BUCHER automation

Manuel d'utilisation



60885307_02

JXM-IO-E30

Module d'extension

Ce document a été élaboré par l’entreprise Bucher Automation AG avec toute la diligence requise, sur la base de l'état de la technique connu. Les modifications et les développements techniques de nos produits ne sont pas automatiquement mis à disposition dans un document révisé.
L’entreprise Bucher Automation AG n'assume aucune responsabilité pour les erreurs de contenu ou de forme, les mises à jour manquantes et tout dommage ou inconvénient pouvant résulter de ces erreurs.

Bucher Automation AG
Thomas-Alva-Edison-Ring 10
71672 Marbach am Neckar, Allemagne
T +49 7141 2550-0
info@bucherautomation.com

Assistance technique
T +49 7141 2550-444
support@bucherautomation.com

Service commercial
T +49 7141 2550-663
sales@bucherautomation.com

www.bucherautomation.com

Traduction du document original allemand

Version du document	2.31.1
Date d'émission	04/11/2024

Table des matières

1 Introduction 6
1.1 Informations sur le document 6
1.2 Conventions de représentation 6
2 Sécurité 7
2.1 Généralités 7
2.2 Utilisation prévue 7
2.2.1 Utilisation conforme 7
2.2.2 Utilisation non conforme 7
2.3 Avertissements utilisés 8
3 Description du produit 9
3.1 Variantes 9
3.2 Structure 9
3.3 Caractéristiques 10
3.4 Possibilités de diagnostic via les LED 10
3.5 Plaque signalétique 12
3.6 Contenu de la livraison 12
4 Caractéristiques techniques 13
4.1 Dimensions 13
4.2 Propriétés mécaniques 14
4.3 Caractéristiques électriques 14
4.4 Conditions environnementales 15
4.5 Valeurs CEM 15
4.6 Sorties 17
4.6.1 Diagnostic du courant aux sorties 20
4.6.2 Coupure de surintensité aux sorties 20
4.7 Entrées 21
5 Montage 23
5.1 Exigences relatives au lieu et à la surface de montage 24
5.2 Positions de montage 24
5.2.1 Positions de montage autorisées 25
5.2.2 Positions de montage interdites 26
5.3 Monter le module d'extension 27
6 Connexion électrique 28
6.1 Affectation des broches 29
6.1.1 Connecteur MOLEX 29
6.2 Mesures à utiliser dans le secteur industriel 31

7 Identification et configuration 33
7.1 Identification 33
7.1.1 Informations sur l’appareil 33
7.1.2 Plaque signalétique électronique EDS 34
7.2 Système d’exploitation 35
7.2.1 Mise à jour du système d'exploitation du module d'extension 35
8 Paramétrage 38
8.1 Concept et commande 38
8.1.1 Possibilités de configuration des connexions 38
8.1.2 Ports E/S et représentation SDO 39
8.1.3 Vue d’ensemble - Interfaces E/S 41
8.1.4 Paramètres, valeurs et statuts 45
8.2 Configurer l’ID de nœud 50
8.3 Diagnostic de l’appareil 51
8.4 Sauvegarde permanente des paramètres et restauration des valeurs par défaut 52
8.5 Paramètres système 53
8.6 Mappage des objets de données-processus (PDO) 54
8.6.1 Paramètres de communication RPDO 55
8.6.2 Paramètres de communication TPDO 55
8.6.3 Tableaux de mappage 56
8.6.4 Mappage de valeurs numériques 57
8.6.5 Envoyer les valeurs d'entrée d'une interface via TPDO 58
8.7 Mesure de la fréquence aux entrées numériques 59
8.8 Saisie des signaux du codeur 60
8.9 Commandes NMT 61
8.10 Traitement des erreurs 62
8.10.1 Heartbeat 63
8.11 Régulation du courant avec le régulateur PID 64
8.11.1 Scénario d'essai 65
8.11.2 Mesure du courant sur les sorties PWMi_H3_X 67
8.12 Technologie de modulation pour le contrôle des vannes hydrauliques 68
9 Maintenance 70
9.1 Remise en état 70
9.2 Stockage et transport 70
9.3 Élimination 71
10 Service 72
10.1 Assistance technique 72

11 Pièces de rechange et accessoires 73
11.1 Accessoires 73

1 Introduction

1.1 Informations sur le document

Ce document fait partie du produit et doit être lu et compris avant d'utiliser l'appareil. Il contient des informations importantes et pertinentes pour la sécurité afin de faire fonctionner le produit correctement et pour l'usage auquel il est destiné.

Groupes cibles

Ce document est destiné au personnel qualifié.
L'appareil ne doit être mis en service que par du personnel qualifié et formé.
La sécurité de la manipulation de l'appareil doit être assurée à chaque phase de la vie du produit. L'absence ou l'insuffisance de connaissances techniques et du document entraîne la perte de toute action en responsabilité.

Disponibilité des informations

Garantissez la disponibilité de ces informations à proximité du produit pendant toute sa durée d'utilisation. Dans la rubrique de téléchargement de notre page d'accueil, renseignez-vous sur les changements et l'actualité du document. Le document n'est pas soumis à une gestion automatique des modifications.

Démarrage | www.bucherautomation.com

Les produits informatifs suivants complètent ce document :

– Aide en ligne du logiciel JetSym
  Fonctions des produits logiciels avec des exemples d'application
– Manuels thématiques
  Documentation globale relatives aux produits
– Mises à jour de version
  Informations sur les modifications apportées aux produits logiciels ainsi qu'au système d'exploitation de votre appareil

ⓘ Info

Informations complémentaires

Vous trouverez des informations complémentaires sur l'immunité aux perturbations parasites d'une installation dans l'Application Note 016 *Installation conforme à CEM de l'armoire électrique* sur www.bucherautomation.com.

1.2 Conventions de représentation

Des mises en forme différentes facilitent la recherche et le classement d'informations. Voici un exemple d'instruction étape par étape :

✓ Ce symbole indique une condition qui doit être remplie avant que l'action suivante puisse être effectuée.

► Ce caractère ou une numérotation au début d'un paragraphe marque une instruction à exécuter par l'utilisateur. Suivez les instructions l'une après l'autre.

⇨ La flèche après une instruction montre les réactions ou les résultats de cette action.

ⓘ Info

Informations complémentaires et conseils pratiques

L'encadré Info contient des informations supplémentaires et des conseils pratiques sur votre produit.

2 Sécurité

2.1 Généralités

Lors de sa mise sur le marché, le produit correspond à l'état actuel de la science et de la technique.
Outre le manuel d'utilisation, les lois, règles et directives du pays de l'exploitant ou de l'UE s'appliquent pour l'utilisation du produit. L'exploitant est responsable du respect des prescriptions applicables en matière de prévention des accidents et des règles techniques de sécurité généralement reconnues.

2.2 Utilisation prévue

2.2.1 Utilisation conforme

L'appareil vient ajouter des entrées et sorties multifonctionnelles à une unité de commande.

N'exploitez l'appareil que conformément aux indications relatives à son utilisation conforme et en observant les caractéristiques techniques spécifiées.
L'utilisation conforme comprend le mode opératoire décrit dans ces instructions.

Directive SELV

En raison de sa faible tension de service, l'appareil appartient à la catégorie Safety Extra Low Voltage (très basse tension de sécurité) et ne relève donc pas de la directive basse tension UE. L'appareil ne peut être exploité qu'à partir d'une source SELV.

2.2.2 Utilisation non conforme

N'utilisez pas l'appareil dans des systèmes techniques qui exigent une fiabilité très élevée.

Directive Machines

L'appareil n'est pas un composant de sécurité au sens de la directive Machines 2006/42/CE et n'est pas adapté à une utilisation dans le cadre de tâches liées à la sécurité. L'utilisation dans le sens de la protection des personnes n'est pas conforme à l'usage prévu et n'est pas autorisée.

2.3 Avertissements utilisés

⚠ DANGER



Risque élevé

Indique une situation de danger immédiat qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT



Risque moyen

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

⚠ ATTENTION



Faible risque

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures mineures ou modérées.

REMARQUE



Dommages matériels

Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des dommages matériels.

3 Description du produit

Le module d'extension JXM-IO-E30 est une extension E/S économique et universelle pour les machines de travail mobiles. Des mesures supplémentaires doivent être observées pour l'utilisation dans le secteur industriel :

– Mesures à utiliser dans le secteur industriel [▶ 31]

3.1 Variantes

Certaines informations contenues dans ce document font la distinction entre les variantes suivantes :

Variante	Référence article
JXM-IO-E30-G20-K00	10001687
JXM-IO-E30-G20-K00-O01 *Variante avec CAN IN/OUT et AI10V*	10002046

Respectez les consignes correspondantes dans les chapitres suivants :

– Entrées [▶ 21]

– Connecteur MOLEX [▶ 29]

3.2 Structure

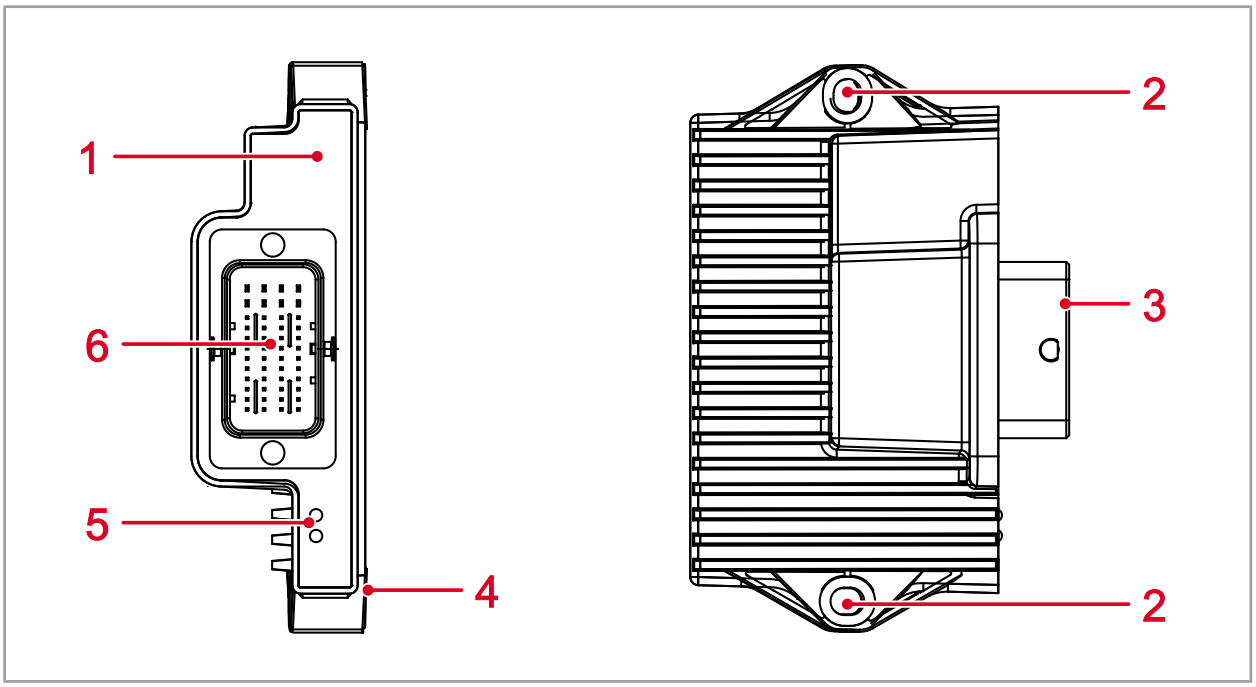


Fig. 1: Structure

1	Boîtier
2	Œillets de fixation
3	Connecteur MOLEX
4	Surface de montage
5	Affichage LED
6	Broches de contact

3.3 Caractéristiques

- 1 connexion CAN avec résistance terminale en option
- Communication via le protocole CANopen
- 8 entrées analogiques pour la mesure du courant ou de la tension
- 4 entrées numériques à utiliser comme entrées numériques, de fréquence, de période ou de compteur
- 4 sorties numériques avec surveillance du courant. Chaque canal peut être alimenté avec un maximum de 3 A. La somme totale des courants ne doit pas dépasser 6 A. Elles peuvent également être utilisées comme entrées numériques.
- 6 sorties MLI jusqu'à 7 A avec surveillance du courant. Elles peuvent également être utilisées comme entrées numériques.
- 4 sorties MLI jusqu'à 3 A avec mesure précise du courant et régulation du courant PID. Elles peuvent également être utilisées comme entrées numériques.
- 3 sorties avec tensions d'alimentation surveillées pour les capteurs (tension de batterie)
- Connexions séparées pour l'alimentation de la logique et des pilotes de sortie
- Sortie de courant totale jusqu'à 25 A

3.4 Possibilités de diagnostic via les LED

Le JXM-IO-E30 dispose de 2 LED pour indiquer différents états et erreurs.

LED rouge	LED verte	Description
●	○	– La tension de service est appliquée (VBAT_ECU). – Le programme d'amorçage ne s'exécute pas.
Allumé	Éteint	
✳	○	– Le programme d'amorçage s'exécute. – L'appareil n'a pas de microgiciel.
Marche/arrêt : 200 ms	Éteint	
✳	○	– Le démarrage s’est terminé sans erreur. – L'appareil est en état **Stopped**.
Marche/arrêt : 400 ms	Éteint	
○	✳	– Le démarrage s’est terminé sans erreur. – L'appareil est à l'état **Pre-Operational**.
Éteint	Marche/arrêt : 200 ms	

LED rouge	LED verte	Description
○		– Le démarrage s’est terminé sans erreur. – L'appareil est à l'état **Operational**.
Éteint	Allumé : 200 ms	
	Éteint : 600 ms	
○	3x 	– Le démarrage s’est terminé sans erreur. – L'appareil est en mode d'étalonnage.
Éteint	3x allumé/ éteint : 200 ms	
	Pause : 400 ms	
		– L'appareil est à l’état **Bus-Off**. – La communication bus est impossible. – Il y a une erreur de câblage.
Allumé : 200 ms Éteint : 400 ms		
3x 		Les valeurs mesurées sont en dehors des plages spécifiées. Les erreurs suivantes peuvent être présentes : – La température de la platine est trop élevée. – La température de l'unité centrale est trop élevée.
3x allumé/ éteint : 200 ms	Marche/arrêt : 400 ms	

3.5 Plaque signalétique

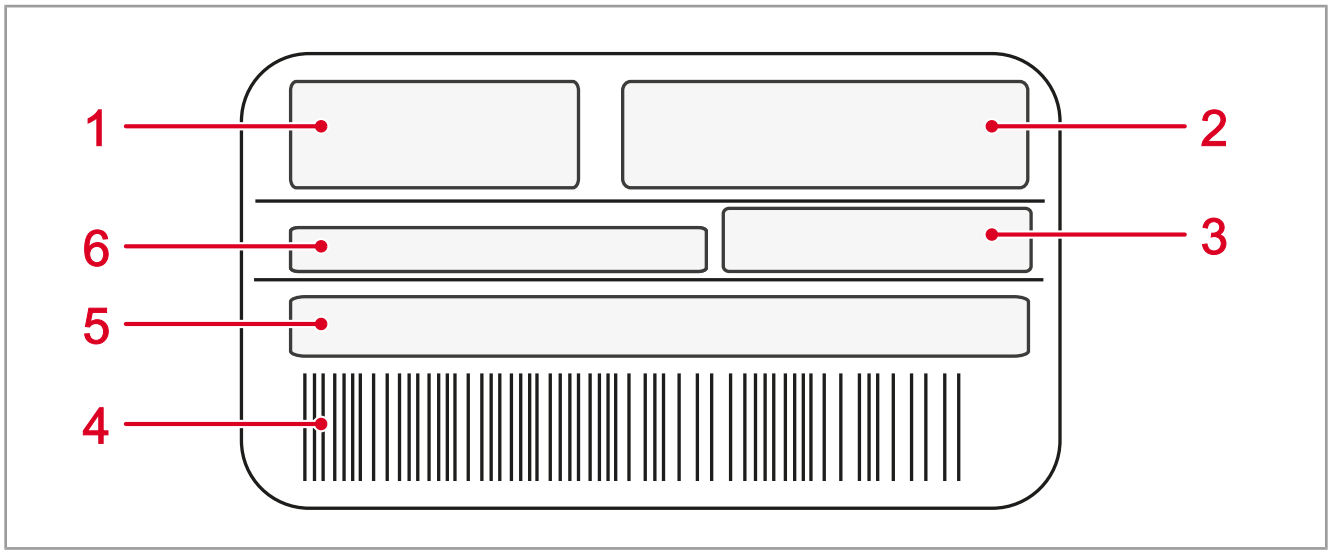


Fig. 2: Plaque signalétique

1	Logo
2	Marque de contrôle
3	Numéro d'agrément et révision du matériel
4	Code-barres
5	Numéro de série
6	Code de type

3.6 Contenu de la livraison

Contenu de la livraison	Référence	Quantité
JXM-IO-E30-G20-K00	10001687	1
OU		
JXM-IO-E30-G20-K00-O01 *Variante avec CAN IN/OUT et AI10V*	10002046	1

4 Caractéristiques techniques

Ce chapitre contient les caractéristiques électriques et mécaniques ainsi que les caractéristiques de service de l'appareil JXM-IO-E30.

