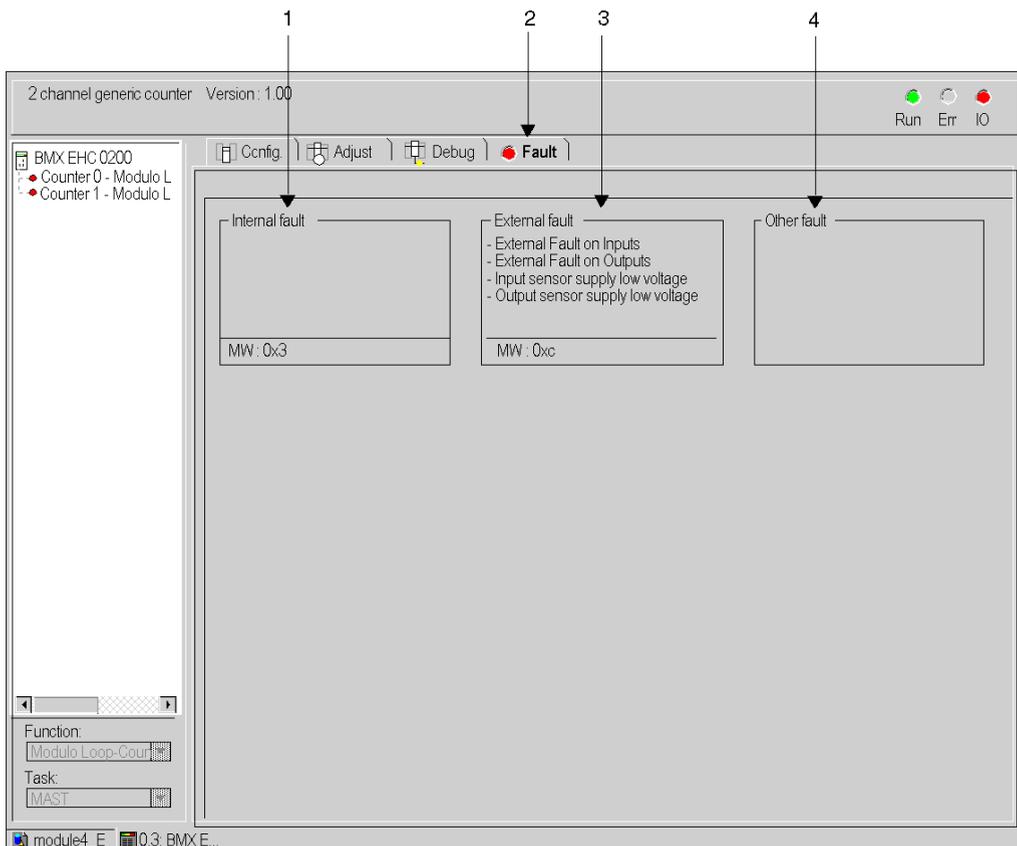
Écran d'affichage des défauts des modules de comptage BMX EHC 0200

Présentation

Cette section présente l'écran d'affichage des défauts des modules de comptage BMX EHC 0200. L'écran d'affichage des défauts d'un module est accessible en mode connecté uniquement.

Illustration

La figure ci-dessous représente l'écran d'affichage des défauts du module BMX EHC 0200 en mode compteur modulo (boucle).



Description de l'écran

Le tableau ci-dessous présente les différents éléments de l'écran.

Numéro	Élément	Fonction
1	Champ Défauts internes	Ce champ affiche les défauts actifs internes du module.
2	Onglet	L'onglet en avant-plan indique le mode en cours. Dans cet exemple, le mode en cours est le mode d'affichage des défauts.
3	Champ Défauts externes	Ce champ affiche les défauts actifs externes du module.
4	Champ Autres défauts	Ce champ affiche les défauts actifs du module (sauf défauts internes et externes).

Affichage du diagnostic des défauts

Présentation

Les écrans de diagnostic (*voir page 105*) de niveau module ou de niveau voie ne sont accessibles qu'en mode connecté. Lorsqu'un défaut non masqué apparaît, celui-ci est signalé :

- dans l'écran de configuration du rack, par un carré rouge à la position du module de comptage en défaut ;
- dans tous les écrans de niveau module (onglets **Description** et **Défaut**) :
 - dans le champ module avec le voyant
- dans tous les écrans de niveau voie (onglets **Configuration**, **Réglage**, **Mise au point** et **Défaut**) :
 - dans la zone module avec le voyant
 - dans la zone voie avec le voyant d'indication de défaut
- dans l'écran de défaut accessible par l'onglet **Défaut** où sont décrits les diagnostics de défauts.

Le défaut est également signalé :

- sur le module, au travers de la visualisation centralisée,
- par les objets langage dédiés : CH_ERROR (%Ir.m.c.ERR) et MOD_ERROR (%Ir.m.MOD.ERR), %MW.r.m.MOD.2, etc. et les mots d'état.

NOTE : Même si le défaut est masqué, il est signalé par le clignotement du voyant **E/S** et dans l'écran de défaut.

Liste des erreurs

Présentation

Les messages affichés sur les écrans de diagnostic constituent une aide à la mise au point. Ces messages sont forcément succincts, et parfois ambigus (des défauts différents pouvant avoir les mêmes conséquences).

Ces diagnostics sont à 2 niveaux : module et voies, ces derniers étant les plus explicites.

Les listes ci-dessous présentent l'intitulé des messages, avec des suggestions pour la recherche des pannes.

Liste des messages d'erreur module

Le tableau ci-dessous donne la liste des messages d'erreur au niveau module.

Défaut indiqué	Interprétation et/ou action possible
Module hors service	Le module présente une erreur. Vérifier la fixation du module. Changer le module.
Voie(s) en défaut	Une ou plusieurs voies sont en panne. Se reporter au diagnostic des voies.
Autotest	Le module est en cours d'autotest. Attendre la fin des autotests.
Configuration logicielle et matérielle différentes	Il y a une incohérence entre le module configuré et le module du rack. Mettre en accord la configuration matérielle et la configuration logicielle.
Module absent ou hors tension	Mettre en place le module. Serrer la vis de fixation.

Erreurs du module BMX EHC 0200

Le tableau ci-dessous répertorie les erreurs possibles du module BMX EHC 0200.

Objet langage	Description
%MWr.m.c.2.0	Défaut externe sur les entrées
%MWr.m.c.2.1	Défaut externe sur les sorties
%MWr.m.c.2.4	Erreur interne ou auto-tests
%MWr.m.c.2.5	Défaut de configuration
%MWr.m.c.2.6	Erreur de communication
%MWr.m.c.2.7	Défaut applicatif
%MWr.m.c.3.2	Défaut d'alimentation capteur
%MWr.m.c.3.3	Défaut d'alimentation actionneur
%MWr.m.c.3.4	Court-circuit sur la sortie 0
%MWr.m.c.3.5	Court-circuit sur la sortie 1

Liste des messages d'erreur voie

Le tableau ci-dessous répertorie les messages d'erreur au niveau voie.

Défaut indiqué. Autres conséquences.	Interprétation et/ou action possible
<p>Défaut externe ou défaut des entrées de comptage :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● défaut d'alimentation codeur ou DDP, ● défaut de rupture ou court-circuit de ligne d'au moins un des signaux différentiels du codeur (1A, 1B, 1Z), ● défaut spécifique au codeur absolu. <p>En mode automatique, les sorties sont mises à 0. Message Mesure invalide.</p>	<p>Vérifier le câblage des capteurs. Vérifier les alimentations des capteurs. Vérifier le fonctionnement des capteurs. Supprimer le défaut et acquitter si la mémorisation des défauts est configurée. Impulsions de comptage ou codeur incrémental : effectuer une présélection ou RAZ pour acquitter le message Mesure invalide.</p>
<p>Défaut applicatif de comptage :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● overrun mesure, ● survitesse. <p>En mode automatique, les sorties sont mises à 0. Message Mesure invalide.</p>	<p>Diagnostiquer plus précisément le défaut (causes externes). Revoir si nécessaire l'applicatif. Supprimer le défaut et acquitter si la mémorisation des défauts est configurée. Impulsions de comptage ou codeur incrémental : effectuer une présélection ou RAZ pour acquitter le message Mesure invalide.</p>
<p>Défaut entrées/sorties auxiliaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● alimentation, ● court-circuit d'au moins une sortie. <p>En mode automatique, les sorties sont mises à 0.</p>	<p>Vérifier le câblage des sorties. Vérifier l'alimentation des entrées/sorties (24 V). Diagnostiquer plus précisément le défaut (causes externes). Supprimer le défaut et acquitter si la mémorisation des défauts est configurée.</p>
<p>Erreur interne ou autotest de la voie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● module en défaut, ● module absent ou hors tension, ● module en autotest. 	<p>Défaut module descendu au niveau de la voie. Se reporter au diagnostic de niveau module.</p>
<p>Configuration logicielle et matérielle différentes</p>	<p>Défaut module descendu au niveau de la voie. Se reporter au diagnostic de niveau module.</p>
<p>Configuration logicielle invalide :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● constante incorrecte, ● combinaison de bits associée à aucune configuration. 	<p>Vérifier et modifier les constantes de configuration.</p>
<p>Erreur de communication</p>	<p>Vérifier les connexions entre racks.</p>
<p>Défaut applicatif : refus de configuration ou de réglage.</p>	<p>Diagnostiquer plus précisément le défaut.</p>

Chapitre 13

Les objets langage de la fonction de comptage

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les objets langage associés aux tâches de comptage ainsi que les différents moyens de les utiliser.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
13.1	Les objets langage et l'IODDT de la fonction de comptage	166
13.2	Objets langage et IODDT associés à la fonction de comptage des modules BMX EHC xxxx	175
13.3	DDT d'équipement associés à la fonction de comptage des modules BMX EHC xxxx	183
13.4	IODDT de type T_GEN_MOD applicable à tous les modules	192

Sous-chapitre 13.1

Les objets langage et l'IODDT de la fonction de comptage

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre décrit les caractéristiques générales des objets langage et de l'IODDT de la fonction de comptage.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation des objets langage de la fonction métier comptage	167
Objets langage à échange implicite associés à la fonction métier	168
Objets langage à échange explicite associés à la fonction métier	169
Gestion des échanges et comptes rendus avec des objets explicites	171

Présentation des objets langage de la fonction métier comptage

Général

Les modules de comptage ne disposent que de deux IODDT associés. Ces IODDT sont prédéfinis par le constructeur et contiennent des objets langage pour les entrées/sorties appartenant à la voie d'un module métier.

Les IODDT associés aux modules de comptage sont de type T_ Unsigned_CPT_BMX ou T_Signed_CPT_BMX.

NOTE : les variables IODDT peuvent être créées de deux façons :

- à l'aide de l'onglet **Objets d'E/S**. (voir *Unity Pro, Modes de marche*)
- à l'aide de l'éditeur de données (voir *Unity Pro, Modes de marche*).

Types d'objets langage

Chaque IODDT contient un ensemble d'objets langage permettant de le commander et de vérifier son fonctionnement.

Il existe deux types d'objets langage :

- **Objets à échanges implicites** : Ces objets sont échangés automatiquement à chaque tour de cycle de la tâche associée au module.
- **Objets à échanges explicites** : Ces objets sont échangés à la demande de l'application, en utilisant des instructions d'échanges explicites.

Les échanges implicites concernent les entrées/sorties du module (résultats de mesure, informations et commandes). Ils permettent la mise au point des modules de comptage.

Les échanges explicites permettent de paramétrer et de diagnostiquer le module.

Objets langage à échange implicite associés à la fonction métier

Présentation

Une interface métier intégrée ou l'ajout d'un module enrichit automatiquement le projet d'objets langage permettant de programmer cette interface ou ce module.

Ces objets correspondent aux images des entrées/sorties et informations logicielles du module ou de l'interface métier intégrée.

Rappels

Les entrées (%I et %IW) du module sont mises à jour dans la mémoire automate en début de tâche, alors que l'automate est en mode RUN ou STOP.

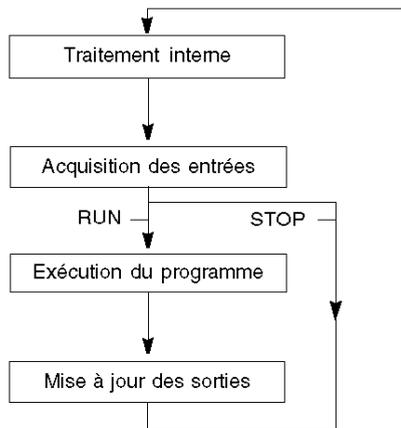
Les sorties (%Q et %QW) sont mises à jour en fin de tâche, uniquement lorsque l'automate est en mode RUN.

NOTE : Lorsque la tâche est en mode STOP, suivant la configuration choisie :

- les sorties sont mises en position de repli (mode repli)
- les sorties sont maintenues à leur dernière valeur (mode maintien)

Illustration

Le schéma ci-dessous illustre le cycle de fonctionnement relatif à une tâche automate (exécution cyclique).



