

Type 8312

Sondes à résistance avec sortie CANopen



MAN 1000448341 FR Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.09.2020

Manuel d'utilisation

Réglage d'usine

Vitesse : 500 kBaud
réglage, voir chapitre 4.1

ID de nœud :
pour 8412 : 125
réglage, voir chapitre 4.2

1	Introduction	5
1.1	Conventions typographiques	5
1.2	Avant-propos	6
1.3	Description sommaire	6
1.4	Dimensions	6
2	Identification de l'exécution de l'appareil	7
2.1	Typenschild	7
3	Convertisseurs de mesure	9
3.1	Utilisation	9
3.2	Schéma synoptique	9
3.2.1	Fonctionnement	10
3.3	Logiciel Setup	11
4	Installation	12
4.1	Raccordement électrique	12
5	Mise en service	14
5.1	Réglage de la vitesse du bus CAN	14
5.2	Réglage de l'ID de nœud	15
6	Fonctions CANopen	16
6.1	Vue d'ensemble sur les fonctions de communication	16
6.2	NMT	17
6.3	Sync	18
6.4	Emergency	18
6.5	PDO	19
6.6	SDO	21
6.7	Heartbeat	22
6.8	Node Guarding	23
6.9	LSS	24
7	Fonctionnement de l'appareil	25
7.1	Profil de l'appareil	25
7.2	Canal de pression : parcours des données	25
7.3	Canal de température : parcours des données	26
8	Annuaire d'objets	27
8.1	Vue d'ensemble	27
9	Exemples de programmation	32

Sommaire

9.1	Généralités	32
9.2	Fonction	32
9.3	Test de connexion	32
9.4	Heartbeat Producer Time	34
9.5	Bootmode „Minimum Boot-Up“	34
9.6	Event Time	34
9.7	Réglage de NODE-ID (identificateur de noeud)	35
9.8	Réglage de la vitesse de transmission	35
9.9	Extraire la valeur min.	35
9.10	Extraire la valeur max.	36
9.11	Extraire la mesure au format flottant	36

1.1 Conventions typographiques

Symboles indiquant un avertissement



Prudence

Ce symbole est utilisé lorsque la non-observation ou l'observation imprécise des instructions peut provoquer des **dommages corporels** !



Attention

Ce symbole est utilisé lorsque la non-observation ou l'observation imprécise des instructions peut **endommager les appareils ou les données** !

Symboles indiquant une remarque



Remarque

Ce symbole est utilisé pour attirer votre attention sur un **point particulier**.



Renvoi

Ce symbole renvoie à des **informations complémentaires** dans d'autres chapitres.

abc¹

Note de bas de page

La note de bas de page est une remarque qui se **rapporte** à un endroit précis du texte. La note se compose de deux parties : le repérage dans le texte et la remarque en bas de page.

Le repérage dans le texte est effectué à l'aide de nombres qui se suivent, mis en exposant.

Le texte de la note (corps deux points plus petit que le corps du texte) se trouve en bas de la page et commence par un nombre.

*

Instruction

Ce symbole indique qu'une **action à effectuer** est décrite.

Chaque étape de travail est caractérisée par une étoile, par exemple :

* Brancher le connecteur

1 Introduction

1.2 Avant-propos

Lisez cette notice avant de mettre en service l'appareil. Conservez cette notice dans un endroit accessible à tout moment à tous les utilisateurs. Aidez-nous à améliorer cette notice en nous faisant part de vos suggestions.