4.1 Dimensions

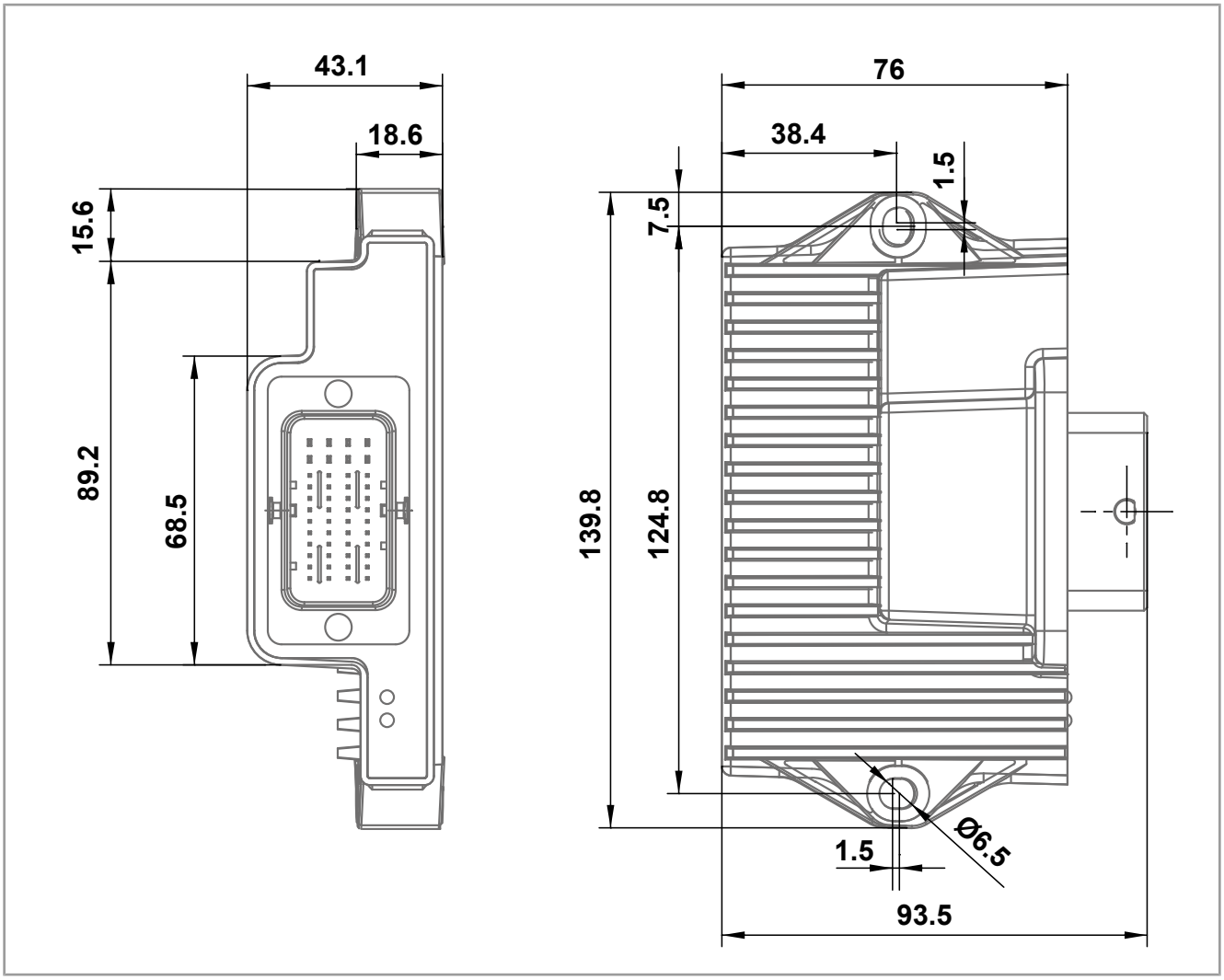


Fig. 3: Dimensions en mm

Info

Données CAO

Les données CAO de l'appareil sont disponibles sur www.bucherautomation.com, sur la-*page du produit JXM-IO-E30 > Téléchargements*.

4.2 Propriétés mécaniques

Paramètres	Description	Normes
Poids	325 g	
Caractéristiques du boîtier		
Matériau	Polyamide	
Potentiel du boîtier	Isolé	
Résistance aux vibrations	10 Hz … 150 Hz, 6 h	ISO 16750-3
Résistance aux chocs		
Type de choc	Onde semi-sinusoïdale	ISO 16750-3
Force et durée	50 g pour 11 ms	
Quantité et direction	10 chocs dans les 3 directions des axes spatiaux	
Chute libre		
Hauteur de chute	À partir de 1 m de hauteur sur sol ferme	ISO 16750-3

Tab. 1: Propriétés mécaniques

4.3 Caractéristiques électriques

Alimentation des pilotes de sortie

Paramètres	Description
Abréviation	VBAT_PWR
Courant total	Max. 25 A
Tension de service	DC 8 V … 32 V
Protection contre l'inversion de polarité	Il existe un risque de court-circuit si la polarité est inversée. Protégez le circuit avec un fusible externe de 25 A.
Protection de la tension	+36 V pendant 1 h à T_{max} -20 °C, état de fonctionnement C

Tab. 2: Alimentation des pilotes de sortie

Alimentation de l’ECU

Paramètres	Description	
Abréviation	VBAT_ECU	
Tension de service	DC 8 V … 32 V	
Protection contre l'inversion de polarité	Max. 32 V	
	Il existe un risque de court-circuit si la polarité est inversée. Protégez le circuit avec un fusible externe de 2 A.	
Courant absorbé	À 12 V	env. 49 mA + courant total sur VEXT_SEN
	À 24 V	env. 34 mA + courant total sur VEXT_SEN

Tab. 3: Alimentation de l’ECU

Mise à la masse

Broche	Utilisation prévue
GND_PWR	Mise à la masse pour VBAT_PWR et VBAT_ECU
GND_SEN	Mise à la masse pour VEXT_SEN

Tab. 4: Mise à la masse

4.4 Conditions environnementales

Paramètres	Description	Normes
Température de service	-40 °C ... +85 °C	ISO 16750-4
Température de stockage	-40 °C ... +85 °C	
Humidité relative de l'air	5 % ... 95 %	
Résistance aux intempéries	L'appareil est destiné à être utilisé dans toutes les conditions météorologiques et peut être utilisé à l'extérieur.	
Résistance à l'eau salée	L'appareil n'est pas conçu pour une exploitation en mer.	
Classe de protection	IP65 avec connecteur correspondant	

Tab. 5: Conditions environnementales

4.5 Valeurs CEM

L'appareil est certifié E1 selon la norme ECE R10 rév. 5 et est conforme CE selon la norme ISO 14982.

En outre, à partir de la révision matérielle 02, l'appareil est également conforme CE dans le secteur industriel selon les normes EN 61000-6-1 et EN 61000-6-2. Des mesures supplémentaires sont nécessaires pour satisfaire aux critères de conformité CE (voir Mesures à utiliser dans le secteur industriel [▶ 31]).

Impulsions ISO 7637-2

Impulsion d'essai	Valeurs	Classe de fonction
1	-450 V	C
2a	+37 V	B
2b	+20 V	C
3a	-150 V	A
3b	+150 V	A

Tab. 6: Impulsions ISO 7637-2

Impulsions ISO 16750-2

Impulsion d'essai	Valeurs	Classe de fonction
4	Ua1 : -12 V / 50 ms Ua2 : -5 V / 500 ms	B (systèmes 24 V)
4		C (systèmes 12 V, E1)
5b	Load Dump 70 V / 2 Ω / 350 ms	C

Tab. 7: Impulsions ISO 16750-2

Rayonnement ISO 11452

Paramètres	Valeurs	Classe de fonction
Rayonnement	20 MHz ... 2 GHz 60 V/m	A
	20 MHz ... 2 GHz 75 V/m	B
	20 MHz ... 57 MHz et 82 MHz ... 2 GHz 100 V/m	B

Tab. 8: Rayonnement ISO 11452

Rayonnement émis CISPR 25

Paramètres	Valeurs	
Émissions à bande étroite	30 MHz ... 1000 MHz	Min. 1 dB en dessous de la limite
Émissions à large bande	30 MHz ... 1000 MHz	Min. 1 dB en dessous de la limite

Tab. 9: Rayonnement émis CISPR 25

ESD EN 61000-4-2

ESD EN 61000-4-2	Valeurs	Classe de fonction
Décharge par contact	±4 kV	A
Décharge dans l'air	±8 kV	A

Tab. 10: ESD EN 61000-4-2

Tests pour l'utilisation dans le secteur industriel

Éclatement

Paramètre	Valeurs	Critère	Normes
Éclatement	2 kV	B	EN 61000-6-2
	1 kV	B	EN 61000-6-1

Tab. 11: Éclatement

Induction HF

Paramètre	Valeurs	Critère	Normes
Induction HF	10 V	A	EN 61000-6-2
	3 V	A	EN 61000-6-1

Tab. 12: Induction HF

Tensions de choc

Paramètre	Valeurs	Critère	Normes
Tensions de choc	±1 kV	B	EN 61000-6-2
	±0,5 kV	B	EN 61000-6-1

Tab. 13: Tensions de choc

4.6 Sorties

Sortie PWMi_H3

Paramètre	Description	
Sortie MLI high side avec diagnostic précis du courant		
Abréviation	PWMi_H3	
Quantité	4	
Courant maximal	3 A par canal	
Plage de charge	0,02 A ... 3 A par canal	
Caractéristiques	Détection de rupture de câble	Tolère la charge inductive
	Détection des surintensités, mesure précise du courant	
Modulation de largeur d'impulsion		
Fréquence MLI	Max. 1500 Hz	
Résolution	0,1 %	
Fréquence de modulation	50 Hz ... 800 Hz	
Amplitude de modulation	0 % ... 20 %	
Régulation du courant	Régulateur PID avec paramètres de régulation configurables	
Durée de régulation	≥ 5 ms, réglable	
Diagnostic du courant		
Résolution	12 bits	
Plage de mesure	0,2 A ... 4 A	
Précision des mesures	±2,5 % de 3 A	
Utiliser comme entrée		
Entrée NPN et PNP	**Le passage à l'interface NPN ou PNP affecte l'ensemble du groupe PWMi_H3_x !**	
	Niveau L ≤ 1,6 V	Niveau H ≥ 4,6 V
Résistance à l'entrée	PNP 94 kΩ	NPN 10 kΩ

Tab. 14: Sorties PWMi_H3_1 ... PWMi_H3_4

Sortie PWM_H7

Paramètre	Description	
Sortie MLI high side avec diagnostic de courant		
Abréviation	PWM_H7	
Quantité	6	
Courant maximal	7 A par canal	
Plage de charge	0,2 A ... 7 A par canal	
Caractéristiques	Détection de rupture de câble	Tolère la charge inductive
	Détection des surintensités	

Paramètre	Description	
Diagnostic du courant	Valeur diagnostique	Précision des mesures
En rapport avec 7 A	< 0,2 A	±45 %
	≤ 1,5 A	±35 %
	> 1,5 A ... 7 A	±25 %
Modulation de largeur d'impulsion		
Fréquence MLI	Min. 5 Hz	Max. 1500 Hz
Résolution	0,1 %	
Fréquence de modulation	25 Hz ... 800 Hz	
Amplitude de modulation	0 % ... 20 %	
Utiliser comme entrée		
Entrée NPN ou PNP	**Le passage à l'interface NPN ou PNP affecte l'ensemble du groupe PWM_H7_x !**	
	Niveau L ≤ 1,6 V	Niveau H ≥ 4,6 V
Résistance à l'entrée	PNP 94 kΩ	NPN 10 kΩ

Tab. 15: Sorties PWM_H7_1 ... PWM_H7_6

ⓘ Info

Mesurabilité des impulsions très courtes

Le rapport cyclique à la sortie MLI a une résolution de 0,1 %. En raison de la faible pente des flancs, les impulsions très courtes ne seront éventuellement pas mesurées.

– Exemple haute fréquence :
  à une fréquence de sortie de 10 kHz et un rapport cyclique de 0,1 % ou 99,9 %, ainsi qu'à une charge de faible impédance, le signal ne peut plus être mesuré.
– Exemple basse fréquence :
  Pour une fréquence de sortie de 1 Hz, il est possible de mesurer un rapport cyclique de 0,1 %.

Sortie DO_H3

Paramètre	Description	
Sortie numérique avec diagnostic du courant		
Abréviation	DO_H3	
Quantité	4	
Courant maximal	3 A par canal	
Courant total	Max. 6 A pour les 4 canaux DO_H3 ensemble	
Plage de charge	0,02 A ... 3 A	
Fréquence de commutation marche-arrêt	Max. 50 Hz	
Caractéristiques	Détection de rupture de câble	Tolère la charge inductive
	Détection des surintensités	

Paramètre	Description	
Diagnostic du courant	Courant	Précision des mesures
En rapport avec 3 A	< 0,2 A	±45 %
	≤ 1,5 A	±35 %
	> 1,5 A ... 3 A	±25 %
Utiliser comme entrée		
Entrée NPN et PNP	**Le passage à l'interface NPN ou PNP affecte l'ensemble du groupe DO_H3_x !**	
	Niveau L ≤ 1,6 V	Niveau H ≥ 4,6 V
Résistance à l'entrée	PNP 94 kΩ	NPN 10 kΩ

Tab. 16: Sorties DO_H3_1 ... DO_H3_4

Sortie de capteur VEXT_SEN

Paramètre	Description
Sortie pour l'alimentation des capteurs : VBAT_ECU est bouclé à VEXT_SEN par une thermistance. Une surintensité ou un court-circuit au niveau de l'alimentation du capteur peut être diagnostiqué(e).	
Abréviation	VEXT_SEN
Quantité	3
Courant maximal	Min. 100 mA par canal à 85 °C
	Environ 500 mA par canal à 25 °C

Tab. 17: Sortie de capteur VEXT_SEN

4.6.1 Diagnostic du courant aux sorties

Les sorties ont des tolérances différentes (voir Sorties [▶ 17]).

Toutes les sorties sont calibrées en usine pour obtenir la plus grande précision possible. Pour les petites valeurs de courant, la mesure du courant n'est pas linéaire. La mesure est donc linéarisée par le microgiciel :

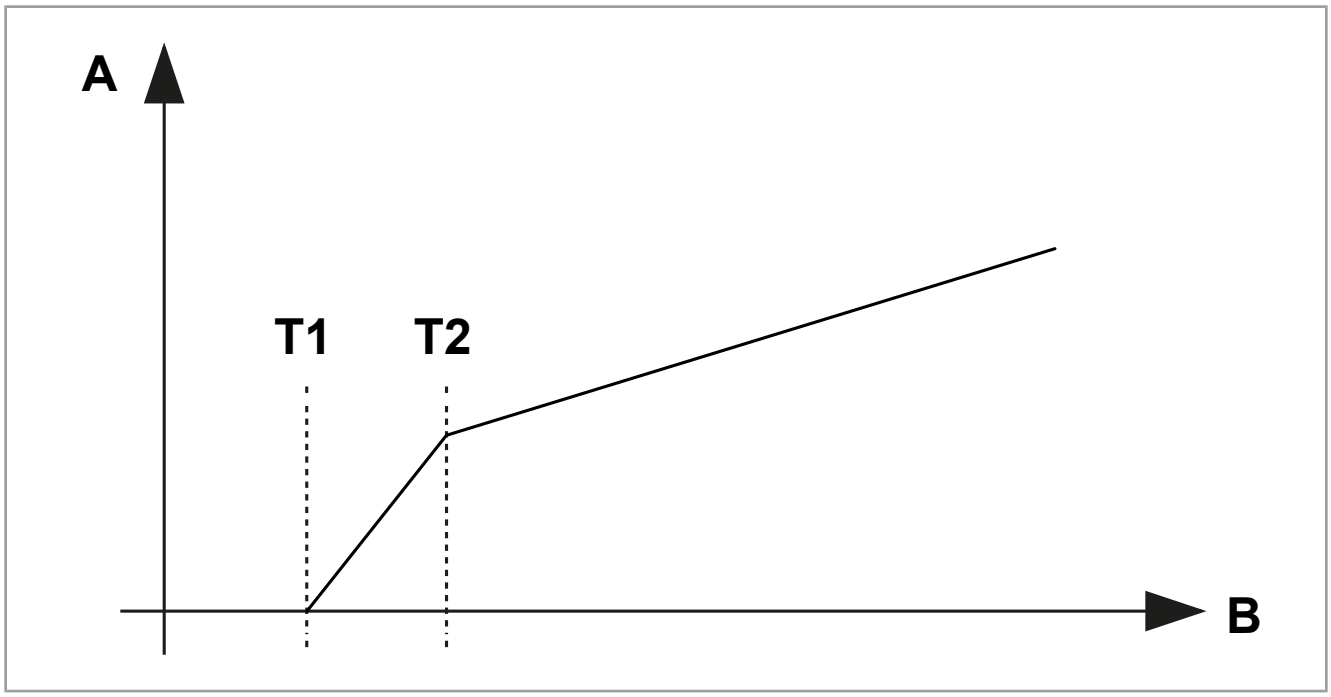


Fig. 4: Schéma : principe de linéarisation

A	Valeur de courant
B	Valeur ADC

– T1 est de 200 mA, en dessous le courant est affiché comme 0.
– T2 est à 500 mA. De 200 mA à 500 mA, la valeur du courant mesuré est linéarisée.

4.6.2 Coupure de surintensité aux sorties

Si une surintensité traverse une sortie pendant 500 ms (valeur par défaut), la coupure de surintensité est activée. Cette valeur peut être modifiée à l'aide du paramètre OVERCURRENT_TIME. Si une surintensité se produit, la sortie s'éteint et le bit de surcharge est activé pendant 10 s. Pendant ce temps, le port ne peut pas être remis en service.

Réactiver le port

✓ Le JXM-IO-E30 se trouve à l'état **Operational**.
✓ 10 s se sont écoulées depuis la désactivation de la sortie.
► Réglez à nouveau la valeur de sortie (numérique ou MLI) du port concerné.

4.7 Entrées

Dans la plage des tensions de service, toutes les entrées sont protégées contre les tensions et les surintensités. Le JXM-IO-E30 est doté de 3 connexions VEXT_SEN séparées pour alimenter les capteurs. Les connexions fournissent la tension de la batterie par l'intermédiaire d'une thermistance. La tension de sortie peut être retournée dans l'appareil afin de pouvoir détecter une défaillance de l'alimentation du capteur.

Les entrées analogiques peuvent également être utilisées comme entrées numériques (DI_PNP).

Entrées analogiques

Paramètre	Description	
Entrées analogiques		
Abréviation	AI	
Quantité	8	
Résolution	12 bits	
Mesure de la tension	JXM-IO-E30	JXM-IO-E30-O01
Plage de mesure nominale	0 V ... 5 V	0 V ... 10 V
Mesure des surtensions	5 V ... 7 V	10 V ... 12 V
Résistance à l'entrée	≥ 35 kΩ	
Tension maximale	+32 V	
Précision des mesures	±2 % par rapport à la plage de mesure nominale	
Filtre de moyenne mobile		
Plage de profondeur de filtrage	1 ... 32	
	Aucun filtrage n'est actif à 1.	
Cycle de mesure	1 ms	
Mesure du courant		
Plage de mesure	0 mA ... 20 mA	
Plage de surintensité	21 mA ... 24 mA	
Charge	120 Ω	
Précision des mesures	±1,5 % de 20 mA	
Comportement en cas de détection de surintensité	Si une surintensité est détectée, la mesure du courant est interrompue. Après la fin de l'événement de surintensité, la mesure du courant est automatiquement rétablie.	
Sous forme de DI_PNP		
Niveau H	≥ 4,6 V	
Niveau L	≤ 1,6 V	
Fréquence d'entrée	Max. 10 Hz	
Résistance à l'entrée	≥ 35 kΩ	

Tab. 18: Entrées analogiques

Entrées numériques

Toutes les entrées numériques sont des entrées PNP. À partir de la révision matérielle 02.00, l'entrée numérique DI_P_1 peut également être configurée comme entrée NPN.