Objets langage à échange explicite associés à la fonction métier

Introduction

Les échanges explicites sont des échanges réalisés à la demande de l'utilisateur du programme, et à l'aide des instructions suivantes :

- READ_STS (*voir Unity Pro, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*) (lecture des mots d'état)
- WRITE_CMD (*voir Unity Pro, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*) (écriture des mots de commande)
- WRITE_PARAM (*voir Unity Pro, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*) (écriture des paramètres d'ajustement)
- READ_PARAM (*voir Unity Pro, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*) (lecture des paramètres d'ajustement)
- SAVE_PARAM (*voir Unity Pro, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*) (enregistrement des paramètres d'ajustement)
- RESTORE_PARAM (*voir Unity Pro, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*) (restauration des paramètres d'ajustement)

Ces échanges s'appliquent à un ensemble d'objets %MW de même type (état, commandes ou paramètres) appartenant à une voie.

Ces objets peuvent :

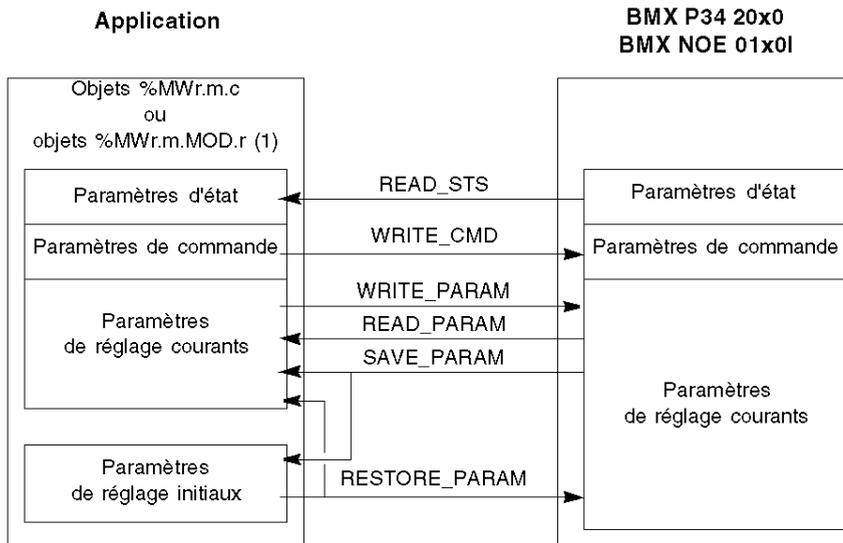
- fournir des informations sur le module (par exemple, le type d'erreur détectée dans une voie),
- commander le module (grâce à un commutateur, par exemple),
- définir les modes de fonctionnement du module (enregistrement et restauration des paramètres d'ajustement pendant l'exécution de l'application).

NOTE : afin d'éviter plusieurs échanges explicites simultanés pour la même voie, il est nécessaire de tester la valeur du mot EXCH_STS (%MW_{r.m.c.} 0) de l'IODDT associé à la voie avant d'appeler une fonction élémentaire (EF) utilisant cette voie.

NOTE : Les échanges explicites ne sont pas pris en charge lorsque des modules d'E/S numériques et analogiques Modicon M340 sont configurés derrière un module adaptateur d'E/S distantes Ethernet M340 dans une configuration d'E/S Ethernet Quantum. Il n'est donc pas possible de configurer les paramètres d'un module à partir de l'application de l'automate en cours de fonctionnement.

Principe général d'utilisation des instructions explicites

Le schéma ci-après présente les différents types d'échanges explicites possibles entre l'application et le module.



(1) Seulement avec les instructions READ_STS et WRITE_CMD.

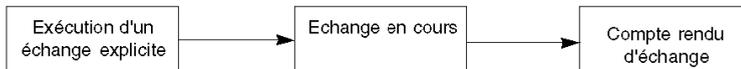
Gestion des échanges

Pendant un échange explicite, vérifiez les performances pour vérifier que les données ne sont prises en compte que lorsque l'échange a été correctement exécuté.

Pour cela, deux types d'information sont disponibles :

- les informations relatives à l'échange en cours, (*voir page 173*)
- le rapport d'échange. (*voir page 174*)

Le diagramme ci-après décrit le principe de gestion d'un échange.



NOTE : afin d'éviter plusieurs échanges explicites simultanés pour la même voie, il est nécessaire de tester la valeur du mot EXCH_STS (%MWr.m.c.0) de l'IODDT associé à la voie avant d'appeler une fonction élémentaire (EF) utilisant cette voie.

Gestion des échanges et comptes rendus avec des objets explicites

Vue d'ensemble

Lorsque les données sont échangées entre la mémoire automate et le module, la prise en compte par le coupleur peut nécessiter plusieurs cycles de la tâche. Pour gérer les échanges, tous les IODDT possèdent deux mots :

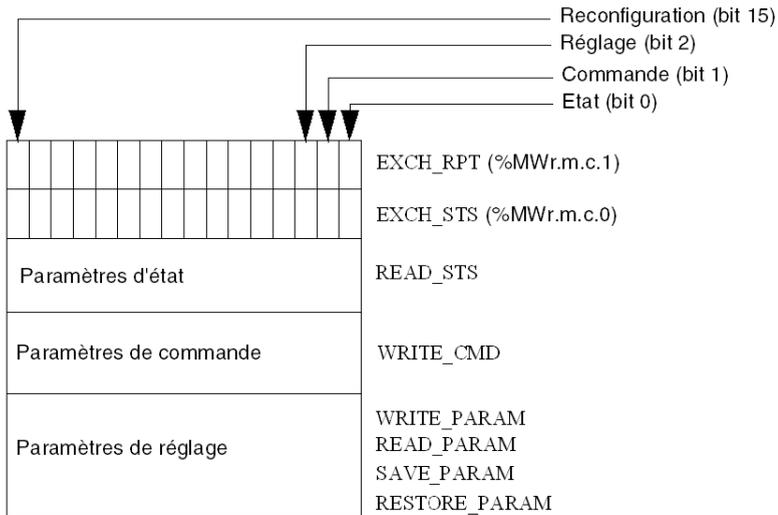
- EXCH_STS (%MWr.m.c.0) : échange en cours
- EXCH_RPT (%MWr.m.c.1) : compte rendu

NOTE : selon l'emplacement du module, la gestion des échanges explicites (%MW0.0.MOD.0.0, par exemple) ne sera pas détectée par l'application :

- Pour les modules en rack, les échanges explicites ont lieu immédiatement sur le bus automate local et se terminent avant la fin de la tâche d'exécution, afin que le READ_STS, par exemple, soit toujours terminé quand le bit %MW0.0.mod.0.0 est vérifié par l'application.
- Pour le bus distant (Fipio par exemple), les échanges explicites ne sont pas synchronisés avec la tâche d'exécution, afin que la détection par l'application soit possible.

Illustration

L'illustration ci-dessous présente les différents bits significatifs pour la gestion des échanges :



Description des bits significatifs

Chacun des bits des mots EXCH_STS (%MWr.m.c.0) et EXCH_RPT (%MWr.m.c.1) est associé à un type de paramètre :

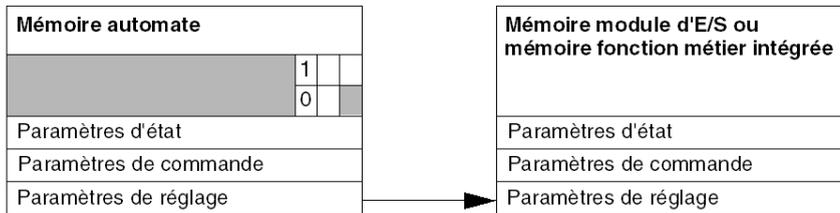
- Les bits de rang 0 sont associés aux paramètres d'état :
 - le bit STS_IN_PROGR (%MWr.m.c.0.0) indique si une demande de lecture des mots d'état est en cours ;
 - le bit STS_ERR (%MWr.m.c.1.0) précise si une demande de lecture des mots d'état est acceptée par la voie du module.
- Les bits de rang 1 sont associés aux paramètres de commande :
 - le bit CMD_IN_PROGR (%MWr.m.c.0.1) indique si des paramètres de commande sont envoyés à la voie du module ;
 - le bit CMD_ERR (%MWr.m.c.1.1) précise si les paramètres de commande sont acceptés par la voie du module.
- Les bits de rang 2 sont associés aux paramètres de réglage :
 - le bit ADJ_IN_PROGR (%MWr.m.c.0.2) indique si des paramètres de réglage sont échangés avec la voie du module (par WRITE_PARAM, READ_PARAM, SAVE_PARAM, RESTORE_PARAM) ;
 - le bit ADJ_ERR (%MWr.m.c.1.2) précise si les paramètres de réglage sont acceptés par le module. Si l'échange s'est correctement déroulé, le bit passe à 0.
- Les bits de rang 15 indiquent une reconfiguration sur la voie c du module depuis la console (modification des paramètres de configuration et démarrage à froid de la voie).
- Les bits r, m et c représentent les éléments suivants :
 - le bit r représente le numéro du rack ;
 - le bit m représente la position du module dans le rack ;
 - le bit c représente le numéro de voie dans le module.

NOTE : r représente le numéro du rack, m représente la position du module dans le rack, c représente le numéro de voie dans le module.

NOTE : Les mots d'échange et de compte rendu existent aussi au niveau des modules EXCH_STS (%MWr.m.MOD) et EXCH_RPT (%MWr.m.MOD.1) selon le type IODDT T_GEN_MOD.

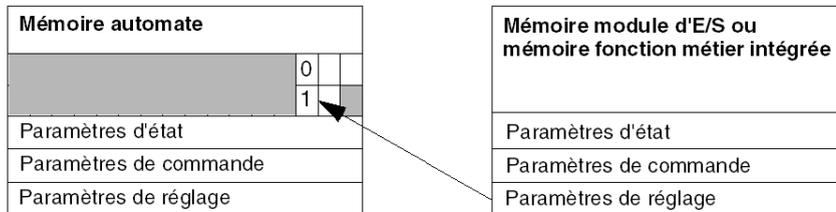
Exemple

Phase 1 : émission de données à l'aide de l'instruction `WRITE_PARAM`.



Lorsque l'instruction est scrutée par le processeur automate, le bit **Echange en cours** est réglé sur 1 dans `%MWr.m.c.`

Phase 2 : analyse des données par le module d'E/S et compte rendu.



Lorsque les données sont échangées entre la mémoire automate et le module, le bit `ADJ_ERR` (`%MWr.m.c.1.2`) gère l'acquittement par le module.

Ce bit génère les comptes rendus suivants :

- **0** : échange correct,
- **1** : échange défectueux).

NOTE : il n'existe pas de paramètre de réglage au niveau du module.

Indicateurs d'exécution d'échange explicite : `EXCH_STS`

Le tableau ci-dessous présente les bits de contrôle des échanges explicites : `EXCH_STS` (`%MWr.m.c.0`).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
<code>STS_IN_PROGR</code>	BOOL	R	Lecture des mots d'état de la voie en cours	<code>%MWr.m.c.0.0</code>
<code>CMD_IN_PROGR</code>	BOOL	R	Echange de paramètres de commande en cours	<code>%MWr.m.c.0.1</code>
<code>ADJ_IN_PROGR</code>	BOOL	R	Echange de paramètres de réglage en cours	<code>%MWr.m.c.0.2</code>
<code>RECONF_IN_PROGR</code>	BOOL	R	Reconfiguration du module en cours	<code>%MWr.m.c.0.15</code>

NOTE : Si le module n'est pas présent ou est déconnecté, les objets à échange explicite (READ_STS, par exemple) ne sont pas envoyés au module (STS_IN_PROG (%MWr.m.c.0.0) = 0), mais les mots sont rafraîchis.

Compte rendu d'échange explicite : EXCH_RPT

Le tableau ci-dessous présente les bits de compte rendu : EXCH_RPT (%MWr.m.c.1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_ERR	BOOL	R	Erreur de lecture des mots d'état de la voie (1 = échec)	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Erreur lors d'un échange de paramètres de commande (1 = échec)	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Erreur lors de l'échange de paramètres de réglage (1 = échec)	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Erreur lors de la reconfiguration de la voie (1 = échec)	%MWr.m.c.1.15

Utilisation du module de comptage

Le tableau suivant décrit les étapes réalisées entre un module de comptage et le système après une mise sous tension.

Etape	Action
1	Sous tension
2	Le système envoie les paramètres de configuration.
3	Le système envoie les paramètres de réglage à l'aide de la méthode WRITE_PARAM. Remarque : une fois l'opération terminée, le bit %MWr.m.c.0.2 passe à 0.

Si vous utilisez une commande WRITE_PARAM au début de l'application, vous devez attendre que le bit %MWr.m.c.0.2 passe à 0.

