

Modicon X80

Module d'horodatage BMXERT1604T/H

Manuel utilisateur

Traduction de la notice originale

09/2020

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, des améliorations ou des corrections à apporter à cette publication, veuillez nous en informer.

Vous acceptez de ne pas reproduire, excepté pour votre propre usage à titre non commercial, tout ou partie de ce document et sur quelque support que ce soit sans l'accord écrit de Schneider Electric. Vous acceptez également de ne pas créer de liens hypertextes vers ce document ou son contenu. Schneider Electric ne concède aucun droit ni licence pour l'utilisation personnelle et non commerciale du document ou de son contenu, sinon une licence non exclusive pour une consultation « en l'état », à vos propres risques. Tous les autres droits sont réservés.

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.

© 2020 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières



	Consignes de sécurité	5
	A propos de ce manuel.....	9
Partie I	Présentation fonctionnelle	11
Chapitre 1	Introduction	13
	Présentation du module.....	13
Chapitre 2	Fonctions utilisateur	15
2.1	Introduction	16
	Fonctions principales.....	16
2.2	Entrée TOR	18
	Activation et désactivation des entrées TOR.....	19
	Sous-fonctions de tensions multiples et de surveillance de l'alimentation	20
	Filtre anti-rebondissement	21
2.3	Sous-fonctions d'horodatage.....	23
	Détection d'un front	24
	Filtre anti-martèlement.....	25
	Synchronisation horaire.....	27
	Stockage des événements	31
	Mode de comportement.....	36
	EFB pour module BMXERT1604T/H.....	40
2.4	Fonction de compteur	41
	Fonction de compteur	41
Chapitre 3	Applications	43
	Zones d'application	44
	Applications types	45
Partie II	Mise en œuvre physique	51
Chapitre 4	Description du module	53
	Présentation	54
	Dimensions du module d'horodatage BMXERT1604T X80.....	56
	Borniers 28 broches : BMX FTB 28•0	57
	Normes et certifications.....	61
	Câblage	62
	Diagnostic	65
	Données techniques	66
	Compatibilité et limites.....	70

Chapitre 5	Consignes pour l'installation physique	75
	Installation du module d'horodatage BMXERT1604T/H.	76
	Mise en place de borniers 28 broches	78
	Kit de connexion de blindage	82
Partie III	Mise en œuvre logicielle du module	
	BMXERT1604T/H	85
Chapitre 6	Configuration du module BMXERT1604T/H.	87
6.1	Utilisation de BMXERT1604T/H dans Control Expert	88
	Insertion du module BMXERT1604T/H dans le rack	88
6.2	Ecran utilisateur du module BMXERT1604T/H	90
	Présentation de l'écran utilisateur	91
	Configuration des modules	93
	Ecran utilisateur en mode connecté.	96
6.3	Paramètres de configuration des voies	103
	Configuration des fonctions principales	104
	Configuration de l'horodatage du groupe 0	106
	Configuration de l'horodatage des groupes 1, 2 et 3	109
	Configuration de l'entrée TOR des groupes 1, 2 et 3 sans horodatage	111
	Configuration des groupes 1, 2 et 3 pour les compteurs	113
6.4	Configuration dans Options du projet.	115
	Paramétrage de l'heure et du mode.	115
Chapitre 7	IODDT et objets langage du module BMXERT1604T/H	119
	Présentation des objets langage	120
	IODDT	121
	Informations détaillées sur les objets langage de l'IODDT de type T_GEN_MOD	124
	Objets langage pour les voies	125
Chapitre 8	DDT d'équipement du module BMXERT1604T/H	129
	DDT d'équipement du module BMXERT1604T/H	130
	Description de l'octet MOD_FLT	132
Chapitre 9	Mise à jour du micrologiciel	133
	Mise à niveau du micrologiciel avec Automation Device Maintenance	134
	Mise à jour du micrologiciel des modules avec Unity Loader	135
Index	137

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, de le réparer 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 de ce symbole sur une étiquette "Danger" ou "Avertissement" signale un risque d'électrocution qui provoquera des blessures physiques en cas de non-respect des consignes de sécurité.



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 signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **provoque** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

ATTENTION signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** des blessures légères ou moyennement graves.

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.

AVANT DE COMMENCER

N'utilisez pas ce produit sur les machines non pourvues de protection efficace du point de fonctionnement. L'absence de ce type de protection sur une machine présente un risque de blessures graves pour l'opérateur.

AVERTISSEMENT

EQUIPEMENT NON PROTEGE

- N'utilisez pas ce logiciel ni les automatismes associés sur des appareils non équipés de protection du point de fonctionnement.
- N'accédez pas aux machines pendant leur fonctionnement.

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

Cet automatisme et le logiciel associé permettent de commander des processus industriels divers. Le type ou le modèle d'automatisme approprié pour chaque application dépendra de facteurs tels que la fonction de commande requise, le degré de protection exigé, les méthodes de production, des conditions inhabituelles, la législation, etc. Dans certaines applications, plusieurs processeurs seront nécessaires, notamment lorsque la redondance de sauvegarde est requise.

Vous seul, en tant que constructeur de machine ou intégrateur de système, pouvez connaître toutes les conditions et facteurs présents lors de la configuration, de l'exploitation et de la maintenance de la machine, et êtes donc en mesure de déterminer les équipements automatisés, ainsi que les sécurités et verrouillages associés qui peuvent être utilisés correctement. Lors du choix de l'automatisme et du système de commande, ainsi que du logiciel associé pour une application particulière, vous devez respecter les normes et réglementations locales et nationales en vigueur. Le document National Safety Council's Accident Prevention Manual (reconnu aux Etats-Unis) fournit également de nombreuses informations utiles.

Dans certaines applications, telles que les machines d'emballage, une protection supplémentaire, comme celle du point de fonctionnement, doit être fournie pour l'opérateur. Elle est nécessaire si les mains ou d'autres parties du corps de l'opérateur peuvent entrer dans la zone de point de pincement ou d'autres zones dangereuses, risquant ainsi de provoquer des blessures graves. Les produits logiciels seuls, ne peuvent en aucun cas protéger les opérateurs contre d'éventuelles blessures. C'est pourquoi le logiciel ne doit pas remplacer la protection de point de fonctionnement ou s'y substituer.

Avant de mettre l'équipement en service, assurez-vous que les dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques et/ou électriques appropriés liés à la protection du point de fonctionnement ont été installés et sont opérationnels. Tous les dispositifs de sécurité et de verrouillage liés à la protection du point de fonctionnement doivent être coordonnés avec la programmation des équipements et logiciels d'automatisation associés.

NOTE : La coordination des dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques/électriques du point de fonctionnement n'entre pas dans le cadre de cette bibliothèque de blocs fonction, du Guide utilisateur système ou de toute autre mise en œuvre référencée dans la documentation.

DEMARRAGE ET TEST

Avant toute utilisation de l'équipement de commande électrique et des automatismes en vue d'un fonctionnement normal après installation, un technicien qualifié doit procéder à un test de démarrage afin de vérifier que l'équipement fonctionne correctement. Il est essentiel de planifier une telle vérification et d'accorder suffisamment de temps pour la réalisation de ce test dans sa totalité.

AVERTISSEMENT

RISQUES INHERENTS AU FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPEMENT

- Assurez-vous que toutes les procédures d'installation et de configuration ont été respectées.
- Avant de réaliser les tests de fonctionnement, retirez tous les blocs ou autres cales temporaires utilisés pour le transport de tous les dispositifs composant le système.
- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.

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

Effectuez tous les tests de démarrage recommandés dans la documentation de l'équipement. Conservez toute la documentation de l'équipement pour référence ultérieure.

Les tests logiciels doivent être réalisés à la fois en environnement simulé et réel.

Vérifiez que le système entier est exempt de tout court-circuit et mise à la terre temporaire non installée conformément aux réglementations locales (conformément au National Electrical Code des Etats-Unis, par exemple). Si des tests diélectriques sont nécessaires, suivez les recommandations figurant dans la documentation de l'équipement afin d'éviter de l'endommager accidentellement.

Avant de mettre l'équipement sous tension :

- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.
- Fermez le capot du boîtier de l'équipement.
- Retirez toutes les mises à la terre temporaires des câbles d'alimentation entrants.
- Effectuez tous les tests de démarrage recommandés par le fabricant.

FONCTIONNEMENT ET REGLAGES

Les précautions suivantes sont extraites du document NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 (la version anglaise prévaut) :

- Malgré le soin apporté à la conception et à la fabrication de l'équipement ou au choix et à l'évaluation des composants, des risques subsistent en cas d'utilisation inappropriée de l'équipement.
- Il arrive parfois que l'équipement soit dérégulé accidentellement, entraînant ainsi un fonctionnement non satisfaisant ou non sécurisé. Respectez toujours les instructions du fabricant pour effectuer les réglages fonctionnels. Les personnes ayant accès à ces réglages doivent connaître les instructions du fabricant de l'équipement et les machines utilisées avec l'équipement électrique.
- Seuls ces réglages fonctionnels, requis par l'opérateur, doivent lui être accessibles. L'accès aux autres commandes doit être limité afin d'empêcher les changements non autorisés des caractéristiques de fonctionnement.

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Ce document décrit le champ des fonctionnalités et des performances du module BMXERT1604T/H.

Champ d'application

Cette documentation est applicable à EcoStruxure™ Control Expert 15.0 ou version ultérieure.

Les caractéristiques techniques des équipements décrits dans ce document sont également fournies en ligne. Pour accéder à ces informations en ligne :

Etape	Action
1	Accédez à la page d'accueil de Schneider Electric www.schneider-electric.com .
2	Dans la zone Search , saisissez la référence d'un produit ou le nom d'une gamme de produits. <ul style="list-style-type: none">● N'insérez pas d'espaces dans la référence ou la gamme de produits.● Pour obtenir des informations sur un ensemble de modules similaires, utilisez des astérisques (*).
3	Si vous avez saisi une référence, accédez aux résultats de recherche Product Datasheets et cliquez sur la référence qui vous intéresse. Si vous avez saisi une gamme de produits, accédez aux résultats de recherche Product Ranges et cliquez sur la gamme de produits qui vous intéresse.
4	Si plusieurs références s'affichent dans les résultats de recherche Products , cliquez sur la référence qui vous intéresse.
5	Selon la taille de l'écran, vous serez peut-être amené à faire défiler la page pour consulter la fiche technique.
6	Pour enregistrer ou imprimer une fiche technique au format .pdf, cliquez sur Download XXX product datasheet .

Les caractéristiques présentées dans ce document devraient être identiques à celles fournies en ligne. Toutefois, en application de notre politique d'amélioration continue, nous pouvons être amenés à réviser le contenu du document afin de le rendre plus clair et plus précis. Si vous constatez une différence entre le document et les informations fournies en ligne, utilisez ces dernières en priorité.

Documents à consulter

Titre du document	Numéro de référence
Plates-formes Modicon M580, M340 et X80 I/O, Normes et certifications	EIO0000002726 (Anglais), EIO0000002727 (Français), EIO0000002728 (Allemand), EIO0000002730 (Italien), EIO0000002729 (Espagnol), EIO0000002731 (Chinois)
Horodatage applicatif avec EcoStruxure™ Control Expert, Guide utilisateur	EIO0000001268 (Anglais), EIO0000001702 (Français), EIO0000001703 (Allemand), EIO0000001705 (Italien), EIO0000001704 (Espagnol), EIO0000001706 (Chinois)
EcoStruxure™ Control Expert - Système, Bibliothèque de blocs	33002539 (Anglais), 33002540 (Français), 33002541 (Allemand), 33003688 (Italien), 33002542 (Espagnol), 33003689 (Chinois)
Modicon M580 - Matériel, Manuel de référence	EIO0000001578 (Anglais), EIO0000001579 (Français), EIO0000001580 (Allemand), EIO0000001582 (Italien), EIO0000001581 (Espagnol), EIO0000001583 (Chinois)

Vous pouvez télécharger ces publications ainsi que d'autres informations techniques sur notre site Web : www.schneider-electric.com/en/download.

Partie I

Présentation fonctionnelle

Vue d'ensemble

Cette partie présente la structure, l'architecture, les fonctionnalités et les applications typiques du module BMXERT1604T/H.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
1	Introduction	13
2	Fonctions utilisateur	15
3	Applications	43

Chapitre 1

Introduction

Présentation du module

Brève description du module

Le module BMXERT1604T/H offre toutes les caractéristiques d'un module d'entrées TOR 16 voies normal. Par ailleurs, le module BMXERT1604T/H comprend une fonction d'horodatage qui enregistre la variation (front montant ou descendant) de chaque voie d'entrée. Pour garantir la précision des horodatages, le module peut recevoir les codes horaires fournis par un GPS ou un récepteur DCF77.

La synchronisation horaire du module BMXERT1604T/H version SV >= 2.0 (référence BMXERT1604.2 dans le catalogue d'équipements Control Expert) peut également être opérée à l'aide de l'UC ou du module CRA via le bus X dans les cas suivants, par exemple :

- Signal GPS inaccessible (applications souterraines, par exemple)
- Aucun câblage GPS supplémentaire choisi sur le bornier du module
- Format de signal temporel non pris en charge (IRIG-B avec modulation requis, par exemple)

L'entrée TOR 16 voies peut également être utilisée comme des entrées de compteur. Les compteurs augmentent le comptage à chaque effacement.

Les entrées du module BMXERT1604T/H sont compatibles avec les tensions nominales suivantes : 24 Vcc, 48 Vcc, 60 Vcc, 110 Vcc et 125 Vcc. Elles utilisent la logique positive.

Architectures du module BMXERT1604T/H

Le module BMXERT1604T/H prend en charge deux types d'architecture :

- Architecture locale : le module BMXERT fonctionne avec un module d'UC BMX ou BME dans la station locale.
- Architecture distante : le module BMXERT fonctionne avec un module CRA (adaptateur d'E/S distantes) BMX ou BME connecté à une UC via Ethernet. Reportez-vous aux règles de compatibilité détaillées (*voir page 70*).

Pour plus d'informations, vous pouvez également consulter la section Applications types (*voir page 45*).

Chapitre 2

Fonctions utilisateur

Vue d'ensemble

Les 16 entrées du module BMXERT1604T/H peuvent être prétraitées individuellement et transférées à l'automate sous la forme de valeurs binaires, de valeurs de compteur ou d'événements.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
2.1	Introduction	16
2.2	Entrée TOR	18
2.3	Sous-fonctions d'horodatage	23
2.4	Fonction de compteur	41

Sous-chapitre 2.1

Introduction

Fonctions principales

Présentation

Le module BMXERT1604T/H comprend 16 entrées TOR qui peuvent être configurées avec les trois fonctions principales suivantes :

Compteur : fonction décomptant les impulsions des voies de l'entrée TOR.

Entrée TOR : entrée TOR standard sans horodatage.

Horodatage: entrée TOR avec horodatages enregistrés pour marquer les changements d'état de l'entrée.

Les entrées sont réparties en 4 groupes de 4 voies d'entrée. Les fonctions d'entrée peuvent être configurées par groupe d'entrées :

Groupe d'entrées	Voies d'entrée	Fonctions sélectionnables
0	0, 1, 2 et 3	Horodatage seulement
1	4, 5, 6 et 7	Compteur Entrée TOR Horodatage (par défaut)
2	8, 9, 10 et 11	Compteur Entrée TOR Horodatage (par défaut)
3	12, 13, 14 et 15	Compteur Entrée TOR Horodatage (par défaut)

Pour inhiber l'horodatage :

- pour une voie du groupe 0, désactivez la voie
- pour une voie d'un autre groupe, sélectionnez une fonction hors horodatage ou désactivez la voie

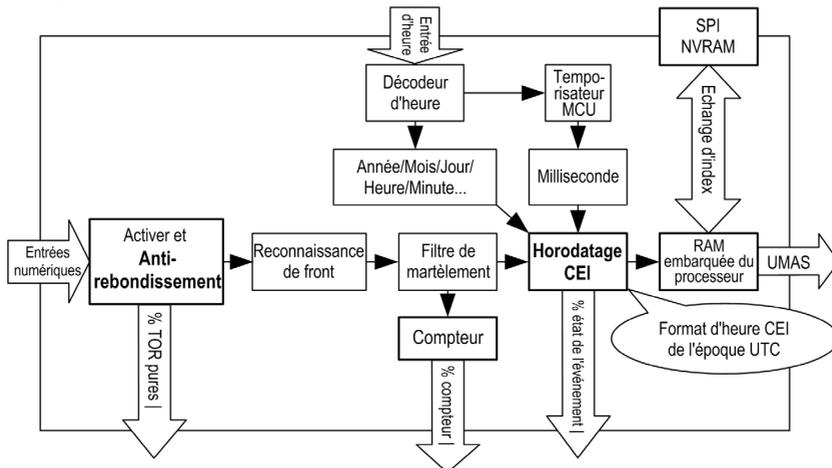
Sous-fonctions des fonctions principales

Le tableau suivant indique les sous-fonctions de chaque fonction principale :

Fonction principale	Sous-fonction
Entrée TOR	Rangs d'entrées à tensions multiples Filtre anti-rebond Activer Surveillance de l'alimentation
Horodatage	Rangs d'entrées à tensions multiples Filtre anti-rebond Filtre anti-martèlement Activer Détection de fronts Stockage des événements Synchronisation de l'heure Surveillance de l'alimentation
Compteur	Rangs d'entrées à tensions multiples Filtre anti-rebond Filtre anti-martèlement Activer Détection de fronts Fonctions de comptage Surveillance de l'alimentation

Vue logique

La figure ci-dessous montre la vue logique du module BMXERT1604T/H :



Sous-chapitre 2.2

Entrée TOR

Présentation

Cette section décrit la fonction d'entrée TOR du module BMXERT1604T/H.

Dans l'entrée TOR, la valeur de base de chaque voie est transférée à l'UC par une variable implicite :

Type de paramètre	Nom du paramètre	Valeurs valides	Détails
Entrée implicite	Valeur de la voie x ($x = 0$ à 15)	0 = Niveau logique 0 1 = Niveau logique 1	Disponible dans : <ul style="list-style-type: none">● DDT d'équipement● IODDT● Ecran Mise au point

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Activation et désactivation des entrées TOR	19
Sous-fonctions de tensions multiples et de surveillance de l'alimentation	20
Filtre anti-rebondissement	21

Activation et désactivation des entrées TOR

Présentation

Vous pouvez activer ou désactiver chaque voie d'entrée TOR :

Paramètre	Symbole	Valeurs valides	Description	
Configuration	Voie x utilisée ($x = 0$ à 15)	0 : activer 1 : désactiver	Plage efficace : Organisation :	Voie Chaque groupe

NOTE : la valeur d'entrée TOR d'une voie désactivée reste à 0.

Sous-fonctions de tensions multiples et de surveillance de l'alimentation

Présentation

Pour s'adapter à différentes plages de tension, le module prend en charge trois plages de 5 tensions nominales. Cette option est disponible pour les fonctions d'horodatage, d'entrée TOR et de compteur.

La configuration de la tension nominale active la fonction de surveillance de l'alimentation, qui signale toute coupure de courant sur chaque plage.

Cette configuration permet de désactiver la surveillance de l'alimentation. Sinon, le message d'erreur indique la variable (le cas échéant).

Description des paramètres

Type de paramètre	Symbole du paramètre	Valeurs valides	Détails	
Configuration	Tension nominale	0 : 24 VCC (par défaut) 1 : 48/60 VCC 2 : 110/125 VCC	Plage efficace	Module
			Organisation	Groupe 0
Configuration	Surveillance de l'alimentation	0 : désactiver 1 : activer (par défaut)	Plage efficace	Module
			Organisation	Groupe 0

NOTE : si **Surveillance alimentation** est activée, l'état d'entrée de chaque voie TOR est forcé à 0 lorsqu'une défaillance de l'alimentation de terrain est détectée. Le module interrompt la détection des événements jusqu'au rétablissement de l'alimentation de terrain.

Si la valeur de la dernière entrée est 1, un événement est généré lorsque l'état d'entrée est forcé à 0, mais le paramètre **TimeAccuracy** de cet événement signale une **erreur de voie d'E/S**.

Description de l'état

Type d'état	Symbole de l'état	Valeurs	Détails
Etat explicite	EXT_PWS_FLT	0 : aucun défaut 1 : coupure de courant signalée par la fonction Surveillance alimentation	Disponible dans : <ul style="list-style-type: none"> ● DDT d'équipement ● IODDT ● Ecran Défaut

Filtre anti-rebondissement

Présentation

La fonction d'anti-rebondissement a pour but d'adapter l'entrée TOR aux interrupteurs mécaniques. Le filtre anti-rebondissement permet également de réduire les interférences transitoires.

ATTENTION

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'APPLICATION - INTERPRETATION INCORRECTE DES DONNEES D'ENTREE

Les filtres anti-rebondissement permettent de supprimer la reconnaissance d'entrée d'une manière définie. Le filtrage doit être utilisé de manière appropriée pour éviter une suppression excessive ou indésirable des données d'entrée.

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

L'anti-rebondissement inhibe le traitement des changements rapides d'état.

La plage de valeurs du filtre est comprise entre 0 et 255 ms ; la valeur 0 désactive le filtre anti-rebondissement. La valeur par défaut dans Control Expert est 1.

Un filtre anti-rebondissement peut avoir pour état :

- ETAT PERMANENT
- INTEGRATION

Le tableau suivant indique les paramètres de la fonction de filtre anti-rebondissement :

Paramètre	Symbole	Valeurs valides	Unité	Description	
Configuration	Type de filtre anti-rebondissement	0 : état permanent 1 : intégration	-	Plage efficace	Groupe
				Organisation	Chaque groupe
Configuration	Voie x temps anti-rebondissement (x = 0 à 15)	0 à 255 (par défaut : 1)	ms	Plage efficace	Voie
				Organisation	Chaque groupe

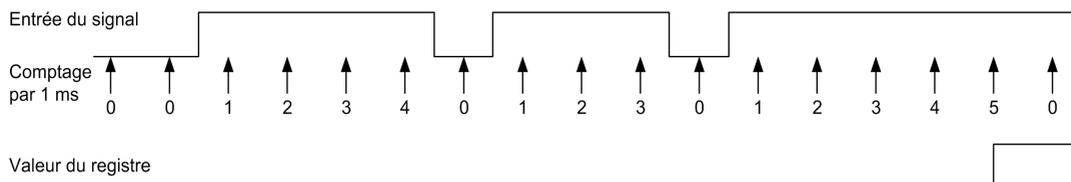
NOTE :

- un temp anti-rebondissement excessif peut entraîner la perte d'événements.
- un temps anti-rebondissement supérieur ou égal à 1 ms est recommandé pour obtenir une immunité suffisante contre les perturbations électromagnétiques.
- le réglage du temps anti-rebondissement influence la précision de l'horodatage car la reconnaissance de la transition est retardée.

Filtrage Etat permanent

Un changement de signal n'est enregistré que si le changement de polarité reste stable pendant plus longtemps que le temps du filtrage (chaque nouveau changement réinitialise le temps du filtrage) :

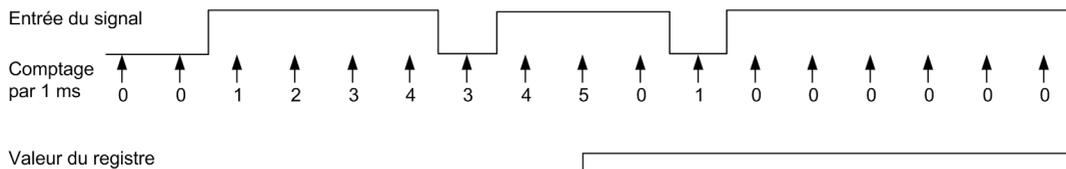
Temps du filtre = 5 ms



Filtrage Intégration

Un changement de signal n'est enregistré que si l'intégrale de temps du signal d'entrée atteint le temps de filtrage programmé, compte tenu du changement éventuel de polarité :

Temps du filtre = 5 ms



Sous-chapitre 2.3

Sous-fonctions d'horodatage

Vue d'ensemble

La fonction d'horodatage comprend toutes les fonctions d'entrée TOR (*voir page 18*) contenant la fonction d'entrée TOR normale et la variable implicite affichant l'état d'entrée de chaque voie.