Toutes les sorties peuvent également être utilisées avec des restrictions comme de simples entrées numériques NPN ou PNP.

Paramètre	Description
Entrées numériques avec mesure de la fréquence	
Abréviation	DI_P
Quantité	4
Résistance pulldown	5,6 kΩ
Niveau H	≥ 4,6 V
Niveau L	≤ 1,6 V
Fréquence d'entrée	0,1 Hz ... 10 kHz
Résistance à la tension	Max. +32 V

Tab. 19: Entrées numériques DI_P_1 ... DI_P_4

Entrées de configuration

Les entrées de configuration sont des entrées à trois états, utilisées pour définir l'ID de nœud. L'adresse de base est réglable et a la valeur par défaut 0x30. L'ID de nœud peut être décalé en connectant les entrées de configuration à VBAT_ECU ou GND via un décalage.

Paramètre	Description	
Entrées de configuration pour la configuration de l'ID de nœud		
Abréviation	CFG1	CFG2
Quantité	2	

Tab. 20: Entrées de configuration CFG1 ... CFG2

De plus amples informations sont disponibles dans le chapitre Configurer l'ID de nœud [▶ 50].

5 Montage

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de brûlures

Les surfaces chaudes peuvent provoquer des brûlures.

- ► Prenez des précautions contre tout contact accidentel avec l'appareil.
- ► Laissez l'appareil refroidir pendant un certain temps avant d'effectuer des travaux dessus.

REMARQUE



Dommages matériels ou déficience fonctionnelle suite à des travaux de soudure

Les travaux de soudure sur le châssis peuvent causer des dommages matériels ou altérer le fonctionnement.

- ► Avant de souder, débranchez tous les contacts de l'appareil du circuit de bord du véhicule.
- ► Protégez l'appareil contre les étincelles et les perles de soudure.
- ► Ne touchez pas l'appareil avec l'électrode de soudage ou la borne de masse.

REMARQUE



La saleté et l'humidité peuvent affecter les connexions électriques.

- ► Fermez les broches non utilisées avec des obturateurs.
- ► Protégez toutes les connexions électriques par des joints d'étanchéité individuels appropriés.
- ► Nettoyez les alentours des connecteurs avant de retirer la contre-fiche.

REMARQUE



Fonctionnement altéré par des aimants ou des moteurs avec bobine

Les aimants ou les moteurs avec bobine à proximité de JXM-IO-E30 peuvent influencer la mesure du courant des entrées et des sorties.

- ► Veillez à ce que le JXM-IO-E30 soit suffisamment éloigné ou qu'il soit blindé .

5.1 Exigences relatives au lieu et à la surface de montage

Exigences relatives à la surface de montage

Paramètre	Description
Matériaux appropriés	Pas d'exigences particulières concernant les matériaux
Forme / qualité	La surface d'appui doit être plane.
Œillets de fixation	Tous les œillets de fixation existants doivent être vissés. L'appareil peut être monté directement sur le véhicule ou sur une plaque de montage.

Tab. 21: Exigences relatives à la surface de montage

Exigences relatives à l'espace d'installation

– Circulation d'air suffisante
– Distance suffisante par rapport aux pièces produisant beaucoup de chaleur
– L'appareil doit être accessible à tout moment pour les travaux de service.

5.2 Positions de montage

Lors du montage, respectez les positions de montage autorisées et interdites.

ⓘ Info

Surchauffe à cause d'une position de montage incorrecte

Si l'appareil s'éteint automatiquement, vérifiez s'il a surchauffé en raison d'une position de montage défavorable.

5.2.1 Positions de montage autorisées

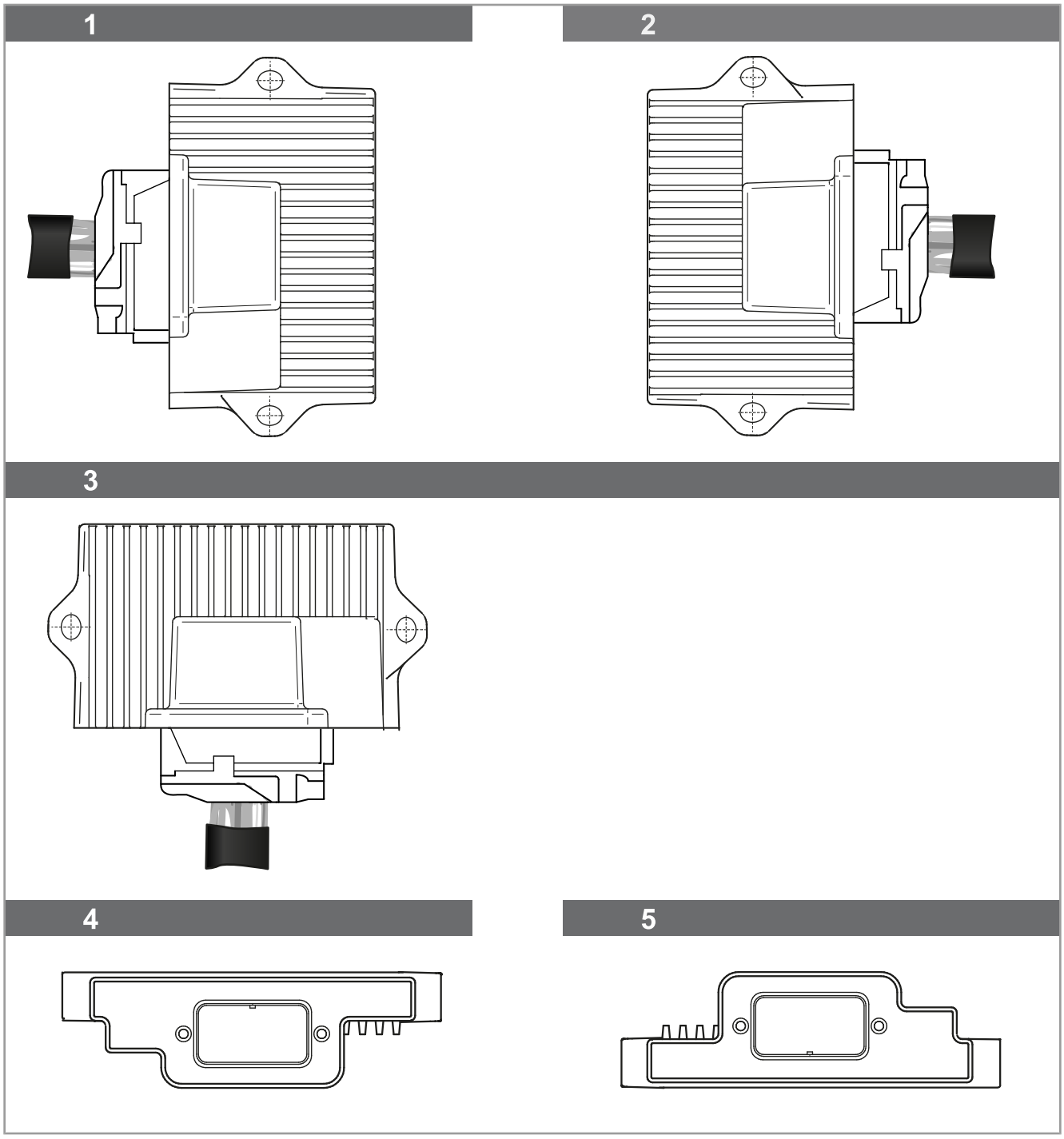


Fig. 5: Positions de montage autorisées

5.2.2 Positions de montage interdites

REMARQUE

Pénétration d'humidité à cause d'une position de montage incorrecte

- ► Protégez l'appareil contre les projections d'eau et la condensation.
- ► Ne retirez pas la fiche du connecteur vers le haut.
- ► N'utilisez pas jet de vapeur à proximité de l'appareil non protégé.

Les positions de montage dans lesquelles la fiche du connecteur n'est pas protégée contre les projections d'eau ou la condensation sont interdites.

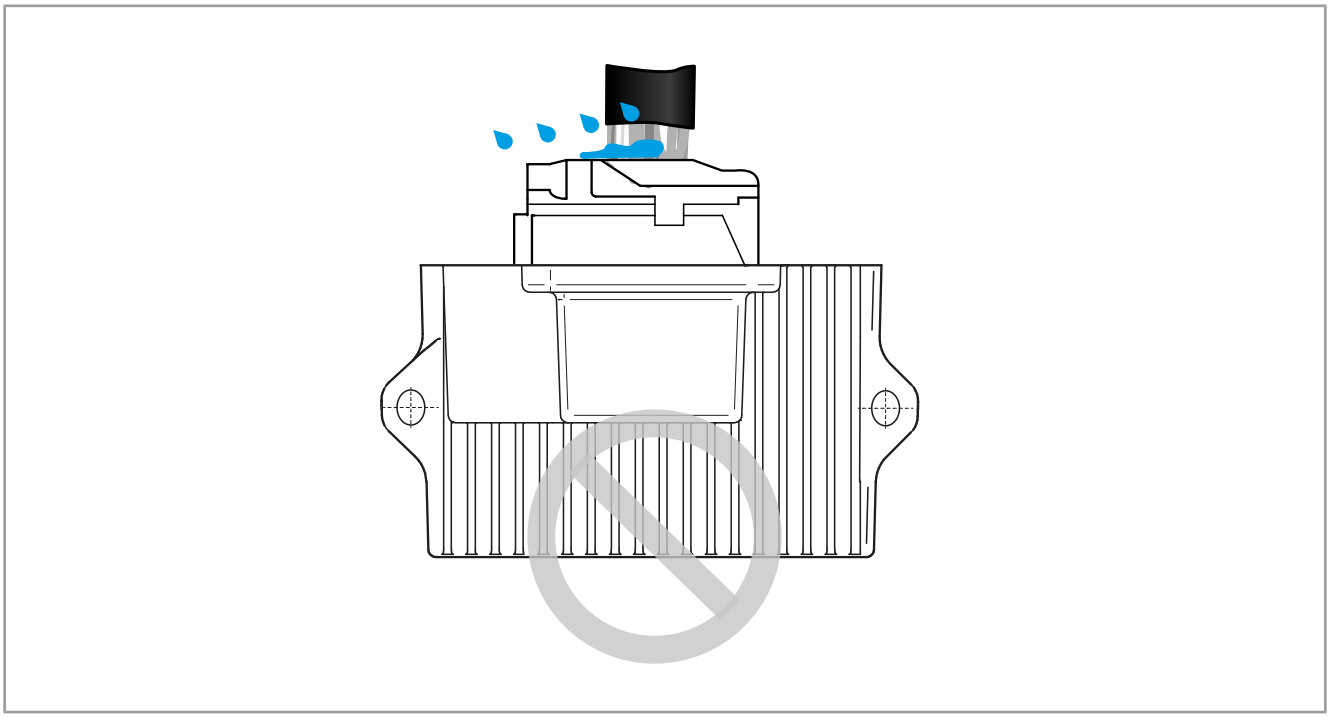


Fig. 6: Position de montage interdite

5.3 Monter le module d'extension

Matériel de montage

Le matériel de montage n'est pas compris dans la livraison. Le Bucher Automation AG recommande le matériel de montage suivant :

Matériau	Type	Quantité
Vis	M6	2
Rondelles	DIN 125-1	2

Tab. 22: Matériel de montage

Montage

- ► Fixez le JXM-IO-E30 aux deux œillets de fixation. Le couple de serrage est de 4 Nm maximum.

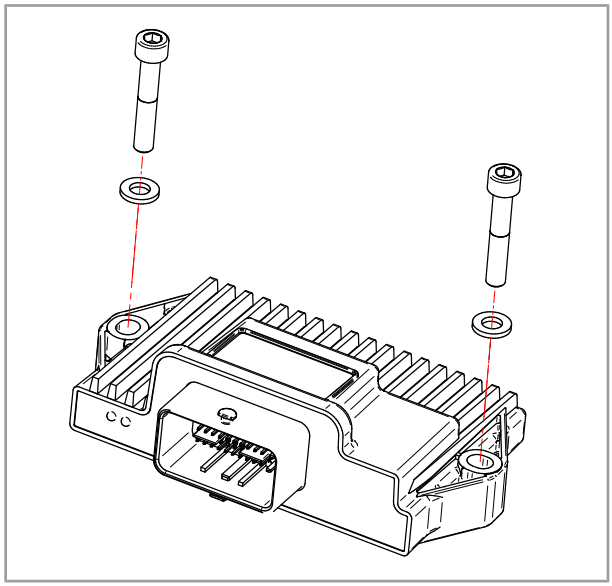


Fig. 7: Schéma de montage

6 Connexion électrique

⚠ AVERTISSEMENT



Perturbation du signal en raison d'un câblage CAN défectueux

Des câbles CAN non blindés ou torsadés peuvent entraîner des perturbations de la communication. Dans les cas extrêmes, un dysfonctionnement de l'appareil peut entraîner des dommages consécutifs sur les personnes.

- ► Connectez des résistances de terminaison de 120 Ω aux deux extrémités du bus CAN.
- ► Vous pouvez également câbler la résistance terminale interne (voir l'affectation des broches).

REMARQUE



Influence de la compatibilité électromagnétique

Une conception inadéquate du faisceau de câbles peut influencer la compatibilité électromagnétique.

- ► Les câbles doivent être aussi courts que possible.
- ► Acheminez les lignes de signalisation séparément des lignes électriques.

REMARQUE



Dommages matériels ou déficience fonctionnelle

Une conception inadéquate du faisceau de câbles peut entraîner une sursollicitation mécanique.

- ► Protégez les câbles contre les pliures, torsions et frottements.
- ► Montez des serre-câbles sur les câbles de raccordement.

REMARQUE



Surtension due à l'absence de fusibles externes

Des niveaux de tension élevés peuvent altérer le fonctionnement et causer des dommages au produit.

- ► Installez des fusibles sur les entrées de tension en fonction des besoins.
- ► Veillez à ce que l'appareil soit manipulé conformément à la réglementation relative à la DES.

REMARQUE

Interférences à cause de différences de potentiel

Les différences de potentiel peuvent entraîner des incidents.

► Câblez les capteurs et les actionneurs, y compris leurs lignes d'alimentation, en étoile pour éviter les différences de potentiel.

6.1 Affectation des broches

6.1.1 Connecteur MOLEX

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de court-circuit en cas d'inversion de la polarité de la batterie

En cas d'inversion de la polarité de la batterie, une protection insuffisante peut entraîner un court-circuit.

► Protégez VBAT_PWR avec un fusible externe de 25 A.

► Protégez VBAT_ECU avec un fusible externe de 2 A.

Les broches des lignes A à K conduisent jusqu'à 6 A, les broches des lignes L et M jusqu'à 12 A.

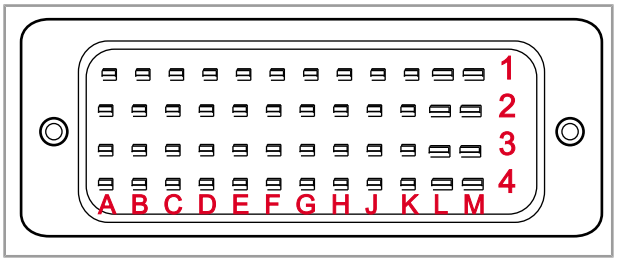


Fig. 8: Connectique connecteur MOLEX

Connectique

	4	3	2	1
A	PWM_H7_5	NC	CAN1_TERM2 / CAN_H_OUT*	CAN_H
B	PWM_H7_5	AI_1	CAN1_TERM1 / CAN_L_OUT*	CAN_L
C	PWM_H7_6	AI_2	DI_P_1	PWMi_H3_4
D	PWM_H7_6	AI_3	DI_P_2	PWMi_H3_3
E	PWM_H7_4	AI_4	DI_P_3	PWMi_H3_2
F	PWM_H7_4	AI_5	DI_P_4	PWMi_H3_1
G	PWM_H7_3	AI_6	GND_SEN	DO_H3_4
H	PWM_H7_3	AI_7	VEXT_SEN_3	DO_H3_3
J	CFG1	AI_8	VEXT_SEN_2	DO_H3_2
K	CFG2	VBAT_ECU	VEXT_SEN_1	DO_H3_1
L	**GND_PWR**	**GND_PWR**	**VBAT_PWR**	**VBAT_PWR**
M	**GND_PWR**	**PWM_H7_2**	**PWM_H7_1**	**VBAT_PWR**

* JXM-IO-E30 / JXM-IO-E30-O01

Abréviations utilisées

Abréviation	Signification
AI	Entrée analogique pour le courant et la tension
CAN1_TERM	Ces deux broches doivent être connectées l'une à l'autre pour activer la résistance terminale 120 Ω.
CFG	Broche de configuration pour le réglage de l'ID CAN
DI_P	Entrée numérique et de fréquence
DI_P_1	Entrée numérique et de fréquence, qui peut également être utilisée comme entrée NPN à partir de la révision matérielle 02.00.
DO_H3	Sortie numérique high side
GND_PWR	Masse pour les sorties de puissance
GND_SEN	Masse pour l'alimentation des capteurs
NC	Broche réservée qui ne doit pas être connectée. **REMARQUE ! Obturez les broches non utilisées avec un capuchon spécial.**
PWM_H7	Sortie MLI high side jusqu'à 7 A
PWMi_H3	Sortie MLI high side jusqu'à 3 A avec mesure précise du courant
VBAT_ECU	Alimentation électrique pour la logique et les capteurs
VBAT_PWR	Alimentation électrique pour les pilotes de sortie
VEXT_SEN	Alimentation des capteurs, qui est protégée par des thermistances.

Tab. 23: Abréviations utilisées

Spécification de la contre-fiche MOLEX

Paramètre	Description	
Désignation	Connecteur MOLEX	
Type	48 pôles	
Série	64320	
Numéro d'article du fabricant	0643201311	
Contacts à sertir		
pour câbles de 0,75 mm²	Quantité	40
	Numéro d'article du fabricant	0643221029
pour câbles de 1,5 mm²	Quantité	8
	Numéro d'article du fabricant	0643231039
Capuchon de protection		
Numéro d'article du fabricant	0643201301	

Tab. 24: Spécification de la contre-fiche MOLEX

6.2 Mesures à utiliser dans le secteur industriel

Le JXM-IO-E30 a été développé pour le secteur automobile. Pour utiliser l'appareil dans le secteur industriel de manière conforme aux normes CE, vous devez envisager les mesures de l'une des options suivantes :

Option 1 – Limitation de la longueur maximale du câble à 3 m

1. Limitez la longueur maximale du câble à 3 m.
2. Utilisez une diode Transil de type BZW06-33 à chaque entrée DI_P et aux sorties PWM_H7, PWMi_H3 et DO_H3.
3. Blindez les 8 entrées analogiques au total (blindage 1).
4. Blindez le bus CAN (blindage 2).