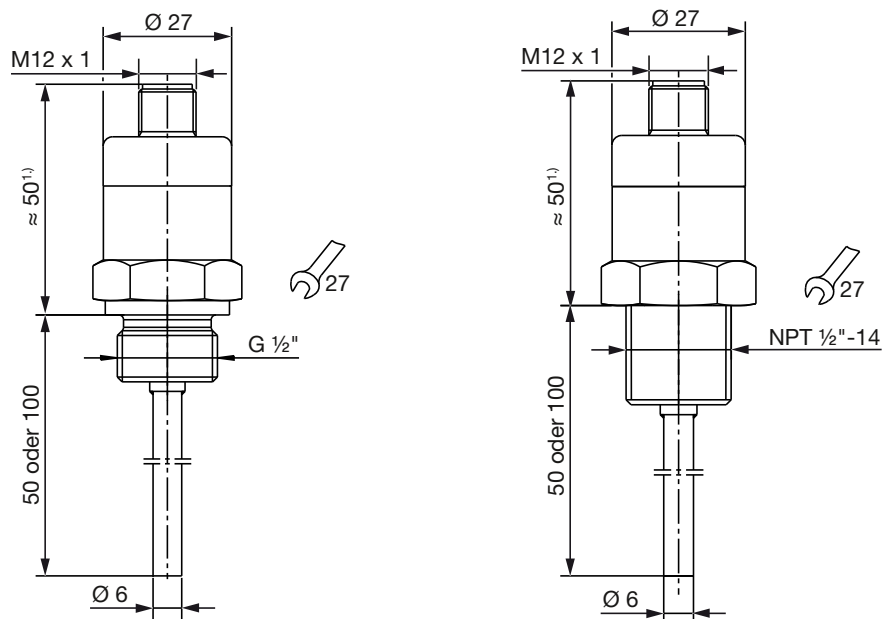
Tous les réglages nécessaires sont décrits dans cette notice de mise en service. Toutefois si vous rencontrez des difficultés lors de la mise en service, n'effectuez aucune manipulation non autorisée. Vous pourriez compromettre votre droit à la garantie ! Veuillez prendre contact avec nos services.

1.3 Description sommaire

Les sondes à résistances sont principalement utilisées pour la mesure de température dans des milieux liquides et gazeux. L'étanchéité éprouvée de cette forme de montage en cas de dépression ou de surpression est un critère de choix important. Les domaines d'utilisation sont entre autres : la médecine, la construction de machines, la motorisation, les véhicules utilitaires et les voies ferrées.

Le dispositif de mesure contient, de série, un élément sensible Pt1000 conforme à la norme DIN EN 60751:2009/CEI 60751:2008, classe B. La valeur de température mesurée est numérisée, linéarisée et transmise pour traitement via l'interface CANopen (esclave CAN). Nombre de fonctions complémentaires utiles sont réalisées via le profil d'appareil DS 404. Les outils logiciels CANopen usuels permettent d'effectuer tous les réglages.

1.4 Dimensions



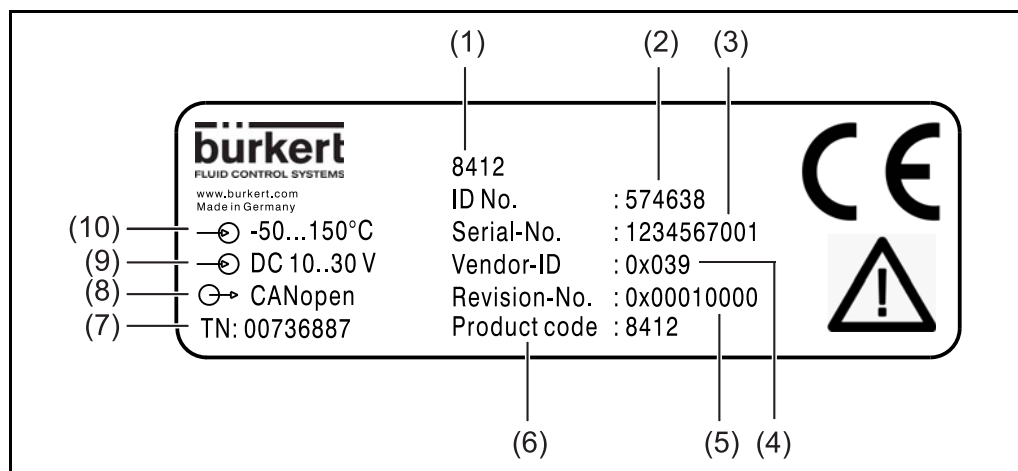
La hauteur totale est augmentée de la hauteur de la prise et du câble utilisés.

2 Identification de l'exécution de l'appareil

2.1 Typenschild

Position

La plaque signalétique se trouve sur la surface du boîtier.



- | | |
|--|---|
| (1) Numéro du type d'appareil | (2) Numéro d'identification de l'appareil |
| (3) Numéro de série de l'appareil | (4) Numéro d'identification du fabricant pour les appareils CANopen |
| (5) Numéro de révision de l'appareil | (6) Nom de produit normalisé |
| (7) TN | (8) Interface numérique |
| (9) Alimentation, informations complémentaires, voir „Caractéristiques techniques“ | (10) Entrée |

Numéro d'identification de l'appareil

Le numéro d'identification de l'appareil identifie de manière unique un article et, avec le numéro de type d'appareil, détermine la variante d'appareil sélectionnée.