La fonction d'horodatage utilise également les sous-fonctions suivantes :

- Filtre anti-martèlement
- Synchronisation de l'heure
- Stockage des événements

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Détection d'un front	24
Filtre anti-martèlement	25
Synchronisation horaire	27
Stockage des événements	31
Mode de comportement	36
EFB pour module BMXERT1604T/H	40

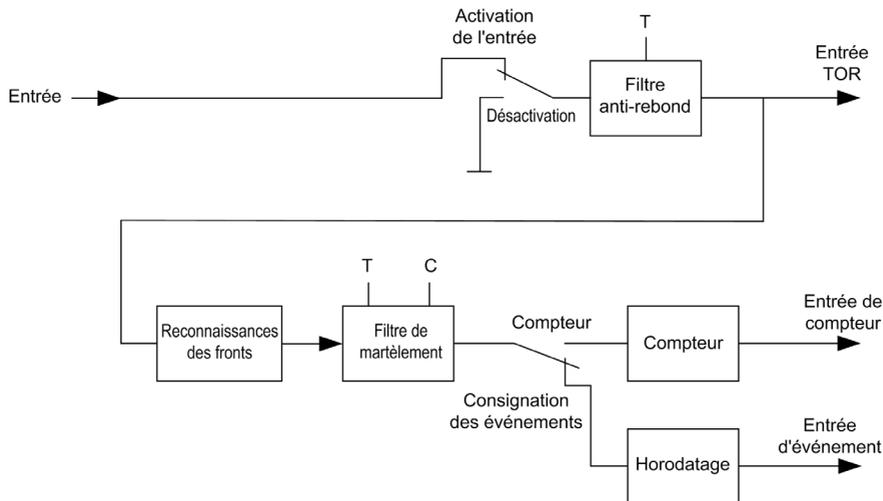
Détection d'un front

Présentation

Le module BMXERT1604T/H peut détecter le front d'un changement d'état sur chaque voie d'entrée TOR. Pour la fonction d'horodatage, le module détecte systématiquement les fronts montants et descendants.

Type de paramètre	Symbole du paramètre	Valeurs valides	Description	
Configuration	Front de la voie x ($x = 0$ à 15)	0 : les deux (par défaut) 1 : montant (uniquement pour le compteur) 2 : descendant (uniquement pour le compteur)	Plage efficace	Voie
			Organisation	Chaque groupe

Le schéma suivant représente le traitement de l'entrée :



Filtre anti-martèlement

Vue d'ensemble

⚠ ATTENTION

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'APPLICATION - INTERPRETATION INCORRECTE DES DONNEES D'ENTREE

Les filtres anti-martèlement servent à supprimer la reconnaissance d'entrées d'une manière définie. Le filtrage ne doit être utilisé que de manière adéquate afin d'éviter toute suppression excessive ou non souhaitée de données d'entrée.

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

La fonction d'anti-martèlement limite le nombre d'événements à une valeur configurable pendant une période de temps également configurable. Ce filtre réduit le nombre d'événements enregistrés pour la même entrée, de sorte que les événements tels que les entrées pour signal à faible pente ne perturbent pas l'enregistrement des événements souhaités.

Le filtre anti-martèlement requiert les deux paramètres configurables suivants :

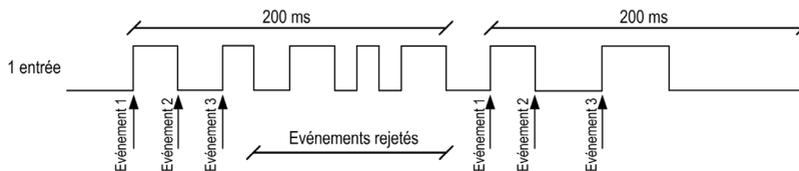
Compteur de martèlements (C) : cette valeur définit le premier comptage (C) de fronts enregistrés.

Les fronts reçus une fois ce comptage (C) atteint dans un laps de temps spécifié (T) sont rejetés. Cette valeur varie de 1 à 255.

Temps de martèlement (T) : cette valeur définit la durée du martèlement. Le premier front montant ou descendant (ou le premier front après la fin du dernier (T)) confirme le début du temps de martèlement courant. Pendant la durée (T) configurée, seul le nombre (C) de fronts est enregistré. Cette valeur varie de 1 à 255, chaque nombre représentant une unité de 100 ms (soit 0,1 à 25,5 s).

La figure suivante montre le filtre anti-martèlement :

Anti-martèlement=Oui ; Deux fronts=Oui ; Nb de martèlements =3 ; Temps de martèlement=2 (x 100 ms)



Le tableau ci-dessous décrit les paramètres et précise le bit permettant d'activer ou de désactiver le filtre anti-marèlement :

Type de paramètre	Symbole du paramètre	Valeurs valides	Unité	Description	
Configuration	Comptage du martèlement	1 à 255 (par défaut : 1)	–	Plage efficace	Voie
				Organisation	Chaque groupe
Configuration	Temps de martèlement	1 à 255 (par défaut : 1)	100 ms	Plage efficace	Voie
				Organisation	Chaque groupe
Configuration	Filtre anti-martèlement	0 : Désactiver 1 : Activer (par défaut : 1)	–	Plage efficace	Groupe
				Organisation	Chaque groupe
Implicite	Anti-martèlement activé	0 : Inactif 1 : Actif	–	Disponible dans : <ul style="list-style-type: none"> ● DDT d'équipement ● IODDT ● Ecran Mise au point 	

Le bit d'activation décrit l'état du filtre anti-martèlement.

Lorsqu'un front est rejeté par le filtre anti-martèlement, le bit d'activation est réglé sur 1 et effacé à la fin de la durée (T) courante.

NOTE : lorsque le filtre anti-martèlement est activé et dans certaines configurations d'entrée, un front montant enregistré peut être suivi d'un autre front montant enregistré (comme indiqué dans la figure ci-dessus), ou bien un front descendant enregistré peut être suivi d'un autre front descendant enregistré.

Synchronisation horaire

Présentation

Le module BMXERT1604T/H reçoit le code horaire du port IRIG, du port DCF ou via le bus X (un seul format autorisé à la fois).

Les codes horaires externes ne fournissent pas seulement l'année, le mois, l'heure, la minute et la seconde (IRIG-B), mais également le front horaire à chaque seconde (IRIG-B) ou minute (DCF77). Ceci permet de synchroniser l'horloge interne du module avec l'horloge externe.

Les paramètres suivants sont fournis pour prendre en charge la fonction de synchronisation de l'heure :

Type de paramètre	Nom du paramètre	Valeurs valides	Détails	
Configuration	Source SYNC de l'horloge	0 : Exécution libre/Horloge interne 1 : DCF77/Horloge externe 2 : IRIG-B/Horloge externe (par défaut) 3 : CPU/CRA Head/External Clock	Plage efficace :	Module
			Organisation :	Groupe 0
Implicite	TIME_VALID	0 : Non valide 1 : Valide	Disponible dans : DDT d'équipement IODDT Ecran Mise au point	
Implicite	CLOCK_FAILURE	0 : Aucune défaillance 1 : Défaillance	Disponible dans : DDT d'équipement IODDT Ecran Mise au point	
Implicite	CLOCK_NOT_SYNC	0 : Synchronisé 1 : Non synchronisé	Disponible dans : DDT d'équipement IODDT Ecran Mise au point	

Source SYNC de l'horloge

Source	Type	Description
Exécution libre	Horloge interne	Le module utilise l'horloge interne. Une fois le module initialisé, l'heure de début est remplacée par 1970-01-01 00:00:00:000, comme défini dans la norme CEI 61850.
DCF77	Horloge externe	L'heure est synchronisée sur un code horaire reçu sur le port d'entrée DCF.
IRIG-B	Horloge externe	L'heure est synchronisée sur un code horaire reçu sur le port d'entrée IRIG.
UC/Module de communication CRA	Horloge externe	L'heure est synchronisée via le bus X avec : <ul style="list-style-type: none"> ● l'UC lorsque le module BMXERT1604T/H se trouve dans la station locale ; ● le module de communication CRA lorsque le module BMXERT1604T/H se trouve dans une station distante X80.

NOTE : lorsque des options d'horloge externe sont sélectionnées, le module BMXERT1604T/H reste en mode d'exécution libre (c'est-à-dire débutant à 1970-01-01 00:00:00:000 après l'initialisation) jusqu'à la première synchronisation réussie avec l'horloge externe.

Défaut d'horloge

Un bit de message d'erreur est activé si le module détecte que la trame horaire est non valide. Lorsque la source d'horloge externe est sélectionnée, un bit de message d'erreur est confirmé et l'horloge externe est considérée comme non valide.

Les trames horaires sont considérées non valides dans les conditions suivantes :

- Rapport marque/espace incorrect pour le signallement du 0 ou du 1
- Rapport marque/espace incorrect pour le signallement du bit de référence
- Bit de vérification incorrect fourni par DCF ou IRIG
- Trames horaires non continues

Ce bit est effacé lorsqu'une trame horaire valide est reçue et est continue à l'heure interne courante. La valeur initiale est de 1 après le démarrage.

NOTE : lorsque l'option Exécution libre/Horloge interne est sélectionnée, `CLOCK_FAILURE` reste à 0.

Horloge non synchronisée

Lorsque la source d'horloge externe est sélectionnée, la synchronisation dure 10 s (IRIG-B) ou 10 min (DCF-77 ou UC/Module de communication CRA), mais n'aboutit pas. Ce bit est confirmé pour déclarer l'horloge non synchronisée (`CLOCK_NOT_SYNC`). Il est effacé dès que l'heure est synchronisée. Après l'initialisation, ce bit reste à 1 jusqu'à la première synchronisation réussie.

NOTE : lorsque l'option Exécution libre/Horloge interne est sélectionnée, `CLOCK_NOT_SYNC` reste à 1.

Heure correcte

La valeur de ce bit est conditionnée par l'option Source SYNC de l'horloge, ainsi que par l'état des bits `CLOCK_FAILURE` et `CLOCK_NOT_SYNC`.

Le comportement du voyant (T), qui indique l'état de synchronisation sur l'écran d'affichage, varie selon ces paramètres :

Source SYNC de l'horloge	<code>CLOCK_FAILURE</code>	<code>CLOCK_NOT_SYNC</code>	<code>TIME_VALID</code>	Voyant (T) (vert)
IRIG-B, DCF77 ou UC/Module de communication CRA	0	0	1	Allumé
IRIG-B ou DCF77	1	0	0	Scintillant
UC/Module de communication CRA	0	1	0	
IRIG-B, DCF77 ou UC/Module de communication CRA	1	1	0	Eteint
Horloge Interne	0	1	0	

NOTE : quel que soit leur état, les bits de qualité d'heure (`TIME_VALID`, `CLOCK_FAILURE` et `CLOCK_NOT_SYNC`) n'interrompent pas l'enregistrement des événements concernant le module BMXERT1604T/H.

NOTE : avec une horloge externe IRIG-B, si les normes IEEE1344 et IEEE C37.118 ne sont pas prises en charge, les bits `CLOCK_FAILURE` et `CLOCK_NOT_SYNC` peuvent prendre la valeur 1 pendant le passage entre l'heure d'été et l'heure standard.

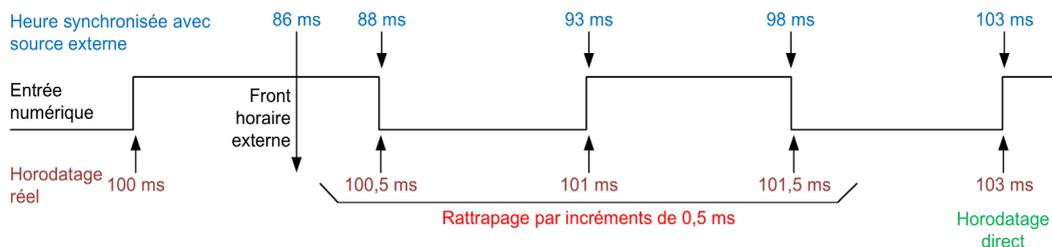
Dans tous les cas, 13 secondes (horloge externe IRIG-B) ou 13 minutes (horloge externe DCF77 ou UC/Module de communication CRA) après le passage entre l'heure d'été et l'heure standard, l'horodatage est synchronisé avec l'horloge externe, quel que soit l'état des bits d'erreur. Une fois synchronisés, les bits `CLOCK_FAILURE` et `CLOCK_NOT_SYNC` sont réinitialisés.

Mode rattrapage

Lorsque l'acquisition du front horaire repose sur une source externe, le module BMXERT1604T/H compare la nouvelle heure acquise avec l'heure interne (courante) :

Comparaison	Action
La nouvelle heure est postérieure à l'heure interne.	L'heure interne est immédiatement mise à jour par rapport à l'heure externe.
La nouvelle heure est antérieure à l'heure interne.	Le module BMXERT1604T/H passe en mode rattrapage, tel que décrit ci-dessous.

En mode rattrapage, le module conserve l'heure synchronisée en externe. L'événement entrant suivant sera horodaté selon la formule *horodatage du dernier événement + 0,5 ms* :



Lorsque l'heure synchronisée en externe courante est postérieure à l'horodatage du dernier événement, elle peut être utilisée directement pour le nouvel événement entrant. Le mode rattrapage prend alors fin.

NOTE : En mode rattrapage, la valeur TimeAccuracy est définie sur 0xx11011 de sorte que les événements enregistrés soient à l'état ClockInSync.

Stockage des événements

Format de données des événements

Un bloc FIFO dédié fournit un espace permettant le stockage et le transfert des informations des événements.

Les données d'événement comprennent la polarité des fronts (montant ou descendant), l'ID d'événement et la qualité de l'heure.

Le tableau suivant décrit l'espace FIFO attribué à une unité de données d'horodatage :

Reserved		Octet 0	
Value		Octet 1	
Event ID	Bits 7 à 0	Octet 2	
	Bits 15 à 8	Octet 3	
DateAndTime	SecondSinceEpoch	Bits 7 à 0	Octet 4
		Bits 15 à 8	Octet 5
		Bits 23 à 16	Octet 6
		Bits 31 à 24	Octet 7
	FractionOfSecond	Bits 7 à 0	Octet 8
		Bits 15 à 8	Octet 9
Bits 23 à 16		Octet 10	
TimeQuality		Octet 11	

Le tableau ci-dessous décrit la signification de chaque bloc de données :

Nom de l'attribut	Type de l'attribut	Description/Valeur
Reserved (octet 0)	BYTE	Réservé pour une utilisation ultérieure. Cet octet est réglé sur 0.
Value	BYTE	Valeur de la variable après détection de la modification : Bit 0 : Front descendant (0), front montant (1)
Event ID	WORD	L'outil de configuration attribue automatiquement l'identification de la variable. NOTE : Cette identification doit être unique dans l'horodatage du système.
DateAndTime	TIMESTAMP	Date et heure de détection de la modification de la variable.

Le tableau ci-dessous décrit le format du bloc de données `DataAndTime` :

Définition du type <code>Timestamp</code>		
Nom de l'attribut	Type	Description/Valeur
<code>SecondsSinceEpoch</code>	INT32U	(0 à MAX)
<code>FractionOfSecond</code>	INT24U	Consultez le tableau ci-dessous pour plus d'informations sur <code>FractionOfSecond</code> .
<code>TimeQuality</code>	TIMEQUALITY	-

Le format d'heure est défini conformément à la norme *CEI 61850-7-2 Edition 2*.

Les définitions des attributs sont les suivantes :

SecondsSinceEpoch : Nombre de secondes depuis minuit (00:00:00) le 1er janvier 1970 (heure UTC).

FractionOfSecond :

FractionOfSecond	
SEC_1970_0 à 3	Codage UINT32 petit-boutiste
FRACT_SEC_0 (octet de poids faible)	B7-B0
FRACT_SEC_1	B15-B8
FRACT_SEC_2 (octet de poids fort)	B23-B16 (B23 = 1 pour 1/2 s)
TimeQuality	B7-B0 (B7 = <code>LeapsSecondsKnown</code>)

FRACT_SEC_2 (octet de poids fort)								FRACT_SEC_1 (2e octet)								FRACT_SEC_0 (octet de poids faible)							
23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Le tableau ci-dessous décrit le format du bloc de données `TimeQuality` :

Définition de <code>TimeQuality</code>		
Nom de l'attribut	Type	Description/Valeur
-	PACKED LIST (8 bits)	-
<code>LeapsSecondsKnown</code>	BOOLEEN (B7)	-
<code>ClockFailure</code>	BOOLEEN (B6)	-
<code>ClockNotSynchronized</code>	BOOLEEN (B5)	-
<code>TimeAccuracy</code>	CODED ENUM (B4 à B0)	Nombre de bits significatifs dans <code>FractionOfSecond</code> Intervalle de temps minimum : 2**n

Par exemple, codage de `LeapSecond = 0, ClockFailure = 0, ClockNotSynchronized = 0, TimeAccuracy = 3 bits` : `TimeQuality = 0x03`.

LeapSecondsKnown : ce bit est réglé sur FALSE.

ClockFailure : indique la même signification que l% (variable implicite) `CLOCK_FAILURE`.

ClockNotSynchronized : indique la même signification que l% (variable implicite) `CLOCK_NOT_SYNC`.

TimeAccuracy : dans la norme CEI, `TimeAccuracy` représente le nombre de bits significatifs N dans `FractionOfSecond`.

- Pour la résolution d'horodatage de 1 ms du module BMX ERT, `TimeAccuracy` est réglé sur `0xx01010`.
- Si `ClockNotSynchronized = 1` ou si `ClockFailure = 1`, `TimeAccuracy` conserve sa valeur habituelle (comme si l'horloge était synchronisée).

`TimeAccuracy` permet également de définir des valeurs spécifiques `TimeQuality`, décrites dans le tableau ci-dessous :

Valeurs spécifiques de <code>TimeAccuracy</code>	Valeurs	Commentaires
Non valide	0xx11110	Utilisée en cas de tampon saturé
Erreur de voie d'E/S	0xx11101	Utilisée en cas de détection d'erreur sur une voie d'E/S
<code>TSInit</code>	0xx11100	Utilisée en cas de synchronisation des valeurs avec le client (en stockant un événement virtuel avec des valeurs TOR 16 voies dans le tampon)
<code>ClockInSync</code>	0xx11011	Utilisée avec une horloge externe pendant la synchronisation

Si plusieurs erreurs sont détectées, la priorité des valeurs spécifiques de `TimeAccuracy` est définie comme suit :

1. `TimeAccuracy = IOChannelError` (priorité la plus élevée)
2. `TimeAccuracy = Non valide` ou `TSInit`
3. `TimeAccuracy = ClockInSync`
4. `TimeAccuracy = Non spécifié`

Event ID

Dans la configuration de la solution du système, le système attribue l'ID d'événement à chaque voie pour identifier celle à laquelle appartient l'événement. De fait, cet ID est inclus dans le bloc de données de l'événement.

Type de paramètre	Symbole	Valeurs valides	Description	
Configuration	ID d'événement de la voie x ($x = 0$ à 15)	Lecture seule	Plage efficace	Voie
			Organisation	Chaque groupe

Dans la solution d'application, l'ID d'événement est remplacé par l'adresse topologique de la voie :

- 0 à 15 pour l'ID d'événement de la voie x
- 16 pour un ID d'événement SOE_Uncertain

NOTE : à l'exception de l'ID d'événement pour les voies TOR, en cas de tampon saturé, cet ID d'événement dans le tampon d'événements est chargé par l'ID d'événement SOE_Uncertain pour signaler un tampon saturé ou vide. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Mode de comportement (voir page 36)*.

Gestion FIFO des événements

L'espace prévu pour le stockage des événements est limité. Vous devez envisager la création d'un tampon de débordement pour gérer les cas où le nombre d'événements entrants est supérieur à la capacité d'acquisition.

Les paramètres d'état et de configuration suivants permettent de gérer les problèmes de débordement :

Type de paramètre	Symbole	Valeurs valides	Unité	Description	
Configuration	Seuil de tampon	Fixé à 70 %	%	Plage efficace :	Module
				Organisation :	Groupe 0
Configuration	ID d'événement SOE_Uncertain	Lecture seule et attribué par le système	-	Plage efficace	Module
				Organisation	Groupe 0
Etat implicite	TIME_STAMP_RECORDS	0 à valeur pleine	-	Disponible dans : DDT d'équipement IODDT Ecran Mise au point	
Etat implicite	BUFF_FULL	0 : Non saturé 1 : Saturé	-	Disponible dans : DDT d'équipement IODDT Ecran Mise au point	
Etat implicite	TS_BUF_FILLED_PCTAGE	0...100%	-	Disponible dans : DDT d'équipement IODDT Ecran Mise au point	

Type de paramètre	Symbole	Valeurs valides	Unité	Description
Etat implicite	Erreur de communication UMAS	0 : Pas d'erreur 1 : Erreur	–	Disponible dans : DDT IODDT d'équipement Ecran Mise au point
Commande implicite	Effacement du tampon d'événements	Un front montant de 0 à 1 efface l'intégralité du tampon. NOTE : Disponible uniquement pour le mode d'horodatage Applicatif.	–	Disponible dans : DDT d'équipement IODDT Ecran Mise au point

TIME_STAMPS_RECORDS : ce mot contient le nombre d'enregistrements d'horodatage (nombre d'événements) disponibles dans le tampon local.

BUFF_FULL : Le bit BUFF_FULL est réglé sur 1 en cas de détection d'un tampon saturé. Il est effacé dès qu'un seuil de saturation est atteint, c'est-à-dire lorsque le pourcentage d'événements dans le tampon est inférieur ou égal au seuil du tampon (70 %). Pour plus d'informations sur le comportement du module en cas de tampon saturé, reportez-vous à la section *Mode de comportement (voir page 36)*.

L'enregistrement et la détection des événements s'arrête toujours dès que le tampon est saturé. Cela signifie que les derniers événements en date sont perdus pendant la période de saturation du tampon.

Seuil de tampon : le module BMX ERT récupère automatiquement l'enregistrement des événements lorsque le taux de saturation du tampon chute en-dessous du seuil.

PERCENTAGE_OF_BUFFER_FILLED : Le seuil du tampon et le bit TS_BUF_FILLED_PCTAGE utilisent le pourcentage comme unité. Ces pourcentages sont calculés par numéro de groupe et non par nombre d'événements. Le nombre d'événements varie de 1 à 16 dans un groupe. Ce nombre dépend du nombre de voies qui reçoivent les événements survenus durant la même fenêtre d'échantillonnage de 0,5 ms.

ID d'événement SOE_Uncertain : l'événement de tampon saturé est traité comme un événement spécial provenant d'une voie virtuelle. Par conséquent, cet ID d'événement unique est attribué par le système. Dès que le tampon est saturé, l'événement portant cet ID est inséré immédiatement dans la séquence de données d'événement. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Mode de comportement (voir page 36)*.

L'ID de la séquence d'événements incertaine est 16 en mode de solution Applicatif. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *ID d'événement (voir page 34)*.

Effacement du tampon d'événements : un front montant de 0 à 1 de cette commande implicite efface l'intégralité du tampon d'événements. Ce paramètre n'est disponible qu'en mode *(voir page 117)* d'échantillonnage Applicatif.