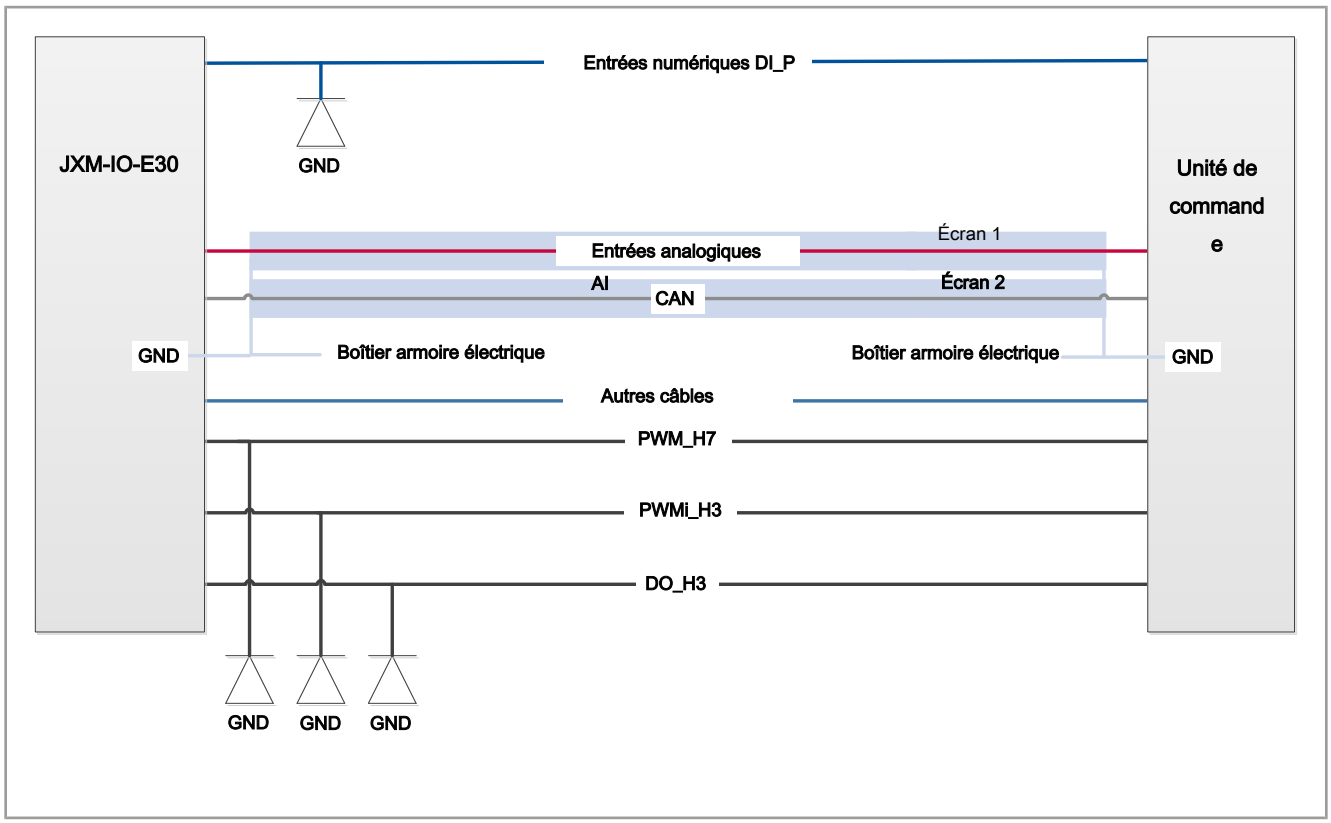


Fig. 9: Schéma de principe : Limitation de la longueur maximale des câbles

Option 2 – Blindage global

1. Blindez tous les câbles avec un blindage global mis à la terre aux deux extrémités.
2. Utilisez une diode Transil de type BZW06-33 à chaque entrée DI_P et aux sorties PWM_H7, PWMi_H3 et DO_H3.

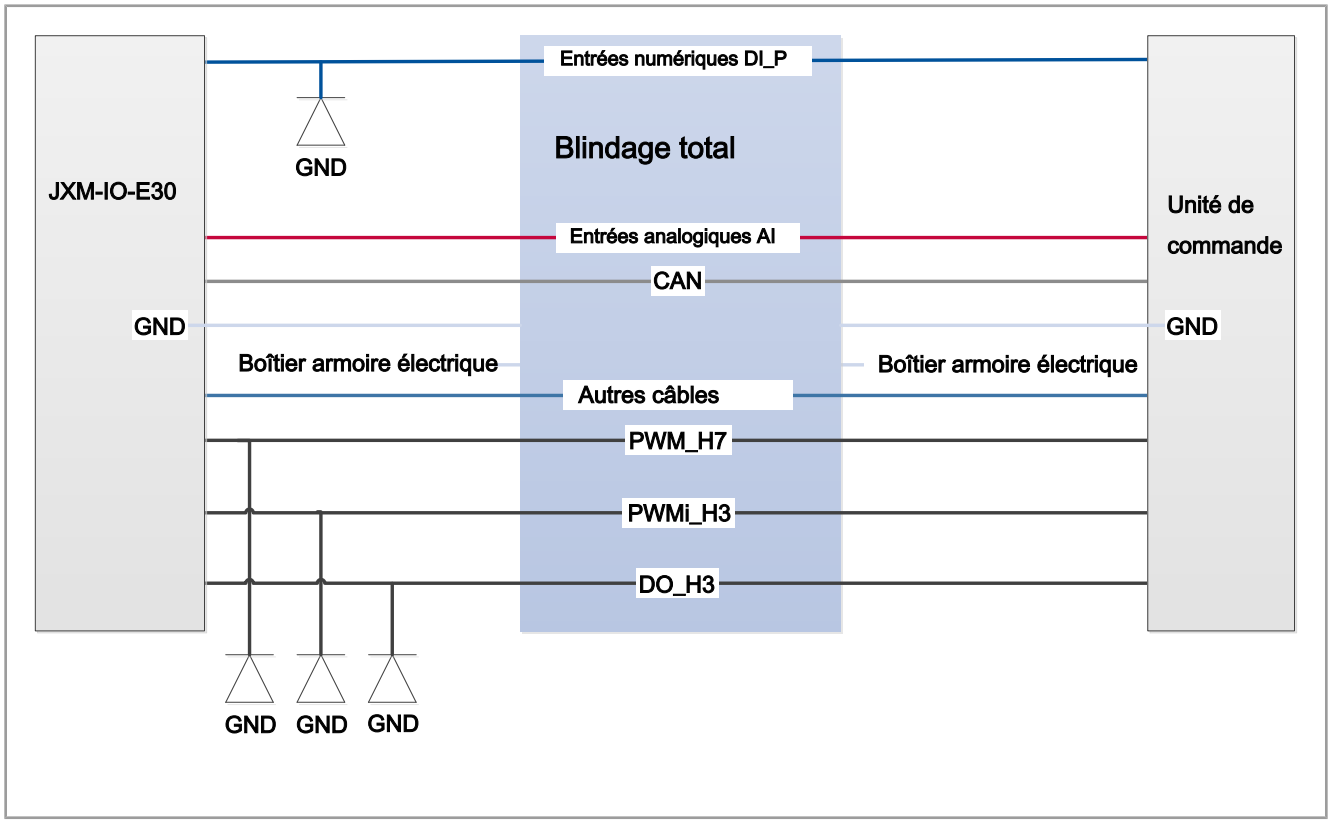


Fig. 10: Schéma de principe : Blindage total

7 Identification et configuration

7.1 Identification

Ce chapitre décrit l'identification de l'appareil JXM-IO-E30:

– Détermination de la révision du matériel
– Lecture de la plaque signalétique électronique EDS. De nombreuses données spécifiques à la fabrication sont stockées de manière rémanente dans l'EDS.
– Détermination de la version du système d'exploitation de l'appareil et des composants logiciels

7.1.1 Informations sur l'appareil

Informations sur l'appareil

Index	Sous-index	Description	Type	Accès	Valeur par défaut
0x1018	0	Nombre d'entrées prises en charge	U8	R	
	1	ID du fabricant	U32	R	0x000000B3
	2	Code produit	U32	R	
	3	Numéro de révision	U32	R	
	4	Numéro de série	U32	R	
0x1000	0	Type d'appareil	U32	R	
0x1008	0	Nom de l'appareil	Chaîne	R	
0x1009	0	Révision du matériel	Chaîne	R	
0x100A	0	Version logicielle	Chaîne	R	

Tab. 25: Informations sur l'appareil

7.1.2 Plaque signalétique électronique EDS

Chaque JXM-IO-E30 dispose d'une plaque signalétique électronique EDS. Des données spécifiques à la fabrication sont stockées dans les index d'objet CANopen 0x4555 et 0x4565.

Informations EDS

Index	Sous-index	Description	Type	Accès
0x4555	0	Nombre d'entrées prises en charge	U8	R
	1	réservé		
	2	réservé		
	3	réservé		
	4	Code du module	U16	R
	5	Nom du produit	Chaîne	R
	6	Numéro de version du PCB	I16	R
	7	Options du PCB	I16	R
	8	réservé		
	9	Numéro de série du produit	Chaîne	R
	10	Horodatage de production : Jour	U8	R
	11	Horodatage de production : Mois	U8	R
	12	Horodatage de production : Année	U16	R
	13	réservé		
	14	réservé		
	15	Version minimale du système d'exploitation	U32	R
	16	Version minimale du programme d'amorçage	U32	R

Tab. 26: Informations EDS

Plaque signalétique électronique

Index	Sous-index	Description	Type	Par défaut
0x4565	0	Nombre d'entrées prises en charge	U32	5
	1	Numéro de version de la plaque signalétique électronique	U32	0
	2	Commande	U32	0
	3	Numéro de série de l'appareil	Chaîne	0
	4	Référence article	Chaîne	0
	5	Version de l'appareil	Chaîne	0

Tab. 27: Plaque signalétique électronique

7.2 Système d’exploitation

Les systèmes d'exploitation de nos produits font l'objet d'un développement continu. De nouvelles fonctions sont ajoutées, les fonctions existantes sont étendues et améliorées. Vous trouverez les fichiers actuels du système d'exploitation sur notre page d'accueil, sur la page du produit concerné.

ⓘ Info

Informations complémentaires

Vous trouverez de plus amples informations sur ce point sur notre site Internet.

Démarrage | www.bucherautomation.com

7.2.1 Mise à jour du système d'exploitation du module d'extension

Ce chapitre décrit comment effectuer une mise à jour du système d'exploitation du module d'extension JXM-IO-E30 . Vous avez plusieurs possibilités pour transférer le fichier du système d'exploitation sur le module d'extension :

– À propos de l’unité de commande
– Via l'outil de lignes de commande JetEasyDownload (à partir de la version 1.00.0.15) de Bucher Automation

Mise à jour du système d'exploitation via JetEasyDownload

Vous pouvez mettre à jour le fichier du système d'exploitation de l'appareil à l'aide d'un dongle CAN de PEAK et de l'outil de lignes de commande JetEasyDownload (à partir de la version 1.00.0.15) de Bucher Automation.

ⓘ Info

Version du système d'exploitation requise

Aucun fichier de système d’exploitation avec une version < 2.16.0.00 ne peut être importé dans la variante JXM-IO-E30-K00-O01. Lorsque vous essayez d'importer un fichier de système d’exploitation avec une version < 2.16.0.00, il se produit ce qui suit :

– JetEasyDownload s'interrompt avec une erreur de timeout.
– L'ancien système d’exploitation est supprimé.
– L'appareil attend un fichier de système d’exploitation valide dans le programme d'amorçage.

Après un échec de l'importation du système d’exploitation, effectuez une réinitialisation de JXM-IO-E30-K00-O01. Vous pouvez ensuite répéter la mise à jour avec une version OS ≥ 2.16.0.00.

Paramètres JetEasyDownload

Pour exécuter JetEasyDownload, vous avez besoin de paramètres spécifiques.

Paramètre	Description	Valeurs	
-H<Num>	Hardware	0 =	PCAN_ISA1CH
		1 =	PCAN_ISA2CH
		2 =	PCAN_PCI_1CH
		3 =	PCAN_PCI_2CH
		4 =	PCAN_PCC_1CH
		5 =	PCAN_PCC_2CH
		6 =	PCAN_USB_1CH
		7 =	PCAN_USB_2CH
		8 =	PCAN_Dongle Pro
		9 =	PCAN_Dongle
		10 =	PCAN_NET Bucher Automation
		11 =	PCAN_DEV Appareil par défaut
		20 =	IXXAT V2.18
		22 =	IXXAT V3
		100 =	Matériel CAN détecté en premier
-T<nodeID>	ID de nœud cible	L'ID de nœud est indiqué sous forme de nombre décimal.	
-B<Num>	Vitesse de transmission **Respectez les vitesses de transmission autorisées de votre appareil !**	0 =	10 kB
		1 =	20 kB
		2 =	50 kB
		3 =	100 kB
		4 =	125 kB
		5 =	250 kB
		6 =	500 kB
		7 =	1 MB
-S<Num>	SDO-Timeout	Par défaut	300 ms
-L<nom>	Nom de fichier Système d'exploitation	p. ex. JXM-IO-E30_Vx.xx.x.xx.os	

Tab. 28: Paramètres JetEasyDownload

Effectuer la mise à jour

```
JetEasyDownload -H100 -T48 -B5 -S8000 -LJXM-IO-E30_Vx.xx.x.xx.os
```

ⓘ Info

Auswahl des CAN-Dongles

Le paramètre -H100 sélectionne le premier matériel CAN détecté qui est connecté au PC. Veillez à ce que seul le dongle CAN de PEAK soit branché sur le PC. Sinon, il se peut que le mauvais dongle CAN soit sélectionné.

- ✓ La connexion entre JXM-IO-E30 et commande est coupée.
- ✓ JetEasyDownload et le dongle PEAK-CAN sont prêts à fonctionner.
- ✓ Une connexion CAN est établie entre le dongle PEAK-CAN et JXM-IO-E30.

1. Lancez JetEasyDownload avec les paramètres spécifiés ci-dessus et un fichier de système d'exploitation valide.
   - ⇨ L'appareil effectue une réinitialisation.
   - ⇨ L'appareil démarre dans le programme d'amorçage avec un seul heartbeat à l'état Init (données = 0x00).
2. Patientez environ 7 secondes pendant que l'appareil formate le flash.
   - ⇨ L'appareil démarre le processus de téléchargement.

⇨ L'appareil démarre automatiquement avec le nouveau microgiciel.

8 Paramétrage

8.1 Concept et commande

Le concept de l'appareil JXM-IO-E30 se base sur l'affectation d'interfaces aux entrées et sorties de l'appareil. Chaque entrée et sortie de l'appareil est appelée « port » et peut être configurée. La fonction d'un port est déterminée en lui attribuant une interface. Chaque interface contient des paramètres, des types de valeur et un statut :

– Des paramètres peuvent être attribués à chaque interface.
– Les valeurs peuvent être utilisées pour transmettre et définir des informations à chaque interface.
– Le statut fournit des informations sur l'état de l'interface.

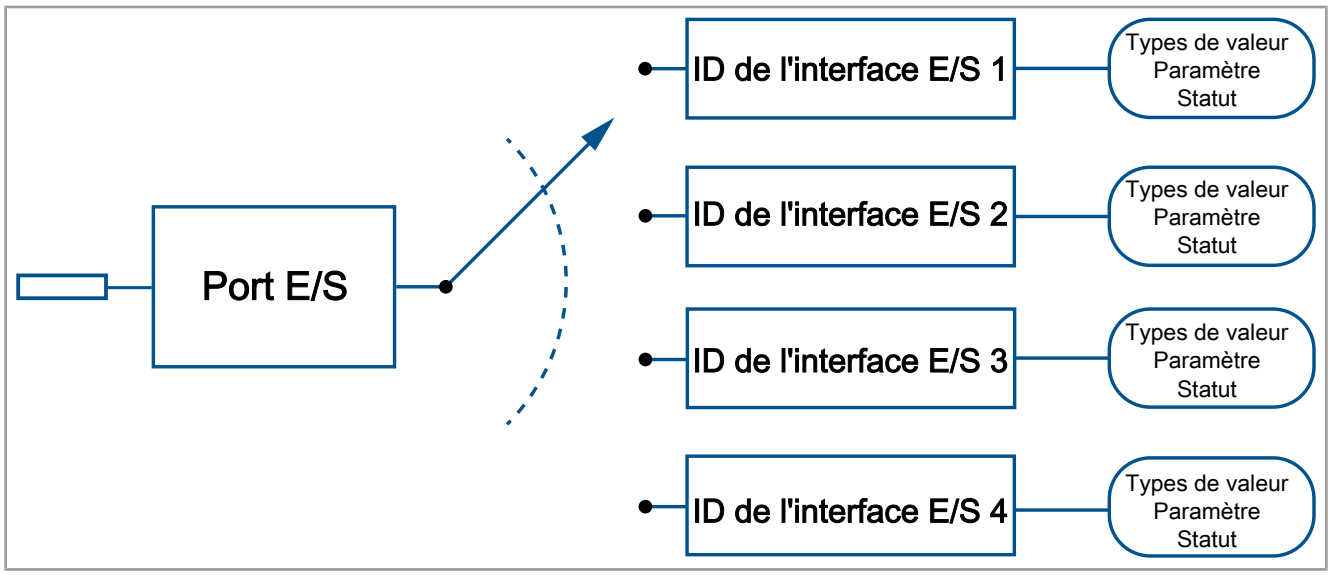


Fig. 11: Concept et commande

8.1.1 Possibilités de configuration des connexions

Le tableau suivant présente une vue d'ensemble des ports et des interfaces autorisées respectives :

Ports	Description	Interfaces autorisées
AI_1 ... AI_8	Entrées analogiques	AI_VOLTAGE AI_CURRENT DI_PNP
DI_P_1 ... DI_P_4	Entrées numériques	DI_PNP (DI_NPN uniquement pour DI_P_1) FI_PNP (FI_NPN uniquement pour DI_P_1) ENCI_PNP (respectivement pour DI_P_1 et DI_P_2 et pour DI_P_3 et DI_P_4)
PWMi_H3_1 ... PWMi_H3_4	Sorties MLI	PWMO_HS3, CPWMO_HS3, DO_HS3 DI_NPN, DI_PNP

Ports	Description	Interfaces autorisées
PWM_H7_1 ... PWM_H7_6	Sorties MLI	PWMO_HS7, PWMO_HS3, DO_HS3, DO_HS7 DI_NPN, DI_PNP
DO_H3_1 ... DO_H3_4	Sorties numériques	DO_HS3 DI_NPN, DI_PNP

Tab. 29: Vue d'ensemble des ports et des interfaces autorisées

Lors de la configuration des sorties, respectez les informations du chapitre Sorties [▶ 17].