Sous-chapitre 13.2

Objets langage et IODDT associés à la fonction de comptage des modules BMX EHC xxxx

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente les objets langage et l'IODDT associés à la fonction de comptage des modules BMX EHC

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Détail des objets à échanges implicites des IODDT de type T_Unsigned_CPT_BMX et T_Signed_CPT_BMX	176
Informations détaillées sur les objets à échanges explicites pour l'IODDT de type T_CPT_BMX	181

Détail des objets à échanges implicites des IODDT de type T_Unsigned_CPT_BMX et T_Signed_CPT_BMX

Présentation

Les tableaux ci-dessous présentent les objets à échanges implicites des IODDT de type T_Unsigned_CPT_BMX et T_Signed_CPT_BMX qui s'appliquent à tous les modules de comptage **BMX EHC ******.

Valeur du compteur et valeurs de capteur

Le tableau ci-dessous présente différents objets à échanges implicites d'IODDT :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Objet langage
COUNTER_CURRENT_VALUE	DINT	R	Valeur courante du compteur	%IDr.m.c.2
CAPT_0_VALUE	DINT	R	Valeur du compteur au moment de la capture dans le registre 0	%IDr.m.c.4
CAPT_1_VALUE	DINT	R	Valeur du compteur au moment de la capture dans le registre 1	%IDr.m.c.6
COUNTER_VALUE	DINT	R	Valeur courante du compteur au moment de l'événement	%IDr.m.c.12
CAPT_0_VAL	DINT	R	Valeur de capture 0	%IDr.m.c.14
CAPT_1_VAL	DINT	R	Valeur de capture 1	%IDr.m.c.16

Mot %Ir.m.c.d

Le tableau ci-dessous présente les significations des mots %Ir.m.c.d :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Objet langage
CH_ERROR	BOOL	R	Erreur voie	%Ir.m.c.ERR
OUTPUT_0_Echo	BOOL	R	Etat logique de la sortie 0	%Ir.m.c.0
OUTPUT_1_Echo	BOOL	R	Etat logique de la sortie 1	%Ir.m.c.1
OUTPUT_BLOCK_0	BOOL	R	Etat du bloc de sortie 0	%Ir.m.c.2
OUTPUT_BLOCK_1	BOOL	R	Etat du bloc de sortie 1	%Ir.m.c.3
INPUT_A	BOOL	R	Etat physique de l'entrée IN_A	%Ir.m.c.4
INPUT_B	BOOL	R	Etat physique de l'entrée IN_B	%Ir.m.c.5
INPUT_SYNC	BOOL	R	Etat physique de l'entrée IN_SYNC (ou IN_AUX)	%Ir.m.c.6
INPUT_EN	BOOL	R	Etat physique de l'entrée IN_EN (validation)	%Ir.m.c.7
INPUT_REF	BOOL	R	Etat physique de l'entrée IN_REF (présélection)	%Ir.m.c.8
INPUT_CAPT	BOOL	R	Etat physique de l'entrée IN_CAP (capture)	%Ir.m.c.9

Etat du compteur, mot %IWr.m.c.0

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot d'état %IWr.m.c.0 :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Objet langage
RUN	BOOL	R	Le compteur fonctionne en mode comptage uniquement	%IWr.m.c.0.0
MODULO_FLAG	BOOL	R	Drapeau mis à 1 par un événement de passage du modulo	%IWr.m.c.0.1
SYNC_REF_FLAG	BOOL	R	Drapeau mis à 1 par un événement de présélection ou de synchronisation	%IWr.m.c.0.2
VALIDITY	BOOL	R	La valeur numérique courante est valide	%IWr.m.c.0.3
HIGH_LIMIT	BOOL	R	La valeur numérique courante est verrouillée à la valeur du seuil supérieur	%IWr.m.c.0.4
LOW_LIMIT	BOOL	R	La valeur numérique courante est verrouillée à la valeur du seuil inférieur	%IWr.m.c.0.5

Etat de la comparaison, mot %IWr.m.c.1

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot d'état %IWr.m.c.1 :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Objet langage
COUNTER_LOW	BOOL	R	Valeur courante du compteur inférieure au seuil inférieur (%QDr.m.c.2)	%IWr.m.c.1.0
COUNTER_WIN	BOOL	R	Valeur courante du compteur entre le seuil inférieur (%QDr.m.c.2) et le seuil supérieur (%QDr.m.c.4)	%IWr.m.c.1.1
COUNTER_HIGH	BOOL	R	Valeur courante du compteur supérieure au seuil supérieur (%QDr.m.c.4)	%IWr.m.c.1.2
CAPT_0_LOW	BOOL	R	Valeur capturée dans le registre 0 inférieure au seuil inférieur (%QDr.m.c.2)	%IWr.m.c.1.3
CAPT_0_WIN	BOOL	R	Valeur capturée dans le registre 0 entre le seuil inférieur (%QDr.m.c.2) et le seuil supérieur (%QDr.m.c.4)	%IWr.m.c.1.4
CAPT_0_HIGH	BOOL	R	Valeur capturée dans le registre 0 supérieure au seuil supérieur (%QDr.m.c.4)	%IWr.m.c.1.5
CAPT_1_LOW	BOOL	R	Valeur capturée dans le registre 1 inférieure au seuil inférieur (%QDr.m.c.2)	%IWr.m.c.1.6
CAPT_1_WIN	BOOL	R	Valeur capturée dans le registre 1 entre le seuil inférieur (%QDr.m.c.2) et le seuil supérieur (%QDr.m.c.4)	%IWr.m.c.1.7
CAPT_1_HIGH	BOOL	R	Valeur capturée dans le registre 1 supérieure au seuil supérieur (%QDr.m.c.4)	%IWr.m.c.1.8

Sources d'événements, mot %IWr.m.c.10

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot %IWr.m.c.10 :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Objet langage
EVT_SOURCES	INT	R	Champ des sources d'événements	%IWr.m.c.10
EVT_RUN	BOOL	R	Événement dû au démarrage du compteur	%IWr.m.c.10.0
EVT_MODULO	BOOL	R	Événement dû au passage du modulo	%IWr.m.c.10.1
EVT_SYNC_PRESET	BOOL	R	Événement dû à une synchronisation ou une présélection	%IWr.m.c.10.2
EVT_COUNTER_LOW	BOOL	R	Événement dû à une valeur du compteur inférieure au seuil inférieur	%IWr.m.c.10.3
EVT_COUNTER_WINDOW	BOOL	R	Événement dû à une valeur du compteur comprise entre les deux seuils	%IWr.m.c.10.4
EVT_COUNTER_HIGH	BOOL	R	Événement dû à une valeur du compteur supérieure au seuil supérieur	%IWr.m.c.10.5
EVT_CAPT_0	BOOL	R	Événement dû à la fonction de capture 0	%IWr.m.c.10.6
EVT_CAPT_1	BOOL	R	Événement dû à la fonction de capture 1	%IWr.m.c.10.7
EVT_OVERRUN	BOOL	R	Avertissement : événement(s) perdu(s)	%IWr.m.c.10.8

Seuils et fréquence de sortie

Le tableau ci-dessous présente différents objets à échanges implicites d'IODDT :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Objet langage
LOWER_TH_VALUE	DINT	R/W	Valeur du seuil inférieur	%QDr.m.c.2
UPPER_TH_VALUE	DINT	R/W	Valeur du seuil supérieur	%QDr.m.c.4
PWM_FREQUENCY	DINT	R/W	Valeur de la fréquence de sortie (unité = 0,1 Hz)	%QDr.m.c.6
PWM_DUTY	INT	R/W	Valeur du cycle de service de la fréquence de sortie (unité = 5 %)	%QDr.m.c.8

Mots %Qr.m.c.d

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits des mots %Qr.m.c.d :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Objet langage
OUTPUT_0	BOOL	R/W	Force la sortie OUTPUT_0 au niveau 1	%Qr.m.c.0
OUTPUT_1	BOOL	R/W	Force la sortie OUTPUT_1 au niveau 1	%Qr.m.c.1
OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE	BOOL	R/W	Mise en œuvre du bloc fonction de sortie 0	%Qr.m.c.2
OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE	BOOL	R/W	Mise en œuvre du bloc fonction de sortie 1	%Qr.m.c.3
FORCE_SYNC	BOOL	R/W	Synchronisation et démarrage de la fonction de comptage	%Qr.m.c.4

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Objet langage
FORCE_REF	BOOL	R/W	Mise à la valeur de présélection du compteur	%Qr.m.c.5
FORCE_ENABLE	BOOL	R/W	Mise en œuvre du compteur	%Qr.m.c.6
FORCE_RESET	BOOL	R/W	Remise à 0 du compteur	%Qr.m.c.7
SYNC_RESET	BOOL	R/W	Remise à 0 du drapeau SYNC_REF_FLAG	%Qr.m.c.8
MODULO_RESET	BOOL	R/W	Remise à 0 du drapeau MODULO_FLAG	%Qr.m.c.9

FUNCTIONS_ENABLING, mot %QWr.m.c.0

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits des mots %QWr.m.c.0 :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Objet langage
VALID_SYNC	BOOL	R/W	Autorisation de la synchronisation et du démarrage de la fonction de comptage par l'entrée IN_SYNC	%QWr.m.c.0.0
VALID_REF	BOOL	R/W	Autorisation du fonctionnement de la fonction de présélection interne	%QWr.m.c.0.1
VALID_ENABLE	BOOL	R/W	Autorisation de la validation du compteur par l'entrée IN_EN	%QWr.m.c.0.2
VALID_CAPT_0	BOOL	R/W	Autorisation de capture dans le registre capture0	%QWr.m.c.0.3
VALID_CAPT_1	BOOL	R/W	Autorisation de capture dans le registre capture1	%QWr.m.c.0.4
COMPARE_ENABLE	BOOL	R/W	Autorisation de fonctionnement des comparateurs	%QWr.m.c.0.5
COMPARE_SUSPEND	BOOL	R/W	Comparateur figé à sa dernière valeur	%QWr.m.c.0.6

EVENT_SOURCES_ENABLING, mot %QWr.m.c.1

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits des mots %QWr.m.c.1 :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Objet langage
EVT_RUN_ENABLE	BOOL	R/W	Appel de la tâche événement au démarrage de la fonction de comptage	%QWr.m.c.1.0
EVT_MODULO_ENABLE	BOOL	R/W	Appel de la tâche événement lors de l'inversion du compteur	%QWr.m.c.1.1
EVT_REF_ENABLE	BOOL	R/W	Appel de la tâche événement lors de la synchronisation ou de la présélection du compteur	%QWr.m.c.1.2
EVT_COUNTER_LOW_ENABLE	BOOL	R/W	Appel de la tâche événement lorsque la valeur du compteur est inférieure au seuil inférieur	%QWr.m.c.1.3

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Objet langage
EVT_COUNTER_WINDOW_ENABLE	BOOL	R/W	Appel de la tâche événement lorsque la valeur du compteur est comprise entre les seuils supérieur et inférieur	%QWr.m.c.1.4
EVT_COUNTER_HIGH_ENABLE	BOOL	R/W	Appel de la tâche événement lorsque la valeur du compteur est supérieure au seuil supérieur	%QWr.m.c.1.5
EVT_CAPT_0_ENABLE	BOOL	R/W	Appel de la tâche événement lors d'une capture dans le registre 0	%QWr.m.c.1.6
EVT_CAPT_1_ENABLE	BOOL	R/W	Appel de la tâche événement lors d'une capture dans le registre 1	%QWr.m.c.1.7

Informations détaillées sur les objets à échanges explicites pour l'IODDT de type T_CPT_BMX

Présentation

Cette section présente les objets à échanges explicites des IODDT de types T_Unsigned_CPT_BMX et T_Signed_CPT_BMX qui s'appliquent à tous les modules de comptage BMX EHC Ils regroupent les objets de type mot, dont les bits ont une signification particulière. Ces objets sont présentés en détail ci-dessous.

Exemple de déclaration de variable : IODDT_VAR1 de type T_Unsigned_CPT_BMX et T_Signed_CPT_BMX.

NOTE :

- De manière générale, la signification des bits est donnée pour l'état 1 de ce bit.
- Tous les bits ne sont pas utilisés.