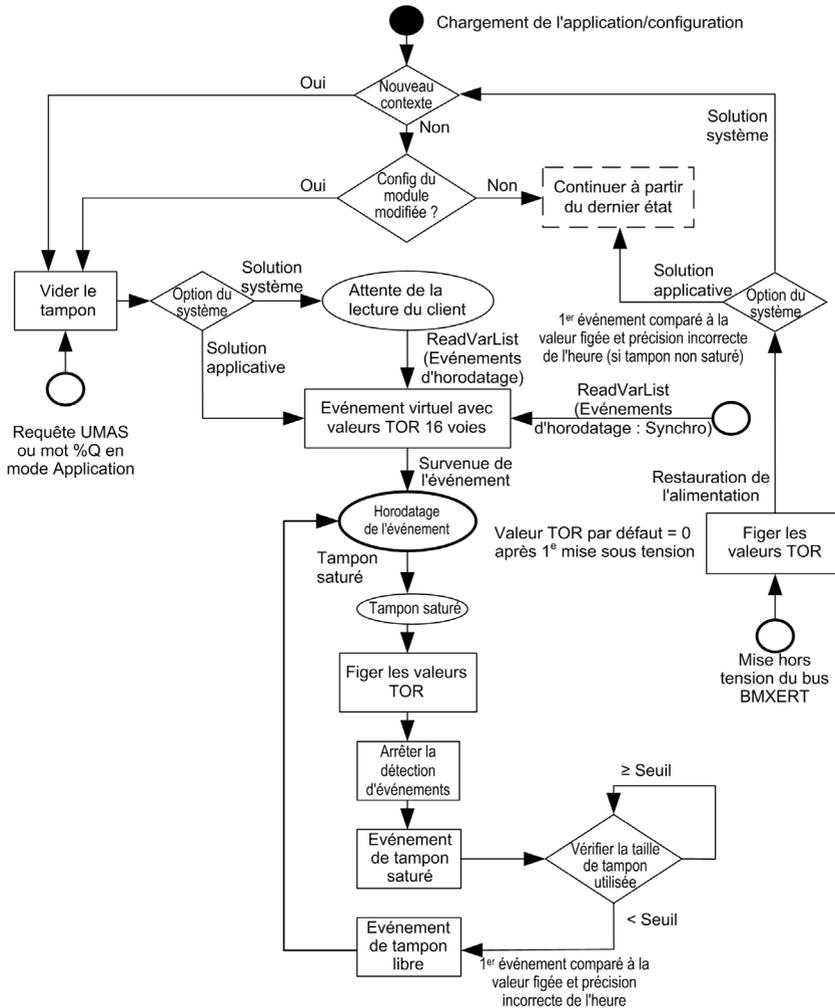
NOTE : La commande **Vider le tampon d'événements** doit être utilisée pour vider le tampon d'événements avant que le module BMXERT1604T/H ne soit réaffecté à la nouvelle application. Sinon, le tampon risque de conserver des données d'événement de la dernière application.

Mode de comportement

Présentation

Cette section décrit les modes de comportement du module dans différentes phases ou conditions d'utilisation. Elle aborde la gestion du tampon, les fonctionnalités spécifiques du système, etc.

Horodatage



Chargement de l'application/configuration

Sont concernées toutes les opérations qui provoquent un chargement physique, comme une action du client, un chargement automatique après une mise sous tension et un remplacement à chaud.

Mode Système/Applicatif

Type de paramètre	Nom du paramètre	Valeurs valides	Détails	
Configuration	Choix du mode	Système ou Applicatif	Plage efficace :	Module
			Organisation :	Groupe 0

NOTE : le système ne prend en compte que les voies d'horodatage.

Nouveau contexte

Un nouveau contexte se définit comme l'apparition d'un ID de création de configuration. La configuration créée est stockée dans le paramètre de configuration du module BMX ERT.

Type de paramètre	Nom du paramètre	Valeurs valides	Détails	
Configuration	ID de création de configuration	Lecture seule	Plage efficace :	Module
			Organisation :	Groupe 0

Configuration du niveau de module

Les paramètres de configuration de niveau du module sont les suivants :

- Tension
- Source SYNC d'horloge

Lecture du client

La réception d'une requête du client Événements TS indique que le client est connecté.

Demande de synchronisation des valeurs par le client

Réception d'une requête de synchronisation de la part du client Événements TS (envoyée suite à un redémarrage de SCADA).

Événement virtuel

L'événement virtuel dans la file d'attente du tampon n'est pas généré pour un événement externe réel. Il sert à synchroniser les valeurs avec le client. Les valeurs des voies TOR seront placées dans l'octet de valeur de l'événement virtuel et non dans l'octet de valeur de la polarité de l'événement (montant ou descendant). Les bits de `TimeAccuracy` signalent un événement virtuel par 11100 comme symbole `TSInit` pour le distinguer des événements normaux.

SOE_UNCERTAIN

La transition de 0 à 1 de la variable implicite `SOE_UNCERTAIN` indique que la séquence d'événements (**SOE**) commence à être incertaine, tandis que la transition de 1 à 0 révèle une séquence à nouveau fiable. Le module BMX ERT génère les événements virtuels (tampon saturé/libre) en fonction de la transition de ce bit, comme lors de la transition de la voie d'entrée TOR pour un événement réel.

Type de paramètre	Nom du paramètre	Valeurs valides	Détails
%I implicite	SOE_UNCERTAIN	0 : séquence certaine 1 : séquence incertaine	Disponible dans : DDT d'équipement IODDT Ecran Mise au point

La transition de `SOE_UNCERTAIN` sera appliquée à l'événement virtuel et à l'événement Tampon saturé/libre.

Transition SOE_UNCERTAIN	Événement virtuel (synchronisation de la valeur)	Événement Tampon saturé/libre
0>1 (si le bit n'a pas la valeur 1)	Une fois la requête de synchronisation reçue (synchronisation de l'initialisation comprise)	Lorsque la saturation du tampon est détectée
1>0	Au passage à l'état d'horodatage d'événement	Au passage à l'état d'horodatage d'événement

Arrêt de la détection d'événements

La détection des événements externes est interrompue. Mais les événements virtuels correspondant à l'insertion de voies d'horodatage restent enregistrés. Une fois récupéré, l'événement virtuel est placé dans le tampon avant que le premier événement externe n'y soit stocké.

Outre les deux sources mentionnées dans le graphique précédent (tampon saturé ou client demandant la synchronisation des valeurs), le module interrompt également la détection d'événements en cas de défaut d'alimentation (si l'alimentation de terrain n'est plus surveillée (*voir page 20*)).

Bit TimeAccuracy incorrect

Après la reprise suite à un événement de tampon libre ou de mise hors tension du bus, le premier événement est comparé aux dernières valeurs TOR figées, et le bit `TimeAccuracy` doit afficher 11110, valeur signalant une heure incorrecte. L'événement Tampon saturé/libre reçoit des bits `TimeAccuracy` normaux (01010).

Initialisation

L'initialisation correspond à la mise sous tension, au remplacement à chaud, au chargement d'une application et au redémarrage du module/groupe après une modification de la configuration en ligne.

Défaut d'alimentation du module BMX ERT confirmée

Un défaut d'alimentation du module BMX ERT est confirmé lorsque la surveillance de l'alimentation est activée et que le défaut d'alimentation est détecté.

EFB pour module BMXERT1604T/H

Présentation

Les EFB suivants permettent d'obtenir les données d'horodatage du module BMXERT1604T/H, en fonction de son emplacement :

- `GET_TS_EVT_M` lorsque le module est configuré dans un système Modicon M340 ou Modicon M580.
- `GET_TS_EVT_Q` lorsque le module est configuré dans un système Quantum (station Modicon X80).

Pour plus d'informations sur ces EFB, consultez le document *EcoStruxure™ Control Expert - Système, Bibliothèque de blocs* ([voir page 10](#)).

NOTE : les deux EFB ne sont disponibles que pour une solution d'horodatage applicatif (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Horodatage applicatif, Guide utilisateur*).

Sous-chapitre 2.4

Fonction de compteur

Fonction de compteur

Vue d'ensemble

Outre les fonctions de comptage de base, les sous-fonctions suivantes sont disponibles :

- Filtre anti-rebond
- Filtre anti-martèlement
- Activer
- Détection de fronts
- Surveillance de l'alimentation

Processus de comptage

Cette fonction fournit un compteur incrémental simple, doté d'une fonctionnalité de réinitialisation. Si l'option **Deux fronts** est sélectionnée, les fronts montant et descendant sont comptés.

Reportez-vous à la section Spécifications générales (*voir page 66*) de la fonction de compteur.

Type de paramètre	Symbole	Valeurs valides	Description
Implicite	Valeur du compteur de la voie x ($x = 0$ à 15)	0...4294967295	Disponible dans : DDT d'équipement IODDT Ecran Mise au point
Implicite	Valeur d'effacement du compteur de la voie x ($x = 0$ à 15)	Un front montant de 0 à 1 efface le compteur.	Disponible dans : DDT d'équipement IODDT Ecran Mise au point

NOTE : La valeur du compteur s'efface après la mise hors tension de l'embase. L'application utilisateur peut stocker la dernière valeur de compteur.

Chapitre 3

Applications

Vue d'ensemble

Ce chapitre décrit les différentes applications utilisées dans le module BMXERT1604T/H.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Zones d'application	44
Applications types	45

Zones d'application

Zones d'application du module BMXERT1604T/H

Les applications suivantes sont valides pour le module BMXERT1604T/H :

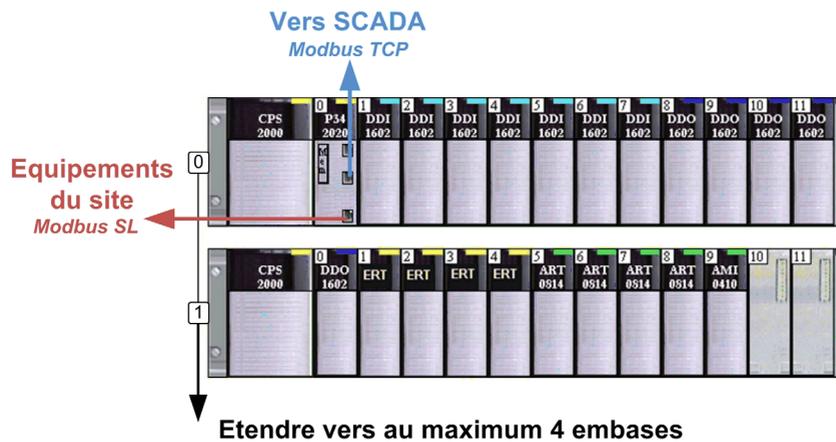
- Traitement de l'entrée TOR : utilisation comme module d'entrée standard avec filtrage entre 24 et 125 Vcc.
- Horodatage des événements : l'événement d'un état de traitement peut être consigné avec l'heure correspondante (horodatage). Cet horodatage vous permet d'observer et d'analyser la séquence des événements dans votre processus.
- Valeur de compteur : utilisation comme module d'E/S standard (avec filtrage, somme 32 bits avec 500 Hz maximum) sur une plage d'entrées de 24 à 125 Vcc.
- Horodatage périodique des valeurs de traitement : Enregistrement des valeurs de compteur à des intervalles de temps définis. L'utilisation combinée des deux groupes de fonctions peut présenter un avantage dans ce cas.
- Actions de commutation dépendant de l'heure : les modules d'entrée peuvent être réglés indépendamment de l'heure, pour contrôler l'éclairage, le chauffage, les ventilateurs et les températures (automatisme appliqué au bâtiment), ou bien pour l'ouverture ou la fermeture de portes ou de machines (mesures de sécurité). L'état des sorties peut être enregistré avec le module ERT.

Applications types

Architecture Modicon M340

Ses caractéristiques sont les suivantes :

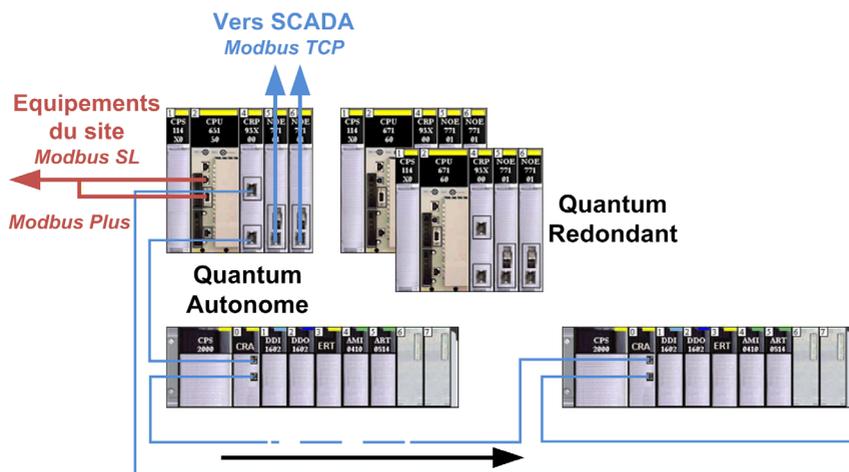
- Alimentation entrées numériques et sorties numériques 24 VCC
- Module d'acquisition de signal RTD à 8 voies
- Module d'horodatage avec résolution de 1 ms
- Communication RS-485 Modbus avec les équipements de ligne série locaux
- Communication Ethernet Modbus TCP entre l'unité de commande locale LCU et le système SCADA



Architecture Quantum avec station Modicon X80

Ses caractéristiques sont les suivantes :

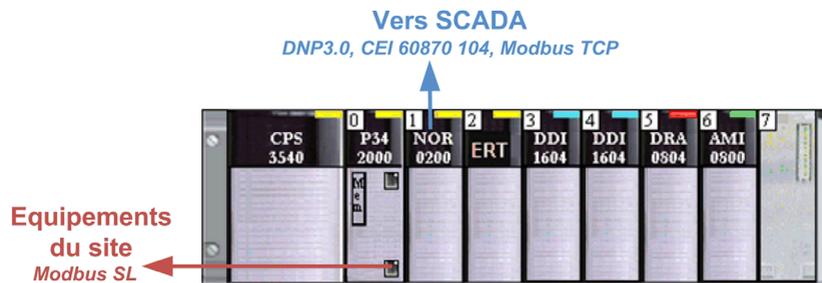
- UC Quantum autonome ou module de communication Quantum à redondance d'UC
- Basculement sans à-coups lorsqu'un système à redondance d'UC est exigé (performances identiques au système à redondance d'UC Quantum S908)
- Alimentation entrées numériques et sorties numériques 24 VCC
- Module d'acquisition de signal RTD à 8 voies
- Module d'horodatage avec résolution de 1 ms
- Communication RS-485 Modbus ou Modbus Plus avec les équipements de ligne série locaux
- Double communication Ethernet Modbus TCP entre l'unité de commande locale LCU et le système SCADA



Modicon Mx80 avec module RTU

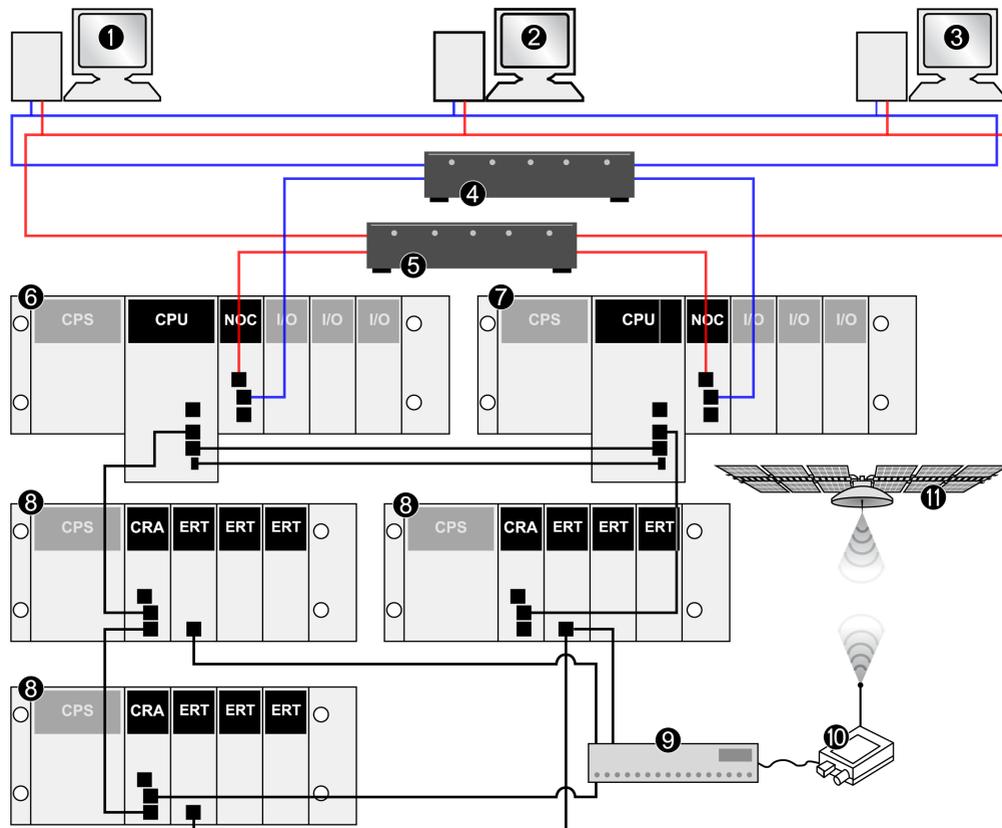
Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Alimentation entrées numériques et sorties numériques de 24 à 125 VCC (les modules du projet Apollo ont accepté des tensions comprises entre 88 et 150 VCC)
- Module d'horodatage avec résolution de 1 ms
- Certifications IEC 61131-2 zone C et IEC 61000-6-5
- Communication RS-485 Modbus ou Modbus avec les équipements de ligne série locaux
- Protocole RTU pris en charge avec DNP 3.0, IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-104 et Modbus TCP



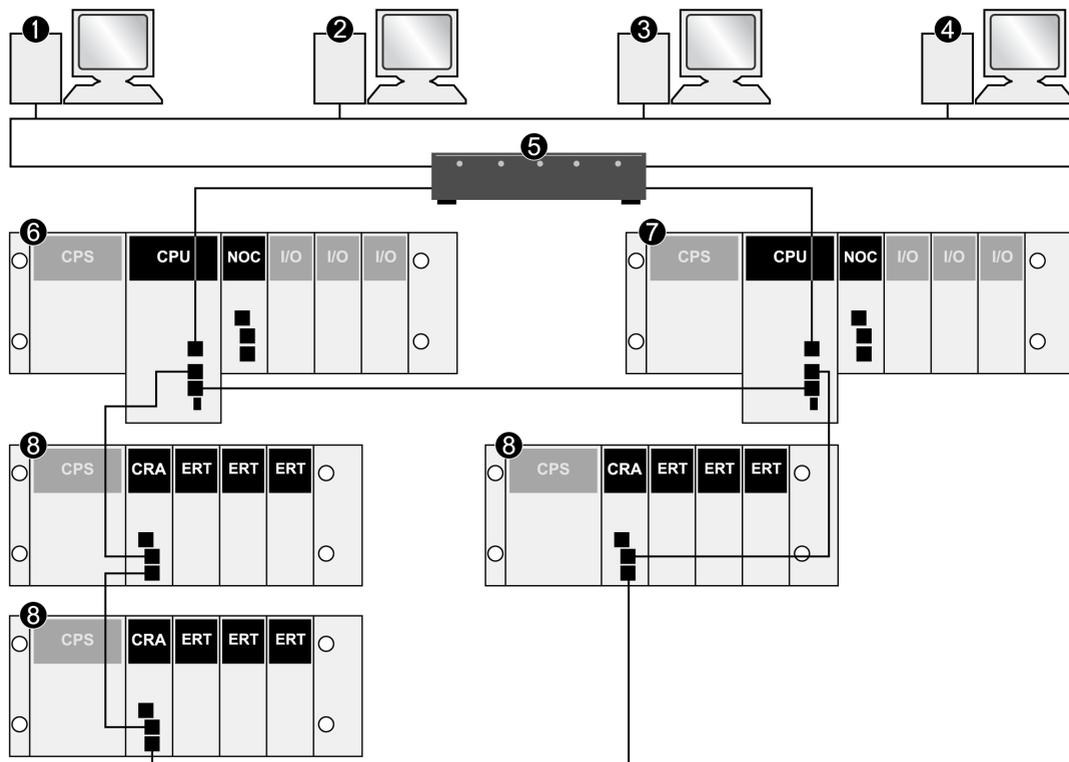
Synchronisation de l'heure externe

Dans cet exemple de configuration, l'heure synchronisée provient d'une source GPS externe :



- 1 Station ingénieur
- 2 Station opérateur
- 3 Station de maintenance
- 4 Routeur réseau bleu
- 5 Routeur réseau rouge
- 6 Configuration de rack principal
- 7 Configuration de rack secondaire
- 8 Station d'E/S distantes
- 9 Serveur d'heure tiers
- 10 Emetteur GPS
- 11 Satellite

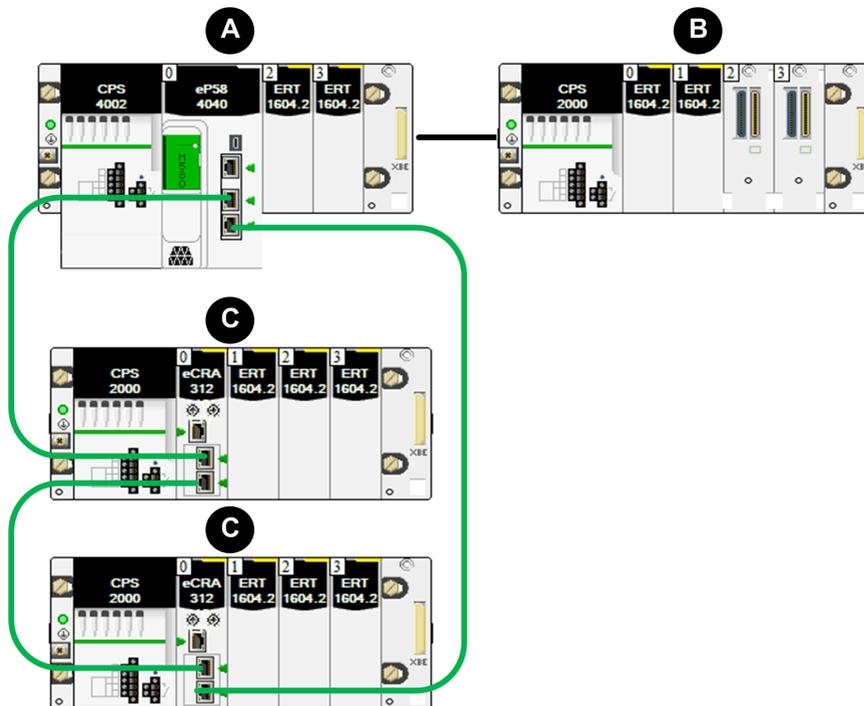
Dans cet exemple de configuration, l'heure synchronisée du système PAC M580 provient d'un serveur NTP :



- 1 Station ingénieur
- 2 Station d'exploitation
- 3 Station de maintenance
- 4 Serveur NTP
- 5 Routeur réseau
- 6 Configuration de rack principal
- 7 Configuration de rack secondaire
- 8 Station d'E/S distantes

Configuration type avec module BMXERT1604.2

UC M580 autonome + rack local principal + rack d'extension local + rack distant



- A Rack local principal
- B Rack d'extension local
- A Rack distant

Ecart d'heure maximal	Valeur
deux modules sur le même rack (y compris sur un rack d'extension)	1 ms
deux modules entre le rack local et le rack distant (avec un module BMXECRA31210)	12 ms
deux modules entre des racks distants (avec des modules BMXECRA31210)	7 ms
NOTE : la distance physique du rack distant et le nombre de modules BMXECRA31210 installés n'augmentent pas l'écart d'horodatage entre le rack local et le rack distant.	

Partie II

Mise en œuvre physique

Vue d'ensemble

Cette partie décrit la mise en œuvre physique du module BMXERT1604T/H.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
4	Description du module	53
5	Consignes pour l'installation physique	75

Chapitre 4

Description du module

Vue d'ensemble

Ce chapitre fournit des informations générales sur la présentation, le montage, les spécifications et le câblage du module BMXERT1604T/H.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation	54
Dimensions du module d'horodatage BMXERT1604T X80	56
Borniers 28 broches : BMX FTB 28•0	57
Normes et certifications	61
Câblage	62
Diagnostic	65
Données techniques	66
Compatibilité et limites	70

Présentation

Introduction

Le module BMXERT1604T/H est un module expert multifonction équipé d'une entrée TOR à 16 voies.

Ce module permet d'évaluer les entrées TOR, les impulsions de compteur et les événements.