8.1.2 Ports E/S et représentation SDO

Chaque port E/S est représenté par un index SDO :

Ports E/S	Index SDO
AI_1 ... AI_8	0x2100 ... 0x2107
DI_P_1 ... DI_P_4	0x2108 ... 0x210B
PWMi_H3_1 ... PWMi_H3_4	0x210C ... 0x210F
PWM_H7_1 ... PWM_H7_6	0x2110 ... 0x2115
DO_H3_1 ... DO_H3_4	0x2116 ... 0x2119

Tab. 30: Représentations SDO des ports E/S

Le sous-index 1 vous permet d'attribuer une interface à un port (Vue d'ensemble - Interfaces E/S [▶ 41]). Vous accédez aux paramètres, valeurs et statuts via les autres sous-indices.

ⓘ Info

Attribuer des interfaces

Vous ne pouvez attribuer une interface que pendant le processus de démarrage, à l'état **Pre-Operational**. Dans l'état **Pre-Operational**, aucun contrôle des paramètres n'a lieu.

Index	Sous-index	Description	Type	Accès	Valeur par défaut
0x2100 … 0x2119	0	Nombre d'entrées prises en charge	U8	R	
	1	ID de l'interface	U32	R/W	0 (inactif)
	2	Statut des E/S	U32	R	(Inactif) Bit configuré
	10 ... 29	Valeurs d'entrée		R	
	30 ... 49	Valeurs de sortie		R/W	0
		Lors du passage à l'état **Operational**, les valeurs de consigne sont mises à 0. Une valeur précédemment définie n'est pas conservée lors du passage de l'état **Operational** à l'état **Pre-Operational** . Possible uniquement à l'état **Operational** , sinon une erreur se produit (abandon SDO).			
	50 ... 199	Paramètre		R/W	

Tab. 31: Sous-index pour l'accès aux paramètres, aux valeurs et au statut

8.1.3 Vue d’ensemble - Interfaces E/S

Le tableau suivant est une vue d’ensemble des interfaces E/S et de leurs Paramètres, valeurs et statuts [▶ 45] disponibles.

ⓘ Info

Restrictions

Les restrictions suivantes doivent être observées dans les différents états **Operational** et **Pre-Operational** :

– Vous ne pouvez attribuer une interface que pendant le processus de démarrage, à l'état **Pre-Operational.**

– Vous ne pouvez configurer les valeurs de sortie que dans l'état **Operational**.
Vous pouvez configurer les paramètres dans les deux états.

– Si vous quittez l'état **Pre-Operational**, toutes les valeurs sont mises à 0.

– Toutes les sorties sont inactives à l'état **Pre-Operational**.
Les entrées restent actives dans l'état **Pre-Operational** .

ID Déc/Hex	Interface	Paramètre	Valeurs	Statut
0	**INACTIVE IO**			est désactivé
1	**AI_VOLTAGE** Entrée de tension analogique	SENSOR_SUPPLY FILTRE_DEEP MIN_DEVIATION	I_VOLTAGE I_RATIO	INACTIVE ERROR OVERVOLTAGE SUPPLY_FAULT
2	**AI_CURRENT** Entrée de courant analogique (0 mA ... 24 mA)	SENSOR_SUPPLY FILTRE_DEEP MIN_DEVIATION	I_CURRENT	INACTIVE ERROR OVERCURRENT SUPPLY_FAULT
3	**DI_PNP** Entrée numérique (active high avec pulldown)	SENSOR_SUPPLY	I_DIGITAL I_COUNTER	INACTIVE ERROR SUPPLY_FAULT

ID Déc/Hex	Interface	Paramètre	Valeurs	Statut
4	**FI_PNP** Entrée de fréquence (active high avec pulldown)	SENSOR_SUPPLY TIMEOUT_TIME GATE_TIME	I_FREQUENCY I_DUTY_CYCLE I_DIGITAL I_COUNTER I_PERIODIC_TIME I_H_PULSE_TIME I_L_PULSE_TIME	INACTIVE ERROR SUPPLY_FAULT TIMEOUT
5	**DI_NPN** Entrée numérique (active low avec pull-up)	SENSOR_SUPPLY	I_DIGITAL I_COUNTER	INACTIVE ERROR SUPPLY_FAULT
6	**PWMO_HS3** Sortie MLI high side (jusqu'à 3 A avec mesure précise du courant)	PWM_FRQ DITHER_FRQ DITHER_AMP MAX_CURRENT OVERCURRENT_TIME FILTRE_DEEP MIN_DEVIATION MIN_CURRENT OPENCIRCUIT_DETECTION	I_CURRENT O_DUTY_CYCLE	INACTIVE ERROR OVERCURRENT OPEN_CIRCUIT
7	**DO_HS3** Sortie numérique high side (jusqu'à 3 A)	MAX_CURRENT OVERCURRENT_TIME FILTRE_DEEP MIN_DEVIATION MIN_CURRENT OPENCIRCUIT_DETECTION	I_CURRENT O_DIGITAL	INACTIVE ERROR OVERCURRENT OPEN_CIRCUIT

ID Déc/Hex	Interface	Paramètre	Valeurs	Statut
8	**réservé**			
9	**réservé**			
10/a	**CPWMO_HS3** Sortie high side (jusqu'à 3 A, avec régulation du courant)	PWM_FRQ DITHER_FRQ DITHER_AMP CURRENT_CONTROL_P CURRENT_CONTROL_I CURRENT_CONTROL_D MAX_CURRENT OVERCURRENT_TIME CURRENT_CONTROL_TIME FILTRE_DEEP MIN_DEVIATION MIN_CURRENT OPENCIRCUIT_DETECTION	I_CURRENT O_CURRENT	INACTIVE ERROR OVERCURRENT OPEN_CIRCUIT CC_UNLOCK
11/b	**PWMO_HS7** Sortie MLI high side (jusqu'à 7 A)	PWM_FRQ DITHER_FRQ DITHER_AMP MAX_CURRENT OVERCURRENT_TIME FILTRE_DEEP MIN_DEVIATION MIN_CURRENT OPENCIRCUIT_DETECTION	I_CURRENT O_DUTY_CYCLE	INACTIVE ERROR OVERCURRENT OPEN_CIRCUIT

ID Déc/Hex	Interface	Paramètre	Valeurs	Statut
12/c	**DO_HS7** Sortie numérique high side (jusqu'à 7 A)	MAX_CURRENT OVERCURRENT_TIME FILTRE_DEEP MIN_DEVIATION MIN_CURRENT OPENCIRCUIT_DETECTION	I_CURRENT O_DIGITAL	INACTIVE ERROR OVERCURRENT OPEN_CIRCUIT
13/d	**FI_NPN** Entrée de fréquence (active low avec pull-up)	SENSOR_SUPPLY TIMEOUT_TIME GATE_TIME	I_FREQUENCY I_DUTY_CYCLE I_DIGITAL I_COUNTER I_PERIODIC_TIME I_H_PULSE_TIME I_L_PULSE_TIME	INACTIVE ERROR SUPPLY_FAULT TIMEOUT
26/1a	**ENCI_PNP** Entrée de codeur incrémentiel	SENSOR_SUPPLY TIMEOUT_TIME RESOLUTION	I_COUNTER I_DIRECTION	INACTIVE ERROR SUPPLY_FAULT

Tab. 32: Vue d’ensemble - Interfaces E/S

8.1.4 Paramètres, valeurs et statuts

Valeurs d'entrée

Sous-index		Description	Type	Accès	Unité/ plage de valeurs
10	I_VOLTAGE	Valeur de tension	U16	R	1 mV
11	I_RATIO	Rapport avec VBAT_ECU	U16	R	1 ‰
12	I_CURRENT	Valeur de courant (petite plage de mesure)	U16	R	1 µA
13	I_CURRENT	Valeur de courant (grande plage de mesure)	U16	R	1 mA
14	I_FREQUENCY	Valeur de fréquence	U32	R	0,1 Hz
15	I_DUTY_CYCLE	Rapport d’échantillonnage	U16	R	1 ‰
16	I_DIGITAL	Valeur numérique	BOOL	R	0 … 1
17	I_COUNTER	Valeur du compteur (compteur libre)	U32	R	0 … 4294967295
18	I_PERIODIC_TIME	Durée de la période, la durée de la période est mesurée	U32	R	1 µs
19	I_HPULS_TIME	Durée de l'impulsion haute, la durée de l'impulsion haute est mesurée	U32	R	1 µs
20	I_LPULS_TIME	Durée de l'impulsion basse, la durée de l'impulsion basse est mesurée	U32	R	1 µs
22	I_DIRECTION	Sens de marche actuel	U8	R	0 … 2 0 = pas de mouvement 1 = en avant 2 = en arrière

Tab. 33: Valeurs d'entrée

Valeurs de sortie

Sous-index		Description	Type	Unité/ plage de valeurs
30	O_DIGITAL	Valeur numérique	BOOL	0 … 1
31	O_DUTY_CYCLE	Rapport d'échantillonnage	U16	1 ‰
32	O_CURRENT	Valeur de courant réglée (grande plage de mesure)	U16	1 mA

Tab. 34: Valeurs de sortie

Paramètre

Type de sous-index		Description	Type	Accès	Unité/ plage de valeurs
50	SENSOR_SUPPLY	Alimentation des capteurs associée, qui est également surveillée.	U16	R/W	0 = éteint 1 = VEXT_SEN_1 2 = VEXT_SEN_2 3 = VEXT_SEN_3 Par défaut : 0
51	PWM_FRQ	Fréquence MLI	U32	R/W	0,1 Hz Par défaut : 1 kHz
52	DITHER_FRQ	Fréquence de modulation	U32	R/W	0,1 Hz Par défaut : 1000
53	DITHER_AMP	Amplitude de modulation	U16	R/W	0,1 % Par défaut : 0
54	CURRENT_CONTROL_P	Régulation du courant partie P x1000000	U32	R/W	0 … 4294967295 Par défaut : 100000
55	CURRENT_CONTROL_I	Régulation du courant partie I x1000000	U32	R/W	0 … 4294967295 Par défaut : 10000

Type de sous-index		Description	Type	Accès	Unité/ plage de valeurs
56	CURRENT_CONTROL_D	Régulation du courant partie D x1000000	U32	R/W	0 … 4294967295 Par défaut : 400
57	MAX_CURRENT	Courant maximum qui ne peut pas dépasser la valeur spécifiée dans le type d'interface.	U16	R/W	1 mA Par défaut : – 3 A pour PWMi_H3 – 7 A pour PWM_H7
58	OVERCURRENT_TIME	En cas de surintensité, l'appareil est éteint après le temps correspondant.	U32	R/W	1 ms Par défaut : 500 ms
59	TIMEOUT_TIME	Définit le bit TIMEOUT dans l'état pendant la mesure de la fréquence lorsqu'il n'y a pas de changement de signal. Détermine le moment à partir duquel I_DIRECTION ne signale aucun mouvement.	U32	R/W	0 ... 4294967295 Par défaut : 1 000 ms
60	CURRENT_ CONTROL_TIME	Durée du cycle de régulation du courant	U32	R/W	1 ms Par défaut : 5 ms
61	FILTRE_DEEP	Profondeur de calcul de la moyenne mobile	U32	R/W	1 ... 32 Par défaut : 1
62	GATE_TIME	Mesure de la durée de la mesure de fréquence	U32	R/W	1 ms Par défaut : 1000
63	MIN_DEVIATION	Écart minimum pour les valeurs d'entrée (système d’exploitation 2.04.0.00 et ultérieur)	U16	R/W	µA ou mV Par défaut pour AI : 10

Type de sous-index		Description	Type	Accès	Unité/ plage de valeurs
64	MIN_CURRENT	Si le courant qui circule à la sortie est inférieur au seuil défini, cela est reconnu comme une rupture de câble et le statut OPEN_LOAD est activé (à partir du SE 2.05.0.00).	U16	R/W	1 mA Défaut est la valeur minimale possible : – Sorties PWMi-H3 : min. 200 mA – autres sorties : min. 500 mA
65	OPENCIRCUIT_DETECTION	Active/désactive la détection de rupture de câble d'un port. **Le mode 1** vérifie une fois au démarrage si la sortie est tirée vers GND par une charge (sans remise à zéro). **Le mode 2** vérifie en outre, à l'état activé, si MIN_CURRENT n'a pas été atteint (avec remise à zéro). **Le mode 3** vérifie uniquement à l'état activé si MIN_CURRENT a été dépassé (avec remise à zéro). **REMARQUE ! N'utilisez pas les modes 2 et 3 pour les sorties MLI et les sorties à régulation de courant. Cela peut entraîner la détection d'une rupture de câble alors qu'il n'y a pas de rupture de câble.**	U16	R/W	0 = pas de détection de rupture de câble 1 = détection de rupture de câble uniquement à l'état **Pre-Operational** 2 = détection de rupture de câble dans les états **Pre-Operational** et **Operational** 3 = détection de rupture de câble uniquement à l'état **Operational** Par défaut : 0

Type de sous-index		Description	Type	Accès	Unité/ plage de valeurs
68	RESOLUTION	Résolution, par exemple à l'entrée de l'encodeur	U8	R/W	0 … 2 0 = Résolution 1/4 1 = Résolution 1/2 2 = Pleine résolution Par défaut : 0

Tab. 35: Paramètre

Statut

Bit	Statut	Description
0x00000001	INACTIVE	Le port est désactivé.
0x00000002	ERROR	Une erreur indéfinie s'est produite.
0x00000008	OVERVOLTAGE	Une surtension est présente à l'entrée.
0x00000010	OVERCURRENT	Une surintensité est présente à l'entrée/sortie.
0x00000020	SUPPLY_FAULT	La tension d'alimentation VEXT_SEN est défectueuse.
0x00000080	OPEN_CIRCUIT	Aucune charge n'est présente à la sortie, par exemple en cas de rupture de câble. Cette entrée de statut n'est vérifiée qu'au démarrage de l'appareil !
0x00000100	TIMEOUT	La durée de la mesure de fréquence a été dépassée.
0x00000200	CC_UNLOCK	Le régulation de courant n'est pas dans la plage de régulation.

Tab. 36: Statut

8.2 Configurer l’ID de nœud

L'ID du nœud de base peut être configuré dans les Paramètres système [▶ 53]. La valeur par défaut est 0x30.

Les entrées de configuration (CFG1 et CFG2) génèrent un décalage par rapport à l'ID de nœud de base réglé.
Les CFG1 et CFG2 peuvent avoir l'un des 3 états suivants :

– Pont vers GND → Low L
– Pont vers VBAT → High H
– Ouvert → O

Le décalage correspond aux spécifications du tableau suivant :

CFG1	CFG2	Décalage de l’ID du module
O	O	0
L	O	1
H	O	2
O	L	3
L	L	4
H	L	5
O	H	6
L	H	7
H	H	8

Tab. 37: Décalage par rapport à l'ID de nœud de base réglé

8.3 Diagnostic de l’appareil

Diagnostic de l’appareil

Index	Sous-index	Description	Type	Accès	Unité
0x2000	0	Nombre d'entrées prises en charge	U8	R	
	2	VBAT_PWR	U16	R	mV
	3	7V IO	U16	R	mV
	4	3V3	U16	R	mV
	6	Température PCB	I16	R	0,1 °C
	7	Température du CPU	I16	R	0,1 °C
	9	CPU VREF	U16	R	mV
	10	SPWR1	U16	R	mV
	11	SPWR2	U16	R	mV
	12	SPWR3	U16	R	mV
	13	VBAT_ECU	U16	R	mV
	14	CFG1	U16	R	mV
	15	CFG2	U16	R	mV
	20	Courant total ±50 %	U32	R	mA

Tab. 38: Diagnostic de l’appareil

Informations sur le statut

Index	Sous-index	Description	Type	Accès
0x1001	0	Registre des erreurs	U8	R
	Bit 0	Erreur générale		R
	Bit 1	Surintensité globale		R
	Bit 3	Température		R
	Bit 4	Erreur de communication		R
	Bit 7	Erreur CI (saisie incorrecte)		R

Tab. 39: Informations sur le statut

8.4 Sauvegarde permanente des paramètres et restauration des valeurs par défaut

Les paramètres suivants sont stockés de manière permanente dans l'EEPROM :

– Mappage PDO
– Toutes les affectations et paramètres des interfaces E/S
– Producer Heartbeat Time

Enregistrer les paramètres

Index	Sous-index	Description	Type	Accès	Valeur par défaut
0x1010	0	Nombre d'entrées prises en charge	U8	R	1
	1	Enregistrer tous les paramètres	U32	R/W	
		Si la signature spécifique 0x65766173 (« save ») est écrite, l'enregistrement est exécuté. **REMARQUE ! Si vous utilisez CodeSys, vous écrivez la signature dans l'ordre inverse : 0x73617665 (« evas »).**			

Tab. 40: Sauvegarder les paramètres dans l'EEPROM

Restaurer les valeurs par défaut des paramètres

Index	Sous-index	Description	Type	Accès	Valeur par défaut
0x1011	0	Nombre d'entrées prises en charge	U8	R	1
	1	Registre des commandes	U32	R/W	1
		Lorsque la signature spécifique 0x64616F6C (« load ») est écrite, tous les paramètres sont réinitialisés aux valeurs par défaut. **REMARQUE ! Si vous utilisez CodeSys, vous écrivez la signature dans l'ordre inverse : 0x6C6F6164 (« daol »).**			

Tab. 41: Restaurer les valeurs par défaut des paramètres

ⓘ Info

Charger les paramètres de l'EEPROM

Au démarrage, les derniers paramètres enregistrés sont automatiquement chargés. Lors d'une mise à jour du microgiciel, les paramètres peuvent être réinitialisés aux valeurs par défaut.