Etat de l'échange : EXCH_STS

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits d'état de l'échange de la voie EXCH_STS (%MWr.m.c.0) :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Objet langage
STS_IN_PROG	BOOL	R	Lecture du paramètre d'état en cours	%MWr.m.c.0.0
ADJ_IN_PROG	BOOL	R	Echange du paramètre de réglage en cours	%Mwr.m.c.0.2
RECONF_IN_PROG	BOOL	R	Reconfiguration en cours	%MWr.m.c.0.15

Rapport de la voie : EXCH_RPT

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits de rapport de la voie EXCH_RPT (%MWr.m.c.1) :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Objet langage
STS_ERR	BOOL	R	Erreur lors de la lecture de l'état de la voie	%MWr.m.c.1.0
ADJ_ERR	BOOL	R	Erreur lors du réglage de la voie	%Mwr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Erreur lors de la reconfiguration de la voie	%MWr.m.c.1.15

Erreur de la voie : CH_FLT

Le tableau ci-dessous présente la signification des bits d'erreur sur la voie CH_FLT (%MWr.m.c.2).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Objet langage
EXTERNAL_FLT_INPUTS	BOOL	R	Erreur externe aux entrées	%MWr.m.c.2.0
EXTERNAL_FLT_OUTPUTS	BOOL	R	Erreur externe sur sorties	%MWr.m.c.2.1
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Erreur interne : voie inutilisable	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Erreur de configuration matérielle ou logicielle	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Erreur de communication de bus	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Erreur d'application	%MWr.m.c.2.7

Erreur de la voie : %MWr.m.c.3

Le tableau ci-dessous présente la signification des bits d'erreur sur le mot %MWr.m.c.3.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Objet langage
SENSOR_SUPPLY	BOOL	R	Faible tension de l'alimentation d'entrée des capteurs	%MWr.m.c.3.2
ACTUATOR_SUPPLY_FLT	BOOL	R	Alimentation de sortie coupée	%MWr.m.c.3.3
SHORT_CIRCUIT_OUT_0	BOOL	R	Court-circuit sur la sortie 0	%MWr.m.c.3.4
SHORT_CIRCUIT_OUT_1	BOOL	R	Court-circuit sur la sortie 1	%MWr.m.c.3.5

Sous-chapitre 13.3

DDT d'équipement associés à la fonction de comptage des modules BMX EHC xxxx

Noms des DDT d'équipement de comptage

Introduction

Cette rubrique décrit les **DDT des équipements de comptage** de Unity Pro.

Le nom du DDT par défaut des équipements contient les informations suivantes :

- Entrée et/ou sortie du module (symbole **X**)
- Numéro d'insertion du module (symbole **#**)

Exemple : MOD_CPT_#_X_#

Le type du DDT par défaut des équipements contient les informations suivantes :

- Plateforme avec :
 - M pour Modicon M340
- Type d'équipement (CPT pour compteur)
- Fonction (STD pour standard)
- Sens :
 - IN
 - OUT
- Nombre maximum de voies (2 or 8)

Exemple : Pour un Modicon M340 avec 2 entrées standard : T_M_CPT_STD_IN_2

Limite des paramètres de réglage

Les paramètres de réglage ne sont pas modifiables dans l'application automate pendant le fonctionnement (READ_PARAM, WRITE_PARAM, SAVE_PARAM et RESTORE_PARAM ne sont pas pris en charge).

La modification des paramètres de réglage d'une voie depuis Unity Pro pendant une opération CCOTF déclenche la réinitialisation de la voie.

Les paramètres concernés sont :

- PRESET_VALUE
Valeur de présélection
- CALIBRATION_FACTOR
Facteur de recalage
- MODULO_VALUE
Valeur du modulo
- SLACK_VAL
Valeur d'offset
- HYSTERESIS
Valeur d'hystérésis

Liste des DDT d'équipements implicites

Le tableau suivant répertorie les équipements Modicon M340 en indiquant le nom et le type du DDT correspondant :

Nom du DDT d'équipement	Type du DDT d'équipement	Equipements Modicon M340
MOD_CPT_2_#	T_M_CPT_STD_IN_2	BMX EHC 0200
MOD_CPT_8_#	T_M_CPT_STD_IN_8	BMX EHC 0800

Description des DDT d'équipements implicites

Le tableau suivant indique les bits du mot d'état T_M_CPT_STD_IN_x :

Symbole standard	Type	Signification	Accès
MOD_HEALTH	BOOL	0 = le module a détecté une erreur	Lecture
		1 = le module fonctionne correctement	
MOD_FLT	BYTE	Octet d'erreurs internes détectées du module	Lecture
CPT_CH_IN	ARRAY [0...x-1] of T_M_CPT_STD_CH_IN	Tableau de structure	

Le tableau suivant indique les bits du mot d'état T_M_CPT_STD_CH_IN_x[0...x-1] :

Symbole standard	Type	Bit	Signification	Accès
FCT_TYPE	WORD		1 = Fréquence	Lecture
			2 = EvtCounting	
			3 = PeriodMeasuring	
			4 = Ratio1	
			5 = Ratio2	
			6 = OneShotCounter	
			7 = ModuleLoopCounter	
			8 = FreeLargeCounter	
			9 = PulseWidthModulation	
			10 = UpDownCounting	
			11 = DualPhaseCounting	
CH_HEALTH	BOOL		0 = une erreur est détectée sur la voie	Lecture
			1 = la voie fonctionne correctement	
ST_OUTPUT_0_ECHO	EBOOL		Etat logique de la sortie 0	Lecture
ST_OUTPUT_1_ECHO	EBOOL		Etat logique de la sortie 1	Lecture
ST_OUTPUT_BLOCK_0	EBOOL		Etat du bloc de sortie de comptage physique 0	Lecture
ST_OUTPUT_BLOCK_1	EBOOL		Etat du bloc de sortie de comptage physique 1	Lecture
ST_INPUT_A	EBOOL		Etat de l'entrée de comptage physique A	Lecture
ST_INPUT_B	EBOOL		Etat de l'entrée de comptage physique B	Lecture
ST_INPUT_SYNC	EBOOL		Etat physique de l'entrée IN_SYNC (ou IN_AUX)	Lecture
ST_INPUT_EN	EBOOL		Etat physique de l'entrée IN_EN (validation)	Lecture
ST_INPUT_REF	EBOOL		Etat physique de l'entrée IN_REF (présélection)	Lecture
ST_INPUT_CAPT	EBOOL		Etat physique de l'entrée IN_CAP (capture)	Lecture

Symbole standard		Type	Bit	Signification	Accès
COUNTER_STATUS [INT]	RUN	BOOL	0	Le compteur fonctionne en mode comptage uniquement	Lecture
	MODULO_FLAG	BOOL	1	Drapeau défini sur 1 par un événement de passage du modulo	Lecture
	SYNC_REF_FLAG	BOOL	2	Drapeau défini sur 1 par un événement de présélection ou de synchronisation	Lecture
	VALIDITY	BOOL	3	La valeur numérique en cours est valide	Lecture
	HIGH_LIMIT	BOOL	4	La valeur numérique en cours est verrouillée à la valeur du seuil supérieur	Lecture
	LOW_LIMIT	BOOL	5	La valeur numérique courante est verrouillée à la valeur du seuil inférieur	Lecture

Symbole standard		Type	Bit	Signification	Accès
COMPARE_STATUS [INT]	COUNTER_LOW	BOOL	0	Valeur en cours du compteur inférieure au seuil inférieur (LOWER_TH_VALUE)	Lecture
	COUNTER_WIN	BOOL	1	Valeur en cours du compteur entre le seuil inférieur (LOWER_TH_VALUE) et le seuil supérieur (UPPER_TH_VALUE)	Lecture
	COUNTER_HIGH	BOOL	2	Valeur en cours du compteur supérieure au seuil supérieur (UPPER_TH_VALUE)	Lecture
	CAPT_0_LOW	BOOL	3	Valeur capturée dans le registre 0 inférieure au seuil inférieur (LOWER_TH_VALUE)	Lecture
	CAPT_0_WIN	BOOL	4	Valeur capturée dans le registre 0 entre le seuil inférieur (LOWER_TH_VALUE) et le seuil supérieur (UPPER_TH_VALUE)	Lecture
	CAPT_0_HIGH	BOOL	5	Valeur capturée dans le registre 0 supérieure au seuil supérieur (UPPER_TH_VALUE)	Lecture
	CAPT_1_LOW	BOOL	6	Valeur capturée dans le registre 1 inférieure au seuil inférieur (LOWER_TH_VALUE)	Lecture
	CAPT_1_WIN	BOOL	7	Valeur capturée dans le registre 1 entre le seuil inférieur (LOWER_TH_VALUE) et le seuil supérieur (UPPER_TH_VALUE)	Lecture
	CAPT_1_HIGH	BOOL	8	Valeur capturée dans le registre 1 supérieure au seuil supérieur (UPPER_TH_VALUE)	Lecture

Symbole standard		Type	Bit	Signification	Accès
COUNTER_CURRENT_VALUE_S ¹		DINT		Valeur en cours du compteur lors de l'événement	Lecture
CAPT_0_VALUE_S ¹		DINT		Valeur capturée dans le registre 0	Lecture
CAPT_1_VALUE_S ¹		DINT		Valeur capturée dans le registre 1	Lecture
COUNTER_CURRENT_VALUE_US ²		UDINT		Valeur en cours du compteur lors de l'événement	Lecture
CAPT_0_VALUE_US ²		UDINT		Valeur capturée dans le registre 0	Lecture
CAPT_1_VALUE_US ²		UDINT		Valeur capturée dans le registre 1	Lecture
OUTPUT_0		EBOOL		Force la sortie OUTPUT_0 au niveau 1	lecture / écriture
OUTPUT_1		EBOOL		Force la sortie OUTPUT_1 au niveau 1	lecture / écriture
OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE		EBOOL		Mise en œuvre du bloc fonction de sortie 0	lecture / écriture
OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE		EBOOL		Mise en œuvre du bloc fonction de sortie 1	lecture / écriture
FORCE_SYNC		EBOOL		Synchronisation et démarrage de la fonction de comptage	lecture / écriture
FORCE_REF		EBOOL		Définir sur la valeur présélectionnée du compteur	lecture / écriture
FORCE_ENABLE		EBOOL		Mise en œuvre du compteur	lecture / écriture
FORCE_RESET		EBOOL		Réinitialisation du compteur	lecture / écriture
SYNC_RESET		EBOOL		Réinitialisation SYNC_REF_FLAG	lecture / écriture
MODULO_RESET		EBOOL		Réinitialisation MODULO_FLAG	lecture / écriture

Symbole standard		Type	Bit	Signification	Accès
FUNCTIONS_ENABLING [INT]	VALID_SYNC	BOOL	0	Autorisation de la synchronisation et du démarrage de la fonction de comptage par l'entrée IN_SYNC	lecture / écriture
	VALID_REF	BOOL	1	Autorisation du fonctionnement de la fonction de présélection interne	lecture / écriture
	VALID_ENABLE	BOOL	2	Autorisation de la validation du compteur par l'entrée IN_EN	lecture / écriture
	VALID_CAPT_0	BOOL	3	Autorisation de capture dans le registre capture 0	lecture / écriture
	VALID_CAPT_1	BOOL	4	Autorisation de capture dans le registre capture 1	lecture / écriture
	COMPARE_ENABLE	BOOL	5	Autorisation de fonctionnement des comparateurs	lecture / écriture
	COMPARE_SUSPEND	BOOL	6	Comparateur figé à sa dernière valeur	lecture / écriture
LOWER_TH_VALUE_S ¹		DINT		Valeur du seuil inférieur	lecture / écriture
UPPER_TH_VALUE_S ¹		DINT		Valeur du seuil supérieur	lecture / écriture
PWM_FREQUENCY_S ¹		DINT		Valeur de la fréquence de sortie (unité = 0,1 Hz)	lecture / écriture
LOWER_TH_VALUE_US ²		UDINT		Valeur du seuil inférieur	lecture / écriture
UPPER_TH_VALUE_US ²		UDINT		Valeur du seuil supérieur	lecture / écriture
PWM_FREQUENCY_US ²		UDINT		Valeur de la fréquence de sortie (unité = 0,1 Hz)	lecture / écriture
PWM_DUTY		INT		Valeur du cycle de service de la fréquence de sortie (unité = 5 %)	lecture / écriture
<p>1: Une fonction spécifique à l'application (ASF) signée doit être utilisée</p> <p>2: Une fonction spécifique à l'application (ASF) non signée doit être utilisée</p>					

Voici la liste des fonctions spécifiques signées à utiliser avec un compteur ... EHC 0200 :

- Mode compteur large libre
- Taux 1
- Taux 2

Voici la liste des fonctions spécifiques non signées à utiliser avec un compteur ... EHC 0200 :

- Mode de comptage d'événements
- Mode de fréquence
- Mode de compteur modulo (boucle)
- Mode de compteur monocoup
- Mode de mesure de période
- Mode de modulation de la largeur d'impulsion

Voici la liste des fonctions spécifiques signées à utiliser avec un compteur ... EHC 0800 :

- Mode de comptage haut/bas

Voici la liste des fonctions spécifiques non signées à utiliser avec un compteur ... EHC 0800 :

- Mode de comptage d'événements
- Mode de fréquence
- Mode de compteur modulo (boucle)
- Mode de compteur monocoup

Description des instances DDT d'équipement explicites

Les échanges explicites (état de lecture), applicables uniquement aux voies d'E/S Modicon M340, sont gérés par l'instance d'EFB `READ_STS_QX`.