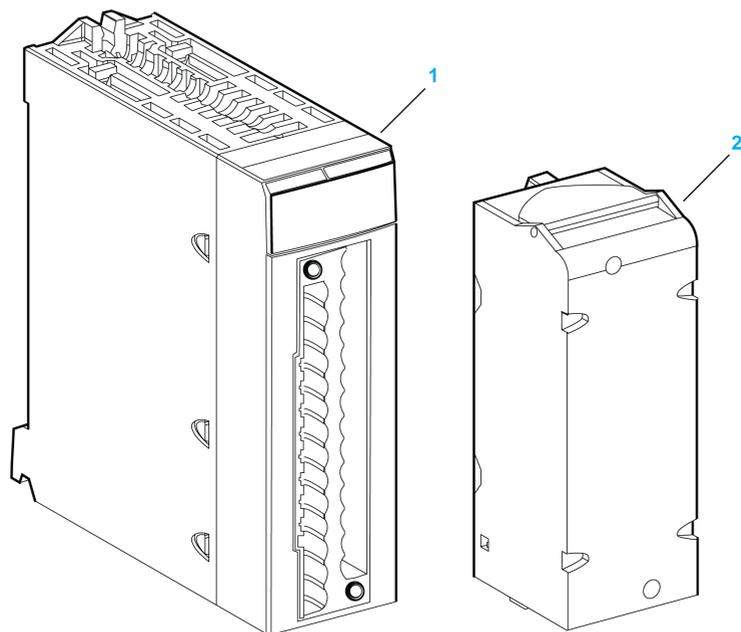
Version renforcée

L'équipement BMXERT1604H (renforcé) est la version renforcée de l'équipement BMXERT1604T. Il peut être utilisé dans des environnements chimiques difficiles.

Les équipements BMXERT1604T et BMXERT1604H peuvent être utilisés à des températures extrêmes.

Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre *Installation dans des environnements plus rudes* (voir *Plateformes Modicon M580, M340 et X80 I/O, Normes et certifications*).

Vue avant du module



- 1 Module
- 2 Bornier 28 broches débrochable (fourni séparément)

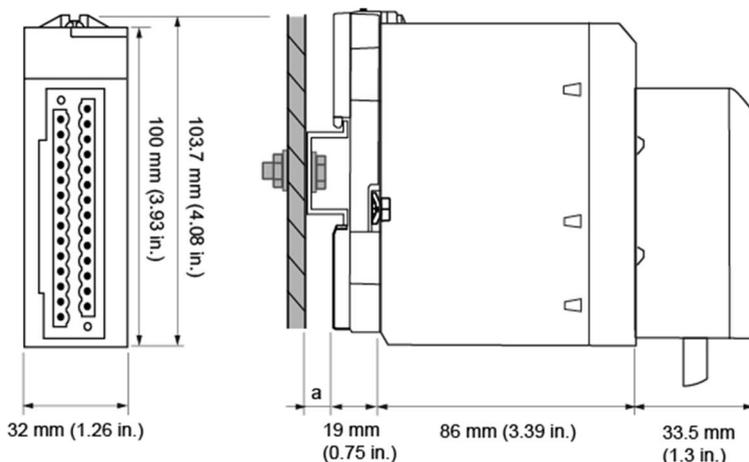
Accessoires

Le tableau suivant décrit les accessoires du module BMXERT1604T/H :

Référence commerciale	Description
BMXXSP****	Kit de connexion de blindage (<i>voir page 82</i>)
BMXFTB2820	Bornier à ressorts 28 broches débrochable
BMXFTB2800	Bornier à cage à vis 28 broches débrochable

Dimensions du module d'horodatage BMXERT1604T X80

Présentation générale du module d'horodatage BMXERT1604T X80



a Profondeur du rail DIN : la valeur dépend du type de rail DIN utilisé dans la plate-forme.

Dimensions du module d'horodatage BMXERT1604T X80

Référence du module	Dimensions du module			Profondeur de l'installation ⁽¹⁾
	Largeur	Hauteur	Profondeur	
BMXERT1604T	32 mm (1.26 in.)	103,7 mm (4.08 in.)	86 mm (3.39 in.)	119,5 mm (4.69 in.) ⁽¹⁾
(1) Compte non tenu de la profondeur du rail DIN (a)				

NOTE : Les connecteurs livrés avec les modules BMXERT1604T (borniers débrochables 28 broches) et les cordons préassemblés correspondants (BMXFTW*08S) ont les mêmes dimensions.

NOTE : Tenez compte des dégagements nécessaires à l'installation des câbles et à l'espacement des racks.

Borniers 28 broches : BMX FTB 28•0

Présentation

Il existe deux types de bornier 28 broches :

- Borniers à cages BMX FTB 2800
- Borniers à ressorts BMX FTB 2820

Embouts et cosses

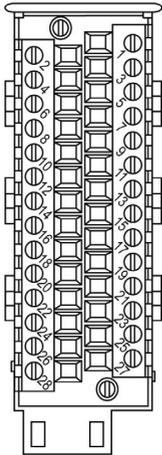
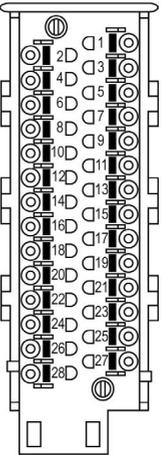
Chaque bornier peut recevoir :

- des fils nus :
 - conducteur solide
 - câble toronné
- des fils avec ferrules :
 - Embouts de câble simples DZ5CE**** : 
 - Embouts de câble doubles AZ5DE**** : 

NOTE : Si vous utilisez un câble toronné, Schneider Electric recommande vivement d'utiliser des ferrules installées à l'aide d'un outil de sertissage approprié.

Description des borniers 28 broches

Le tableau suivant indique le type de fil adapté à chaque bornier ainsi que la plage de calibre correspondante, les contraintes de câblage et le couple de serrage :

	Borniers à cage BMX FTB 2800	Borniers à ressorts BMX FTB 2820
Représentation		
1 conducteur solide 	<ul style="list-style-type: none"> ● AWG : 22...18 ● mm² : 0,34...1 	<ul style="list-style-type: none"> ● AWG : 22...18 ● mm² : 0,34...1
2 conducteurs solides 	Possible uniquement avec ferrule double : <ul style="list-style-type: none"> ● AWG : 2 x 24...20 ● mm² : 2 x 0,24...0,75 	Possible uniquement avec ferrule double : <ul style="list-style-type: none"> ● AWG : 2 x 24...20 ● mm² : 2 x 0,24...0,75
1 câble toronné 	<ul style="list-style-type: none"> ● AWG : 22...18 ● mm² : 0,34...1 	<ul style="list-style-type: none"> ● AWG : 22...18 ● mm² : 0,34...1
2 câbles toronnés 	Possible uniquement avec ferrule double : <ul style="list-style-type: none"> ● AWG : 2 x 24...20 ● mm² : 2 x 0,24...0,75 	Possible uniquement avec ferrule double : <ul style="list-style-type: none"> ● AWG : 2 x 24...20 ● mm² : 2 x 0,24...0,75
1 câble toronné avec ferrule 	<ul style="list-style-type: none"> ● AWG : 22...18 ● mm² : 0,34...1 	<ul style="list-style-type: none"> ● AWG : 22...18 ● mm² : 0,34...1
2 câbles toronnés avec ferrule double 	<ul style="list-style-type: none"> ● AWG : 2 x 24...20 ● mm² : 2 x 0,24...0,75 	<ul style="list-style-type: none"> ● AWG : 2 x 24...20 ● mm² : 2 x 0,24...0,75

	Borniers à cage BMX FTB 2800	Borniers à ressorts BMX FTB 2820
Taille minimale des fils des câbles toronnés en l'absence de ferrule 	<ul style="list-style-type: none"> ● AWG : 30 ● mm² : 0,0507 	<ul style="list-style-type: none"> ● AWG : 30 ● mm² : 0,0507
Contraintes de câblage	Les borniers à cage sont munis d'une empreinte acceptant : <ul style="list-style-type: none"> ● les tournevis plats de 3 mm de diamètre. Les borniers à cage ont des vis captives. Ils sont livrés vis desserrées.	Le câblage des fils s'effectue en exerçant une pression sur le bouton situé à côté de chaque broche. Pour appuyer sur le bouton, utilisez un tournevis plat d'un diamètre maximal de 3 mm.
Couple de serrage sur vis	0,4 N•m (0,30 lbf-ft)	Sans objet

Raccordement des borniers 28 broches

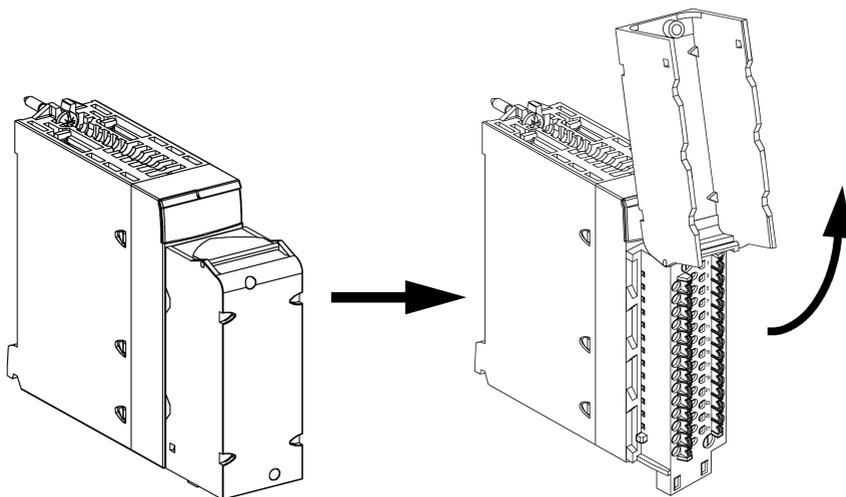
⚡ ⚠ DANGER

RISQUE D'ELECTROCUTION

Mettez hors tension le capteur et le préactionneur avant de connecter ou déconnecter le bornier.

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

Le schéma ci-dessous montre comment retirer le capot du bornier pour permettre son raccordement :



NOTE : Le câble de raccordement est installé et fixé par un serre-câble positionné en bas du bornier 28 broches.

Etiquetage des borniers

Les étiquettes des borniers sont livrées avec le module. Elles doivent être insérées dans le capot du bornier par le client.

Chaque étiquette possède 2 faces :

- une face visible de l'extérieur lorsque le capot est fermé. Cette face présente les références commerciales du produit, un descriptif abrégé du module ainsi qu'une zone libre de marquage pour le client.
- une face visible de l'intérieur lorsque le capot est ouvert. Cette face présente le schéma de raccordement du bornier.

Normes et certifications

Télécharger

Cliquez sur le lien correspondant à votre langue favorite pour télécharger les normes et les certifications (format PDF) qui s'appliquent aux modules de cette gamme de produits :

Titre	Langues
Plates-formes Modicon M580, M340 et X80 I/O, Normes et certifications	<ul style="list-style-type: none">● Anglais : EIO0000002726● Français : EIO0000002727● Allemand : EIO0000002728● Italien : EIO0000002730● Espagnol : EIO0000002729● Chinois : EIO0000002731

Câblage

Présentation

Le module BMXERT1604T/H utilise un bornier 28 broches (BMXFTB2820 ou BMXFTB2800). Cette section décrit le brochage du bornier et des exemples de câblage.

Capteurs de terrain

L'entrée TOR 16 voies prend en charge les signaux de capteur des équipements de commutation mécanique (dans des conditions ambiantes normales) comme les contacts de relais, les interrupteurs de position, les boutons-poussoirs et les interrupteurs de proximité à 2 et 3 fils.

L'interface de capteur du module BMXERT1604T/H est conçue en fonction des règles suivantes :

Rang	Type d'entrée
24 VCC	Type CEI 2
48 VCC	Type CEI 3
60 VCC	
110 VCC	$U_{OFF}(max) = 22\text{ V}$; $U_{ON}(min) = 79\text{ V}$; $U_{ON}(max) = 138\text{ V}$ $I_{OFF}(max) = I_{ON}(min) = I_{ON}(max) \approx 1,2\text{ mA}$
125 VCC	$U_{OFF}(max) = 25\text{ V}$; $U_{ON}(min) = 91\text{ V}$; $U_{ON}(max) = 156\text{ V}$ $I_{OFF}(max) = I_{ON}(min) = I_{ON}(max) \approx 1,25\text{ mA}$

Sources de codes horaires

IRIG-B 004/5/6/7 : le module reçoit des codes horaires externes au format IRIG-B 004/5/6/7 via le bornier.

Pour une description détaillée du format IRIG-B 004/5/6/7, consultez la *Norme IRIG 200-04*.

Le signal physique de la sortie du récepteur d'heure doit être de type différentiel 5 VCC.

Les spécifications de l'émetteur externe sont les suivantes :

- 1 source externe est autorisée pour piloter jusqu'à 32 modules BMXERT1604T/H.
- Le niveau minimum requis est de 200 mV pour activer le module BMXERT1604T/H.
- Les informations d'heure d'été doivent être conformes à la norme IEEE 1344 ou IEEE C37.118 pour maintenir l'exactitude de l'heure pendant le passage entre l'heure d'été et l'heure standard.

DCF77 : le module reçoit des codes horaires externes au format DCF77 via le bornier.

Pour une description détaillée du format DCF77, consultez la norme *DCF77*.

Le niveau de sortie requis par la source DCF77 externe est de 24 VCC et suit les règles suivantes :

- Le niveau de transition entre la marque et l'espace est d'environ 13 VCC.
- La consommation électrique est d'environ 3,6 mA (à 24 VCC) pour le port d'entrée DCF77 de chaque module.
- 1 source externe est autorisée pour câbler plusieurs modules (la limite supérieure variant selon la courant de la source).

Brochage

Le tableau suivant décrit le brochage du bornier 28 broches :

Définition	Numéro de broche		Définition
DCF_IN	2	1	IRIG+
DCF_COM	4	3	IRIG-
NC	6	5	NC
I1	8	7	I0
I3	10	9	I2
I5	12	11	I4
I7	14	13	I6
I9	16	15	I8
I11	18	17	I10
I13	20	19	I12
I15	22	21	I14
NC	24	23	NC
UB+	26	25	0 VCC
UB+	28	27	0 VCC

AVERTISSEMENT

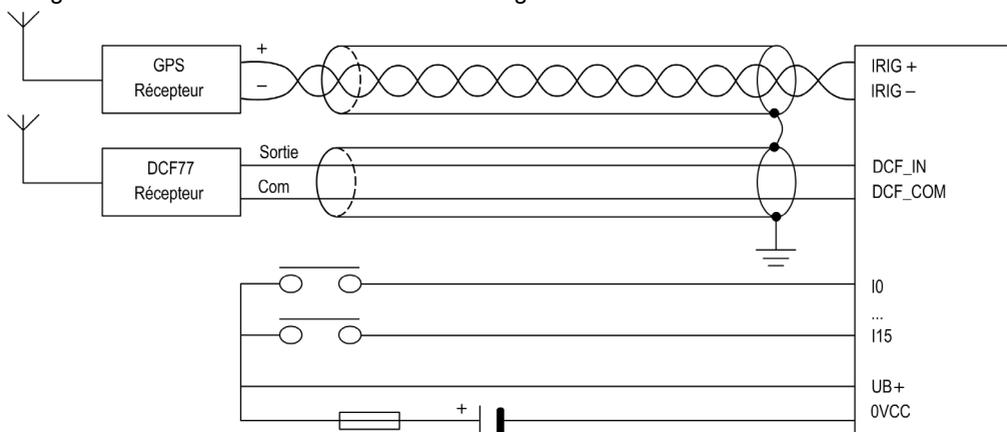
FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPLICATION

Un câblage incorrect peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

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

Schéma de câblage

La figure ci-dessous montre le schéma de câblage du module BMXERT1604T/H.



NOTE : L'alimentation de terrain (*voir page 68*) connectée aux broches UB+ et 0 VDC est une alimentation auxiliaire (différente de l'alimentation principale).

⚠ ATTENTION

PERTE DE FONCTION D'ENTREE

L'alimentation des capteurs pour les entrées I0 à I15 **doit être raccordée aux broches UB+ et 0VDC**, même si la fonction de surveillance de l'alimentation n'est pas requise.

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

Fusibles

Interne	Aucun
Externe	Fusible à fusion rapide de 0,5 A

⚠ ATTENTION

PERTE DE FONCTION D'ENTREE

Le type et l'ampérage du fusible installé doivent être adaptés.

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

Diagnostic

Vue d'ensemble

Les voyants indiquent l'état de base du module, l'état de l'entrée TOR 16 voies et l'état de la synchronisation du code horaire.

Les quatre voyants **RUN**, **ERR**, **I/O** et **T** se trouvent en haut du panneau.

Voyants

La figure ci-dessous montre les voyants du module BMXERT1604T/H.



Les voyants 00 à 15 indiquent l'état de l'entrée TOR 16 voies. Le voyant **T** indique l'état de l'entrée du code horaire. Les voyants **T** et **RUN** indiquent l'état du chargement pendant la phase de chargement du micrologiciel.

Description du comportement des voyants

Le tableau suivant décrit les voyants :

RUN	ERR	IO	T	00...15	Signification
ETEINT					Le module n'est pas sous tension ou ne fonctionne pas.
ETEINT	ALL	ETEINT			Le module n'est pas opérationnel.
ETEINT	CLI	ETEINT	ETEINT		Le module n'est pas configuré ou configure ses voies.
ALL	CLI	ETEINT	X		Le module a perdu la communication avec l'UC.
ALL	ETEINT	ALL	X	CLI	Interruption de l'alimentation de terrain.
CLI	ETEINT	ETEINT	CLI	X	Chargement du micrologiciel.
ALL	X	X	ETEINT	X	Aucune entrée de code horaire externe.
ALL	X	X	SCI	X	Le code horaire externe est temporairement instable, mais la qualité de l'heure interne est acceptable.
ALL	X	X	ALL	X	L'horloge du module est synchronisée avec le code horaire externe.
ALL	ETEINT	ETEINT	X	ALL	L'entrée logique 1 est présente sur la voie correspondante.
ALL(UME) : le voyant est allumé. ETEINT : le voyant est éteint. SCI(NTILLANT) : le voyant clignote rapidement. CLI(GNOTANT) : le voyant clignote. X : ne pas tenir compte.					

Données techniques

Conditions de fonctionnement en altitude

Les caractéristiques indiquées dans le tableau ci-dessous sont valables pour l'exploitation du module BMXERT1604T/H jusqu'à 2 000 m d'altitude (6 560 ft). Au-dessus de cette altitude, une réduction des caractéristiques s'applique.

Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre *Conditions de stockage et de fonctionnement* (voir *Plateformes Modicon M580, M340 et X80 I/O, Normes et certifications*).

Caractéristiques générales

Température de service		-25 à 70 °C (-13 à 158 °F)
Redondance d'UC prise en charge		Oui
Vitesse d'échantillonnage d'événements		0,5 ms
Résolution d'horodatage	Dans le module	1 ms
	Entre modules (fourni par la même source horaire GPS)	1,5 ms à 2 ms
	Entre modules dans un même rack avec source horaire UC/Module de communication CRA (BMXERT1604.2 uniquement)	1 ms
Précision absolue de l'horodatage (sans filtre anti-rebond)		<1 ms (voir Remarque 1)
Durée de synchronisation des entrées d'heure	IRIG-B	< 3 s
	DCF77	< 3 min
	UC/Module de communication CRA	< 10 min
Capacité maximale du tampon d'événements		255 groupes (voir Remarque 2)
Protection des données d'événement (mise hors tension)		Oui (non volatile)
Capacité maximale du tampon d'événements	Par requête UMAS	20 événements
	Par requête EFB	20 événements
Timeout minimum entre deux requêtes de lecture	Entre requêtes UMAS	5 ms
	Entre requêtes EFB	5 ms
<p>Remarque 1 : La méthode d'étalement doit obtenir cette précision. La préparation de l'étalement dure 2 fois plus longtemps qu'une synchronisation externe réussie. (L'intervalle normal entre deux synchronisations est de 1 s pour IRIG-B et de 1 min pour DCF77 ou UC/Module de communication CRA.)</p> <p>Remarque 2 : Le nombre d'événements contenus dans un groupe varie entre 1 et 16. Il dépend du nombre de voies qui reçoivent les événements survenus durant la même fenêtre d'échantillonnage (soit 0,5 ms).</p>		

Rafale max. d'événements en 1 s sans saturation du tampon	Local (avec un intervalle de 5 ms entre les requêtes)	400 événements/s
	Réseau d'E/S distantes (avec nbre max. de modules BMXERT) (16 requêtes de lecture max. par cycle d'automate)	500 événements/s (cycle d'automate = 100 ms)
Fonction de comptage	Bits de compteur	32 bits
	Fréquence maximale	500 Hz
Consommation électrique de l'embase	+ 3,3 VCC	130 mA
	+ 24 VCC	30 mA
Isolement	Bus vers entrée TOR	2 500 VCC pendant 1 min
	Bus vers IRIG/DCF	1 400 VCC pendant 1 min
	Entrée TOR vers IRIG/DCF	2 500 VCC pendant 1 min
Remarque 1 : La méthode d'étalonnage doit obtenir cette précision. La préparation de l'étalonnage dure 2 fois plus longtemps qu'une synchronisation externe réussie. (L'intervalle normal entre deux synchronisations est de 1 s pour IRIG-B et de 1 min pour DCF77 ou UC/Module de communication CRA.)		
Remarque 2 : Le nombre d'événements contenus dans un groupe varie entre 1 et 16. Il dépend du nombre de voies qui reçoivent les événements survenus durant la même fenêtre d'échantillonnage (soit 0,5 ms).		

Entrée TOR

Données des entrées process :

Numéro de voie	16		
Organisation du groupe	4 groupes logiques (non isolés entre eux)		
Rangs de tension disponibles	24 VCC, 48 VCC, 60 VCC, 110 VCC et 125 VCC		
Type d'entrée CEI 61131-2	24 VCC	Type 2	
	48 VCC et 60 VCC	Type 3	
	110 VCC et 125 VCC	Sans objet	
24 Vcc	à 1	Tension	11...30 V
		Intensité	≈ 6,7 mA
	à 0	Tension	< 5 V
		Intensité	< 2,9 mA
48 Vcc	à 1	Tension	30...60 V
		Intensité	≈ 2,5 mA
	à 0	Tension	< 10 V
		Intensité	< 2,5 mA

60 Vcc	à 1	Tension	39...75 V
		Intensité	≈ 2,5 mA
	à 0	Tension	< 12 V
		Intensité	< 2,5 mA
110 Vcc	à 1	Tension	79...138 V
		Intensité	≈ 1,3 mA
	à 0	Tension	< 22 V
		Intensité	< 1,3 mA
125 Vcc	à 1	Tension	91...156 V
		Intensité	≈ 1,3 mA
	à 0	Tension	< 25 V
		Intensité	< 1,3 mA
Tension d'entrée maximale			156 VCC
Protection inversée			Oui (-156 VCC maximum)
Fréquence d'actualisation maximale			0,5 ms
Réponse du filtre d'entrée			0...255 ms (configurable)

Alimentation de terrain

Caractéristiques de l'alimentation de terrain :

Plage d'alimentation autorisée	24 VCC	19...30 V
	48 VCC et 60 VCC	38...75 V
	110 VCC et 125 VCC	88...156 V
Seuil de défaut d'alimentation	24 VCC	≈ 17 V
	48 VCC et 60 VCC	≈ 34 V
	110 VCC et 125 VCC	≈ 82 V
	Performances	Les seuils de défaut d'alimentation sont toujours supérieurs aux seuils 0/1 de l'entrée TOR.
Courant d'alimentation	Tous les rangs	< 1 mA

NOTE : La tension de l'alimentation de terrain doit être cohérente avec la sélection effectuée dans l'interface de configuration.