TN

Numéro interne

Numéro du type d'appareil

Le numéro du type d'appareil permet d'identifier le fichier de description de l'appareil (EDS) associé comme faisant partie du nom du fichier.

Charger l'EDS:

1. Appelez le site web <https://country.burkert.com/>
2. Sélectionnez le pays
3. Continuez à cliquer sur le site web
4. Confirmer ou modifier les paramètres des cookies
5. Utilisez la fonction de recherche pour saisir le numéro du type d'appareil, par exemple 8412 (voir par exemple la plaque signalétique)
6. Cliquez sur 1. résultat de la recherche
7. Téléchargez le fichier ZIP DeviceDescription dans la section Logiciels
8. Décompresser le fichier ZIP

2 Identification de l'exécution de l'appareil

9. Identifier et sélectionner le fichier EDS via numéro du type d'appareil

Le fichier EDS est maintenant disponible pour être utilisé avec un outil de configuration CANopen. Il permet de configurer et de vérifier l'appareil.

Date de fabrication

La date de fabrication (année et semaine calendaire) de l'appareil peut être extraite du numéro de série. Les chiffres 12 à 15 correspondent à l'année de fabrication et à la semaine calendaire.

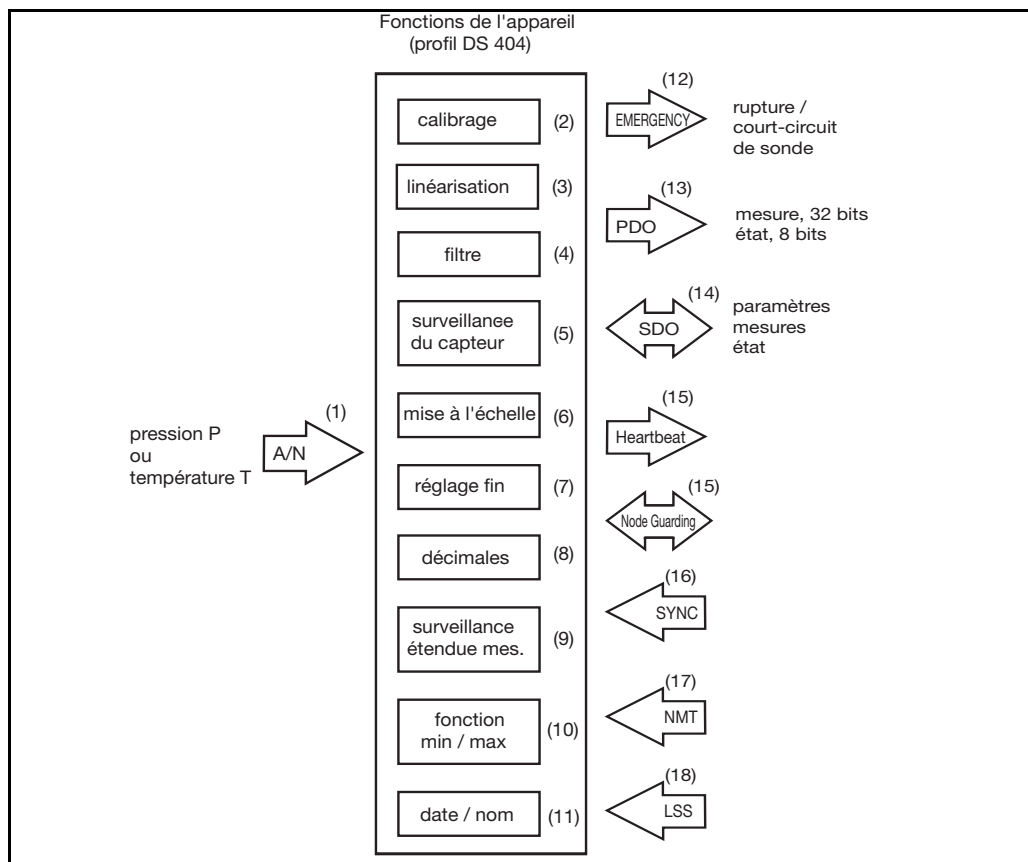
3 Convertisseurs de mesure

3.1 Utilisation

Les convertisseurs de mesure sont utilisés pour mesurer des pressions ou des températures dans des milieux liquides et gazeux.