- L'adresse de voie ciblée (`ADDR`) peut être gérée par l'EF `ADDMX` (voir *Unity Pro, Communication, Bibliothèque de blocs*) (en connectant `ADDMX_OUT` à `ADDR`).
- Le paramètre de sortie `READ_STS_QX` (voir *Unity Pro, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*) (`STS`) peut être connecté à une instance de DDT `T_M_XXX_YYY_CH_STS` (variable à créer manuellement), où :
 - `XXX` correspond au type d'équipement,
 - `YYY` correspond à la fonction.

Exemple : `T_M_CPT_STD_CH_STS`

Le tableau suivant indique les bits du mot d'état `T_M_CPT_STD_CH_STS` :

Type	Type	Accès
STRUCT	<code>T_M_CPT_STD_CH_STS</code>	

Le tableau suivant indique les bits du mot d'état T_M_CPT_STD_CH_STS :

Symbole standard	Type	Bit	Signification	Accès	
CH_FLT [INT]	EXTERNAL_FLT_INPUTS	BOOL	0	Erreur externe détectée sur entrées	Lecture
	EXTERNAL_FLT_OUTPUTS	BOOL	1	Erreur externe détectée sur sorties	Lecture
	INTERNAL_FLT	BOOL	4	Erreur interne détectée : voie inutilisable	Lecture
	CONF_FLT	BOOL	5	Erreur de configuration matérielle ou logicielle détectée	Lecture
	COM_FLT	BOOL	6	Erreur de communication de bus détectée	Lecture
	APPLI_FLT	BOOL	7	Erreur d'application détectée	Lecture
	COM_EVT_FLT	BOOL	8	Anomalie d'événement de communication détectée	Lecture
	OVR_EVT_CPU	BOOL	9	Événement de dépassement d'UC	Lecture
	OVR_CPT_CH	BOOL	10	dépassement de voie de compteur	Lecture
CH_FLT_2 [INT]	SENSOR_SUPPLY	BOOL	2	Alimentation d'entrée basse pour les capteurs	Lecture
	ACTUATOR_SUPPLY_FLT	BOOL	3	Perte d'alimentation en sortie	Lecture
	SHORT_CIRCUIT_OUT_0	BOOL	4	Court-circuit sur sortie 0	Lecture
	SHORT_CIRCUIT_OUT_1	BOOL	5	Court-circuit sur sortie 1	Lecture

Sous-chapitre 13.4

IODDT de type T_GEN_MOD applicable à tous les modules

Détails des objets langage du IODDT de type T_GEN_MOD

Introduction

Tous les modules des automates Modicon M340 et X80 disposent d'un IODDT associé de type T_GEN_MOD.

Observations

De manière générale, la signification des bits est donnée pour l'état 1 de ce bit. Dans les cas spécifiques, chaque état du bit est expliqué.

Certains bits ne sont pas utilisés.

Liste d'objets

Le tableau ci-dessous présente les différents objets de l'IODDT.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
MOD_ERROR	BOOL	R	Bit erreur détectée module	%I.r.m.MOD.ERR
EXCH_STS	INT	R	Mot de commande d'échange de module	%MWr.m.MOD.0
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lecture des mots d'état du module en cours	%MWr.m.MOD.0.0
EXCH_RPT	INT	R	Mot de compte rendu de l'échange	%MWr.m.MOD.1
STS_ERR	BOOL	R	Evénement lors de la lecture des mots d'état du module	%MWr.m.MOD.1.0
MOD_FLT	INT	R	Mot d'erreurs internes détectées du module	%MWr.m.MOD.2
MOD_FAIL	BOOL	R	module inutilisable	%MWr.m.MOD.2.0
CH_FLT	BOOL	R	Voie(s) inutilisable(s)	%MWr.m.MOD.2.1
BLK	BOOL	R	Bornier incorrectement câblé	%MWr.m.MOD.2.2
CONF_FLT	BOOL	R	Anomalie de configuration matérielle ou logicielle	%MWr.m.MOD.2.5
NO_MOD	BOOL	R	Module absent ou inopérant	%MWr.m.MOD.2.6
EXT_MOD_FLT	BOOL	R	Mot d'erreurs internes détectées du module (extension Fipio uniquement)	%MWr.m.MOD.2.7
MOD_FAIL_EXT	BOOL	R	Erreur interne détectée, module hors service (extension Fipio uniquement)	%MWr.m.MOD.2.8
CH_FLT_EXT	BOOL	R	Voie(s) inutilisable(s) (extension Fipio uniquement)	%MWr.m.MOD.2.9

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
BLK_EXT	BOOL	R	Bornier incorrectement câblé (extension Fipio uniquement)	%MWr.m.MOD.2.10
CONF_FLT_EXT	BOOL	R	Anomalie de configuration matérielle ou logicielle (extension Fipio uniquement)	%MWr.m.MOD.2.13
NO_MOD_EXT	BOOL	R	Module manquant ou hors service (extension Fipio uniquement)	%MWr.m.MOD.2.14

Partie V

Mise en route : Exemple de mise en œuvre des modules de comptage

Objet de cette partie

Cette partie présente un exemple de mise en œuvre des modules de comptage.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
14	Description de l'application	197
15	Installation de l'application avec Unity Pro	199
16	Démarrage de l'application	221

Chapitre 14

Description de l'application

Vue d'ensemble de l'application

Présentation

L'application décrite dans ce document est utilisée pour le collage d'étiquettes sur les cartons d'emballage.

Les cartons sont acheminés dans la chaîne par un transporteur. A chaque passage des cartons aux deux points désignés, une étiquette est collée dessus.

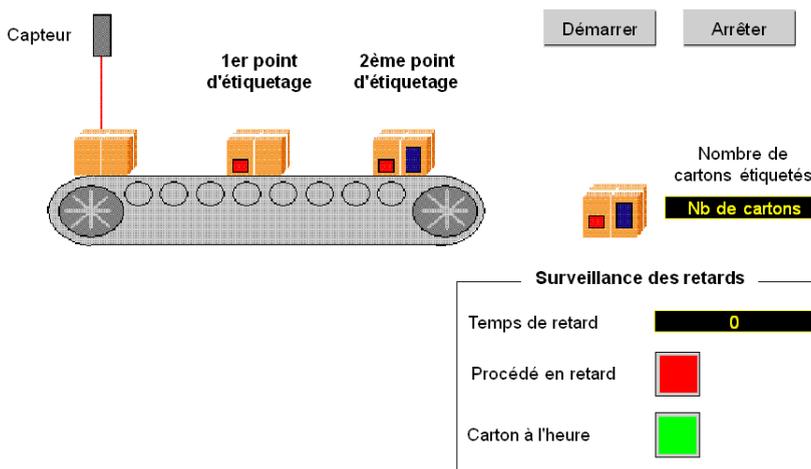
Un capteur, placé sous le transporteur, détecte l'arrivée des cartons, ceux-ci étant acheminés à des intervalles fixes.

Le moteur du transporteur est équipé d'un codeur connecté à un module d'entrée de comptage. Tout retard dans le procédé est surveillé et affiché.

Les ressources de contrôle de l'application sont gérées depuis un écran d'exploitation qui affiche la position de tous les cartons, le nombre de cartons étiquetés et la surveillance des retards.

Illustration

La figure ci-dessous illustre l'écran d'exploitation final de l'application :



Mode de fonctionnement

Le mode de fonctionnement est le suivant :

- Le bouton **Démarrer** permet de commencer le procédé d'étiquetage.
- Le bouton **Arrêter** permet d'interrompre le procédé d'étiquetage.
- Lorsqu'un carton arrive au moment programmé, l'indicateur **Carton à l'heure** s'allume.
- En cas de retard dans le procédé, le temps de retard s'affiche. Si le retard est trop long, l'indicateur **Procédé en retard** s'allume.

Chapitre 15

Installation de l'application avec Unity Pro

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit la procédure à suivre pour créer l'application décrite. Les étapes à suivre pour créer les différents éléments de l'application sont présentées de façon générale, mais également de façon détaillée.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
15.1	Présentation de la solution utilisée	200
15.2	Développement de l'application	203

Sous-chapitre 15.1

Présentation de la solution utilisée

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente la solution utilisée pour développer l'application. Il décrit les choix technologiques effectués et indique le temps nécessaire pour créer l'application.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Choix technologiques effectués	201
Processus utilisant Unity Pro	202

Choix technologiques effectués

Présentation

Il existe plusieurs façons de développer une application compteur à l'aide de Unity Pro. La méthode proposée ici est basée sur le mode compteur modulo (boucle) disponible dans le module d'entrée de comptage BMX EHC 0200.

Choix technologiques

Le tableau ci-dessous présente les choix technologiques effectués pour l'application :

Objets	Choix effectués
Mode compteur	<p>Utilisation du mode compteur modulo (boucle). Ce mode compte les impulsions d'entrée du codeur. La valeur du modulo correspond à la limite de comptage définie. Lorsque le comptage atteint la valeur du modulo, le compteur redémarre à partir de 0.</p> <p>Une transition positive du signal de capture déclenche le stockage de la valeur du compteur dans le registre de capture, et le compteur redémarre à partir de 0.</p> <p>Dans cette application, la valeur du modulo correspond à l'intervalle d'acheminement fixe des cartons et le signal de capture au signal envoyé par le capteur.</p> <p>Les sorties réflexes du module sont déclenchées lorsque le comptage dépasse les seuils définis.</p>
Ecran de supervision	Utilisation d'éléments de la bibliothèque et de nouveaux objets.
Programme de supervision principal	<p>Ce programme contient deux sections :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La première section, développée en langage littéral structuré (ST), initie et utilise les fonctions du mode compteur modulo (boucle). ● La section Application, développée en langage à contacts (LD), est utilisée pour l'animation de l'écran d'exploitation.

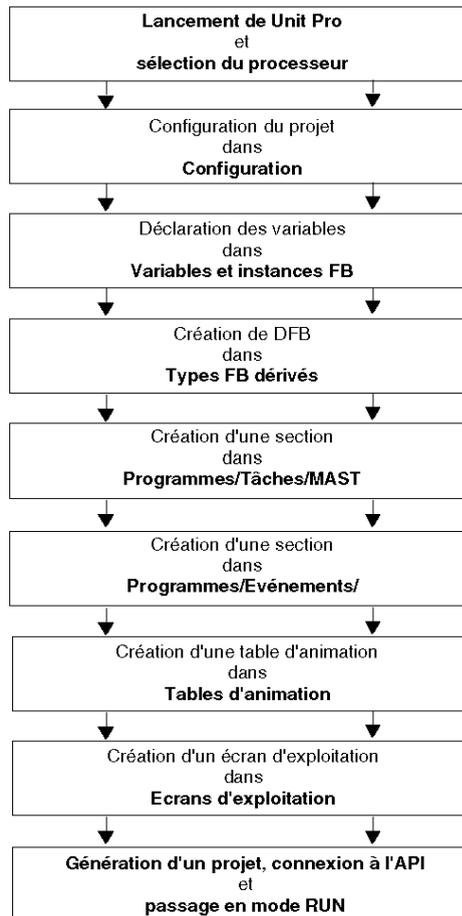
Processus utilisant Unity Pro

Présentation

Le logigramme ci-dessous présente les différentes étapes à suivre pour créer l'application. Vous devez respecter un ordre chronologique afin de définir correctement tous les éléments de l'application.

Description

Description des différents types :



Sous-chapitre 15.2

Développement de l'application

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre décrit pas à pas la création de l'application à l'aide de Unity Pro.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Création du projet	204
Configuration du module de comptage	205
Déclaration des variables	208
Création du programme pour la gestion du module de comptage	210
Création du programme d'étiquetage en langage ST	212
Création de la section Evénement E/S en ST	214
Création d'un programme en langage LD pour l'exécution de l'application	215
Création d'une table d'animation	217
Création de l'écran d'exploitation	218

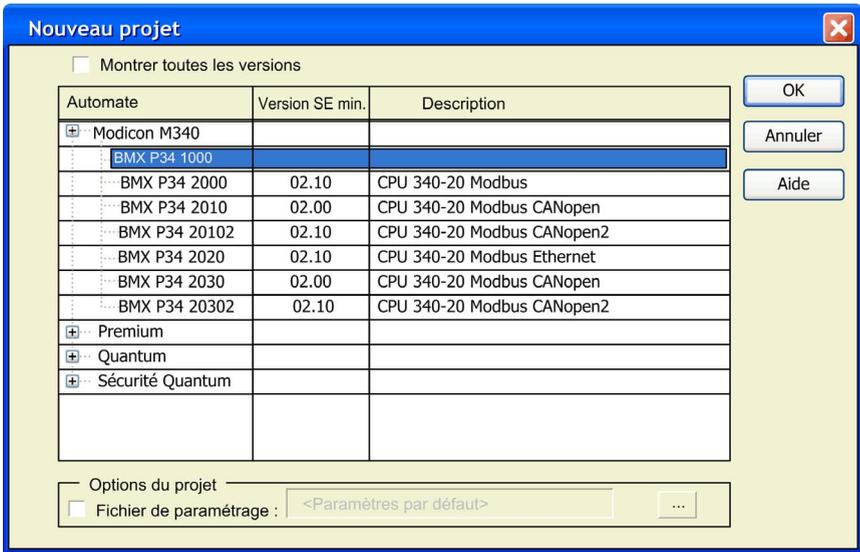
Création du projet

Présentation

Le développement d'une application à l'aide de Unity Pro implique la création d'un projet associé à un automate.