Puissance dissipée

Elément	Description
Puissance dissipée du module	Toutes les voies avec entrées de haut niveau (pour tous les rangs) 4 W

Entrées de code horaire

Caractéristiques des entrées de code horaire :

IRIG-B	Format IRIG	IRIG-B 004/5/6/7
	Débit binaire	100 pps
	Intervalle de comptage d'index	10 ms
	Modulation	Code de largeur d'impulsion
	Porteuse	Non
	Expression codée	BCD _{TOY} , BCD _{YEAR} , CF et CBS
	Signal physique	Différentiel 5 VCC (type RS-485)
	Condition de marque	$V_A - V_B > 200 \text{ mV}$
	Condition d'espace	$V_B - V_A > 200 \text{ mV}$
	Tension nominale maximale	$\pm 10 \text{ V}$
Emetteur partageable	Jusqu'à 32 modules	
DCF77	Débit binaire	1 pps
	Intervalle de comptage d'index	1 000 ms
	Modulation	Code de largeur d'impulsion
	Porteuse	Non
	Expression codée	BCD
	Signal physique	24 VCC à terminaison unique
	Seuil d'espace de marque	$\approx 13 \text{ V}$
	Courant d'entrée	$\approx 3,6 \text{ mA}$
	Tension nominale maximale	$\pm 30 \text{ V}$
	Emetteur partageable	Nombre de partages = capacité source/3,6 mA

ATTENTION

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPLICATION

Tout câblage incorrect d'une source DCF77 à un port IRIG-B endommage le module BMXERT1604T/H.

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

Compatibilité et limites

Présentation

Le nombre maximum de modules BMXERT1604T/H dans une configuration matérielle est conditionné par différents facteurs :

- la plate-forme (M340, M580 et Quantum)
- l'installation du module (dans un rack local ou dans une station distante)
- le nombre de voies expertes configurées

NOTE : chaque module BMXERT1604T/H configuré consomme 4 voies expertes.

- le **mode d'horodatage** (seulement pour M580) configuré dans les **options du projet**

Lors du calcul du nombre de voies expertes configurées, pensez également que le port Modbus de l'UC (si présent) compte pour une voie experte.

Lors de la génération de l'application, Control Expert vérifie que la limite n'est pas dépassée.

Modicon M340

Pour pouvoir utiliser le module BMXERT1604T/H, l'automate M340 doit disposer au minimum de la version V2.50 du système d'exploitation.

La fonctionnalité de *synchronisation horaire avec des modules CPU ou CRA via X Bus* n'est pas compatible avec l'automate M340. Il n'est pas possible de configurer un équipement BMXERT1604.2 dans une application M340.

ATTENTION

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPLICATION

Avant d'utiliser le module BMXERT1604T/H dans une configuration M340, assurez-vous de disposer de la version 2.50 ou ultérieure du système d'exploitation.

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

Le nombre maximum de modules BMXERT1604T/H pouvant être configurés dans une station automate M340 est déterminé par plusieurs facteurs :

- les capacités de l'automate Modicon M340 ;
- le nombre de voies expertes configurées.

Architecture	Référence de CPU	Nombre maximal de voies expertes par UC	Nombre maximal de modules BMXERT1604T/H par UC
Architecture locale	BMX P34 1000	20	4
	BMX P34 2000	36	8
	BMX P34 2010	36	8
	BMX P34 20102	36	8
	BMX P34 2020	36	8
	BMX P34 2030	36	9
	BMX P34 20302	36	9

Modicon M580

La fonctionnalité de *synchronisation horaire avec modules de tête CPU ou CRA via X Bus* est disponible pour les modules BMXERT1604T/H équipés du micrologiciel V2.00 ou version ultérieure. Dans ce cas, l'équipement du **Catalogue matériel** à configurer est BMXERT1604.2 (SV>=2.00).

NOTE : Si vous configurez un équipement BMXERT1604.2 (SV>=2.00) et téléchargez sur le module un micrologiciel V1.30 ou de version antérieure, la fonction de *synchronisation horaire avec modules de tête CPU ou CRA via X Bus* ne va pas prendre effet et le module va fonctionner en *mode d'exécution libre*.

Le tableau suivant indique la disponibilité et les limites des fonctionnalités du module BMXERT1604T/H dans les racks locaux M580. Il répertorie également les équipements du catalogue de matériels Control Expert à configurer :

Fonctionnalités et contraintes du module			Rack M580 local (principal ou d'extension)	
BMXERT1604T/H Synchronisation de l'heure	<ul style="list-style-type: none"> • Exécution libre/Horloge interne ou • DCF77/Horloge externe ou • IRIG-B/Horloge externe 		Oui	Oui
	<ul style="list-style-type: none"> • Horloge externe de module de tête CPU/CRA 		Non	Oui
Conditions requises	UC M580	Version du micrologiciel	Tout	Minimum V2.10
	BMXERT1604T/H	Version du micrologiciel	Tout	Minimum V2.00
		Equipement du catalogue de matériels Control Expert		BMX ERT 1604

Le tableau suivant indique la disponibilité et les limites des fonctionnalités du module BMXERT1604T/H dans les stations X80 sur PAC M580 (autonomes et à redondance d'UC). Il répertorie également les équipements du catalogue de matériels Control Expert à configurer :

Fonctionnalités et contraintes du module		Station X80 sur PAC M580 (racks principaux et d'extension distants)		
BMXERT1604T/H Synchronisation de l'heure	<ul style="list-style-type: none"> ● Exécution libre/Horloge interne ou ● DCF77/Horloge externe ou ● IRIG-B/Horloge externe 		Oui	Oui
	<ul style="list-style-type: none"> ● Horloge externe de module de tête CPU/CRA 		Non	Oui
Conditions requises	UC M580	Version du micrologiciel	Minimum V2.00 ⁽¹⁾	Minimum V2.10
	BMXERT1604T/H	Version du micrologiciel	Tout	Minimum V2.00
		Equipement du catalogue de matériels Control Expert	BMX ERT 1604	BMX ERT 1604.2
	BMXCRA31210 Communicateur de fin de station	Version du micrologiciel	Minimum V2.00	Minimum V2.14
		Equipement du catalogue de matériels Control Expert	BMXCRA31210 (SV >= 2.00)	BMXCRA31210 (SV >= 2.14)
	Ou			
BMECRA31210 Communicateur de fin de station	Version du micrologiciel	Minimum V2.00	Minimum V2.14	
	Equipement du catalogue de matériels Control Expert	BMECRA31210 (SV >= 2.00)	BMECRA31210 (SV >= 2.10)	
(1) Pour un système de redondance d'UC M580, la version minimum du micrologiciel est V2.10.				

Dans un système M580, le nombre maximal de modules BMXERT1604T/H pouvant être configurés dépend des restrictions imposées par la configuration matérielle (racks locaux, stations X80) et par l'application en général.

Racks locaux : Le nombre maximal de modules BMXERT1604T/H pouvant être configurés dans des racks locaux M580 (standard et d'extension) dépend :

- du nombre maximal de voies expertes autorisées dans la configuration locale (*voir Modicon M580, Matériel, Manuel de référence*) ;
- du nombre de voies expertes déjà configurées.

Stations X80 : Les règles suivantes s'appliquent quant au nombre maximal de modules BMXERT1604T/H pouvant être configurés dans chaque station X80 (avec un module adaptateur EIO X80 Performance BM•CRA31210) :

- 36 voies expertes au maximum
- 9 modules BMXERT1604T/H configurés au maximum

Application Le nombre maximal de modules BMXERT1604T/H pouvant être configurés dans l'application dépend du mode d'horodatage sélectionné dans **Options du projet** → **Général** → **Heure** → **Mode d'horodatage** :

Système : 25 modules BMXERT1604T/H maximum pris en charge par l'application

Application : nombre de modules BMXERT1604T/H pris en charge par l'application illimité

NOTE : Pour les UC M580 avec système d'exploitation V2.40 ou version antérieure, le nombre de modules BMXERT1604T/H par application est limité à 25, quel que soit le mode d'horodatage.

Modicon Quantum

La fonctionnalité de *synchronisation horaire avec modules de tête CPU ou CRA via X Bus* n'est pas compatible avec l'automate Quantum. Il n'est pas possible de configurer un équipement BMXERT1604.2 dans une application Quantum.

Le tableau suivant indique la disponibilité et les limites des fonctionnalités du module BMXERT1604T. Il répertorie également les équipements du catalogue de matériels Control Expert à configurer :

Fonctionnalités du module et conditions		Station X80 sur automate Quantum (racks principal et d'extension distant)	
BMXERT1604T/H Synchronisation de l'heure	<ul style="list-style-type: none"> ● Exécution libre/Horloge interne ou ● DCF77/Horloge externe ou ● IRIG-B/Horloge externe 		Oui
	● Horloge externe de module de tête CPU/CRA		Non
Conditions requises	BMXERT1604T/H	Version du micrologiciel	Tout
		Équipement du catalogue de matériels Control Expert	BMX ERT 1604
	BMXCRA31210 ⁽¹⁾ Communicateur de fin de station	Version du micrologiciel	Minimum V1.00
		Équipement du catalogue de matériels Control Expert	BMXCRA31210 (SV >= 1.00)
	Ou		
	BMECRA31210 ⁽²⁾ Communicateur de fin de station	Version du micrologiciel	Minimum V2.00
Équipement du catalogue de matériels Control Expert		BMECRA31210 (SV >= 2.00)	
(1) Nécessite une UC Quantum dotée de la version V3.10 du micrologiciel ou d'une version supérieure			
(2) Nécessite une UC Quantum dotée de la version V3.20 du micrologiciel ou d'une version supérieure			

Le nombre maximum de modules BMXERT1604T/H pouvant être configurés dans l'application est :

Architecture	Référence du module CRA	Nombre maximal de voies expertes par module CRA	Nombre maximal de modules par station (CRA)	Nombre maximal de modules par réseau d'E/S Ethernet
Architecture d'E/S distantes	BMXCRA31210 ou BMECRA31210	36	9	25

NOTE : 1 voie experte = 1 groupe logique ERT.

Chapitre 5

Consignes pour l'installation physique

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Installation du module d'horodatage BMXERT1604T/H	76
Mise en place de borniers 28 broches	78
Kit de connexion de blindage	82

Installation du module d'horodatage BMXERT1604T/H

Présentation

Le module d'horodatage BMXERT1604T/H est alimenté par le bus de l'embase. Les modules peuvent être gérés sans couper l'alimentation du rack. Cela ne présente aucun danger ni risque de dommages ou de perturbations pour l'automate.

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

Précautions d'installation

Le module BMXERT1604T/H peut être installé dans n'importe quel emplacement du rack, sauf les suivants :

- emplacements réservés aux modules d'alimentation du rack (marqués PS, PS1 et PS2),
- emplacements réservés aux modules d'extension (marqués XBE),
- emplacements réservés à l'UC dans le rack local principal (marqués 00 ou 00 et 01 selon l'UC),
- emplacements réservés au module adaptateur (e)X80 dans la station distante principale (marqués 00).

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

DANGER

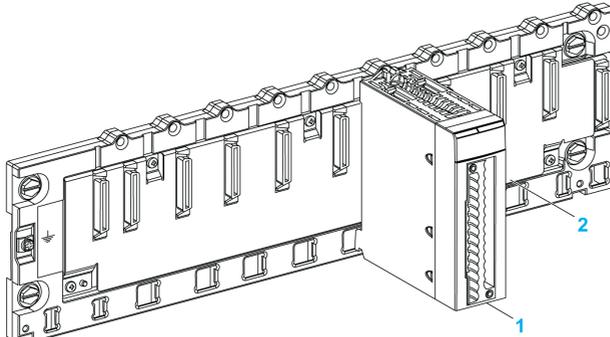
CHOC ELECTRIQUE

- Si le bornier est connecté à une barre de blindage, vérifiez qu'il l'est toujours lors du montage/démontage des modules.
- Coupez l'alimentation des capteurs et des pré-actionneurs.
- Débranchez les borniers.

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

Installation

La figure ci-après montre le module BMXERT1604T/H monté sur le rack.



- 1 Module BMXERT1604T/H
- 2 Rack standard

Installation du module sur le rack

Montez le module d'horodatage dans le rack :

Etape	Action	Illustration
1	Positionnez les deux ergots de guidage situés à l'arrière du module (partie inférieure) dans les emplacements correspondants du rack.	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 place.	
3	Serrez la vis de fixation pour assurer le maintien en position du module sur le rack. Couple de serrage : 0,4...1,5 N•m (0,30...1,10 lb-ft)	Etape 3

Mise en place de borniers 28 broches

Présentation

Le module BMXERT1604T/H avec raccordement par bornier 28 broches nécessite la connexion de ce dernier au module. Ces opérations de montage et démontage sont détaillées ci-après.



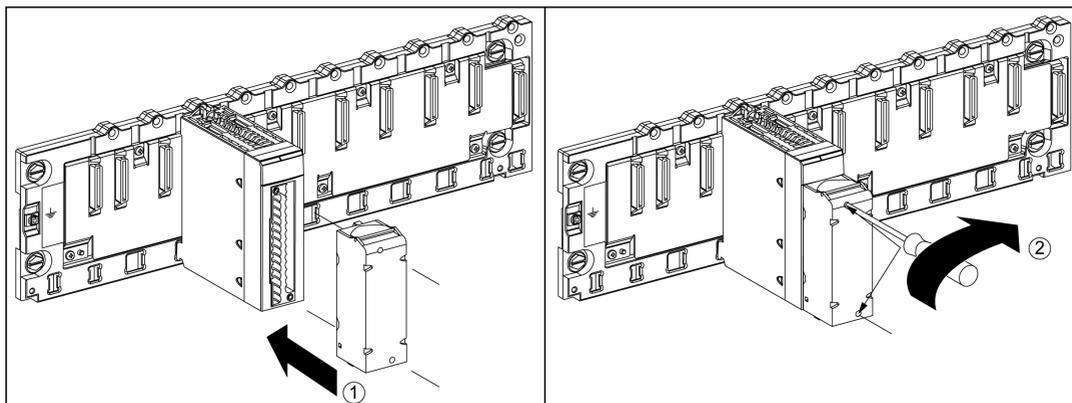
CHOC ELECTRIQUE

L'embrochage ou le débrochage d'un bornier doit être effectué avec les alimentations capteurs et pré-actionneurs coupées.

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

Installation du bornier 28 broches

La figure suivante montre comment monter le bornier 28 broches sur un module BMXERT1604T/H.



Le tableau ci-dessous décrit la procédure de montage du bornier 28 broches sur un module BMXERT1604T/H :

Etape	Action
1	Le module étant en place sur le rack, procédez au montage du bornier en insérant le codeur (partie inférieure arrière) du bornier dans le codeur (partie inférieure avant) du module, comme illustré ci-dessus.
2	Fixez le bornier au module en serrant les 2 vis de fixation situées sur les parties supérieure et inférieure du bornier. Couple de serrage : 0,4 N•m (0,30 lb-ft)

NOTE : si ces vis ne sont pas serrées, le bornier risque de ne pas être fixé correctement au module.

Codage du bornier 28 broches

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPLICATION

Codez le bornier comme décrit ci-dessus pour empêcher son montage sur un autre module.

Le branchement d'un connecteur incorrect peut provoquer un fonctionnement imprévu de l'application.

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

ATTENTION

DESTRUCTION DU MODULE

Codez le bornier comme décrit ci-dessus pour empêcher son montage sur un autre module.

Le branchement d'un connecteur incorrect peut provoquer la destruction du module.

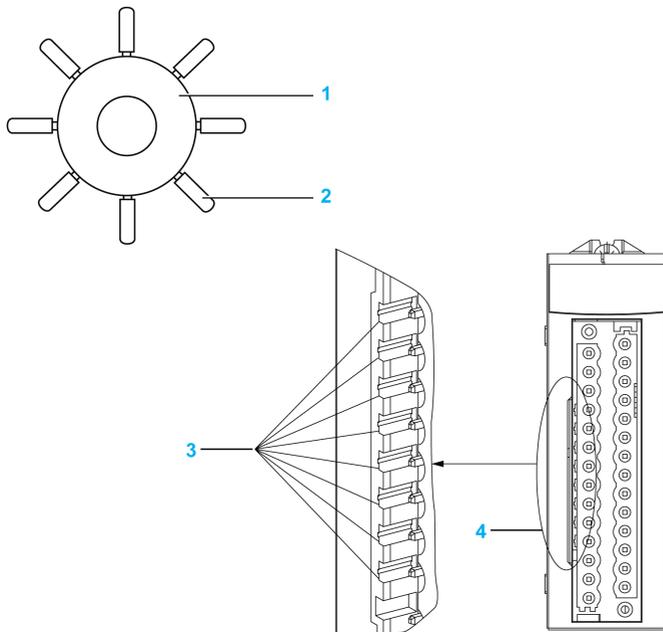
Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Lorsque vous montez un bornier 28 broches sur un module dédié à ce type de bornier, vous pouvez coder le bornier et le module à l'aide de plots. Les plots ont pour but d'empêcher le montage du bornier sur un autre module. Cela permet d'éviter les erreurs lors du remplacement d'un module.

Le codage est effectué par l'utilisateur à l'aide des plots de la roue de détrompage du STB XMP 7800. Vous pouvez remplir uniquement les six emplacements au centre de la partie gauche (vue depuis le câblage) du bornier, et vous pouvez remplir les six emplacements de détrompage du module dans la partie gauche.

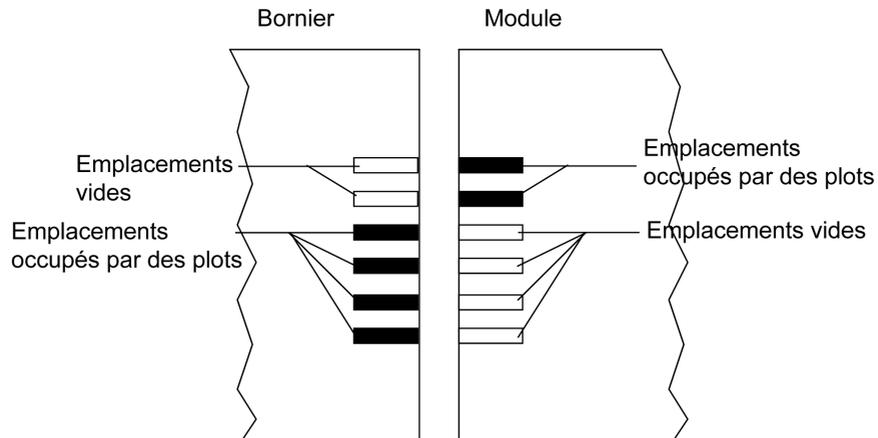
Pour fixer le bornier au module, un emplacement de module avec un plot doit correspondre à un emplacement vide dans le bornier, ou un bornier avec un plot doit correspondre à un emplacement vide du module. Vous pouvez remplir les 6 emplacements disponibles.

Le schéma ci-après présente une roue de détrompage, ainsi que les emplacements du module utilisés pour le codage des borniers 28 broches.

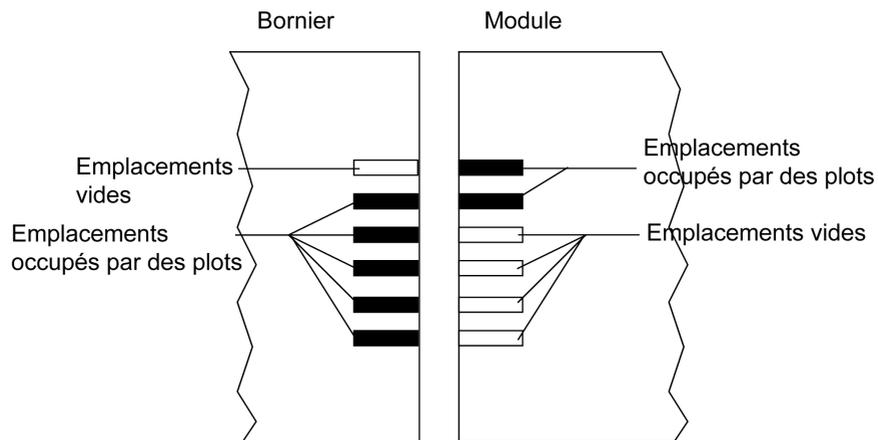


- 1 Roue de détrompage
- 2 Plot détachable
- 3 Emplacements de détrompage
- 4 Emplacements du module

Le schéma ci-après présente un exemple de configuration de codage permettant de fixer le bornier au module.



Le schéma ci-après présente un exemple de configuration de codage ne permettant pas de fixer le bornier au module.



NOTE : les connecteurs du module comportent des indicateurs de direction pour l'installation du bornier.

Kit de connexion de blindage

Introduction

Le kit de connexion de blindage BMXXSP•••• permet de raccorder le blindage du câble directement à la terre et non pas au blindage du module, afin de protéger le système contre les perturbations électromagnétiques.

Raccordez le blindage sur les cordons blindés pour raccorder les éléments suivants :

- Module analogique
- Module de comptage
- Module d'interface de codeur
- Module de commande de mouvement
- Une console XBT au processeur (via le câble USB blindé)

Références des kits

Chaque kit de connexion de blindage comporte les éléments suivants :

- Une barre métallique
- Deux sous-bases

La référence du kit de connexion de blindage dépend de la taille du rack Modicon X80 :

Racks à bus X / racks à double bus X et Ethernet	Nombre d'emplacements	Kit de connexion de blindage
BMXXBP0400(H)	4	BMXXSP0400
BMEXBP0400(H)		
BMXXBP0600(H)	6	BMXXSP0600
BMXXBP0800(H)	8	BMXXSP0800
BMEXBP0800(H)		
BMXXBP1200(H)	12	BMXXSP1200
BMEXBP1200(H)		

Racks d'alimentation redondante	Nombre d'emplacements	Kit de connexion de blindage
BMEXBP0602(H)	6	BMXXSP0800
BMEXBP1002(H)	10	BMXXSP1200

Bagues de fixation

Utilisez des bagues de fixation pour raccorder le blindage des cordons blindés à la barre métallique du kit.

NOTE : Les bagues de fixation ne sont pas incluses au kit de connexion de blindage.

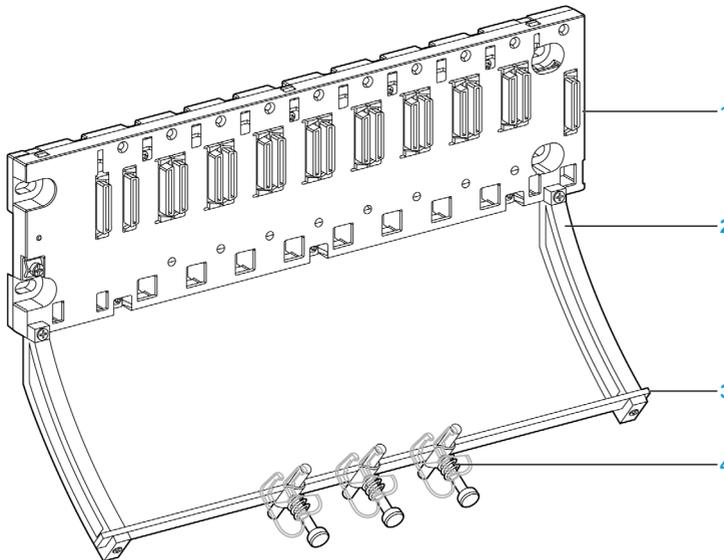
Selon le diamètre du câble, les bagues de fixation sont disponibles sous les références suivantes :

- STBXSP3010 : petites bagues pour câbles de section 1.5...6 mm² (AWG16...10).
- STBXSP3020 : grandes bagues pour câbles de section 5...11 mm² (AWG10...7).

Installation d'un kit

L'installation du kit de connexion de blindage au rack peut être réalisée après l'installation du module sur le rack, sauf s'il s'agit du module d'extension de rack BMXXBE0100.

Fixez les sous-bases du kit à chaque extrémité du rack pour permettre le raccordement entre le câble et la vis de mise à la terre du rack :



- 1 Rack
- 2 Sous-base
- 3 Barre métallique
- 4 Bague de fixation

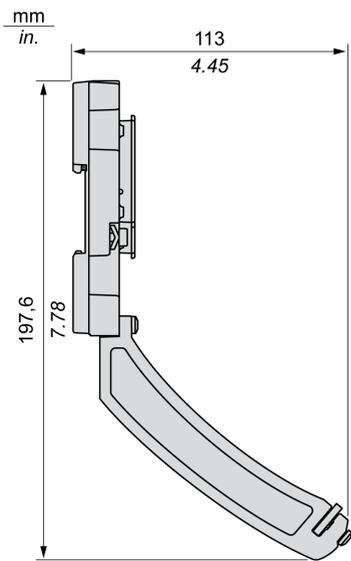
Couples de serrage pour installer le kit de connexion de blindage :

- Pour les vis de fixation de la sous-base au rack Modicon X80 : max. 0,5 N•m (0,37 lb-ft)
- Pour les vis de fixation de la barre métallique aux sous-bases : max. 0,75 N•m (0,55 lb-ft)

NOTE : un kit de connexion de blindage ne modifie pas le volume nécessaire à l'installation et à la désinstallation des modules.