Configurer les paramètres

La configuration des paramètres se fait comme suit :

1. Le système de commande du véhicule configure les paramètres du JXM-IO-E30.
2. Le système de commande du véhicule stocke les paramètres dans l'EEPROM via l'index 0x1010.
3. Le système de commande du véhicule lit le CRC via l'index 0x4556, sous-index 1 et enregistre cette valeur localement de manière rémanente.
4. Après avoir redémarré le JXM-IO-E30, le système de commande du véhicule compare la valeur CRC stockée localement à la valeur de l'index 0x4556, sous-index 1. Si elles ne correspondent pas, le paramétrage doit être relancé.

Info

Activation des modifications

Les modifications des indices 0x1010 et 0x1011 ne sont activées qu'après un redémarrage.

8.5 Paramètres système

Index	Sous-index	Description	Type	Accès	Valeur par défaut
0x4556	0	Nombre d'entrées prises en charge	U8	R	4
	1	CRC des réglages actuels des paramètres* Le CRC permet de vérifier si les réglages doivent être à nouveau transférés dans l'appareil.	U32	R	
	3	Vitesse de transmission CAN	U8	R/W	1
		0 : 125 kBaud			
		1 : 250 kBaud (par défaut)			
		2 : 500 kBaud			
		3 : 1 Mbaud			
	4	ID de nœud CANopen qui doit être utilisé à l'avenir (sans broches de configuration)	U8	R/W	0x30
	5	ID de nœud CANopen actuellement utilisé (sans broches de configuration)	U8	R	0x30
	6	Décalage par rapport à l'ID de base (broches de configuration)	U8	R	0

Tab. 42: Paramètres système

*Le CRC est calculé en utilisant les valeurs des paramètres actuels décrits dans le chapitre Sauvegarde permanente des paramètres et restauration des valeurs par défaut [▶ 52].

Info

Activation des paramètres système réglés

Les paramètres système définis ne peuvent être utilisés qu'après un redémarrage du système.

8.6 Mappage des objets de données-processus (PDO)

Les PDO d'émission (TPDO 1 à 4) et les PDO de réception (RPDO 1 à 4) sont définis par les paramètres suivants.

ⓘ Info

Informations complémentaires

Vous trouverez des informations complémentaires dans le manuel thématique *CANopen-STX-API*.

Les manuels thématiques sont disponibles sur www.bucherautomation.com, sur la *page du produit JXM-IO-E30 > Documentation sur les produits*.

Validité d'un PDO

Le MSB (most mignificant bit) du COB-ID permet de déterminer la validité d'un PDO. Pour mapper un PDO, mettez d'abord le PDO à l'état non valide (bit 31 = 1), puis à l'état valide (bit 31 = 0).

Bit	Valeur	Signification
31 (MSB)	0	PDO existe/est valide
	1	PDO n'existe pas/n'est pas valide
30	0	RTR (Remote Transmission Request) autorisé pour ce PDO
	1	Aucun RTR autorisé pour ce PDO
29	0	11-Bit-ID (CAN 2.0A)
	1	29-Bit-ID (CAN 2.0B)
28 ... 11	0	Si bit 29 = 0
	X	Si bit 29 = 1 : Bits 28 … 11 du 29-Bit-COB-ID
10 ... 0 (LSB)	X	Bits 10 ... 0 du COB-ID

Tab. 43: Validité d'un PDO

8.6.1 Paramètres de communication RPDO

Index	Sous-index	Description	Type	Accès	Unité	Valeur par défaut	
0x1400 ... 0x1403	0	Nombre d'entrées prises en charge	U8	R		0	
	1	ID COB (valeur librement configurable pour les PDO)	U32	R/W		RPDO 1 : Index 0x1400	0x200 + ID du nœud
						RPDO 2 : Index 0x1401	0x300 + ID du nœud
						RPDO 3 : Index 0x1402	0x400 + ID du nœud
						RPDO 4 : Index 0x1403	0x500 + ID du nœud
	2	Type de transmission	U8	R		Type acyclique = 0	
	3	Temps d'inhibition	U16	R/W	0,1 ms	100 (10 ms)	
	5	Heure de l'événement	U16	R/W	1 ms	500 (500 ms)	

Tab. 44: Paramètres de communication RPDO

ⓘ Info

Décrire les paramètres de communication

Les paramètres de communication ne peuvent être écrits que si l'appareil JXM-IO-E30 est à l'état **Pre-Operational**.

8.6.2 Paramètres de communication TPDO

Index	Sous-index	Description	Type	Accès	Unité	Valeur par défaut	
0x1800 ... 0x1803	0	Nombre d'entrées prises en charge	U8	R		0	
	1	ID COB (valeur librement configurable pour les PDO)	U32	R/W		TPDO 1 : Index 0x1800	0x180 + ID du nœud
						TPDO 2 : Index 0x1801	0x280 + ID du nœud
						TPDO 3 : Index 0x1802	0x380 + ID du nœud
						TPDO 4 : Index 0x1803	0x480 + ID du nœud
	2	Type de transmission	U8	R		Type acyclique = 0	
	3	Temps d'inhibition	U16	R/W	0,1 ms	100 (10 ms)	
	5	Heure de l'événement	U16	R/W	1 ms	500 (500 ms)	

Tab. 45: Paramètres de communication TPDO

ⓘ Info

Décrire les paramètres de communication

Les paramètres de communication ne peuvent être écrits que si l'appareil JXM-IO-E30 est à l'état **Pre-Operational**.

Vous trouverez un exemple de configuration dans le chapitre Envoyer les valeurs d'entrée d'une interface via TPDO [▶ 58].

8.6.3 Tableaux de mappage

Tableau de mappage RPDO

Index	Sous-index	Description	Type	Accès	Valeur par défaut
0X1600 ... 0x1603	0	Nombre d'entrées prises en charge	U8	R/W	0
	1	1. Objet à mapper	U32	R/W	
	2	2. Objet à mapper	U32	R/W	
	…	…	U32	R/W	
	64	64. Objet à mapper	U32	R/W	

Tab. 46: Tableau de mappage RPDO

Tableau de mappage TPDO

Index	Sous-index	Description	Type	Accès	Valeur par défaut
0x1A00 ... 0x1A03	0	Nombre d'entrées prises en charge	U8	R/W	0
	1	1. Objet à mapper	U32	R/W	
	2	2. Objet à mapper	U32	R/W	
	…	…	U32	R/W	
	64	64. Objet à mapper	U32	R/W	

Tab. 47: Tableau de mappage TPDO

Entrée de mappage U32

Octet	0	1	2 et 3
Contenu	Longueur de bit	Sous-index	Index

Tab. 48: Entrée de mappage U32

8.6.4 Mappage de valeurs numériques

En alternative au mappage bit par bit des valeurs numériques aux PDO, vous pouvez également utiliser l'objet 0x6000 pour le mappage de valeurs numériques.

Index	Sous-index	Description	Type	Accès	Valeur par défaut
0x6000	0	Nombre d'entrées prises en charge	U8	R	4
	1	Lire les entrées DIP et PWMi_H3	U8	R	
		Les bits 0 ... 3 représentent les index 0x2108 ... 0x210b sous-index 16.			
		Les bits 4 ... 7 représentent les index 0x210c ... 0x210f sous-index 16.			
	2	Lire les entrées DIP et DO_H3	U8	R	
		Les bits 0 ... 3 représentent les index 0x2108 ... 0x210b sous-index 16.			
		Les bits 4 ... 7 représentent les index 0x2116 ... 0x2119 sous-index 16.			
	3	Lire les entrées PWMi_H3 et DO_H3	U8	R	
		Les bits 0 ... 3 représentent les index 0x210c ... 0x210f sous-index 16.			
		Les bits 4 ... 7 représentent les index 0x2116 ... 0x2119 sous-index 16.			
	4	Lire les entrées PWM_H7	U8	R	
		Les bits 0 ... 5 représentent les index 0x2110 ... 0x2115 sous-index 16.			

Tab. 49: Mappage de valeurs numériques

Afficher la valeur numérique

Le SDO affiche la valeur I_DIGITAL pour les valeurs sélectionnées. Si vous n'avez pas configuré au préalable le port correspondant pour les valeurs numériques, aucun message d'erreur n'est émis et la valeur dans ce bit n'est pas définie.

Activer le mappage octet par octet

Pour passer du mappage bit par bit standard au mappage octet par octet après le démarrage du système, 2 commandes SDO doivent être envoyées au nœud :

Index	Sous-index	Description	Longueur des données	Valeur
0x2001	2	Activer le mappage octet par octet	4 octets	0xb4c0ffee
	3		4 octets	1

Tab. 50: Commandes SDO, activation du mappage octet par octet

8.6.5 Envoyer les valeurs d'entrée d'une interface via TPDO

Pour envoyer les valeurs d'entrée d'une interface via TPDO, suivez les étapes suivantes :

1. Mettez le JXM-IO-E30 à l'état **Pre-Operational**.
2. Attribuez l'interface souhaitée.
3. Rendez l'objet TxPDO invalide.
4. Désactivez le mappage.
5. Saisissez la valeur de mappage.
6. Activez le mappage.
7. Rendez l'objet TxPDO valide.
8. Mettez le JXM-IO-E30 à l'état **Operational**.

Exemple STX

L'exemple STX suivant vous montre par extraits comment vous pouvez émettre la valeur AI1 Tension sur TPDO1.

```
//Commute JXM-IO-E30 à l'état Pre-Operational
CanOpenSetCommand(
cCanCanal,CAN_CMD_NMT,CAN_CMD_NMT_Value(
cJXMNodeId,CAN_NMT_PREOPERATIONAL)) ;

//AI_1 Type de port sur AI_VOLTAGE (=1)
iTemp := 1;
CanOpenDownloadSDO(
cCanChannel, cJXMNodeId, 0x2100, 1, CANOPEN_DWORD, 4, iTemp, iBusy);
when SDOACCESS_FINISHED(iBusy) continue;

//Rendre l'objet invalide, le bit supérieur est mis à 1
dTemp := 0x80000000+0x180+0x30;
CanOpenDownloadSDO(
cCanChannel, cJXMNodeId, 0x1800, 1, CANOPEN_DWORD, 4, dTemp, iBusy);
when SDOACCESS_FINISHED(iBusy) continue;

//désactiver le mappage
dTemp := 0;
CanOpenDownloadSDO(
cCanChannel, cJXMNodeId, 0x1a00, 0, CANOPEN_BYTE, 1, dTemp, iBusy);
when SDOACCESS_FINISHED(iBusy) continue;

//Saisir la valeur pour AI1 Voltage
dTemp := 0x21000a10; // Index: 0x2100, sous-index 0x0a = 10, longueur 0x10 =
16 bits
CanOpenDownloadSDO(
cCanChannel, cJXMNodeId, 0x1a00, 1, CANOPEN_DWORD, 4, dTemp, iBusy);
when SDOACCESS_FINISHED(iBusy) continue;
```

```
//Activer le mappage
dTemp := 1; // nombre d'entrées de mappage
CanOpenDownloadSDO(
cCanChannel, cJXMNodeId, 0x1a00, 0, CANOPEN_BYTE, 1, dTemp, iBusy);
when SDOACCESS_FINISHED(iBusy) continue;

//Rendre l'objet valide, mettre le bit supérieur à 0, saisir PDO-COB
dTemp := 0x180+0x30;
CanOpenDownloadSDO(
cCanChannel, cJXMNodeId, 0x1800, 1, CANOPEN_DWORD, 4, dTemp, iBusy);
when SDOACCESS_FINISHED(iBusy) continue;

//Commute JXM-IO-E30 à l'état Operational
CanOpenSetCommand(
cCanChannel,CAN_CMD_NMT,CAN_CMD_NMT_Value(
cJXMNodeId,CAN_NMT_OPERATIONAL));
```

8.7 Mesure de la fréquence aux entrées numériques

Pour la mesure de la fréquence au niveau des entrées numériques, 2 méthodes de mesure sont disponibles :

– Mesure des durées d'ouverture
– Mesure de la longueur d'impulsion

Mesure des durées d'ouverture

La durée d'ouverture (GATE_TIME) est la période pendant laquelle les impulsions sont comptées. Les mesures de signaux à haute fréquence peuvent ainsi être bien saisies. Les valeurs I_FREQUENCY et I_PERIODIC_TIME sont déterminées par ce procédé.

Pour atteindre la résolution de 0,1 Hz pour les signaux à basse fréquence, la durée d'ouverture doit être adaptée en conséquence. La durée d'ouverture maximale est de 10 secondes.

ⓘ Info

Durée d'ouverture et taux de mise à jour

Une durée d'ouverture de 10 s signifie que le taux de mise à jour est aussi de 10 s.

Mesure de la longueur d'impulsion

Cette méthode est adaptée à la résolution des basses fréquences. Elle se base sur la durée entre les changements de flancs. Pour cela, il est nécessaire de calculer en externe les valeurs I_HPULSE_TIME et I_LPULSE_TIME :

f [mHz] = 10^9 / (I_HPULSE_TIME + I_LPULSE_TIME)

ⓘ Info

Dégradation de la résolution

Pour la mesure de la longueur d'impulsion, la résolution se dégrade lorsque la fréquence augmente.

8.8 Saisie des signaux du codeur

L'interface ENCI_PNP permet d'acquérir des signaux du codeur. Les entrées du codeur n'ont pas de dispositif antibattement.

ⓘ Info

Configuration automatique des entrées en tant que ENCI_PNP

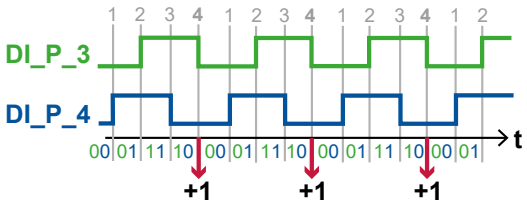
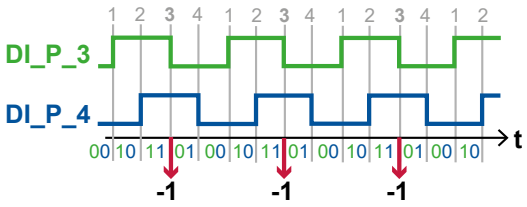
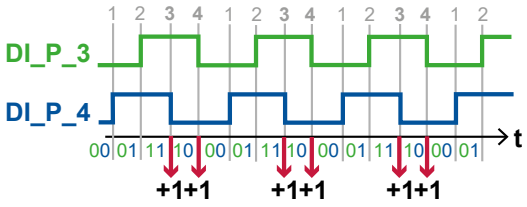
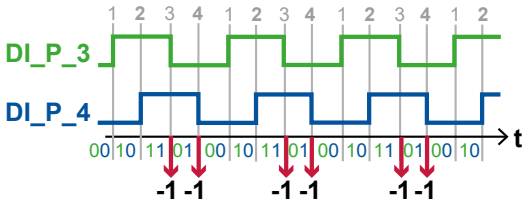
Pour la saisie de signaux de codeur, 2 entrées sont toujours nécessaires.

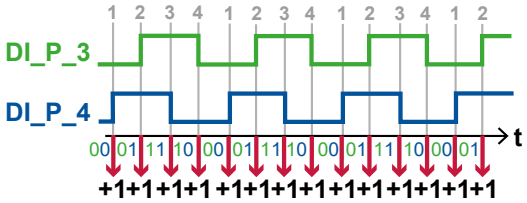
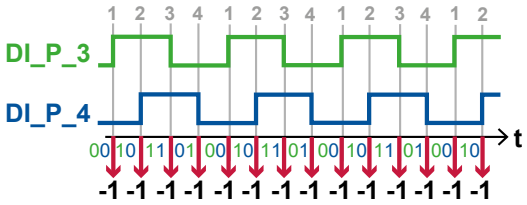
Si vous configurez par exemple l'entrée DI_P_3 comme ENCI_PNP, l'entrée voisine DI_P_4 sera automatiquement configurée comme ENCI_PNP également.

Si vous reconfigurez maintenant l'une des deux entrées, l'entrée voisine devient automatiquement INACTIVE - aucun signal de codeur n'est plus détecté.

Résolution

Vous réglez la résolution via le paramètre RESOLUTION.

RESOLUTION	Sens de la marche	Résolution
0 (par défaut)	En avant	
	En arrière	
1	En avant	
	En arrière	

RESOLUTION	Sens de la marche	Résolution
2	En avant	
	En arrière	

Tab. 51: Résolution des signaux du codeur

Valeurs d'entrée pour ENCI_PNP

Vous pouvez demander les valeurs d'entrée suivantes :

Valeur d'entrée	Description	Condition d'émission PDO
I_COUNTER	Compteur 32 bits à lecture avant et arrière	Heure de l'événement
I_DIRECTION	Sens de marche actuel	En cas de changement

Tab. 52: Valeurs d'entrée pour ENCI_PNP

Signaler l'arrêt

Le paramètre TIMEOUT_TIME permet de définir le temps au bout duquel un arrêt doit être signalé. La valeur par défaut est de 1.000 ms, c'est-à-dire que si aucune impulsion ne survient pendant 1.000 ms, alors I_DIRECTION = 0.

8.9 Commandes NMT

Le JXM-IO-E30 prend en charge les commandes NMT suivantes :

Commandes NMT	Description
RESET	Réinitialise le JXM-IO-E30
PREOPERATIONAL	Passe à l'état **Pre-Operational**
OPERATIONAL	Passe à l'état **Operational**
START	Démarre le JXM-IO-E30
STOP	Arrête le JXM-IO-E30, mais le JXM-IO-E30 continue d'envoyer des heartbeat et d'accepter des commandes NMT.

Tab. 53: Commandes NMT prises en charge

8.10 Traitement des erreurs

Télégrammes d'objets d'urgence (télégrammes EMCY)

Les télégrammes EMCY sont envoyés avec un temps d'inhibition de 50 ms au démarrage ou après des modifications.

Octet	Contenus	
0 … 1 =	code d'erreur d'urgence	
2 =	registre des erreurs	Objet 0x1001
3 =	Offset E/S 0x21nn, où nn est l'offset	
4 à 7 =	« Champ d'erreur » spécifique au fabricant	
	0 est toujours envoyé.	

Tab. 54: Valeurs en octets des objets d'urgence

Mémoire des erreurs (historique des erreurs)

Les erreurs EMCY sont stockées dans une mémoire de pile. Le sous-index 1 vous donne accès à l'erreur la plus récente.

Octet	Contenus	
0 … 1 =	code d'erreur d'urgence	
2 =	registre des erreurs	Objet 0x1001
3 =	Offset E/S 0x21nn, où nn est l'offset	

Tab. 55: Valeurs en octets de la mémoire d'erreurs

La mémoire des erreurs est accessible via l'index 0x1003.