Marche à suivre pour créer un projet

Le tableau ci-dessous présente la procédure à suivre pour créer le projet à l'aide de Unity Pro.

Etape	Action
1	Lancez le logiciel Unity Pro.
2	<p>Cliquez sur Fichier, puis sur Nouveau pour sélectionner un automate.</p> 
3	Si vous voulez voir toutes les versions d'automates, cliquez sur la case Montrer toutes les versions.
4	Choisissez le processeur souhaité parmi ceux qui vous sont proposés.
5	<p>Pour créer un projet avec des paramètres spécifiques, cochez la case Fichier de paramètres et utilisez le bouton Parcourir pour trouver le fichier .XSO (fichier de paramètres de projet). Il est également possible d'en créer un.</p> <p>Si la case Fichier de paramètres n'est pas cochée, les valeurs par défaut des paramètres de projet sont utilisées.</p>
6	Achievez votre configuration et insérez un module d'entrée BMX EHC 0200.
7	Validez par OK.

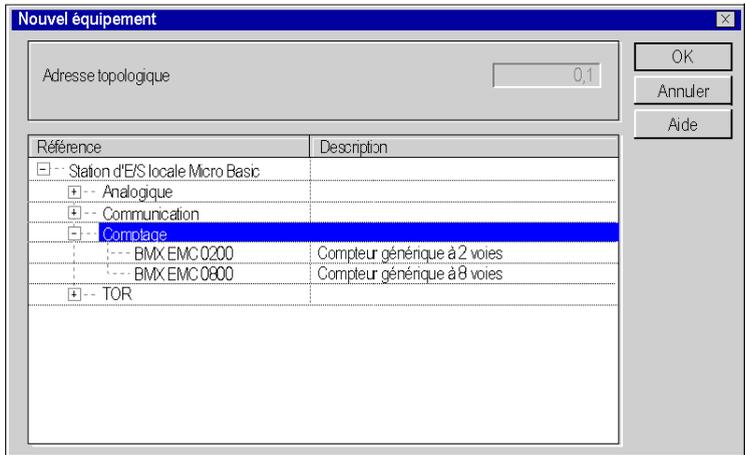
Configuration du module de comptage

Présentation

Le développement d'une application de comptage implique de choisir le module et la configuration appropriés.

Sélection du module

Le tableau ci-dessous présente la procédure à suivre pour sélectionner le module d'entrée de comptage :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur du projet, double-cliquez sur Configuration, puis sur 0:Bus X et sur 0:BMX XBP ... (0 correspond au numéro de rack).
2	Dans la fenêtre Bus X, sélectionnez un emplacement (par exemple, emplacement 1) et double-cliquez dessus.
3	<p>Sélectionnez le module d'entrée de comptage BMX HEC 0200.</p> 
4	Cliquez sur OK pour valider.

Configuration du module de comptage

Le tableau ci-dessous présente la procédure à suivre pour sélectionner la fonction de comptage et configurer les sorties réflexes du module :

Etape	Action
1	Dans la fenêtre Bus X, double-cliquez sur le module d'entrée de comptage BMX EHC 0200.
2	Sélectionnez une voie (par exemple, compteur 0) et cliquez dessus.
3	Sélectionnez la fonction du module Mode compteur modulo (boucle).
4	Dans l'onglet Config, configurez la sortie réflexe Bloc de sortie 0 avec une impulsion lorsque le comptage est supérieur au seuil inférieur (Impulsion = supérieure à seuil inf.) et la sortie réflexe Bloc de sortie 1 avec une impulsion lorsque le comptage est supérieur au seuil supérieur (Impulsion = supérieure à seuil sup.). Cliquez ensuite sur la valeur Evénement et choisissez Valider.
5	Cliquez sur l'onglet Réglage et saisissez la valeur du modulo (par exemple, 50).

Compteur générique à 2 voies

BMX EHC 0200

- Compteur 0 - Modulo L
- Compteur 1

Config. Réglage

	Libellé	Symbole	Valeur	Unité
0	Filtre d'entrée A		Sans	
1	Filtre d'entrée B		Sans	
2	Filtre d'entrée SYNC		Sans	
3	Filtre d'entrée EN		Sans	
4	Début alimentation		Début d'E/S général	
5	Début alimentation		Début d'E/S général	
6	Interface de comptage		A = Haut, B = Bas	
7	Facteur d'échelle		1	
8	Front synchro		Front montant sur SYNC	
9	Bloc de sortie 0		Impulsion = supérieure	
10	Bloc de sortie 1		Impulsion = supérieure	
11	Largeur d'impulsion 0		10	ms
12	Largeur d'impulsion 1		10	ms
13	Polarité 0		Polarité +	
14	Polarité 1		Polarité +	
15	Reprise sur incident		Déverrouillé	
16	Repli 0		Sans	
17	Repli 1		Sans	
18	Valeur de repli 0			
19	Valeur de repli 1			
20	Evénement		Actif	
21	Nombre		0	

Fonction :
Compteur modulo

Tâche :
MAST

module4_E 0.3: BMX E...

Déclaration des objets d'E/S

Le tableau ci-dessous présente la procédure à suivre pour déclarer les variables dérivées E/S :

Etape	Action
1	Dans la fenêtre BMX EHC 0200, cliquez sur le module BMX EHC 0200, puis sur l'onglet Objets d'E/S.
2	Cliquez sur l'adresse de préfixe %CH de l'objet d'E/S, puis sur le bouton Mettre à jour grille pour afficher l'adresse de la voie dans la grille Objet d'E/S.
3	Cliquez sur la ligne %CH0.1.0 et saisissez un nom de voie dans la zone Préfixe pour nom.
4	Cliquez ensuite sur différentes adresses de préfixe d'objets d'E/S implicites, puis sur le bouton Mettre à jour grille pour afficher les noms et les adresses des objets d'E/S implicites.

Description
Objets d'E/S

Création variable d'E/S

Préfixe pour nom :

Type :

Commentaire :

Objet d'E/S

Voie : %CH

Configuration %KW %KD %KF

Système %MW

Etat %MW

Paramètre %MW %MD %MF

Commande %MW %MD %MF

Implicites %I %W %ID %IF

%Q %QW %QD %QF

Mise à jour

	Adresse	Nom
1	%CH0.1.MOD	Sans
1	%CH0.1.0	Encoder
2	%Q0.1.0	Encoder.OUTPUT
3	%Q0.1.0.1	Encoder.OUTPUT
4	%Q0.1.0.2	Encoder.OUTPUT
5	%Q0.1.0.3	Encoder.OUTPUT
6	%Q0.1.0.4	Encoder.FORCE
7	%Q0.1.0.5	Encoder.FORCE
8	%Q0.1.0.6	Encoder.FORCE
9	%Q0.1.0.7	Encoder.FORCE
10	%Q0.1.0.8	Encoder.SYNC_R
11	%Q0.1.0.9	Encoder.MODUL
12	%IW0.1.0	Encoder.COUNT
13	%IW0.1.0.1	Encoder.COMPA
14	%IW0.1.0.10	Encoder.EVT_SO
15	%IW0.1.0.11	
16	%QD0.1.0.2	Encoder.LOWER
17	%QD0.1.0.4	Encoder.UPPER
18	%QD0.1.0.6	Encoder.PWM_F

Déclaration des variables

Présentation

Toutes les variables utilisées dans les différentes sections du programme doivent être déclarées.

Les variables non déclarées ne peuvent pas être utilisées dans le programme.

NOTE : Pour plus d'informations, reportez-vous à l'aide en ligne Unity Pro (cliquez sur **?**, sélectionnez **Unity, Unity Pro, Modes opératoires**, puis **Editeur de données**).

Procédure de déclaration des variables

Le tableau ci-dessous présente la procédure à suivre pour déclarer les variables d'application :

Etape	Action
1	Dans Navigateur de projet / Variables et instances FB , double-cliquez sur Variables élémentaires .
2	Dans la fenêtre Editeur de données , cochez la case de la colonne Nom et saisissez le nom de votre première variable.
3	Sélectionnez à présent un type de variable.
4	Une fois toutes vos variables déclarées, vous pouvez fermer la fenêtre.

Variables utilisées pour l'application

Le tableau ci-dessous présente le détail des variables utilisées dans l'application :

Variable	Type	Définition
Run	EBOOL	Requête de démarrage du procédé d'étiquetage.
Stop	EBOOL	Arrêt du procédé d'étiquetage.
Last_Box_late	BOOL	Procédé en retard.
Nb_Box	DINT	Nombre de cartons étiquetés.
Position_0	BOOL	Carton au début du transporteur.
Position_1	BOOL	Carton avec la première étiquette.
Position_2	BOOL	Carton avec les deux étiquettes.
First_Labelling_Point	DINT	Valeur du seuil inférieur.
Second_Labelling_Point	DINT	Valeur du seuil supérieur.
Deflection_Parameter	DINT	Valeur de déclenchement de l'alarme de retard.
Waiting_First_Part	BOOL	Attente du premier carton.
Waiting_Other_Parts	BOOL	Passage du premier carton terminé.

L'écran ci-dessous présente les variables d'application créées à l'aide de l'éditeur de données :

Nom	Type	Adres...	Valeur	Commentaire
Deflection p_Parameter	DINT		5	
Encoder	T_UNSIG...			
First_Labelling_Point	DINT		10	
Last_Box_Late	BOOL			
Nb_Box	DINT		0	
Position_0	BOOL			
Position_1	BOOL			
Position_2	BOOL			
Run	REAL			
Second_Labelling_Point	DINT		30	
Stop	EBOOL			
Waiting_First_Part	BOOL			
Waiting_Other_Parts	BOOL			

NOTE : Cliquez sur  devant la variable dérivée **Encoder** pour développer la liste des objets d'E/S.

Création du programme pour la gestion du module de comptage

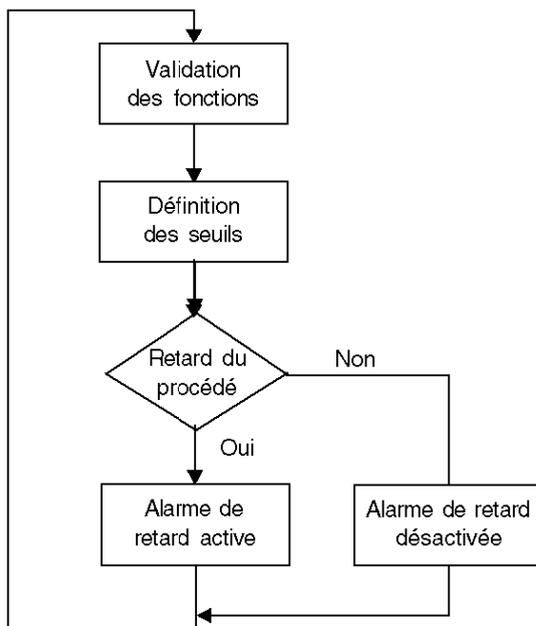
Présentation

Deux sections sont déclarées dans la tâche MAST :

- La section `Labelling_Program` (voir *Création du programme d'étiquetage en langage ST*, page 212), développée en langage ST, initie et utilise les fonctions du mode compteur modulo (boucle) et les objets d'E/S.
- La section `Application` (voir *Création d'un programme en langage LD pour l'exécution de l'application*, page 215), développée en langage LD, démarre le comptage et sert à l'animation de l'écran d'exploitation.

Diagramme de processus

L'écran ci-dessous illustre le diagramme de processus :



Description de la section Labelling_Program

Le tableau ci-dessous décrit les différentes étapes du diagramme de processus :

Etape	Description
Validation des fonctions	Valide les fonctions du mode modulo utilisées dans l'application.
Définition des seuils	Définit les valeurs des seuils en fonction des sorties réflexes.
Retard du procédé	Teste si la valeur de capture est supérieure au paramètre de retard.
Alarme de retard active	Si le résultat du test de retard du procédé est Oui, l'alarme est activée.
Alarme de retard désactivée	Si le résultat du test de retard du procédé est Non, l'alarme est désactivée.

Création du programme d'étiquetage en langage ST

Présentation

Cette section initie et utilise les fonctions du mode compteur modulo (boucle) et les objets.