Dimensions du kit

Le schéma suivant indique les dimensions (hauteur et profondeur) d'un rack Modicon X80 équipé de son kit de connexion de blindage :



NOTE : la largeur totale est égale à celle du rack Modicon X80.

Partie III

Mise en œuvre logicielle du module BMXERT1604T/H

Présentation

Cette partie traite de la mise en œuvre logicielle et des fonctions du module BMXERT1604T/H.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
6	Configuration du module BMXERT1604T/H	87
7	IODDT et objets langage du module BMXERT1604T/H	119
8	DDT d'équipement du module BMXERT1604T/H	129
9	Mise à jour du micrologiciel	133

Chapitre 6

Configuration du module BMXERT1604T/H

Présentation

Ce chapitre décrit la configuration du module BMXERT1604T/H.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
6.1	Utilisation de BMXERT1604T/H dans Control Expert	88
6.2	Ecran utilisateur du module BMXERT1604T/H	90
6.3	Paramètres de configuration des voies	103
6.4	Configuration dans Options du projet	115

Sous-chapitre 6.1

Utilisation de BMXERT1604T/H dans Control Expert

Insertion du module BMXERT1604T/H dans le rack

Versions requises

Composant	Version
Unity Pro/Control Expert	Version 7.0 ⁽¹⁾ ou ultérieure
Processeur Modicon M340	OS V2.5 ou version ultérieure
Processeur Modicon M580	OS V2.0 ou version ultérieure

(1) Le module BMXERT1604.2 nécessite Control Expert 14.1 ou version ultérieure.

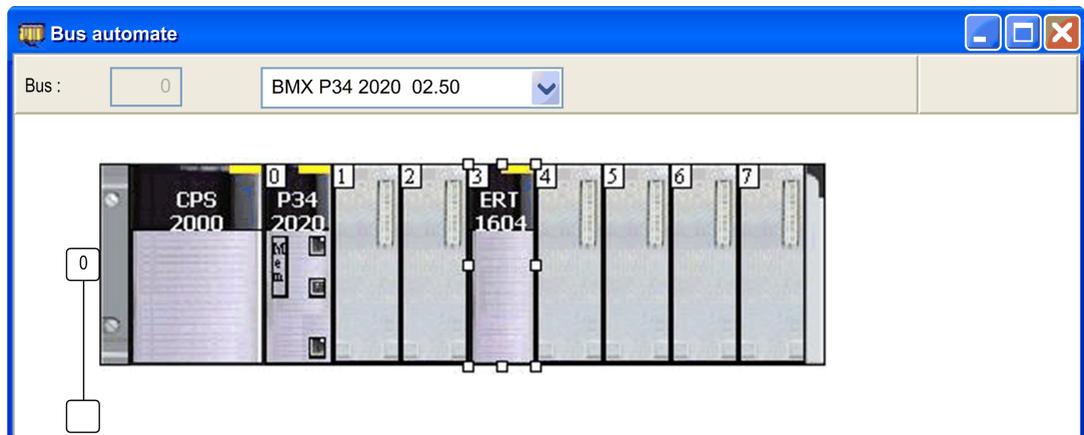
NOTE : Unity Pro est l'ancien nom de Control Expert pour les versions 13.1 et antérieures.

Procédure

Ajoutez le module d'horodatage BMXERT1604T/H à la configuration :

Etape	Action
1	Double-cliquez sur l'emplacement de rack dans lequel vous voulez insérer le module BMXERT1604T/H afin d'ouvrir la boîte de dialogue Nouvel équipement .
2	Développez la section TOR dans la colonne Référence pour afficher la liste des modules TOR.
3	Double-cliquez sur le module BMXERT1604 ou BMXERT1604.2 , selon la version du micrologiciel de votre module. NOTE : le module BMXERT1604.2 prend en charge la synchronisation horaire avec une UC ou un module de communication CRA via le bus X. Si besoin, définissez le modèle de données (DDT d'équipement ou topologique) en fonction de l'emplacement du module (<i>voir page 92</i>).

Exemple :



Sous-chapitre 6.2

Ecran utilisateur du module BMXERT1604T/H

Vue d'ensemble

Cette section décrit l'écran de configuration du module BMXERT1604T/H.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation de l'écran utilisateur	91
Configuration des modules	93
Ecran utilisateur en mode connecté	96

Présentation de l'écran utilisateur

Présentation

Pour accéder à l'écran du module, double-cliquez sur l'image d'un équipement dans un emplacement, puis cliquez sur BMXERT1604T/H. La zone de module qui s'affiche contient une zone de paramètres généraux et plusieurs onglets.

La zone des paramètres généraux indique le nom BMXERT1604T/H en haut à gauche de l'écran du module.

La zone des paramètres généraux affiche quatre options secondaires permettant de sélectionner le groupe d'entrées à configurer :

- Voies 0 à 3 affichées en tant que Voie 0
- Voies 4 à 7 affichées en tant que Voie 4
- Voies 8 à 11 affichées en tant que Voie 8
- Voies 12 à 15 affichées en tant que Voie 12

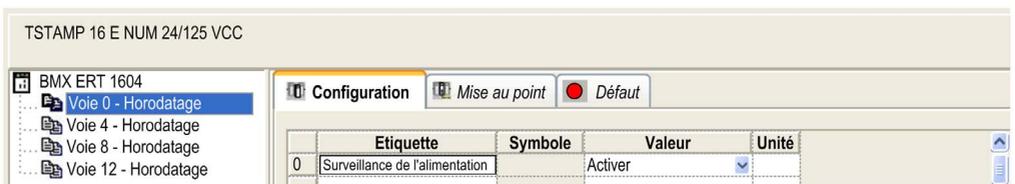
Les trois onglets disponibles pour le module sont les suivants :

- **Présentation**
- **Objets d'E/S** ou **DDT d'équipement**, selon le modèle de données.
- **Défaut** (visible uniquement lorsqu'un défaut est détecté sur un module en ligne)



Les trois onglets disponibles pour les voies (par groupe) sont les suivants :

- **Configuration**
- **Mise au point** (rack connecté/local uniquement)
- **Défaut** (visible uniquement lorsqu'un défaut est détecté sur une voie en ligne)



Différences liées à l'emplacement du module

Lorsque le module se trouve dans une station X80, les onglets de l'interface en ligne disparaissent. L'onglet **Objets d'E/S** est également remplacé par l'onglet **DDT d'équipement**.

Le tableau suivant présente les onglets de configuration disponibles en fonction de l'emplacement du module :

Élément		Local	Station X80
Local et Connecté		Présentation	Présentation
		Configuration	Configuration
Connecté		Mise au point	–
		Fault	–
Gestion des objets	Plate-forme Quantum	–	DDT d'équipement
	Plate-forme M340	Objets d'E/S (IODDT)	–
	Plate-forme M580	Objets d'E/S (IODDT) ou DDT d'équipement	DDT d'équipement

Configuration des modules

Onglet Vue d'ensemble

Vue d'ensemble

Module d'horodatage 24-125 VCC 16 entrées à logique positive

CARACTÉRISTIQUES

Tension	24 VCC, 48 VCC, 60 VCC, 110 VCC, 125 VCC
Modularité	16 voies
Conformité CEI 60131-2	Type 2 pour 24 VCC Type 3 pour 48/60 VCC Aucun pour 110/125 VCC
Résolution d'horodatage	1 ms
Capacité du tampon d'évén.	255 groupes

INDICATEURS VISUELS

LED	Allumé	Clignotant	Clignotant rapide	Eteint
RUN (vert)	Module fonctionnant normalement			Module en défaut ou éteint
ERR (rouge)	Erreur interne : Module hors service	Erreur de communication (si le voyant RUN est allumé) ou module non configuré (si le voyant RUN est éteint)		Aucune erreur interne
I/O (rouge)	Erreur externe : Erreur de tension dans les capteurs			Aucune erreur externe
T (vert)	Heure externe synchronisée	Heure externe temporairement perdue	Chargement du micrologiciel	Heure externe non valide
Voie 0..15 (vert)	Voie à l'état 1		Erreur externe : Erreur de tension dans les capteurs	Voie à l'état 0

IODDT

- T_ERT_TS_MOD
- T_ERT_TS
- T_ERT_CNT
- T_DIS_IN_GEN

DDDT

- T_M_DIS_ERT

DDT

- T_M_DIS_ERT_CH_STS

Onglet Objets d'E/S

L'onglet **Objets d'E/S** affiche les objets, leur nom et une zone de commentaire.

Il vous permet de gérer les objets d'E/S du module à l'aide des fonctions suivantes :

- Affichage des objets d'E/S avec leur adressage topologique
- Filtrage des objets d'E/S
- Tri des objets d'E/S
- Création d'une instance d'IODDT pour le module
- Présymbolisation d'un jeu de variables d'IODDT

DIG 16i 24/125 VDC TSTAMP

BMX ERT 1604

- Voie 0 - Horodatage
- Voie 4 - Horodatage
- Voie 8 - Horodatage
- Voie 12 - Horodatage

Vue d'ensemble
Objets d'E/S

Création variable d'E/S

Préfixe pour nom :

Type : Créer

Commentaire :

Objets d'E/S

Voie : %CH

Configuration : %KW %KD %KF Sélect. tout

Système : %MW Désélect. tout

Etat : %MW

Paramètre : %MW %MD %MF

Commande : %MW %MD %MF

Implicites : %I %IW %ID %IF %IERR

%Q %QW %QD %QF

Mettre à jour

Mettre à jour grille

Filtrer sur l'utilisation

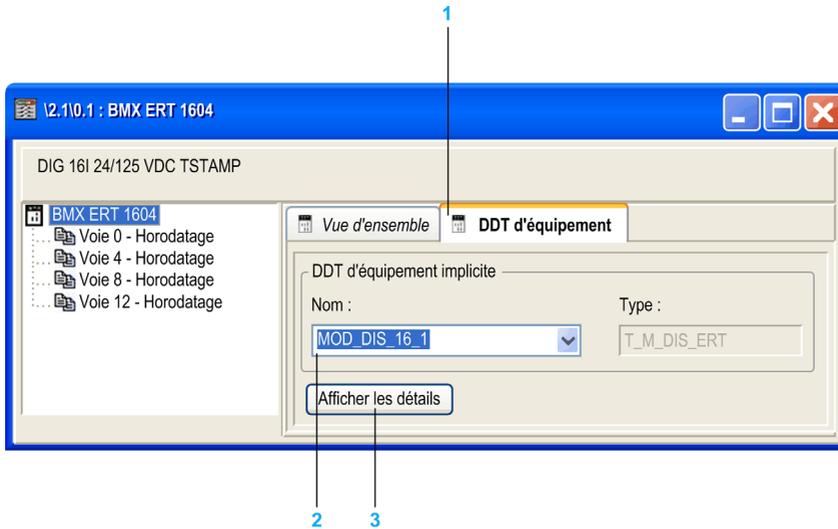
	Adresse	Nom	Type	Comment.
1	%CH0.5.MOD			
2	%I0.5.MOD.ERR		BOOL	
3	%MW0.5.MOD		INT	
4	%MW0.5.MOD.1		INT	
5	%MW0.5.MOD.2		INT	
6	%CH0.5.0			
7	%KW0.5.0		INT	
8	%KW0.5.0.1		INT	
9	%KW0.5.0.2		INT	
10	%KW0.5.0.3		INT	
11	%KD0.5.0.4		DINT	
12	%KW0.5.0.6		INT	
13	%KW0.5.0.7		INT	
14	%KW0.5.0.8		INT	
15	%I0.5.0.ERR		BOOL	
16	%I0.5.0		EBOOL	
17	%Q0.5.0		EBOOL	
18	%ID0.5.0		DINT	
19	%IW0.5.0.2		INT	
20	%QW0.5.0		INT	
21	%QW0.5.0.1		INT	
22	%QW0.5.0.2		INT	
23	%QW0.5.0.3		INT	
24	%MW0.5.0		INT	
25	%MW0.5.0.1		INT	
26	%MW0.5.0.2		INT	

Bus automate
0.5: BMX E...

NOTE : vous pouvez créer des variables et les associer à des objets, mais aucune suppression de variables n'est possible dans cette fenêtre.

Onglet DDT d'équipement

L'onglet **DDT d'équipement** du module BMXERT1604T/H se présente comme suit :



- 1 Onglet DDT d'équipement
- 2 Nom d'équipement attribué automatiquement
- 3 Bouton permettant d'afficher les détails sur le DDT d'équipement

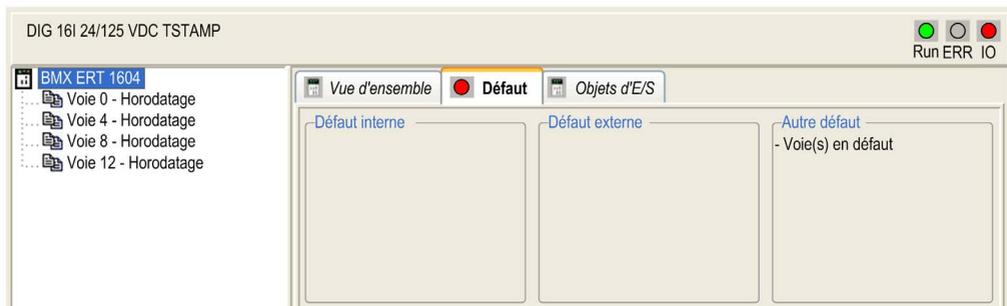
Ecran utilisateur en mode connecté

Onglets Défaut

Les pages **Défaut** affichent l'état des erreurs détectées sur le module et chaque voie.

Onglet Défaut du module

Cet onglet s'affiche lorsqu'une erreur est détectée sur le module. Un point rouge apparaît à côté du nom de l'onglet.



Paramètres de défaut de module :

Objet	Type	Symbole	Description
%Ir.m.MOD.ERR	BOOL	MOD_ERROR	Bit d'erreur détectée sur le module
%MW.r.m.MOD.2	INT	MOD_FLT	Erreur interne détectée INT du module
x0	BIT	MOD_FAIL	Erreur interne détectée, défaut détecté sur le module
x1	BIT	CH_FLT	Voies inutilisables
x2	BIT	-	Inutilisé
x3	BIT	-	Autotests du module
x5	BIT	CONF_FLT	Erreur de configuration matérielle ou logicielle détectée
x6	BIT	NO_MOD	Module absent ou désactivé

Onglet Défaut de voie

Cet onglet s'affiche lorsqu'une erreur est détectée sur la voie. Un point rouge apparaît à côté du nom de la voie.



Paramètres de défaut de voie :

Type	Symbole	Description
EXTERNAL	CH_ERROR	Erreur externe détectée sur les entrées
INTERNAL	INTERNAL_FLT	Voie inutilisable
INTERNAL	CONF_FLT	Erreur de configuration matérielle ou logicielle détectée
INTERNAL	COM_FLT	Module manquant ou hors tension (erreur de communication détectée avec l'automate)
EXTERNAL	EXT_PWS_FLT	Erreur détectée concernant la surveillance de l'alimentation

Onglet Mise au point du groupe 0

Onglet **Mise au point** :

TSTAMP 16 E NUM 24/125 VCC

BMX ERT 1604

- Voie 0 - Horodatage
- Voie 4 - Compteur
- Voie 8 - Compteur
- Voie 12 - Entrée TOR

Configuration
Mise au point
Défaut

Référence	Etiquette	Symbole	Valeur	Unité
0	%IW0.3.0.3.0	TIME_VALID	Non	
1	%IW0.3.0.3.1	Défaut de l'horloge	1	
2	%IW0.3.0.3.2	Horloge non synchronisée	1	
3	%IW0.3.0.3.3	Tampon saturé	Non	
4	%IW0.3.0.3.7	SOE incertain	0	
5	%IW0.3.0.3.9	Erreur de communication UMAS	Non	
6	%IW0.3.0.3.15	Anti-martèlement activé	Non	
7	%IW0.3.0.2	Enregistrements d'horodatage	16	
8	%IW0.3.0.4	% de remplissage du tampon	0	%
9	%IW0.3.0.5	Etat des événements d'horodatage	48	
10	%IO.3.0.0	Valeur de la voie 0	0	
11	%Q0.3.0.0	Effacer la valeur du compteur de la voie 0	0	
13	%IO.3.1.0	Valeur de la voie 1	0	
15	%IO.3.2.0	Valeur de la voie 2	0	
17	%IO.3.3.0	Valeur de la voie 3	0	

Déforcer

Fonction :

Tâche :

Bus automate 0.3 : BMX E...

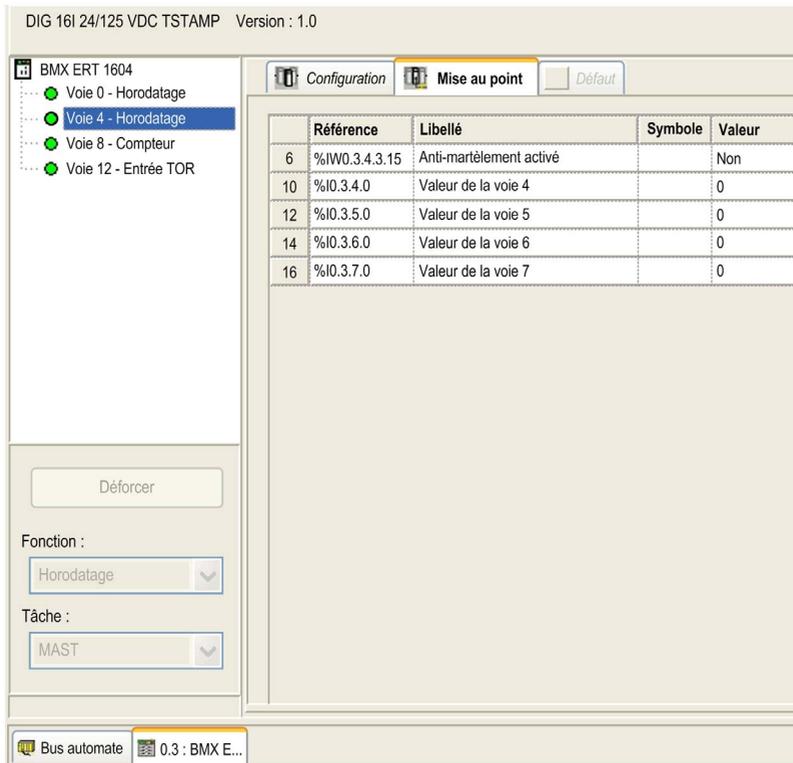
Les paramètres du groupe 0 (voies 0 à 3) dans l'onglet Mise au point sont répertoriés dans le tableau ci-dessous. Les entrées du groupe 0 sont dédiées aux entrées d'horodatage, qui ne sont pas reconfigurables en voies de compteur ou d'entrée TOR standard.

Objet	Type	Etiquette	Détail
%IWm.m.0.3	INT	-	TS_DIAGNOSTIC_FLAGS
%IWm.m.0.3.0	BOOL	TIME_VALID	Heure correcte et synchronisée
%IWm.m.0.3.1	BOOL	Défaut de l'horloge	Identique à <code>ClockFailure</code> . Mention dans <code>TimeQuality</code>
%IWm.m.0.3.2	BOOL	Horloge non synchronisée	Identique à <code>ClockNotSynchronized</code> . Mention dans <code>TimeQuality</code>
%IWm.m.0.3.3	BOOL	Tampon saturé	Tampon saturé

Objet	Type	Etiquette	Détail
%IWr.m.0.3.7	BOOL	SOE incertain	Variable à affecter à un ID d'événement de SOE incertain
%IWr.m.0.3.9	BOOL	Erreur de communication UMAS	<Paramètres de module> Erreur de communication UMAS
%IWr.m.0.3.15	BOOL	Anti-martèlement activé	<Paramètre de groupe> Si des fronts sont rejetés par le filtre anti-martèlement pour des voies de ce groupe.
%IWr.m.0.2	INT	Enregistrements d'horodatage	<Paramètres de module> Ce mot contient le nombre d'enregistrements d'horodatage disponibles dans le tampon local du module.
%IWr.m.0.4	INT	Pourcentage de remplissage du tampon	Pourcentage de remplissage du tampon [0 à 100]
%IWr.m.0.5	INT	Etat des événements d'horodatage	Etat principal du service des événements TS (réservé)
%Ir.m.0.0	EBOOL	Valeur de la voie 0	Valeur d'entrée de la voie 0
%Ir.m.1.0	EBOOL	Valeur de la voie 1	Valeur d'entrée de la voie 1
%Ir.m.2.0	EBOOL	Valeur de la voie 2	Valeur d'entrée de la voie 2
%Ir.m.3.0	EBOOL	Valeur de la voie 3	Valeur d'entrée de la voie 3
%Qr.m.0.0	EBOOL	Effacer la valeur du compteur de la voie 0	<Paramètres de module> Effacer la valeur du compteur

Onglet Mise au point de l'horodatage des groupes 1, 2 et 3

Pages de mise au point de l'horodatage des groupes 1, 2 et 3 :



Les paramètres d'horodatage des groupes 1, 2 et 3 dans la page Mise au point sont répertoriés dans le tableau ci-dessous :

Objet	Type	Etiquette	Description
%I _r .m.x.0	EBOOL	Valeur de la voie x	Valeur d'entrée de la voie x x = 4, 5, 6, 7 (groupe 1) ; 8, 9, 10, 11 (groupe 2) ; ou 12, 13, 14, 15 (groupe 3)
%IW _r .m.x.3	INT	–	TS_DIAGNOSTIC_FLAGS x = 4, 8, 12
%IW _r .m.x.3.15	BOOL	Anti-martèlement activé	<Paramètre de groupe> Si des fronts sont rejetés par le filtre anti-martèlement pour des voies de ce groupe.

NOTE : x = voie 4, 5, 6 ou 7 (groupe 1) ; voie 8, 9, 10 ou 11 (groupe 2) ; voie 12, 13, 14 ou 15 (groupe 3).

Onglet Mise au point de l'entrée TOR des groupes 1, 2 et 3

Pages de mise au point de l'entrée TOR des groupes 1, 2 et 3 :

DIG 16I 24/125 VDC TSTAMP Version : 1.0

BMX ERT 1604

- Voie 0 - Horodatage
- Voie 4 - Compteur
- Voie 8 - Compteur
- Voie 12 - Entrée TOR

Configuration Mise au point Défaut

Référence	Libellé	Symbole	Valeur
10	%I0.3.12.0	Valeur de la voie 12	0
12	%I0.3.13.0	Valeur de la voie 13	0
14	%I0.3.14.0	Valeur de la voie 14	0
16	%I0.3.15.0	Valeur de la voie 15	0

Déforcer

Fonction :
Entrée TOR

Tâche :
MAST

Bus automate 0.3 : BMX E...

Les paramètres de l'entrée TOR standard (sans horodatage) des groupes 1, 2 et 3 dans la page Mise au point sont répertoriés dans le tableau ci-dessous :

Objet	Type	Etiquette	Description
%I r . m . x .0	EBOOL	Valeur de la voie x	Valeur d'entrée de la voie x

NOTE : x = voie 4, 5, 6 ou 7 (groupe 1) ; voie 8, 9, 10 ou 11 (groupe 2) ; voie 12, 13, 14 ou 15 (groupe 3).