Index	Sous-index	Description	Type	Accès	Valeur par défaut
0x1003	0	Nombre d'erreurs	U8	R/W	0
		En entrant 0, vous effacez toute la mémoire. Les valeurs > 0 ne sont pas autorisées.			
	1	Dernière entrée « Error Field »	U32	R	
	2 ... 254	Autres entrées actuelles « Error Field »	U32	R	

Tab. 56: Sous-index de la mémoire d'erreurs

Codes d'erreur d'urgence

Code	Description
0x0000	Pas d'erreur ou réinitialisation d'erreur
0x1000	Erreur générique
0x2300	Courant total trop élevé
0x3100	Tension en dehors de la plage de tolérance requise
0x4200	Température de l'appareil trop élevée
0x8110	Dépassement de données CAN (objets perdus)
0x8130	Erreur life guard ou erreur heartbeat
0x8140	Rétabli à partir de l'état **Bus-Off**

Code	Description
0x8210	Erreur de traitement due à une longueur incorrecte des PDO
0x8220	Longueur de PDO dépassée
0xff00	Erreur de configuration sur l'appareil
0xff01	Port E/S OVERVOLTAGE
0xff02	Port E/S OVERCURRENT
0xff03	Port E/S SUPPLYFAULT
0xff05	Port E/S OPEN_CIRCUIT
0xff06	Port E/S TIMEOUT
0xff07	Port E/S CC_UNLOCK

Tab. 57: Codes d'erreur d'urgence

8.10.1 Heartbeat

L'appareil envoie cycliquement un message heartbeat quand il est dans l'état **Pre-Operational**.

Index	Sous-index	Description	Type	Accès	Valeur par défaut
0x1017	0	Temps de heartbeat producteur en ms	U16	R/W	1000

Tab. 58: Index du message heartbeat

Surveillance Heartbeat

Le nombre de heartbeats à surveiller peut être réglé via l'unité de commande avec l'ID de nœud maître correspondant et le timeout correspondant. Si l'appareil ne détecte pas de heartbeat pendant la durée de timeout indiquée (par ex. en cas d'interruption de la communication), il passe à l'état **Stopped** et les sorties sont libérées de leur énergie.

Index	Sous-index	Description				Type	Accès	Valeur par défaut
0x1016	0	Nombre de heartbeats à surveiller				U8	R/W	0
	1 … 4	ID de nœud à surveiller et Timeout				U32	R/W	
			MSB		**LSB**			
		Bits	31 à 24	23 à 16	15 ... 0			
		Valeur	Réservé (valeur : 00h)	ID nœud	Heartbeat-Timeout			
		Type	-	U8	U16			

Tab. 59: Surveillance Heartbeat

Plages de valeurs

– ID de nœud : 0 ... 127
– Heartbeat-Timeout : 0 ... 65535 (en ms)

Exemple

Commande	Description
`r 0x1016 0`	Lit le nombre d'ID de nœuds pouvant être surveillés.
`w 0x1016 1 4 0x007F03e8` – `1` = première entrée – `4` = 4 octets (U32) – `00` = Réservé – `7F` = 127 (ID de nœud) – `3e8` = 1000 (Timeout en ms)	Définit le premier ID de nœud à surveiller sur 127 avec un timeout de 1.000 ms.
`r 0x1016 1`	Lit la première configuration dans la première entrée.

Tab. 60: Exemple de surveillance Heartbeat

8.11 Régulation du courant avec le régulateur PID

Les régulateurs P, I et D individuels présentent généralement les caractéristiques suivantes :

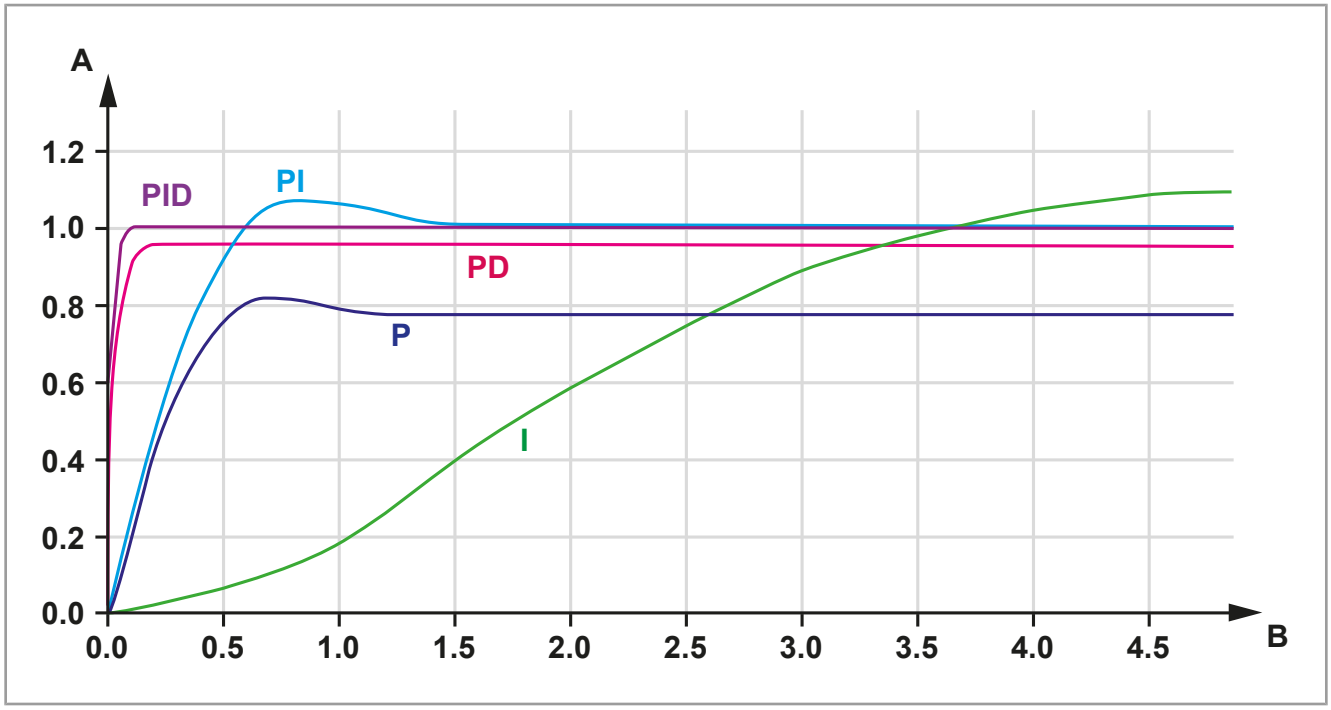


Fig. 12: Comparaison des types de régulateur dans un circuit de régulation

A	Réponse indicielle
B	Temps

8.11.1 Scénario d'essai

La régulation a été testée sur le JXM-IO-E30 dans les conditions suivantes :

Condition	Description	
Sortie	MLI à 1 kHz	
Durée de régulation	10 ms	
Charge	inductive	une bobine de soupape non précisée
VBAT	24 V	La bobine fait 4,8 A → ~5 Ω en cas de court-circuit

Tab. 61: Conditions générales du scénario d'essai

Avec JetSym, un scénario d’essai a été mis en place dans lequel la valeur de consigne bascule entre 0,3 A et 0,7 A.

Paramètres de régulation : P = 100 000, I = 0, D = 0 mesuré : Bleu=valeur de consigne, rouge=valeur réelle

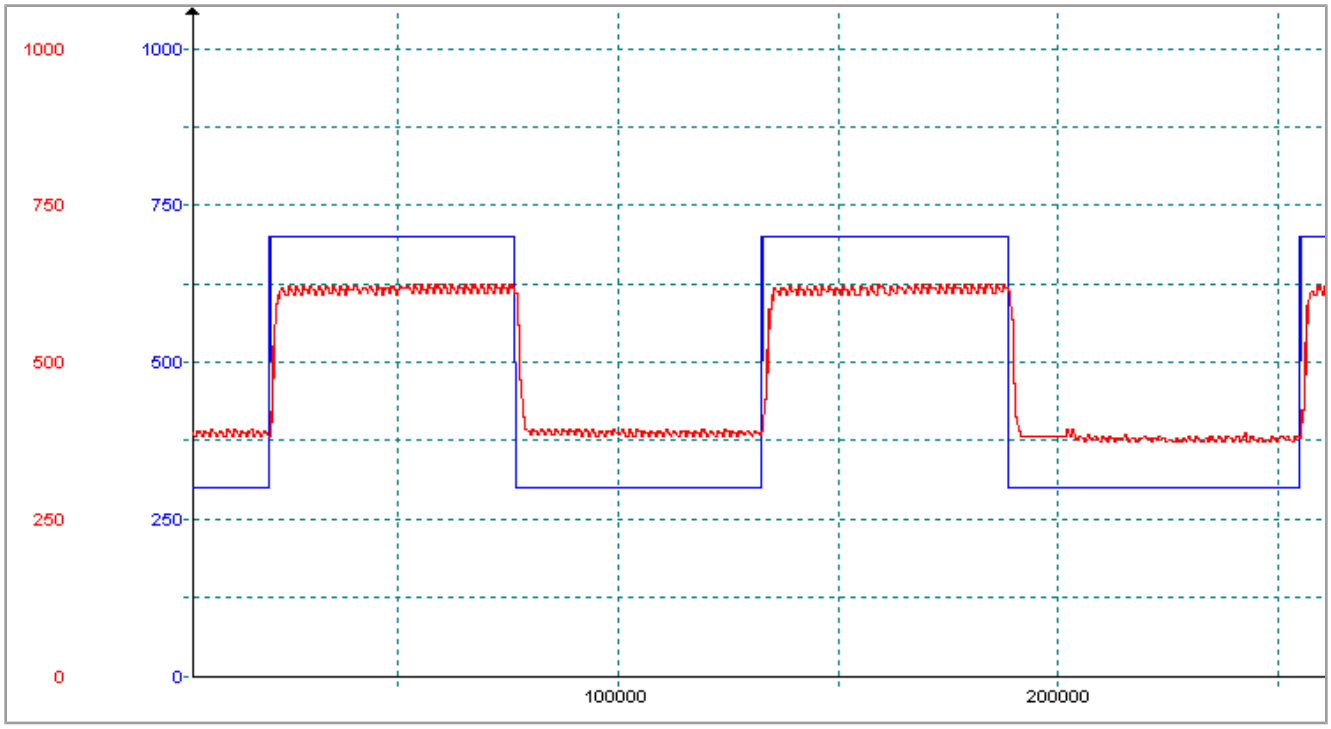


Fig. 13: Scénario d’essai avec les paramètres de régulation P = 100 000, I = 0, D = 0

Le régulateur P fonctionne bien avec cette valeur. Cependant, la valeur de consigne n'est pas atteinte, ce qui correspond au comportement typique d'un régulateur P (voir Régulation du courant avec le régulateur PID [▶ 64]).

Paramètres de régulation : P=100 000, I = 5 000, D = 0 mesuré : Bleu=valeur de consigne, rouge=valeur réelle

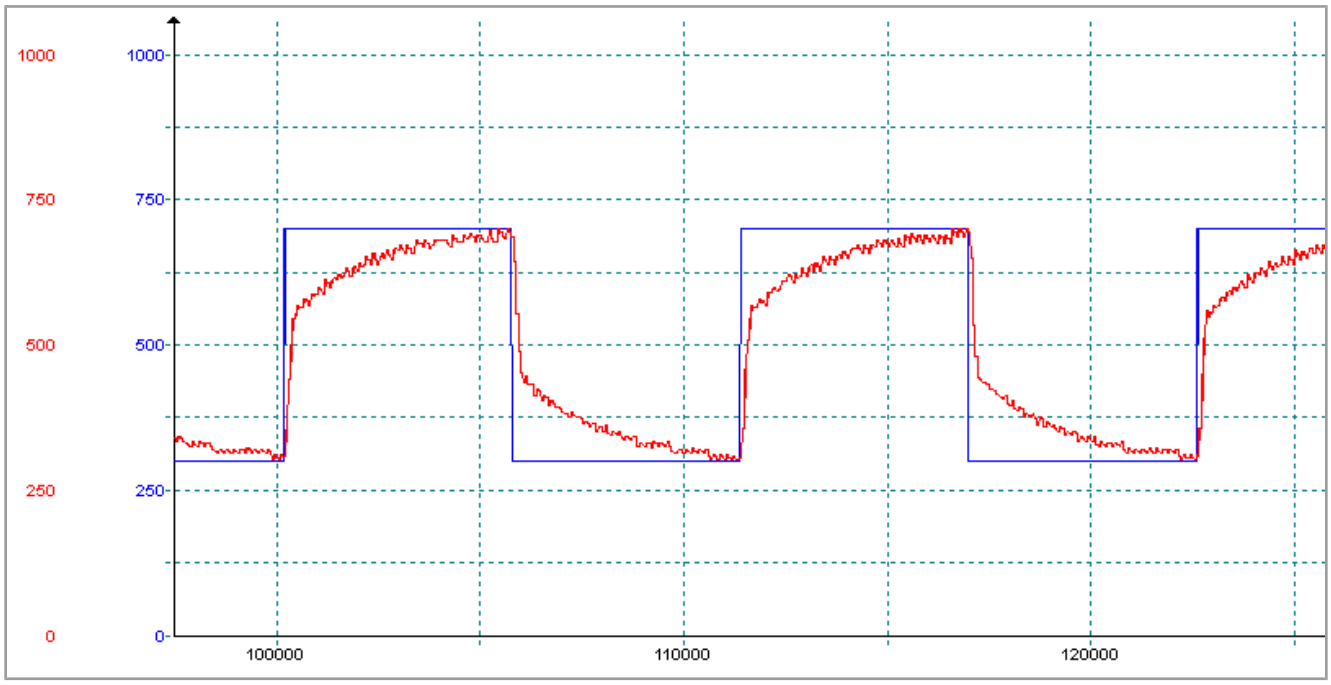


Fig. 14: Scénario d'essai avec les paramètres de régulation P = 100 000, I = 5000, D = 0

Le régulateur I fonctionne également de manière satisfaisante, la valeur de consigne est atteinte avec ce réglage.

Paramètres de régulation : P = 100 000, I = 5 000, D = 400 mesuré : Bleu=valeur de consigne, rouge=valeur réelle

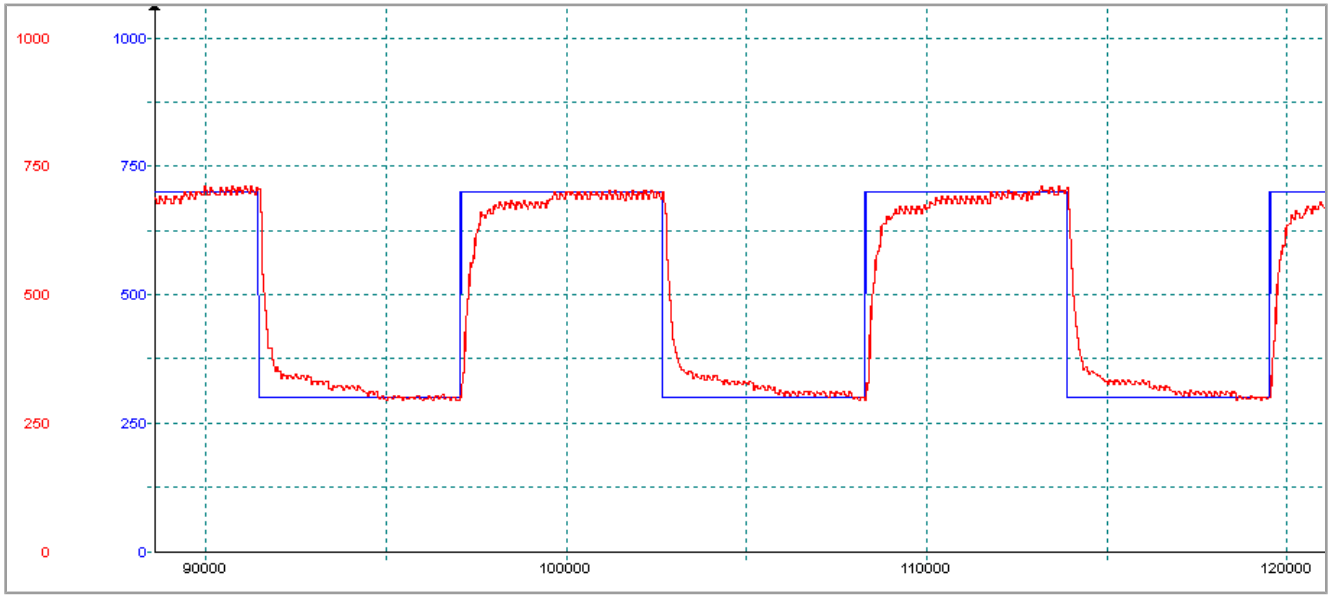


Fig. 15: Scénario d'essai avec les paramètres de régulation P = 100 000, I = 5000, D = 400

Le régulateur D fait en sorte que la valeur réelle s'approche plus rapidement de la valeur de consigne.