Illustration de la section Labelling_Program

La section ci-dessous fait partie de la tâche MAST. Elle ne contient aucune condition définie et doit donc être exécutée en boucle :

```
(*Validation des fonctions*)
(*Autorise l'entrée SYNC à synchroniser et à démarrer la fonction de
comptage*)
Encoder.VALID_SYNC:=Waiting_First_Part;
IF Waiting_First_Part
  THEN nb_box := 0;
END IF;
(*Dès que le premier carton est passé sous le capteur, les autres
fonctions sont validées*)
IF Waiting_Other_Parts
  THEN
  (*Autorise les captures dans le registre de capture 0*)
  Encoder.VALID_CAPT_0:=1;
  (*Autorise les comparateurs à générer les résultats*)
  Encoder.COMPARE_ENABLE:=1;
  (*Appelle l'événement en cas de franchissement du compteur*)
  Encoder.EVT_MODULO_ENABLE:=1;
  (*Validation des blocs fonction de sortie*)
  Encoder.OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE:=1;
  Encoder.OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE:=1;
ELSE
  (*Désactivation de la fonction lors de l'arrêt du transporteur*)
  Encoder.VALID_CAPT_0:=0
  Encoder.COMPARE_ENABLE:=0
  Encoder.EVT_MODULO_ENABLE:=0
  Encoder.OUTPUT_BLOCK_0_ENABLE:=0
  Encoder.OUTPUT_BLOCK_1_ENABLE:=0
```

```

END IF
(*Définition des valeurs des seuils inférieur et supérieur*)
Encoder.LOWER_TH_VALUE:=First_Labelling_Point;
Encoder.UPPER_TH_VALUE:=Second_Labelling_Point;
(*Surveillance du retard du procédé*)
IF Encoder.CAPT_0_VALUE>deflection_parameter=true
    THEN last_box_late:=1; (*Voyant par défaut allumé*)
    ELSE last_box_late:=0; (*Voyant par défaut éteint*)
END IF
(*Lorsque le carton suivant arrive au moment programmé, l'indicateur vert
s'allume*)
IF Encoder.CAPT_0_VALUE = 0
    THEN Last_Box_On_Target :=1 (*Voyant vert allumé*)
    ELSE Last_Box_On_Target :=0 (*Voyant vert éteint*)
END IF

```

Procédure de création d'une section ST

Le tableau ci-dessous présente la procédure à suivre pour créer une section ST pour l'application :

Etape	Action
1	Dans <code>Navigateur du projet\Programme\Tâches</code> , double-cliquez sur <code>MAST</code> .
2	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur <code>Section</code> , puis sélectionnez <code>Nouvelle section</code> . Donnez un nom à votre section et sélectionnez le langage <code>ST</code> .
3	Le nom de votre section s'affiche et peut à présent être modifié en double-cliquant dessus.
4	Pour utiliser l'objet d'E/S, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'éditeur, puis choisissez <code>Sélection de données</code> et cliquez sur  . Cliquez sur <input type="checkbox"/> devant la variable dérivée E/S <code>Encoder</code> pour afficher la liste des objets d'E/S. Cliquez sur l'objet d'E/S de votre choix, puis sur <code>OK</code> pour valider.

NOTE : Dans la fenêtre `Sélection de données`, la case `IODDT` doit être cochée pour pouvoir accéder à la variable dérivée E/S `Encoder`.

Création de la section Événement E/S en ST

Présentation

Cette section est appelée lorsque la valeur du modulo est atteinte.

Illustration de la section Événement

La section ci-dessous fait partie de la tâche événement :

```
(*Le nombre de cartons étiquetés est incrémenté à l'événement modulo*)  
INC (Nb_Box) ;
```

Procédure de création d'une section ST

Le tableau ci-dessous présente la procédure à suivre pour créer un événement E/S :

Etape	Action
1	Dans Navigateur du projet\Programme\, double-cliquez sur Evénements.
2	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur Evénements E/S, puis sélectionnez la section Nouvel événement. Attribuez un numéro à cette section (par exemple, select 0), puis sélectionnez le langage ST.
3	Cliquez sur OK pour valider, la fenêtre d'édition s'ouvre.

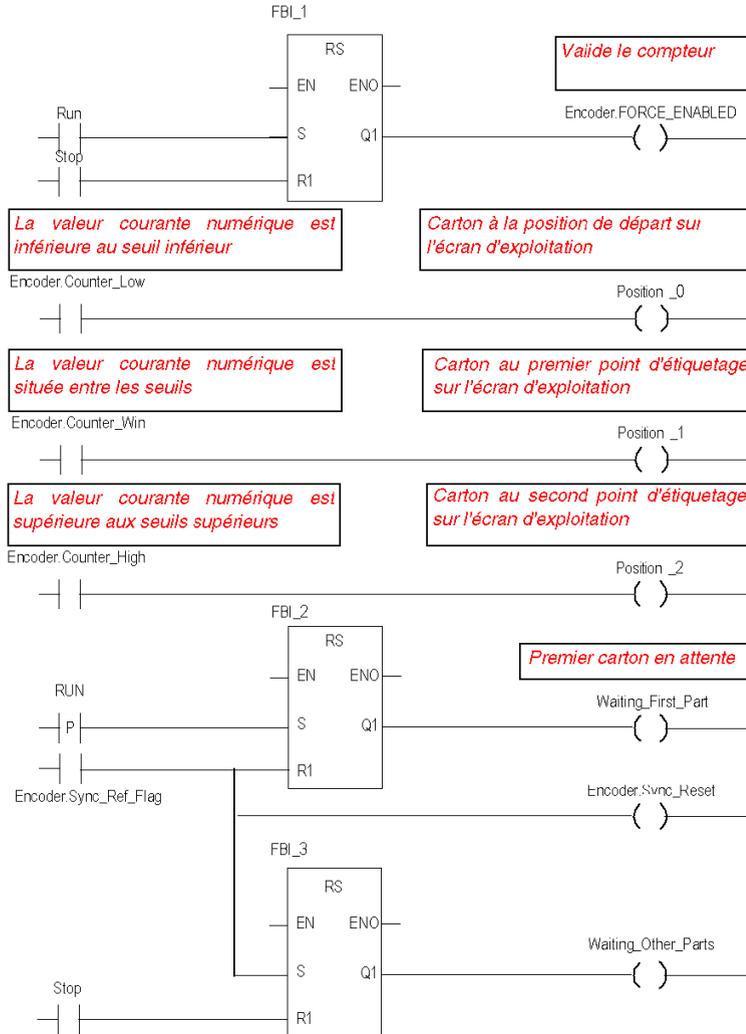
Création d'un programme en langage LD pour l'exécution de l'application

Présentation

Cette section démarre le comptage et sert à l'animation de l'écran d'exploitation.

Illustration de la section Application

La section ci-dessous fait partie de la tâche MAST :



Description de la section Application

- La première ligne est utilisée pour commander le compteur.
- Les trois dernières lignes servent à simuler les différentes positions des cartons sur le transporteur.
- La dernière partie permet de contrôler les variables qui valident la fonction (voir *Illustration de la section Labelling_Program*, page 212
- Lorsque la variable `Run` passe à 1, la variable `Waiting_First_Part` est mise à 1.
- Le signal du capteur déclenche le drapeau `Sync_ref_flag`, qui remet à 0 `Waiting_first_part` et met `Waiting_other_parts` à 1.

Procédure de création d'une section LD

Le tableau ci-dessous décrit la procédure à suivre pour créer une partie de la section **Application**.

Etape	Action
1	Dans <code>Navigateur du projet\Programme\Tâches</code> , double-cliquez sur <code>MAST</code> .
2	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur <code>Section</code> , puis sélectionnez <code>Nouvelle section</code> . Nommez cette section <code>Application</code> , puis sélectionnez le type de langage LD. La fenêtre d'édition s'ouvre.
3	Pour créer le contact <code>Encoder.Sync_Ref_Flag</code> , cliquez sur  , puis placez-le dans l'éditeur. Double-cliquez sur ce contact, puis sur  . La fenêtre <code>Sélection d'instance</code> s'ouvre. Cochez la case <code>Dans structure</code> , puis cliquez sur <input type="checkbox"/> devant la variable <code>Encoder</code> et sélectionnez <code>Sync_Ref_Flag</code> dans la liste qui s'affiche. Cliquez sur OK pour valider.
4	Pour utiliser le bloc RS, vous devez d'abord l'instancier. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'éditeur, choisissez <code>Sélection de données</code> , puis cliquez sur  . Cliquez sur l'onglet <code>Fonction et types de bloc fonction</code> . Cliquez sur <code>Bibliothèques</code> , sélectionnez le bloc RS dans la liste et cliquez sur OK pour valider, puis positionnez votre bloc. Pour relier le contact <code>Encoder.Sync_Ref_Flag</code> à l'entrée S du bloc RS, alignez horizontalement le contact et l'entrée, cliquez sur  , puis positionnez la liaison entre le contact et l'entrée.

NOTE : Pour plus d'informations sur la création d'une section LD, reportez-vous à l'aide en ligne Unity Pro (cliquez sur `?`, sélectionnez `Unity`, `Unity Pro`, `Modes opératoires`, puis `Programmation` et enfin `Editeur LD`).

Création d'une table d'animation

Présentation

Une table d'animation est utilisée pour surveiller les valeurs des variables et pour modifier et/ou forcer ces valeurs. Seules les variables déclarées dans Variables et instances FB peuvent être ajoutées à la table d'animation.

NOTE : Remarque : Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne Unity Pro (cliquez sur ?, puis sur Unity, Unity Pro, Modes opératoires, puis sur Ajustement et mise au point, Visualisation et ajustement des variables et enfin sur Tables d'animation).

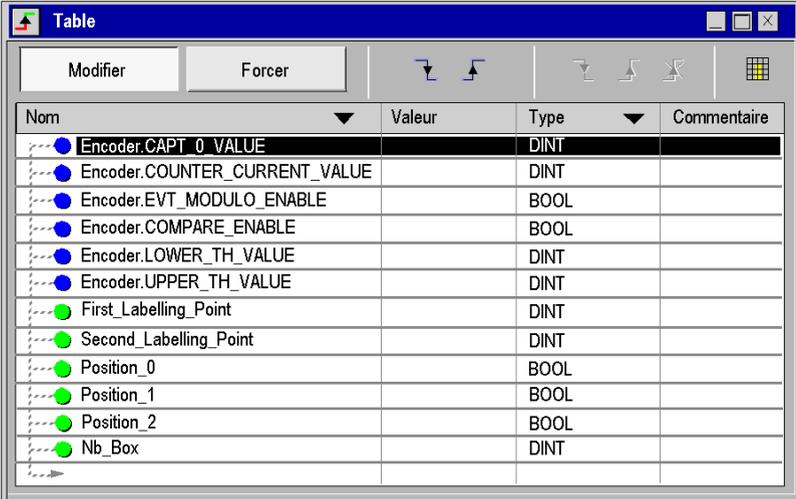
Procédure de création d'une table d'animation

Le tableau ci-dessous présente la procédure à suivre pour créer une table d'animation :

Etape	Action
1	Dans le Navigateur du projet, cliquez avec le bouton droit de la souris sur Tables d'animation. La fenêtre d'édition s'ouvre.
2	Cliquez sur la première cellule dans la colonne Nom, puis sur le bouton  et ajoutez les variables requises.

Table d'animation créée pour l'application

L'écran ci-dessous présente la table d'animation utilisée par l'application :



Nom	Valeur	Type	Commentaire
Encoder.CAPT_0_VALUE		DINT	
Encoder.COUNTER_CURRENT_VALUE		DINT	
Encoder.EVT_MODULO_ENABLE		BOOL	
Encoder.COMPARE_ENABLE		BOOL	
Encoder.LOWER_TH_VALUE		DINT	
Encoder.UPPER_TH_VALUE		DINT	
First_Labelling_Point		DINT	
Second_Labelling_Point		DINT	
Position_0		BOOL	
Position_1		BOOL	
Position_2		BOOL	
Nb_Box		DINT	

NOTE : La table d'animation est dynamique en mode connecté uniquement (affichage des valeurs des variables).