Onglet Mise au point du compteur des groupes 1, 2 et 3

Pages de mise au point du compteur des groupes 1, 2 et 3 :

Référence	Etiquette	Symbole	Valeur
6	%IW0.3.4.3.15	Anti-martèlement activé	%IW0.3.4.3.15 Non
10	%Q0.3.4.0	Effacer la valeur du compteur de la voie 4	%Q0.3.4.0 0
11	%ID0.3.4.0	Valeur du compteur de la voie 4	%ID0.3.4.0 0
12	%Q0.3.5.0	Effacer la valeur du compteur de la voie 5	%Q0.3.5.0 0
13	%ID0.3.5.0	Valeur du compteur de la voie 5	%ID0.3.5.0 0
14	%Q0.3.6.0	Effacer la valeur du compteur de la voie 6	%Q0.3.6.0 0
15	%ID0.3.6.0	Valeur du compteur de la voie 6	%ID0.3.6.0 0
16	%Q0.3.7.0	Effacer la valeur du compteur de la voie 7	%Q0.3.7.0 0
17	%ID0.3.7.0	Valeur du compteur de la voie 7	%ID0.3.7.0 0

Les paramètres de compteur des groupes 1, 2 et 3 dans la page de mise au point sont répertoriés dans le tableau ci-dessous :

Objet	Type	Etiquette	Description
%IDr.m.x.0	DINT	Valeur du compteur de la voie x	Valeur du compteur de la voie x x = 4, 5, 6, 7 (groupe 1) ; 8, 9, 10, 11 (groupe 2) ; ou 12, 13, 14, 15 (groupe 3)
%Qr.m.x.0	EBOOL	Effacer la valeur du compteur de la voie x	Effacer la valeur du compteur de la voie x
%IW r.m.x.3	INT	–	TS_DIAGNOSTIC_FLAGS x = 4, 8, 12
%IW r.m.x.3.15	BOOL	Anti-martèlement activé	<Paramètre de groupe> Si des fronts sont rejetés par le filtre anti-martèlement pour des voies de ce groupe.

NOTE : x = voie 4, 5, 6 ou 7 (groupe 1) ; voie 8, 9, 10 ou 11 (groupe 2) ; voie 12, 13, 14 ou 15 (groupe 3).

Sous-chapitre 6.3

Paramètres de configuration des voies

Vue d'ensemble

Cette section décrit les paramètres de configuration du module, de ses groupes et de chaque voie de ses groupes.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration des fonctions principales	104
Configuration de l'horodatage du groupe 0	106
Configuration de l'horodatage des groupes 1, 2 et 3	109
Configuration de l'entrée TOR des groupes 1, 2 et 3 sans horodatage	111
Configuration des groupes 1, 2 et 3 pour les compteurs	113

Configuration des fonctions principales

Configuration

La figure suivante montre la configuration des fonctions principales :

The screenshot shows the configuration interface for the BMX ERT module. At the top, it displays 'TSTAMP 16 E NUM 24/125 VCC'. Below this, there is a tree view on the left and a table on the right.

Tree View:

- BMX ERT 1604
 - Voie 0 - Horodatage
 - Voie 4 - Entrée TOR
 - Voie 8 - Compteur
 - Voie 12 - Horodatage

Table:

Etiquette	Symbole
Groupe 0 : voies 0 à 3	
Groupe 1 : voies 4 à 7	
Groupe 2 : voies 8 à 11	
Groupe 3 : voies 12 à 15	
8	Nb de martèlements de la voie 0
9	Temps de martèlement de la voie 0
10	Voie 1 utilisée
11	Front de la voie 1
12	Temps d'anti-rebond de la voie 1
13	Nb de martèlements de la voie 1
14	Temps de martèlement de la voie 1
15	Voie 2 utilisée
16	Front de la voie 2
17	Temps d'anti-rebond de la voie 2
18	
19	
20	Voie 3 utilisée
21	Front de la voie 3
22	Temps d'anti-rebond de la voie 3
23	Nb de martèlements de la voie 3

Function Selection:

Fonction :

- Horodatage
- Compteur
- Entrée TOR
- Horodatage

Annotations:

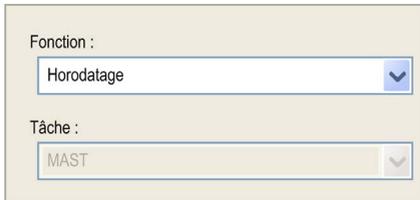
- Brève description**: Points to the 'Voie 0 - Horodatage' entry in the tree.
- Nom du module**: Points to the 'BMX ERT 1604' entry in the tree.
- Fonctions principales**: Points to the function selection dropdown.

Pour les groupes 1, 2 et 3, sélectionnez une fonction :

- Compteur
- Entrée TOR (sans horodatage)
- Horodatage : entrée TOR avec horodatage

La configuration du groupe d'entrées 0 n'est pas modifiable. Ces entrées fonctionnent toujours comme des entrées TOR avec horodatage.

Pour toutes les fonctions, le module BMXERT1604T/H ne fournit que l'option MAST dans le champ **Tâche**.



The image shows a configuration form with two dropdown menus. The first dropdown, labeled 'Fonction', has 'Horodatage' selected. The second dropdown, labeled 'Tâche', has 'MAST' selected. Both dropdowns have a blue arrow icon on the right side.

Fonction :	Horodatage
Tâche :	MAST

Configuration de l'horodatage du groupe 0

Description des paramètres

Paramètres du groupe 0 :

TSTAMP 16 E NUM 24/125 VCC

BMX ERT 1604

- Voie 0 - Horodatage
- Voie 4 - Horodatage
- Voie 8 - Horodatage
- Voie 12 - Horodatage

Configuration

Etiquette	Symbole	Valeur	Unité
0	Surveillance de l'alimentation	Activer	
1	Tension nominale	24 VCC	
2	Source SYNC de l'horloge	IRIG-B/Horloge externe	
3	Type de filtre anti-rebond	Etat continu	
4	Filtre anti-martèlement	Désactiver	
5	Voie 0 utilisée	Activer	
6	Front de la voie 0	Deux fronts	
7	Temps d'anti-rebond de la voie 0	1	ms
8	Nb de martèlements de la voie 0	255	
9	Temps de martèlement de la voie 0	255	100 ms
10	Voie 1 utilisée	Activer	
11	Front de la voie 1	Deux fronts	
12	Temps d'anti-rebond de la voie 1	1	ms
13	Nb de martèlements de la voie 1	255	
14	Temps de martèlement de la voie 1	255	100 ms
15	Voie 2 utilisée	Activer	
16	Front de la voie 2	Deux fronts	
17	Temps d'anti-rebond de la voie 2	1	ms
18	Nb de martèlements de la voie 2	255	
19	Temps de martèlement de la voie 2	255	100 ms
20	Voie 3 utilisée	Activer	
21	Front de la voie 3	Deux fronts	
22	Temps d'anti-rebond de la voie 3	1	ms
23	Nb de martèlements de la voie 3	255	
24	Temps de martèlement de la voie 3	255	100 ms

Fonction :

Tâche :

Bus automate 0.3 : BMX E...

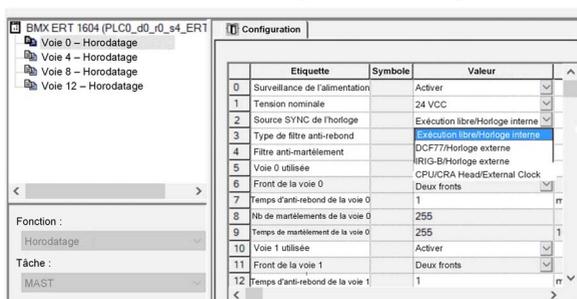
Description des paramètres :

Etiquette		Type d'entrée	Valeur
Fonction du groupe 0		Fixe	Valeur 2 : Horodatage
Paramètres du module	Surveillance de l'alimentation	Option	Valeur 0 : Désactiver, surveillance de l'alimentation Valeur 1 : Activer, surveillance de l'alimentation (par défaut)
	Tension nominale	Option	Valeur 0 : 24 VCC (par défaut) Valeur 1 : 48/60 VCC Valeur 2 : 110/125 VCC
	Source SYNC de l'horloge	Option	Valeur 1 : Exécution libre/Horloge interne Valeur 2 : DCF77/Horloge externe Valeur 3 : IRIG-B/Horloge externe (par défaut) Valeur 4 : CPU/CRA Head/External Clock (seulement pour l'équipement BMXERT1604.2 du Catalogue matériel)
Paramètres du groupe	Type de filtre anti-rebond	Option	Filtre anti-rebond (<i>voir page 21</i>) Valeur 0 : Etat continu. Une modification du signal n'est enregistrée que si le changement de polarité reste stable pendant une durée supérieure au temps de filtrage (chaque nouvelle modification réinitialise le temps de filtrage) (option par défaut). Valeur 1 : Intégration en cours. Une modification du signal n'est enregistrée que si la valeur intégrale du temps du signal d'entrée atteint le temps de filtrage programmé en prenant en compte tout changement de polarité.
	Filtre anti-martèlement	Option	Filtre anti-martèlement (<i>voir page 25</i>) Valeur 0 : Désactiver. Le temps de martèlement et le nombre de martèlements sont désactivés (par défaut). Valeur 1 : Activer. Filtre de martèlement des entrées événement et compteur

Etiquette		Type d'entrée	Valeur
Paramètres de la voie x (x = 0 à 3)	Voie x utilisée	Option	Valeur 0 : Activer (par défaut) Valeur 1 : Désactiver. Empêche le traitement des données de l'entrée. Une valeur désactivée reste toujours égale à 0.
	Front de la voie x	Option	Valeur 0 : Deux fronts (par défaut) Valeur 1 : Front montant Valeur 2 : Front descendant
	Temps d'anti-rebond de la voie x	Entrée	Temps d'anti-rebond de 0 à 255 ms (par défaut = 1) 0 = sans retard SW interne Unité : ms
	Nb de martèlements de la voie x	Entrée	Nombre de martèlements de 1 à 255 pour les entrées d'évènement/de compteur (par défaut = 1)
	Temps de martèlement de la voie x	Entrée	Durée du temps de martèlement de 1 à 255 x 100 ms (par défaut = 1) Unité : 100 ms

Le module BMXERT1604.2 est configuré pour l'horodatage du groupe 0, comme décrit précédemment, avec la nouvelle fonction **CPU/CRA Head/External Clock** (source d'heure 3).

Le module BMXERT1604.2 peut être configuré avec Control Expert 14.1 ou version ultérieure.



Configuration de l'horodatage des groupes 1, 2 et 3

Description des paramètres

Paramètres d'horodatage des groupes 1, 2 et 3 :

TSTAMP 16 E NUM 24/125 VCC

BMX ERT 1604

- Voie 0 - Horodatage
- Voie 4 - Horodatage
- Voie 8 - Compteur
- Voie 12 - Entrée TOR

Fonction :

Tâche :

Bus automate 0.3 : BMX E...

Configuration

Etiquette	Symbole	Valeur	Unité
0	Type de filtre anti-rebond	Etat continu	
1	Filtre anti-martèlement	Désactiver	
2	Voie 4 utilisée	Activer	
3	Front de la voie 4	Deux fronts	
4	Temps d'anti-rebond de la voie 4	1	ms
5	Nb de martèlements de la voie 4	255	
6	Temps de martèlement de la voie 4	255	100 ms
7	Voie 5 utilisée	Activer	
8	Front de la voie 5	Deux fronts	
9	Temps d'anti-rebond de la voie 5	1	ms
10	Nb de martèlements de la voie 5	255	
11	Temps de martèlement de la voie 5	255	100 ms
12	Voie 6 utilisée	Activer	
13	Front de la voie 6	Deux fronts	
14	Temps d'anti-rebond de la voie 6	1	ms
15	Nb de martèlements de la voie 6	255	
16	Temps de martèlement de la voie 6	255	100 ms
17	Voie 7 utilisée	Activer	
18	Front de la voie 7	Deux fronts	
19	Temps d'anti-rebond de la voie 7	1	ms
20	Nb de martèlements de la voie 7	255	
21	Temps de martèlement de la voie 7	255	100 ms

Description des paramètres :

Libellé		Type d'entrée	Valeur
Fonction du groupe x ($x = 4, 8, 12$)		Option	Valeur 0 : Entrée TOR Valeur 1 : Compteur Valeur 2 : Horodatage (par défaut)
Paramètres du groupe x ($x = 4, 8, 12$)	Type de filtre anti-rebond	Option	Filtre anti-rebond (<i>voir page 21</i>) Valeur 0 : état continu. Une modification du signal n'est enregistrée que si le changement de polarité reste stable pendant une durée supérieure au temps de filtrage (chaque nouvelle modification réinitialise le temps de filtrage) (option par défaut). Valeur 1 : intégration. Une modification du signal n'est enregistrée que si la valeur intégrale du temps du signal d'entrée atteint le temps de filtrage programmé en prenant en compte tout changement de polarité.
	Filtre anti-martèlement	Option	Filtre anti-martèlement (<i>voir page 25</i>) Valeur 0 : Désactiver. Le temps de martèlement et le nombre de martèlements sont désactivés (par défaut). Valeur 1 : Activer. Filtre de martèlement des entrées événement et compteur
Paramètres de la voie x ($x = 4$ à 15)	Voie x utilisée	Option	Valeur 0 : Activer (par défaut) Valeur 1 : Désactiver. Empêche le traitement des données de l'entrée. Une valeur désactivée reste toujours égale à 0.
	Front de la voie x	Option	Valeur 0 : Deux fronts (par défaut) Valeur 1 : Front montant Valeur 2 : Front descendant
	Temps d'anti-rebond de la voie x	Entrée	Temps d'anti-rebond de 0 à 255 ms (par défaut = 1) Valeur 0 : Sans retard SW interne Unités : ms
	Comptage du martèlement de la voie x	Entrée	Nombre de martèlements de 1 à 255 pour les entrées d'événement/de compteur (par défaut = 1)
	Temps de martèlement de la voie x	Entrée	Durée du filtre de martèlement 1 à 255 x 100 ms (par défaut = 1) Unités : 100 ms

Configuration de l'entrée TOR des groupes 1, 2 et 3 sans horodatage

Description des paramètres

Paramètres de l'entrée TOR des groupes 1, 2 et 3 :

TSTAMP 16 E NUM 24/125 VCC

BMX ERT 1604

- Voie 0 - Horodatage
- Voie 4 - Horodatage
- Voie 8 - Compteur
- Voie 12 - Entrée TOR

Fonction :

Tâche :

Bus automate 0.3 : BMX E...

Configuration

	Etiquette	Symbole	Valeur	Unité
0	Type de filtre anti-rebond		Etat continu	
1	Voie 12 utilisée		Activer	
2	Temps d'anti-rebond de la voie 12		1	ms
3	Voie 13 utilisée		Activer	
4	Temps d'anti-rebond de la voie 13		1	ms
5	Voie 14 utilisée		Activer	
6	Temps d'anti-rebond de la voie 14		1	ms
7	Voie 15 utilisée		Activer	
8	Temps d'anti-rebond de la voie 15		1	ms

Description des paramètres :

Libellé		Type d'entrée	Valeur
Fonction du groupe x ($x = 4, 8, 12$)		Option	Valeur 0 : Entrée TOR (choisie) Valeur 1 : Compteur Valeur 2 : Horodatage
Paramètres du groupe x ($x = 4, 8, 12$)	Type de filtre anti-rebond	Option	Filtre anti-rebond (<i>voir page 21</i>) Valeur 0 : état continu. Une modification du signal n'est enregistrée que si le changement de polarité reste stable pendant une durée supérieure au temps de filtrage (chaque nouvelle modification réinitialise le temps de filtrage) (option par défaut). Valeur 1 : intégration. Une modification du signal n'est enregistrée que si la valeur intégrale du temps du signal d'entrée atteint le temps de filtrage programmé en prenant en compte tout changement de polarité.
Paramètres de la voie x ($x = 4$ à 15)	Voie x utilisée	Option	Valeur 0 : Activer (par défaut) Valeur 1 : Désactiver. Empêche le traitement des données de l'entrée. Une valeur désactivée reste toujours égale à 0.
	Temps d'anti-rebond de la voie x	Entrée	Temps d'anti-rebond de 0 à 255 ms (par défaut = 1) Valeur 0 : Sans retard SW interne Unités : ms

Configuration des groupes 1, 2 et 3 pour les compteurs

Description des paramètres

Paramètres des compteurs des groupes 1, 2 et 3 :

DIG 16I 24/125 VDC TSTAMP

BMX ERT 1604

- Voie 0 - Horodatage
- Voie 4 - Horodatage
- Voie 8 - Compteur
- Voie 12 - Entrée TOR

Fonction : Compteur

Tâche : MAST

Bus automate 0.3 : BMX E...

Configuration

	Libellé	Symbole	Valeur	Unité
0	Type de filtre anti-rebond		Etat continu	
1	Filtre anti-martèlement		Désactiver	
2	Voie 8 utilisée		Activer	
3	Front de la voie 8		Deux fronts	
4	Temps d'anti-rebond de la voie 8		1	ms
5	Nb de martèlements de la voie 8		255	
6	Temps de martèlement de la voie 8		255	100 ms
7	Voie 9 utilisée		Activer	
8	Front de la voie 9		Deux fronts	
9	Temps d'anti-rebond de la voie 9		1	ms
10	Nb de martèlements de la voie 9		255	
11	Temps de martèlement de la voie 9		255	100 ms
12	Voie 10 utilisée		Activer	
13	Front de la voie 10		Deux fronts	
14	Temps d'anti-rebond de la voie 10		1	ms
15	Nb de martèlements de la voie 10		255	
16	Temps de martèlement de la voie 10		255	100 ms
17	Voie 11 utilisée		Activer	
18	Front de la voie 11		Deux fronts	
19	Temps d'anti-rebond de la voie 11		1	ms
20	Nb de martèlements de la voie 11		255	
21	Temps de martèlement de la voie 11		255	100 ms

Description des paramètres :

Libellé		Type d'entrée	Valeur
Fonction du groupe x ($x = 4, 8, 12$)		Option	Valeur 0 : Entrée TOR Valeur 1 : Compteur (choisie) Valeur 2 : Horodatage
Paramètres du groupe x ($x = 4, 8, 12$)	Type de filtre anti-rebond	Option	Filtre anti-rebond (<i>voir page 21</i>) Valeur 0 : état continu. Une modification du signal n'est enregistrée que si le changement de polarité reste stable pendant une durée supérieure au temps de filtrage (chaque nouvelle modification réinitialise le temps de filtrage) (option par défaut). Valeur 1 : intégration. Une modification du signal n'est enregistrée que si la valeur intégrale du temps du signal d'entrée atteint le temps de filtrage programmé en prenant en compte tout changement de polarité.
	Filtre anti-martèlement	Option	Filtre anti-martèlement (<i>voir page 25</i>) Valeur 0 : Désactiver. Le temps de martèlement et le nombre de martèlements sont désactivés (par défaut). Valeur 1 : Activer. Filtre de martèlement des entrées événement et compteur
Paramètres de la voie x ($x = 4$ à 15)	Voie x utilisée	Option	Valeur 0 : Activer (par défaut) Valeur 1 : Désactiver. Empêche le traitement des données de l'entrée. Une valeur désactivée reste toujours égale à 0.
	Front de la voie x	Option	Valeur 0 : Deux fronts (par défaut) Valeur 1 : Front montant Valeur 2 : Front descendant
	Temps d'anti-rebond de la voie x	Entrée	Temps d'anti-rebond de 0 à 255 ms (par défaut = 1) Valeur 0 : Sans retard SW interne Unité : ms
	Comptage du martèlement de la voie x	Entrée	Nombre de martèlements de 1 à 255 pour les entrées d'événement/de compteur (par défaut = 1)
	Temps de martèlement de la voie x	Entrée	Durée du filtre de martèlement 1 à 255 x 100 ms (par défaut = 1) Unité : 100 ms

Sous-chapitre 6.4

Configuration dans Options du projet

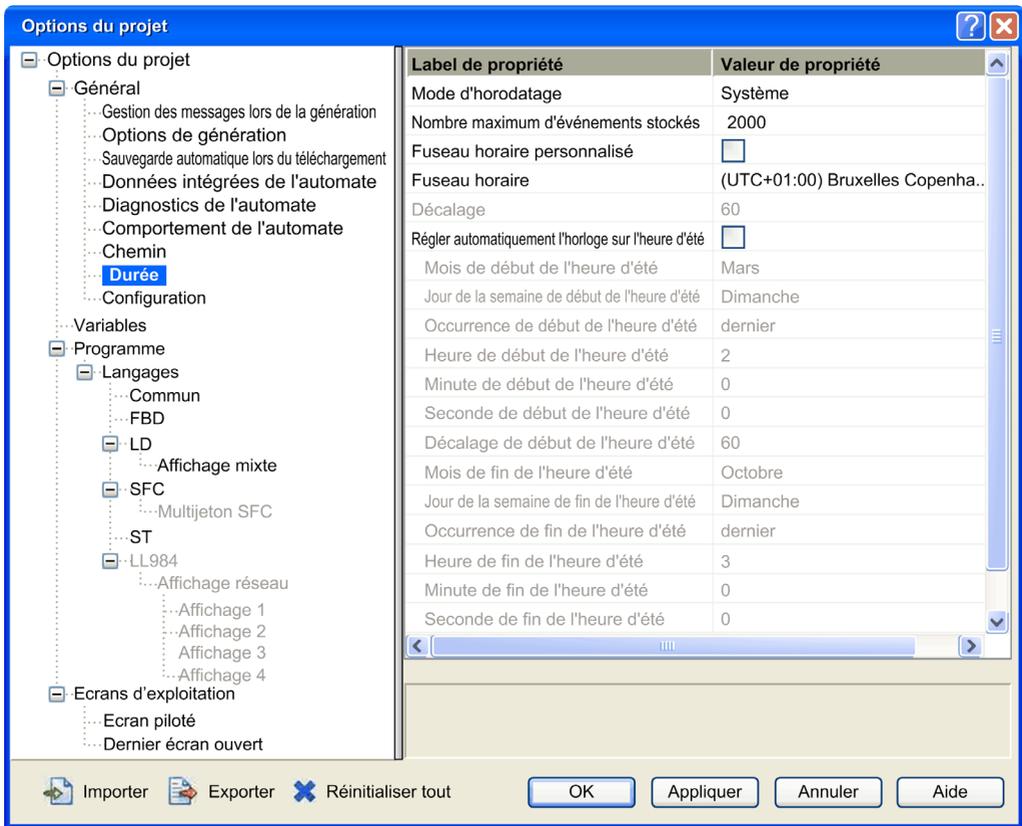
Paramétrage de l'heure et du mode

Paramétrage du fuseau horaire et de l'heure d'été

Les récepteurs d'heure externe déterminent le format de l'heure locale (année/mois/jour/minute/seconde) selon le pays. Les décalages en été/hiver varient en fonction du pays ou de la zone.

Le module BMXERT1604T/H convertit l'heure locale au format standard défini par la norme IEC 61850 (nombre de millisecondes depuis 00:00:00:000 le 1er janvier 1970, heure UTC). Vous devez définir le fuseau horaire approprié et régler l'heure d'été dans l'interface Control Expert.

Une fois l'application créée dans Control Expert, cliquez sur **Outils** → **Options du projet** pour accéder à l'onglet **Heure** illustré ci-dessous.



Sélectionnez le fuseau horaire souhaité via l'interface.

Si votre fuseau horaire n'apparaît pas dans la liste des options disponibles, utilisez l'option **Décalage horaire** pour définir un décalage (en minutes) par rapport à l'heure UTC. Pour activer cette fonction, cochez la case **Fuseau horaire personnalisé**.

NOTE : la configuration de l'heure d'été définie dans la fenêtre **Options du projet** ne s'applique pas au module BMXERT1604T/H. Le module BMXERT1604T/H s'appuie systématiquement sur les informations de changement d'heure de l'horloge externe (IRIG-B ou DCF77), peu importe la façon dont l'heure d'été est paramétrée dans la fenêtre **Options du projet**.

Pour que le passage de l'heure d'été à l'heure standard s'effectue correctement, l'horloge externe IRIG-B doit prendre en charge l'extension IEEE1344 ou IEEE C37.118.

Paramétrage du mode de solution

L'option **Mode Horodatage** (voir interface ci-dessus) permet de configurer le mode de solution du module BMXERT1604T/H. Les options disponibles sont Système et Applicatif.