Paramètres de régulation : P = 100 000, I = 10 000, D = 400 mesuré : Bleu=valeur de consigne, rouge=valeur réelle

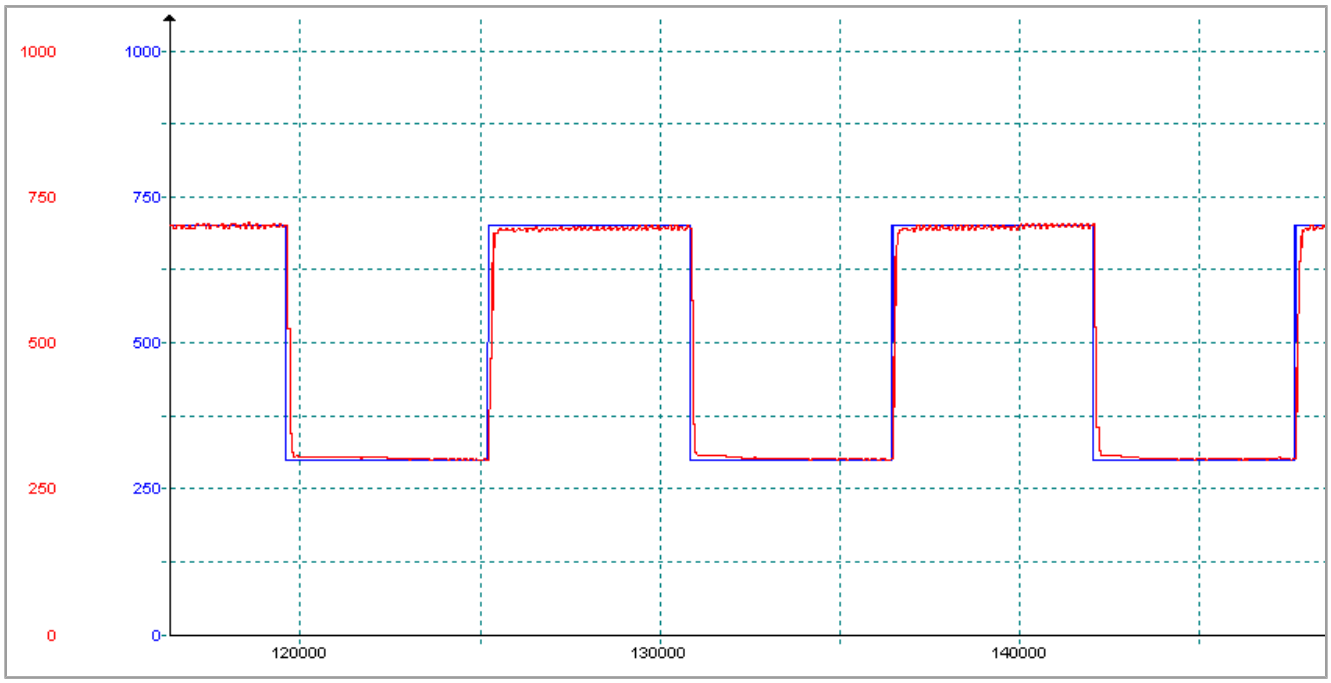


Fig. 16: Scénario d'essai avec les paramètres de régulation P = 100 000, I =10000, D = 400

Dans cet exemple, la période du signal de consigne a été choisie à environ 10 ms à des fins d'illustration. Pour une régulation rapide, la valeur P en particulier doit être augmentée et le temps d'échantillonnage réduit à 5 ms. Des temps de régulation < 50 ms peuvent être atteints.

8.11.2 Mesure du courant sur les sorties PWMi_H3_X

La mesure du courant sur les sorties PWMi_H3_X est réalisée par une résistance de shuntage. Il y a un filtre passe-bas avecR * C=1 ms sur l'amplificateur de mesure. Ce passe-bas assure une composante intégrale.

La valeur moyenne arithmétique est mesurée. Le CPU ne mesure le courant qu'au milieu du temps d'activation du signal MLI. Le rapport entre le temps d'activation et le temps de désactivation n'est pas calculé. Il faut donc une composante intégrale pour une mesure la plus correcte possible.

Normalement, les vannes ont déjà une bonne moyenne du courant de charge en raison de leur inductance propre. Des charges purement ohmiques peuvent être exploitées sur le régulateur si la fréquence MLI est réglée à 1 kHz. Le passe-bas mentionné ci-dessus est destiné à cet effet. Pour les fréquences plus faibles (par exemple 100 Hz), la mesure du courant sur des charges purement ohmiques est trop imprécise.

8.12 Technologie de modulation pour le contrôle des vannes hydrauliques

Les vannes hydrauliques proportionnelles sont généralement commandées par des signaux MLI compris entre 100 Hz ... 200 Hz. La basse fréquence signifie que l'aiguille de la vanne ne s'arrête pas complètement et que la commande fonctionne sans hystérésis majeure.

Si la vanne ne peut être commandée qu'avec des fréquences plus élevées (1 kHz), le signal MLI peut être modulé. Ce contrôle, connu sous le nom de « technologie de modulation », garantit également que l'aiguille ne s'immobilise pas. Dans le JXM-IO-E30, vous pouvez ajuster la fréquence et l'amplitude de ce signal de modulation :

– L'amplitude de la modulation permet de définir la modification de la longueur d'impulsion du signal de sortie (max. 20 % de la longueur de la période).
– La fréquence de modulation permet de définir la fréquence de la modification (100 Hz ... 200 Hz).

Exemples

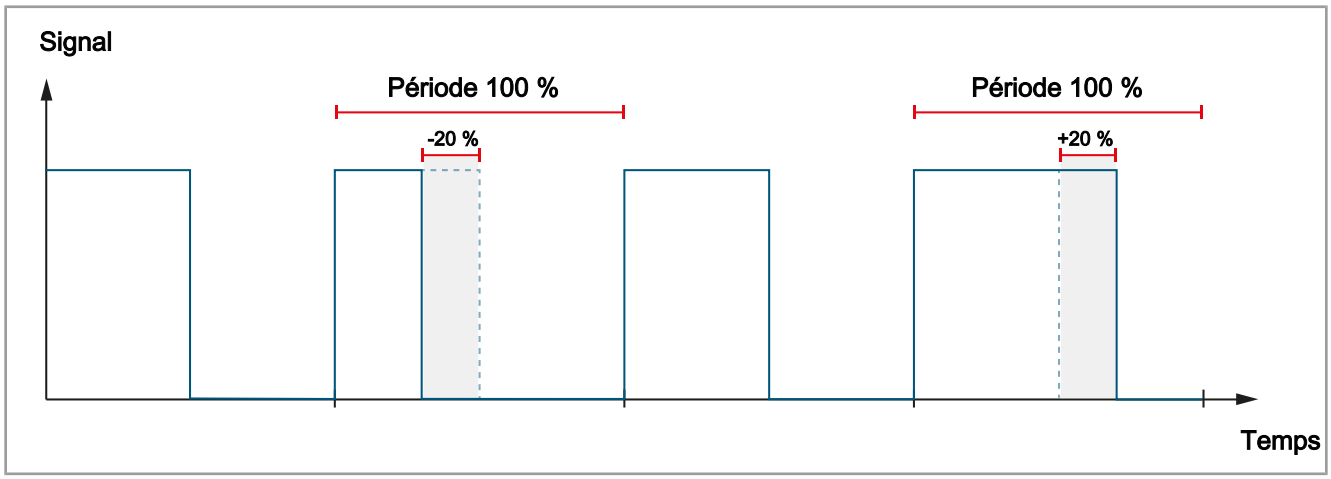


Fig. 17: Exemple modulation avec 50 % O_DUTY_CYCLE et 20 % DITHER_AMP

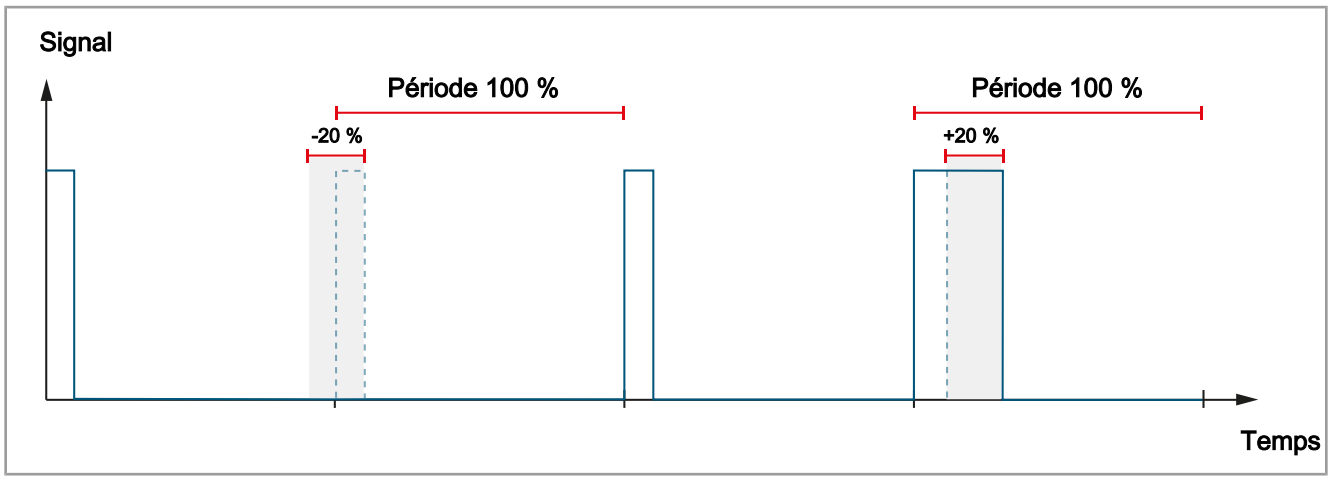


Fig. 18: Exemple modulation avec 10 % O_DUTY_CYCLE et 20 % DITHER_AMP

Adaptation automatique de l’amplitude de modulation

Dans les zones marginales des valeurs de sortie O_DUTY_CYCLE et O_HCURRENT, le paramètre DITHER_AMP est ajusté automatiquement.

Les zones marginales sont :

– Pour O_DUTY_CYCLE : 0 ‰ ≤ x ≤ 200 ‰ et 801 ‰ ≤ x ≤ 1000 ‰
– Pour O_HCURRENT : 0 mA ≤ x ≤ 200 mA et 2801 mA ≤ x ≤ 3000 mA

On obtient donc une plage de distance de 0 % ... 20 %.

Si DITHER_AMP est supérieur à la distance par rapport à la zone marginale respective, DITHER_AMP est limité à la distance concernée.

ⓘ Info

Si vous souhaitez utiliser la technologie de modulation avec le régulateur PID, testez soigneusement le comportement de régulation au préalable. La modulation modifie en permanence la valeur réelle du régulateur. Si la régulation ne fonctionne pas de manière satisfaisante, vous pouvez essayer ce qui suit :

– Réduisez l'amplitude du signal de modulation.
– Utilisez le filtre de valeur moyenne sur la lecture de retour de courant de la sortie.
– Modifiez les paramètres PID.

9 Maintenance

L'appareil est sans entretien. Aucun travail d'inspection et de maintenance n'est nécessaire pendant le fonctionnement.

9.1 Remise en état

Les composants défectueux peuvent entraîner des dysfonctionnements dangereux et influencer la sécurité. Les travaux de réparation sur l'appareil sont réservés au fabricant.
Il est interdit d'ouvrir l'appareil.

Modifications apportées à l'appareil

Les modifications et transformations de l'appareil et de ses fonctions ne sont pas autorisées. Les modifications apportées à l'appareil entraînent la caducité de la garantie.

Les pièces d'origine sont spécialement conçues pour l'appareil. L'utilisation de pièces et équipements d'autres fabricants n'est pas autorisée.

Toute responsabilité est exclue pour les dommages causés par l'utilisation de pièces et d'équipements non d'origine.

9.2 Stockage et transport

Stockage

Pour le stockage de l'appareil, respectez les conditions environnementales stipulées dans le chapitre Caractéristiques techniques.

Transport et emballage

Le produit contient des composants sensibles à l'électrostatique qui peuvent être endommagés par une manipulation non conforme. Tout dommage à l'appareil peut nuire à sa fiabilité.

Afin de le protéger contre les chocs et les coups, le transport doit être effectué dans l'emballage d'origine ou dans un emballage de protection électrostatique approprié.
Si l'emballage est endommagé, vérifiez que l'appareil ne présente pas de dommages visibles et informez immédiatement le transporteur et Bucher Automation AG de tout dommage lié au transport. En cas de dommage ou après une chute, l'utilisation de l'appareil est interdite.

9.3 Élimination

Possibilité d’élimination

Pour autoriser une élimination conforme d’un produit Bucher Automation AG, renvoyez-nous le. Vous trouverez de plus amples informations et le formulaire de retour nécessaire sur notre page d’accueil.

Signification symbole



Fig. 19: Symbole « Poubelle barrée »

Le produit doit être éliminé avec les déchets électroniques par une entreprise d’élimination certifiée et pas avec les déchets ménagers. Les directives de protection de l’environnement et prescriptions en vigueur du pays de l’exploitant doivent être observées.

Piles et batteries

Avant la mise au rebut, retirez toutes les piles et batteries des appareils usagés si cela est possible sans danger et sans dommages. Retournez-les à une entreprise spécialisée dans la mise au rebut des batteries.

Données à caractère personnel

En tant que client, vous êtes vous-même responsable de la suppression des données à caractère personnel sur les appareils usagés à jeter.

10 Service

10.1 Assistance technique

Si vous avez des questions, des suggestions ou des problèmes, notre assistance technique met son expertise à votre disposition. Vous pouvez la joindre par téléphone ou en utilisant le formulaire de contact sur notre page d'accueil :

Assistance technique | www.bucherautomation.com

Ou écrivez un e-mail :

support@bucherautomation.com

L’assistance technique nécessite les informations suivantes :

– Révision du matériel et numéro de série
  Vous trouverez le numéro de série et la révision du matériel de votre produit sur la plaque signalétique.
– Version du système d'exploitation
  La version du système d'exploitation se trouve dans l'index 0x100A.

11 Pièces de rechange et accessoires

REMARQUE



Des accessoires inadaptés peuvent endommager le produit

Les pièces et équipements d'autres fabricants peuvent causer des déficiences fonctionnelles et des dommages aux produits.

► Utilisez uniquement les accessoires recommandés par Bucher Automation AG.

11.1 Accessoires

ⓘ Info

Commander des accessoires

Les accessoires ne sont pas fournis.

Des accessoires appropriés sont disponibles auprès de Bucher Automation AG.

Accessoires	Référence article
Faisceau de câbles de 3 m de long avec extrémité ouverte, connecteur compris	60882322_01
Jeu de connecteurs comprenant les contacts à sertir et les obturateurs pour les broches individuelles	10001729

Tab. 62: Accessoires

Liste des figures

Fig. 1 Structure 9
Fig. 2 Plaque signalétique 12
Fig. 3 Dimensions en mm 13
Fig. 4 Schéma : principe de linéarisation 20
Fig. 5 Positions de montage autorisées 25
Fig. 6 Position de montage interdite 26
Fig. 7 Schéma de montage 27
Fig. 8 Connectique connecteur MOLEX 29
Fig. 9 Schéma de principe : Limitation de la longueur maximale des câbles 31
Fig. 10 Schéma de principe : Blindage total 32
Fig. 11 Concept et commande 38
Fig. 12 Comparaison des types de régulateur dans un circuit de régulation 64
Fig. 13 Scénario d'essai avec les paramètres de régulation P = 100 000, I = 0, D = 0 65
Fig. 14 Scénario d'essai avec les paramètres de régulation P = 100 000, I = 5000, D = 0 66
Fig. 15 Scénario d'essai avec les paramètres de régulation P = 100 000, I = 5000, D = 400 66
Fig. 16 Scénario d'essai avec les paramètres de régulation P = 100 000, I =10000, D = 400 67
Fig. 17 Exemple modulation avec 50 % O_DUTY_CYCLE et 20 % DITHER_AMP 68
Fig. 18 Exemple modulation avec 10 % O_DUTY_CYCLE et 20 % DITHER_AMP 68
Fig. 19 Symbole « Poubelle barrée » 71

Liste des tableaux

Tab. 1 Propriétés mécaniques 14
Tab. 2 Alimentation des pilotes de sortie 14
Tab. 3 Alimentation de l'ECU 14
Tab. 4 Mise à la masse 15
Tab. 5 Conditions environnementales 15
Tab. 6 Impulsions ISO 7637-2 15
Tab. 7 Impulsions ISO 16750-2 15
Tab. 8 Rayonnement ISO 11452 16
Tab. 9 Rayonnement émis CISPR 25 16
Tab. 10 ESD EN 61000-4-2 16
Tab. 11 Éclatement 16
Tab. 12 Induction HF 16
Tab. 13 Tensions de choc 16
Tab. 14 Sorties PWMi_H3_1 ... PWMi_H3_4 17
Tab. 15 Sorties PWM_H7_1 ... PWM_H7_6 17
Tab. 16 Sorties DO_H3_1 ... DO_H3_4 18
Tab. 17 Sortie de capteur VEXT_SEN 19
Tab. 18 Entrées analogiques 21
Tab. 19 Entrées numériques DI_P_1 ... DI_P_4 22
Tab. 20 Entrées de configuration CFG1 ... CFG2 22
Tab. 21 Exigences relatives à la surface de montage 24
Tab. 22 Matériel de montage 27
Tab. 23 Abréviations utilisées 30
Tab. 24 Spécification de la contre-fiche MOLEX 30
Tab. 25 Informations sur l'appareil 33
Tab. 26 Informations EDS 34
Tab. 27 Plaque signalétique électronique 34
Tab. 28 Paramètres JetEasyDownload 36
Tab. 29 Vue d'ensemble des ports et des interfaces autorisées 38
Tab. 30 Représentations SDO des ports E/S 39
Tab. 31 Sous-index pour l'accès aux paramètres, aux valeurs et au statut 40
Tab. 32 Vue d'ensemble - Interfaces E/S 41
Tab. 33 Valeurs d'entrée 45
Tab. 34 Valeurs de sortie 46
Tab. 35 Paramètre 46
Tab. 36 Statut 49
Tab. 37 Décalage par rapport à l'ID de nœud de base réglé 50
Tab. 38 Diagnostic de l'appareil 51
Tab. 39 Informations sur le statut 51

Tab. 40 Sauvegarder les paramètres dans l'EEPROM 52
Tab. 41 Restaurer les valeurs par défaut des paramètres 52
Tab. 42 Paramètres système 53
Tab. 43 Validité d'un PDO 54
Tab. 44 Paramètres de communication RPDO 55
Tab. 45 Paramètres de communication TPDO 55
Tab. 46 Tableau de mappage RPDO 56
Tab. 47 Tableau de mappage TPDO 56
Tab. 48 Entrée de mappage U32 56
Tab. 49 Mappage de valeurs numériques 57
Tab. 50 Commandes SDO, activation du mappage octet par octet 57
Tab. 51 Résolution des signaux du codeur 60
Tab. 52 Valeurs d'entrée pour ENCI_PNP 61
Tab. 53 Commandes NMT prises en charge 61
Tab. 54 Valeurs en octets des objets d'urgence 62
Tab. 55 Valeurs en octets de la mémoire d'erreurs 62
Tab. 56 Sous-index de la mémoire d'erreurs 62
Tab. 57 Codes d'erreur d'urgence 62
Tab. 58 Index du message heartbeat 63
Tab. 59 Surveillance Heartbeat 63
Tab. 60 Exemple de surveillance Heartbeat 64
Tab. 61 Conditions générales du scénario d'essai 65
Tab. 62 Accessoires 73

Bucher Automation AG
Thomas-Alva-Edison-Ring 10
71672 Marbach am Neckar, Allemagne
T +49 7141 2550-0
info@bucherautomation.com

www.bucherautomation.com