Les valeurs de mesure délivrées par les capteurs de pression ou de température sont numérisées et mises à disposition pour traitement via "CANopen". Le profil d'appareil DS 404 réalise une série de fonctions supplémentaires utiles. Les outils logiciels CANopen usuels permettent tous les réglages.

3.2 Schéma synoptique



3 Convertisseurs de mesure

3.2.1 Fonctionnement

- (1) Le signal analogique de la cellule de mesure de pression ou de la sonde de température est numérisé.
- (2) Le signal de pression ou de température est ajusté numériquement du côté usine.
- (3) Le signal de température est linéarisé.
- (4) La constante de filtre réglable permet de supprimer les fluctuations indésirables du signal.
- (5) La surveillance du capteur vérifie en permanence que le signal est correct et émet en cas de défaut un message d'urgence prioritaire.
- (6) La valeur de mesure est mise à l'échelle (unité ou % de l'étendue de mesure).
- (7) Le réglage fin possède une fonction d'auto-zéro (uniquement pour le capteur de pression) et permet de décaler la caractéristique (*offset* libre).
- (8) On choisit le nombre de décimales de la valeur de mesure.
- (9) La surveillance de l'étendue de mesure possède une limite inférieure et une limite supérieure (réglage libre). Le résultat est délivré dans l'octet d'état de la trame PDO avec la valeur de mesure.
- (10) La fonction "Index MIN/MAX" enregistre les valeurs minimale et maximale de la pression.
- (11) Il est possible d'enregistrer la date et le nom de la dernière intervention de maintenance.
- (12) Le message d'urgence est envoyé en cas de défaut de la sonde.
- (13) La trame PDO contient la mesure sur 32 bits et l'état sur 8 bits. Il est possible de commander la mesure à l'aide de différentes conditions de déclenchement.
- (14) Les trames SDO permettent de régler les paramètres mais également de consulter la mesure et l'état.
- (15) Le signal Heartbeat ou Node Guarding¹ permet de surveiller le fonctionnement du convertisseur de mesure.
- (16) La commande Sync permet de commander le transfert de la mesure.
- (17) Les trames NMT servent à commander le mode de fonctionnement du convertisseur de mesure.
- (18) LSS ou SDO (au choix) permettent de régler l'ID du module CAN et la vitesse CAN.

¹ Node Guarding est uniquement disponible pour les convertisseurs de mesure avec un capteur.

3 Convertisseurs de mesure

3.3 Logiciel Setup

Tous les paramètres de l'appareil (voir Chapitre 8 "Annuaire d'objets", page 27) sont accessibles via le dictionnaire d'objets CANopen (fichier EDS) et réglables avec des outils logiciels CANopen usuels. Un fichier EDS est disponible pour chaque type d'appareil. Le fichier peut être téléchargé gratuitement sur la page d'accueil de Bürkert www.burkert.com sous le type de produit 8412.

4 Installation

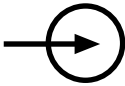
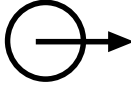
4.1 Raccordement électrique

Mettre à la terre l'appareil sur le raccord de pression !
 Il faut équiper les extrémités du bus d'une terminaison.
 Voir le Chapitre 4 "Installation" / "Terminaison", page 13.

Câblage du bus

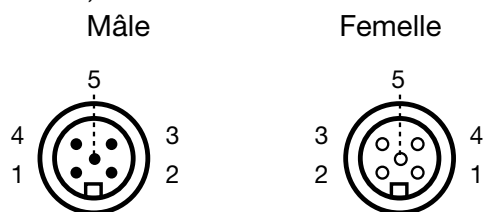
- Il faut tenir compte des spécifications du bus suivant la norme DIN ISO 11 898
- Diamètre du câble : 6 à 12 mm
- Section max. du câble : 1,5 mm² par conducteur
- Les câbles de signal doivent cheminer séparément des câbles avec des tensions > 60 V
- Utiliser du câble avec des conducteurs toronnés
- Éviter d'être à proximité de grosses installations électriques ou utiliser du câble blindé

Raccordement

Raccordement		Brochage	
			Connecteur mâle M12
Tension d'alimentation DC 10 à 30 V		CAN_V+ CAN_GND	2 3
CANopen		Blindage CAN_H CAN_L	1 4 5