Le mode de solution (mode d'horodatage) à sélectionner varie selon la situation :

Système : Communication avec le système SCADA via OPC (à l'aide du serveur OFS Schneider, par exemple)

Applicatif (par défaut) : Communication avec le système SCADA via Modbus TCP

Chapitre 7

IODDT et objets langage du module BMXERT1604T/H

Présentation

Ce chapitre décrit les objets langage du module BMXERT1604T/H.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation des objets langage	120
IODDT	121
Informations détaillées sur les objets langage de l'IODDT de type T_GEN_MOD	124
Objets langage pour les voies	125

Présentation des objets langage

Types d'objets langage

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

Il existe deux types d'objets langage :

- **Objets à échanges implicites** : ces objets sont échangés automatiquement à chaque cycle de la tâche associée au module. Ils correspondent aux entrées/sorties du module (résultats de mesure, informations et commandes).
- **Objets à échanges explicites** : ces objets sont échangés à la demande de l'application, en utilisant des instructions d'échange explicite.

IODDT

Présentation

Les IODDT sont prédéfinis et contiennent des objets langage des entrées/sorties appartenant à la voie du module.

Le module BMXERT1604T/H est associé aux IODDT suivants :

- T_ERT_CNT : pour les voies configurées comme compteur
- T_ERT_TS_MOD : pour la voie 0 avec fonction d'horodatage (bits d'état du module inclus)
- T_ERT_TS : pour les voies 1 à 15, configurées pour l'horodatage
- T_DIS_IN_GEN : pour les voies configurées comme une entrée TOR ou les voies 1 à 15 configurées pour l'horodatage

Comme tout module Modicon X80, le module BMXERT1604T/H est également associé à l'IODDT T_GEN_MOD (*voir page 124*).

T_ERT_CNT, T_ERT_TS_MOD et T_ERT_TS sont des IODDT propres au module BMXERT1604T/H, tandis que T_DIS_IN_GEN est un IODDT générique pour toutes les entrées TOR.

T_ERT_CNT

Le tableau suivant donne la signification de l'IODDT T_ERT_CNT :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Objet langage
CH_ERROR	BOOL	L	Erreur de voie	%I r.m.c.ERR
CNT_CURRENT_VAL	UDINT	L	Valeur de comptage actuelle (non utilisable pour la voie [0 à 3])	%I Dr.m.c.0
CLR_CNT	EBOOL	L/E	Effacement du compteur (Non utilisable pour la voie [0 à 3])	%Qr.m.c.0
DECHATTER_ACT	BOOL	L	Anti-martèlement actif (information visible sur chaque voie CNT d'un groupe avec la même valeur)	%IW r.m.c.3.15

T_ERT_TS_MOD

Le tableau suivant donne la signification de l'IODDT T_ERT_TS_MOD :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Objet langage
CH_ERROR	BOOL	L	Erreur de voie	%IWr.m.c.ERR
VALUE	EBOOL	L	Valeur de l'entrée de voie	%IWr.m.c.0
TIME_STAMP_RECORDS	INT	L	Nombre d'enregistrements d'horodatage dans le tampon du module	%IWr.m.c.2
TS_DIAGNOSTIC_FLAGS	INT	L	Information de diagnostic sur le service des événements horodatés de la source	%IWr.m.c.3
TIME_VALID	BOOL	L	Heure OK et synchronisée	%IWr.m.c.3.0
CLOCK_FAILURE	BOOL	L	Identique à l'indication ClockFailure dans TimeQuality	%IWr.m.c.3.1
CLOCK_NOT_SYNC	BOOL	L	Identique à l'indication ClockNotSynchronized dans TimeQuality	%IWr.m.c.3.2
BUFF_FULL	BOOL	L	Tampon saturé	%IWr.m.c.3.3
SOE_UNCERTAIN	BOOL	L	Variable pour affecter un ID d'événement SOE incertain	%IWr.m.c.3.7
UMAS_COM_ERR	BOOL	L	Erreur de communication UMAS	%IWr.m.c.3.9
DECHATTER_ACT	INT	L	Anti-martèlement actif	%IWr.m.c.3.15
TS_BUF_FILLED_PCTAGE	INT	L	Pourcentage du tampon rempli [0 à 100]	%IWr.m.c.4
TS_EVENTS_STATE	INT	L	Etat principal du service des événements d'horodatage (pour la mise au point)	%IWr.m.c.5
CLR_EVENT_BUF	EBOOL	L/E	Effacement du tampon des événements (uniquement pour l'horodatage applicatif)	%Qr.m.c.0
EXCH_STS	INT	L	Etat de l'échange	%MWr.m.c.0
EXCH_IN_PROGR	BOOL	L	Lecture du paramètre d'état en cours	%MWr.m.c.0.0
RECONF_IN_PROGR	BOOL	L	Reconfiguration en cours	%MWr.m.c.0.15
EXCH_RPT	INT	L	Rapport sur la voie	%MWr.m.c.1
STS_ERR	BOOL	L	Erreur détectée lors de la lecture de l'état de la voie	%MWr.m.c.1.0

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Objet langage
RECONF_ERR	BOOL	L	Erreur détectée lors de la reconfiguration de la voie	%MWr.m.c.1.15
CH_FLT	INT	L	Erreurs de voie standard	%MWr.m.c.2
EXT_PWS_FLT	BOOL	L	Erreur d'alimentation externe inopérante	%MWr.m.c.2.0
INTERNAL_FLT	BOOL	L	Voie inopérante ou module manquant	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	L	Erreur de configuration matérielle ou logicielle inopérante	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	L	Erreur de communication avec l'automate	%MWr.m.c.2.6

T_ERT_TS

Le tableau suivant donne la signification de l'IODDT T_ERT_TS :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Objet langage
CH_ERROR	BOOL	L	Erreur de voie	%I.r.m.c.ERR
VALUE	EBOOL	L	Valeur de l'entrée de voie	%I.r.m.c.0
DECHATTER_ACT	BOOL	L	Anti-martèlement actif (information visible sur chaque voie d'horodatage d'un groupe avec la même valeur)	%IW.r.m.c.3.15

T_DIS_IN_GEN

Le tableau suivant donne la signification de l'IODDT T_DIS_IN_GEN :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Objet langage
CH_ERROR	BOOL	L	Erreur de voie	%I.r.m.c.ERR
VALUE	EBOOL	L	Valeur de l'entrée du compteur	%I.r.m.c.0

Informations détaillées sur les objets langage de l'IODDT de type T_GEN_MOD

Présentation

Les modules Modicon X80 sont associés à un IODDT 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	L	Bit erreur détectée module	%Ir.m.MOD.ERR
EXCH_STS	INT	R	Mot de commande d'échange de module	%MWr.m.MOD.0
STS_IN_PROGR	BOOL	L	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	L	Événement 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	L	module inutilisable	%MWr.m.MOD.2.0
CH_FLT	BOOL	L	Voie(s) inutilisable(s)	%MWr.m.MOD.2.1
BLK	BOOL	L	Bornier incorrectement câblé	%MWr.m.MOD.2.2
CONF_FLT	BOOL	L	Anomalie de configuration matérielle ou logicielle	%MWr.m.MOD.2.5
NO_MOD	BOOL	L	Module absent ou inopérant	%MWr.m.MOD.2.6
EXT_MOD_FLT	BOOL	L	Mot d'erreurs internes détectées du module (extension Fipio uniquement)	%MWr.m.MOD.2.7
MOD_FAIL_EXT	BOOL	L	Erreur interne détectée, module hors service (extension Fipio uniquement)	%MWr.m.MOD.2.8
CH_FLT_EXT	BOOL	L	Voie(s) inutilisable(s) (extension Fipio uniquement)	%MWr.m.MOD.2.9
BLK_EXT	BOOL	L	Bornier incorrectement câblé (extension Fipio uniquement)	%MWr.m.MOD.2.10
CONF_FLT_EXT	BOOL	L	Anomalie de configuration matérielle ou logicielle (extension Fipio uniquement)	%MWr.m.MOD.2.13
NO_MOD_EXT	BOOL	L	Module manquant ou hors service (extension Fipio uniquement)	%MWr.m.MOD.2.14

Objets langage pour les voies

Vue d'ensemble

Cette section fournit la liste détaillée des objets de voie, des variables implicites ainsi que des variables explicites du module BMXERT1604T/H.

Objets de voie

Le tableau ci-dessous indique la signification des objets de voie :

Symbole standard	Type	Signification	Objet langage
-	-	Élément de langage du niveau de voie utilisé pour les échanges explicites de READ_STS.	%CHr.m.c
CH_ERROR	BOOL	Bit d'erreur de voie détectée lorsque ce bit est à 1.	%lr.m.c.ERR

Etat de l'échange : EXCH_STS

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

Symbole standard	Type	Signification	Objet langage
STS_IN_PROGR	BIT	Si la valeur est 1, l'échange de READ_STS est en cours.	%MWr.m.c.0.0
RECONF_IN_PROGR	BIT	Si ce bit a la valeur 1, il indique une reconfiguration sur la voie c du module depuis la console (modification des paramètres de configuration et démarrage à froid de la voie).	%MWr.m.c.0.15

Compte rendu d'échange : EXCH_RPT

Le tableau ci-dessous indique la signification des bits de compte rendu de la voie EXCH_RPT (%MWr.m.c.1) :

Symbole standard	Type	Signification	Objet langage
STS_ERR	BIT	Valeur du compte rendu : <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : Echange correct ● 1 : Erreur lors de la lecture de l'état de la voie 	%MWr.m.c.1.0
RECONF_ERR	BIT	Valeur du compte rendu : <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : Echange correct ● 1 : Erreur lors de la reconfiguration de la voie 	%MWr.m.c.1.15

Erreur de voie : CH_FLT

Le tableau ci-dessous indique la signification des bits de compte rendu de la voie CH_FLT (%MWr.m.c.2) :

Symbole standard	Type	Signification	Adresse
EXT_PWS_FLT	BIT	Interruption de l'alimentation externe	%MWr.m.c.2.0
INTERNAL_FLT	BIT	Erreur d'application détectée	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BIT	Erreur de configuration matérielle ou logicielle détectée	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BIT	Erreur de communication avec l'automate	%MWr.m.c.2.6

Entrée implicite : %I

Le tableau ci-dessous indique la signification des entrées implicites (%I) :

Symbole standard	Type	Signification	Adresse
Valeur de la voie <i>x</i>	EBOOL	Les paramètres de valeur des voies d'entrée TOR sont pour chaque voie : (c = 0 à 3, 4 à 7, 8 à 11, 12 à 15 dans chaque bloc fonction)	%Ir.m.c.0
Valeur du compteur de la voie <i>x</i>	DINT	Valeur de compteur (par défaut, 0 si la fonction de compteur n'est pas choisie) Les paramètres sont indiqués pour chaque voie : (c = 0 à 3, 4 à 7, 8 à 11, 12 à 15 dans chaque bloc fonction)	%IDr.m.c.0
TIME_STAMP_RECORDS	INT	Nombre d'enregistrements d'horodatage dans le tampon du module	%IWr.m.0.2
TS_DIAGNOSTIC_FLAGS	INT	Voyants indiquant des informations de diagnostic sur le service des événements horodatés	%IWr.m.0.3
TIME_VALID	BIT	Heure correcte et synchronisée	%IWr.m.0.3.0
CLOCK_FAILURE	BIT	Identique à <code>ClockFailure</code> Mention dans <code>TimeQuality</code>	%IWr.m.0.3.1
CLOCK_NOT_SYNC	BIT	Identique à <code>ClockNotSynchronized</code> Mention dans <code>TimeQuality</code>	%IWr.m.0.3.2
BUFF_FULL	BIT	Tampon saturé	%IWr.m.0.3.3
SOE_UNCERTAIN	BIT	Variable à affecter à un ID d'événement de SOE (séquence d'événements) incertaine	%IWr.m.0.3.7

Symbole standard	Type	Signification	Adresse
Erreur de communication UMAS	BIT	Erreur de communication UMAS détectée	%IWr.m.0.3.9
-	-	(c = 0, 4, 8, 12 dans chaque bloc fonction)	%IWr.m.c.3
Anti-martèlement activé	BIT	Si des fronts sont rejetés par le filtre anti-martèlement pour des voies de ce groupe	%IWr.m.c.3.15
TS_BUF_FILLED_PCTAGE	INT	Pourcentage de saturation du tampon [0 à 100]	%IWr.m.0.4
TS_EVENTS_STATE	INT	Etat principal du service des événements TS (réservé)	%IWr.m.0.5

Objets de commande implicite %Q

Le tableau ci-dessous indique la signification des objets de commande implicite (%Q) :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
Effacement du tampon d'événements	EBOOL	L/E	Effacement du tampon d'événements	%Qr.m.0.0
Valeur d'effacement du compteur de la voie x	EBOOL	L/E	Valeur d'effacement du compteur de la voie c Les paramètres sont indiqués pour chaque voie : (c = 4 à 15 dans chaque bloc fonction)	%Qr.m.c.0

Chapitre 8

DDT d'équipement du module BMXERT1604T/H

Présentation

Ce chapitre présente le DDT d'équipement du module BMXERT1604T/H.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
DDT d'équipement du module BMXERT1604T/H	130
Description de l'octet MOD_FLT	132

DDT d'équipement du module BMXERT1604T/H

Présentation

Le DDT d'équipement est un DDT prédéfini qui décrit les éléments de langage d'E/S du module d'E/S. Ce type de données est présenté dans une structure qui affiche les bits et le registre.

Cette section décrit les structures implicite et explicite pour le module BMXERT1604T/H.

DDT d'équipement implicites

Le tableau suivant montre la structure du DDT d'équipement implicite T_M_DIS_ERT :

Symbole standard	Type	Accès	Signification
MOD_HEALTH	BOOL	L	Type de fonction <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = le module a détecté une erreur ● 1 = le module fonctionne correctement
MOD_FLT	BYTE	L	Octet contenant les erreurs internes détectées du module (<i>voir page 132</i>)
ERT_SYNC	T_M_TIME_SYNC_ERT	Voir structure détaillée dans tableau ci-dessous	
ERT_CH	ARRAY [0...15] of T_M_DIS_ERT_CH	Voir structure détaillée dans tableau ci-dessous	

Le tableau suivant montre la structure du DDT d'équipement T_M_TIME_SYNC_ERT :

Symbole standard	Type	Accès	Signification
TS_TIME_STAMP_RECORDS	UINT	L	Nombre actuel d'événements dans le tampon
TS_DIAGNOSTIC_FLAGS	WORD	L	Indicateurs du tampon d'événements
TIME_VALID	BOOL	L	Heure OK et synchronisée
CLOCK_FAILURE	BOOL	L	Identique à l'indication <code>ClockFailure</code> dans <code>TimeQuality</code>
CLOCK_NOT_SYNC	BOOL	L	Identique à l'indication <code>ClockNotSynchronized</code> dans <code>TimeQuality</code>
BUFF_FULL	BOOL	L	Tampon saturé
UMAS_COM_ERR	BOOL	L	Communicateur UMAS
DECHATTER_ACT_0	BOOL	L	Anti-martèlement actif sur les voies 0 à 3
DECHATTER_ACT_1	BOOL	L	Anti-martèlement actif sur les voies 4 à 7
DECHATTER_ACT_2	BOOL	L	Anti-martèlement actif sur les voies 8 à 11
DECHATTER_ACT_3	BOOL	L	Anti-martèlement actif sur les voies 12 à 15

Symbole standard	Type	Accès	Signification
TS_BUF_FILLED_PCTAGE	BYTE	L	Pourcentage du tampon rempli (0 à 100)
TS_EVENTS_STATE	BYTE	L	Etat principal du service des événements d'horodatage (pour la mise au point)
SOE_UNCERTAIN	BOOL	L	Variable de SOE incertain
CLR_EVT_BUF	EBOOL	L/E	Effacement du tampon d'événements NOTE : Disponible uniquement pour le mode horodatage applicatif.

Le tableau suivant montre la structure du DDT d'équipement T_M_DIS_ERT_CH :

Symbole standard	Type	Accès	Signification
FCT_TYPE	WORD	L	Type de fonction <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : entrée TOR ● 1 : compteur ● 2 : horodatage
CH_HEALTH	BOOL	L	Intégrité de la voie
DIS_VALUE	EBOOL	L	Valeur TOR
CNT_VALUE	UDINT	L	Valeur de comptage de la voie [4 à 15] (non utilisable pour la voie [0 à 3])
CLR_CNT	EBOOL	L/E	Effacement de la valeur de comptage de la voie [4 à 15] (non utilisable pour la voie [0 à 3])

DDT d'échanges explicites

L'éditeur de données propose des DDT explicites facultatifs pour prendre en charge les données d'état ou de commande utilisées par les échanges explicites sur une voie d'un module d'E/S situé dans un modèle de données de DDT d'équipement. Les instances de DDT explicites sont créées manuellement par l'utilisateur dans l'éditeur de données, et utilisées comme paramètre de sortie dans le bloc fonction qui gère l'échange explicite (READ_STS_QX).

Le tableau suivant montre la structure du DDT explicite T_M_DIS_ERT_CH_STS :

Type de DDT d'échange explicite	Symbole standard	Type	Accès	Signification
T_M_DIS_ERT_CH_STS	CH_FLT	INT	L	Erreurs de voie standard
	EXT_PWS_FLT	BOOL	L	Erreur d'alimentation externe
	INTERNAL_FLT	BOOL	L	Voie inopérante ou module manquant
	CONF_FLT	BOOL	L	Erreur détectée de configuration matérielle ou logicielle
	COM_FLT	BOOL	L	Erreur de communication avec l'automate

Description de l'octet MOD_FLT

Octet MOD_FLT dans le DDT d'équipement

Structure de l'octet MOD_FLT :

Bit	Symbole	Description
0	MOD_FAIL	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 : Détection d'erreur interne ou de défaillance de module. ● 0 : Aucune erreur détectée
1	CH_FLT	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 : Voies inopérantes ● 0 : Voies opérationnelles
2	BLK	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 : Détection d'erreur de bornier ● 0 : Aucune erreur détectée <p>NOTE : Ce bit peut ne pas être géré.</p>
3	–	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 : Module en auto-test. ● 0 : Le module n'est pas en auto-test. <p>NOTE : Ce bit peut ne pas être géré.</p>
4	–	Non utilisé.
5	CONF_FLT	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 : Détection d'erreur de configuration matérielle ou logicielle. ● 0 : Aucune erreur détectée
6	NO_MOD	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 : Module manquant ou inopérant. ● 0 : Module opérationnel. <p>NOTE : Ce bit est géré uniquement par les modules situés dans un rack distant avec un module adaptateur BME CRA 312 10. Les modules situés dans le rack local ne gèrent pas ce bit qui reste à 0.</p>
7	–	Non utilisé.

Chapitre 9

Mise à jour du micrologiciel

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Mise à niveau du micrologiciel avec Automation Device Maintenance	134
Mise à jour du micrologiciel des modules avec Unity Loader	135

Mise à niveau du micrologiciel avec Automation Device Maintenance

Présentation

L'outil autonome EcoStruxure™ Automation Device Maintenance permet et simplifie la mise à jour du micrologiciel sur un ou plusieurs équipements d'une installation.

Cet outil prend en charge les fonctions suivantes :

- Découverte automatique des équipements
- Identification manuelle des équipements
- Gestion des certificats
- Mise à jour du micrologiciel de plusieurs équipements simultanément

NOTE : La procédure de téléchargement est décrite dans le document *EcoStruxure™ Automation Device Maintenance - Guide utilisateur*.

Mise à jour du micrologiciel des modules avec Unity Loader

Introduction

Vous pouvez mettre à jour le micrologiciel du BMXERT1604T/H en téléchargeant une nouvelle version du micrologiciel avec Unity Loader.

Téléchargez le micrologiciel en vous connectant à l'un des modules installés sur le rack :

- UC M580
- Module adaptateur BM•CRA31210 (e)X80

Préparation

Avant la mise à jour :

- Vérifiez que le service (**Service FTP** ou **Port de service**) est activé.
- Arrêtez l'automate.
- Ouvrez Unity Loader sur le PC (en sélectionnant **Démarrer** → **Programmes** → **Schneider Electric** → **Unity Loader**).

AVERTISSEMENT

ETAT DE FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPEMENT INCONNU

Évaluez l'état de fonctionnement de l'équipement avant d'arrêter l'automate.

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

NOTE : Si vous n'arrêtez pas l'automate avant d'essayer de transférer un micrologiciel, Unity Loader vous signale que l'automate doit être arrêté. Une fois que vous avez confirmé le message, Unity Loader arrête automatiquement l'automate.

Micrologiciel

Le micrologiciel se présente sous la forme d'un fichier **.ldx*.

Dépannage

En cas de coupure d'alimentation du rack durant la mise à jour, la version précédente du micrologiciel du module est conservée.



A

accessoires de mise à la terre, *82*
 BMXXSP0400, *82*
 BMXXSP0600, *82*
 BMXXSP0800, *82*
 BMXXSP1200, *82*
 STBXSP3010, *82*
 STBXSP3020, *82*
applications types, *45*

B

BMXERT1604T
 configuration, *85*
 IODDT, *119*
BMXFTB2800, *57*
BMXFTB2820, *57*
BMXXSP0400, *82*
BMXXSP0600, *82*
BMXXSP0800, *82*
BMXXSP1200, *82*
borniers, *57*

C

certifications, *61*
configuration
 BMXERT1604 T, *87*
 BMXERT1604T, *85*
 écran utilisateur, *87*
 options du projet, *87*
 paramètres de configuration masqués, *87*
 paramètres des voies, *87*
configuration du module, *90*
consignes pour l'installation physique
 installation du module
 BMXERT1604T/HBM•ERT, *76*

D

DDT d'équipement, *129*
 T_M_DIS_ERT, *129*
désactivation des entrées TOR, *19*
description du module
 câblage de terrain, *53*
 diagnostic, *53*
 données techniques, *53*
 vue d'ensemble, *53*

E

écran utilisateur
 mode connecté, *90*
 vue d'ensemble, *90*
entrée TOR
 activation, *18*
 filtre anti-rebond, *18*
 sous-fonctions de surveillance multiten-
 sion et alimentation, *18*
entrées TOR
 désactivation, *19*

F

filtrage
 intégration, *22*
 permanent, *22*
filtrage Etat permanent, *22*
filtrage Intégration, *22*
filtre anti-rebondissement, *21*
fonction de compteur, *41*
fonctions principales, *16*
fonctions utilisateur
 entrée TOR, *15*
 fonction de compteur, *15*
 horodatage, *15*
 introduction, *15*

H

horodatage

- détection de fronts, *23*
- EFB, *23*
- filtre anti-martèlement, *23*
- mode de comportement, *23*
- stockage des événements, *23*
- synchronisation de l'heure, *23*

I

installation physique

- accessoires, *75*
- borniers 28 broches, *75*
- fitting 28-pin terminal blocks, *75*
- module BMX ERT 1604 T, *75*

IODDT, *121*

- BMXERT1604T, *119*

M

micrologiciel

- mise à jour, *134, 135*
- mise à niveau, *134*

mise à jour

- micrologiciel, *134, 135*

mise à niveau

- micrologiciel, *134*

MOD_FLT, *132*

N

normes, *61*

P

paramètres de configuration des voies

- configuration de l'entrée TOR des groupes 1, 2 et 3 sans horodatage, *103*
- configuration de l'horodatage des groupes 1, 2 et 3, *103*
- configuration de l'horodatage du groupe 0, *103*
- configuration des fonctions principales,

103

- configuration des groupes 1, 2 et 3 pour les compteurs, *103*

paramètres de fuseau horaire et d'heure d'été, *115*

présentation du module, *13*

présentation fonctionnelle

- fonctions utilisateur, *11*
- introduction, *11*
- zones d'application typiques, *11*

S

STBXSP3010, *82*

STBXSP3020, *82*

structure des données de voie pour tous les modules

- T_GEN_MOD, *124*

T

T_DIS_IN_GEN, *121*

T_ERT_CNT, *121*

T_ERT_TS, *121*

T_ERT_TS_MOD, *121*

T_GEN_MOD, *124*

T_M_DIS_ERT, *130*

T_M_DIS_ERT_CH, *130*

T_M_TIME_SYNC_ERT, *130*

TOR, entrées

- désactivation, *19*

Z

zones d'application, *44*