Création de l'écran d'exploitation

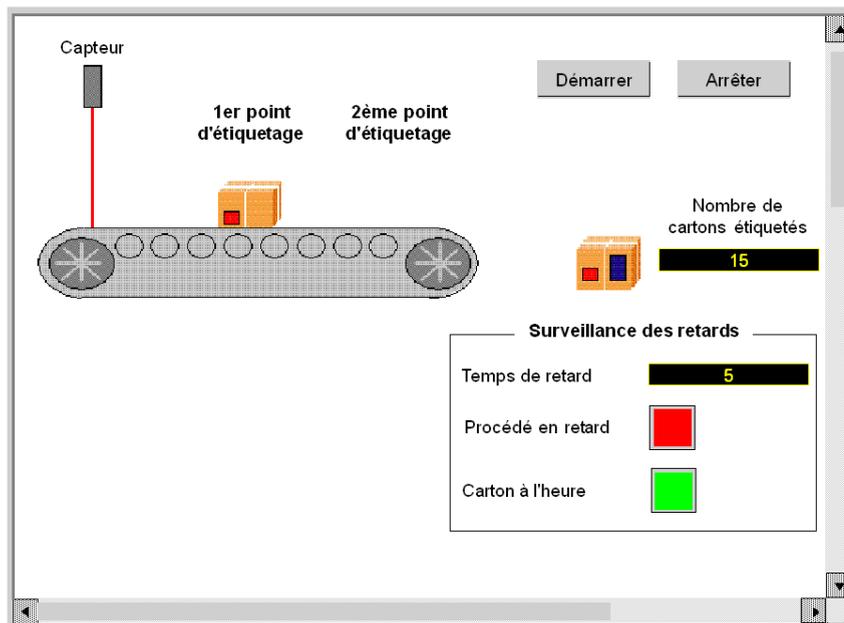
Présentation

L'écran d'exploitation est utilisé pour animer les objets graphiques qui symbolisent l'application. Ces objets peuvent appartenir à la bibliothèque Unity Pro ou être créés à l'aide de l'éditeur graphique.

NOTE : Pour plus d'informations, reportez-vous à l'aide en ligne Unity Pro (cliquez sur ?, sélectionnez Unity, Unity Pro, Modes opératoires, puis Ecrans d'exploitation).

Illustration d'un écran d'exploitation

L'illustration ci-dessous présente l'écran d'exploitation de l'application :



NOTE : Pour animer les objets en mode connecté, vous devez cliquer sur . En cliquant sur ce bouton, vous pouvez valider ce qui est écrit.

Procédure de création d'un écran d'exploitation

Le tableau ci-dessous présente la procédure à suivre pour créer le bouton Démarrer.

Etape	Action
1	Dans <i>Navigateur du projet</i> , cliquez avec le bouton droit de la souris sur <i>Ecrans d'exploitation</i> , puis cliquez sur <i>Nouvel écran</i> . L'éditeur écran d'exploitation apparaît.
2	Cliquez sur  et positionnez le nouveau bouton sur l'écran d'exploitation. Double-cliquez sur le bouton, puis, dans l'onglet <i>Contrôle</i> , cliquez sur le bouton  pour sélectionner la variable Run. Cliquez sur OK pour valider. Saisissez ensuite le nom du bouton dans la zone de texte.

Le tableau ci-dessous présente la procédure à suivre pour insérer et animer le transporteur.

Etape	Action
1	Dans le menu <i>Outils</i> , sélectionnez <i>Bibliothèque des écrans d'exploitation</i> . Double-cliquez sur <i>Machine</i> , puis sur <i>Transporteur</i> . Sélectionnez le transporteur dynamique à partir de l'écran d'exécution, puis effectuez un Copier (Ctrl + C) Coller (Ctrl + V) sur le schéma dans l'éditeur écran d'exploitation.
2	Le transporteur se trouve à présent dans votre écran d'exploitation. Vous avez maintenant besoin d'une variable pour animer les roues. Sélectionnez votre transporteur, puis cliquez sur  . Une ligne est sélectionnée sur les roues. Appuyez sur Entrée, la fenêtre <i>Propriétés</i> de l'objet s'ouvre. Sélectionnez l'onglet <i>Animation</i> , puis saisissez la variable appropriée en cliquant sur le bouton  (au lieu de %MW0). Dans notre application, il s'agit de la variable <i>Encoder.INPUT_A</i> (état de l'entrée physique A). Validez à l'aide des options <i>Appliquer</i> et <i>OK</i> .
3	Cliquez sur  pour sélectionner les autres lignes une par une et appliquez la même procédure.

NOTE : Dans *Sélection d'instance*, cochez la case *IODDT*, puis cliquez sur  pour accéder à la liste d'objets d'E/S.

Le tableau ci-dessous présente la procédure à suivre pour insérer et animer un affichage.

Etape	Action
1	Cliquez sur  et positionnez l'affichage sur l'écran d'exploitation. Double-cliquez sur le texte et sélectionnez l'onglet <i>Animation</i> .
2	Cochez la case <i>Objet animé</i> , cliquez sur  pour sélectionner la variable requise, puis sur OK pour valider.

Chapitre 16

Démarrage de l'application

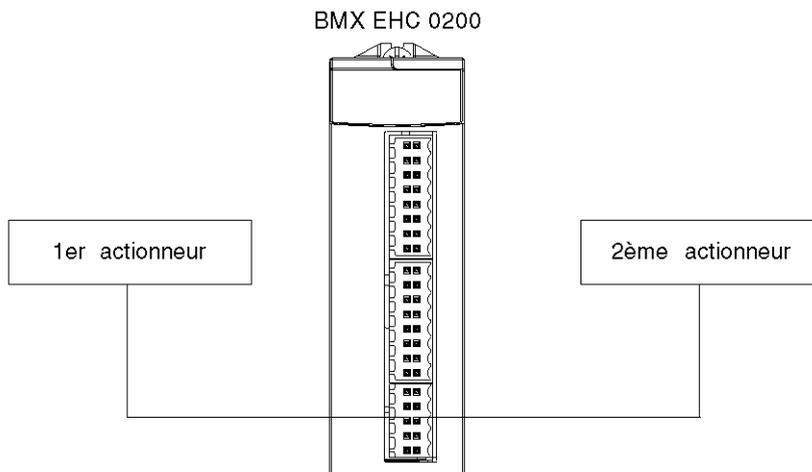
Exécution de l'application en mode Standard

Présentation

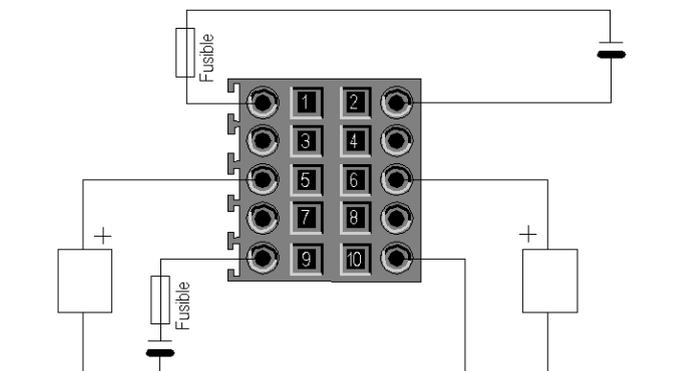
Le mode standard nécessite l'utilisation d'un automate et d'un module BMX EHC 0200 avec un codeur et un capteur reliés à ses sorties.

Câblage des sorties

Les actionneurs sont reliés de la manière suivante :



L'affectation du connecteur 10 broches est la suivante :

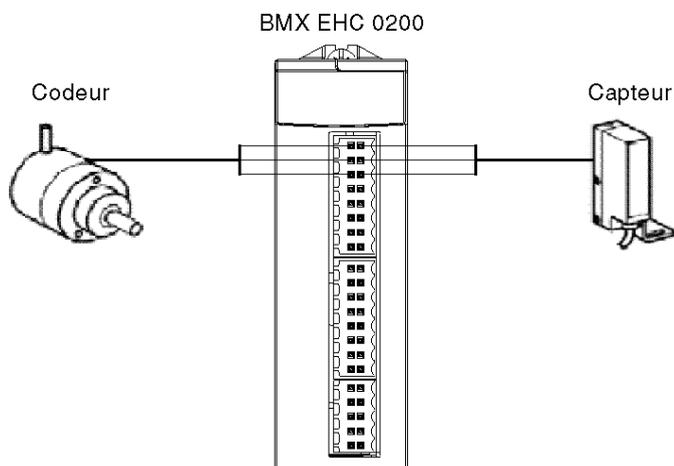


Description des broches :

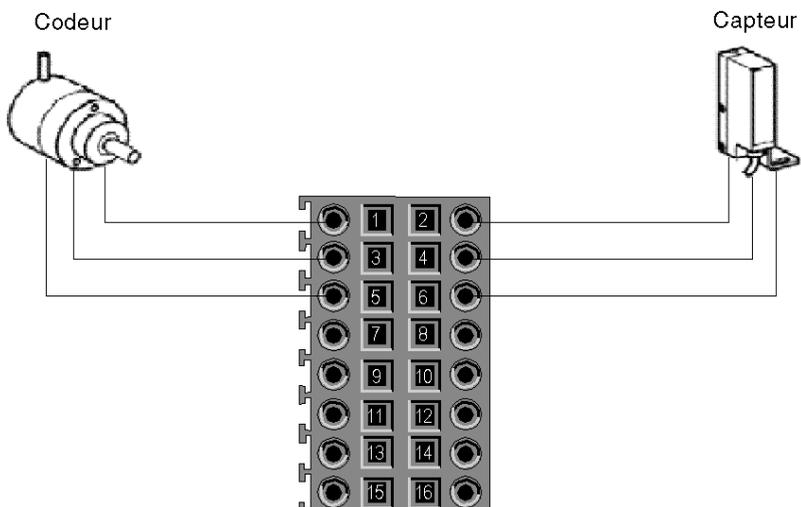
Numéro de broche	Symbol	Description
1	24V_IN	Entrée 24 VCC pour l'alimentation d'entrée
2	GND_IN	Entrée 0 VCC pour l'alimentation d'entrée
5	Q0-1	Sortie Q0 pour la voie de comptage 1
6	Q0-0	Sortie Q0 pour la voie de comptage 0
7	Q1-1	Sortie Q1 pour la voie de comptage 1
8	Q1-0	Sortie Q1 pour la voie de comptage 0
9	24V_OUT	Entrée 24 VCC pour l'alimentation de sortie
10	GND_OUT	Entrée 0 VCC pour l'alimentation de sortie

Câblage des entrées

Le codeur et le capteur sont reliés de la manière suivante :



L'affectation du connecteur 16 broches est la suivante :



Description :

Numéro de broche	Symbol	Description
1, 2, 7, 8	24V_SEN	Sortie 24 VCC pour l'alimentation du capteur
5, 6, 13, 14	GND_SEN	Sortie 0 VCC pour l'alimentation du capteur
15, 16	FE	Terre fonctionnelle
3	IN_A	Entrée A
4	IN_SYNC	Entrée de synchronisation
9	IN_B	Entrée B
10	IN_EN	Entrée de validation
11	IN_REF	Entrée de référencement
12	IN_CAP	Entrée de capture

Exécution de l'application

Le tableau ci-dessous présente la procédure à suivre pour lancer l'application en mode standard :

Etape	Action
1	Dans le menu <i>Automate</i> , cliquez sur <i>Mode Standard</i> .
2	Dans le menu <i>Génération</i> , cliquez sur <i>Regénérer tout le projet</i> . Votre projet est généré et prêt à être transféré à l'automate. Lors de la génération du projet, une fenêtre de résultats s'affiche. Dans le cas où une erreur survient dans le programme, Unity Pro indique son emplacement lorsque vous cliquez sur la séquence mise en surbrillance.
3	Dans le menu <i>Automate</i> , cliquez sur <i>Connexion</i> . Vous êtes connecté à l'automate.
4	Dans le menu <i>Automate</i> , cliquez sur <i>Transfert du projet vers l'automate</i> . La fenêtre <i>Transfert du projet vers l'automate</i> s'affiche. Cliquez sur <i>Transférer</i> . L'application est transférée vers l'automate.
5	Dans la fenêtre <i>Automate</i> , cliquez sur <i>Exécuter</i> . La fenêtre <i>Exécution</i> s'affiche. Cliquez sur <i>OK</i> . L'application est maintenant en cours d'exécution (en mode RUN) sur l'automate.



A

accessoires de câblage, 27

B

blocs d'interfaces d'entrée, 51

BMXEHC0200, 20

borniers

 connexion, 27

 installation, 27

C

comptage d'événements, 76

compteur large libre, 91

compteur modulo boucle, 87

compteur monocoup, 84

configuration, 111

Configuration des paramètres, 165

D

diagnostic, 60

E

événements de comptage, 71

F

filtrage, 52

fonctions, 50

I

installation, 27, 101

M

M340

 protégé, 21

 renforcé, 21

mesure de période, 78

mise au point, 145

mise en route, 195

mode fréquence, 75

mode modulation de la largeur d'impulsion, 98

P

paramètres, 137

R

ratio, 81

S

structure des données de voie pour modules de comptage

 T_SIGNED_CPT_BMX, 176

 T_UNSIGNED_CPT_BMX, 176

structure des données de voie pour tous les modules

 T_GEN_MOD, 192, 192

structure des données des voies pour les modules de comptage

 T_SIGNED_CPT_BMX, 181

 T_UNSIGNED_CPT_BMX, 181

T

T_GEN_MOD, 192, 192

T_M_CPT_STD_IN_2, 183

T_M_CPT_STD_IN_8, 183

T_SIGNED_BMX, 176

T_SIGNED_CPT_BMX, 181

T_UNSIGNED_CPT_BMX, *176, 181*