Connecteur coaxial

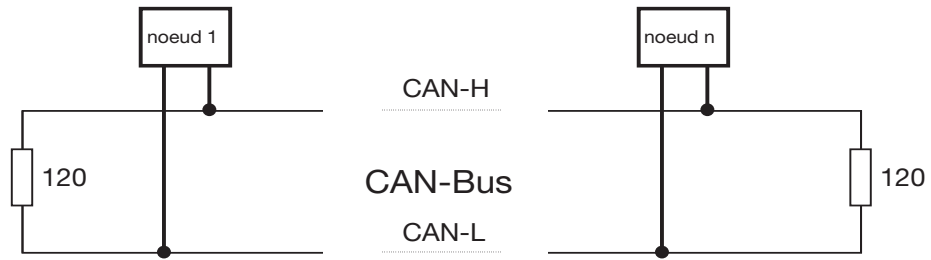
M12 x1 ; à 5 broches suivant CEI 60 947-5-2



4 Installation

Terminaison

Le bus CAN présente une topologie linéaire. Il faut fermer chaque extrémité du bus avec une résistance de 120 Ω pour éviter les réflexions du signal et donc les problèmes de transmission.



5 Mise en service

5.1 Réglage de la vitesse du bus CAN

Généralités

La vitesse de 500 kBaud est réglée en usine.

Les trames SDO (annuaire d'objets) ainsi que LSS permettent de régler la vitesse CAN.

Réglage par SDO

L'indice 0x2001 de l'annuaire d'objets CANopen permet de reprogrammer la vitesse CAN.

La nouvelle vitesse CAN n'est prise en compte qu'après une remise à zéro du convertisseur de mesure.

Vitesse CAN [kBaud]	Longueur maximale du bus [m]	Enregistrement dans l'annuaire d'objets 0x2001
1.000	25	0
800	100	1
500	100	2
250	250	3
200	250	99
125	500	4
100	500	98
50	1.000	6
20	2.500	7

Réglage par LSS

Les convertisseurs de mesure supportent le standard LSS (*Layer Setting Services*) conformément à DSP-305, V1.1.

Ainsi il est possible de régler la vitesse et l'ID de nœud dans toute l'installation, de façon centralisée.

L'adresse LSS est composée de quatre éléments, qui sont spécifiés sur la plaque signalétique : Identification du vendeur (*Vendor-ID*), nom de produit normalisé (*Product code*), numéro de révision (*Revision-No.*), numéro de série (*Serial-No.*).

Il est également possible d'utiliser cette fonction dans les outils de configuration actuels de différents fabricants.

Autre solution : régler la vitesse et l'ID de nœud via SDO, voir ci-dessus.

5.2 Réglage de l'ID de nœud

Généralités

L'ID de nœud est réglé en usine comme suit :

pour 8312 : 124

La trame SDO (annuaire d'objets) ainsi que la fonction LSS permettent de régler l'ID de nœud.



Chaque ID de nœud ne peut être attribué qu'une seule fois sur un même bus.

Réglage par SDO

L'indice 0x2000 de l'annuaire d'objets CANopen permet de reprogrammer l'ID de nœud. Cela permet par exemple de programmer les nouveaux IDs de nœud de tous les convertisseurs de mesure d'une installation depuis un terminal CAN central.

Le nouveau réglage n'est pris en compte qu'après une remise à zéro du convertisseur de mesure.

Réglage par LSS

Les convertisseurs de mesure supportent le standard LSS (*Layer Setting Services*) conformément à DSP-305, V1.1.

Ainsi il est possible de régler la vitesse et l'ID de nœud dans toute l'installation, de façon centralisée.

L'adresse LSS est composée de quatre éléments, qui sont spécifiés sur la plaque signalétique : Identification du vendeur (*Vendor-ID*), nom de produit normalisé (*Product code*), numéro de révision (*Revision-No.*), numéro de série (*Serial-No.*).

Il est également possible d'utiliser cette fonction dans les outils de configuration actuels de différents fabricants.

Autre solution : régler la vitesse et l'ID de nœud via SDO, voir ci-dessus.

6 Fonctions CANopen

6.1 Vue d'ensemble sur les fonctions de communication

Profil de communication Les fonctions de communication de l'interface CAN sont conformes au profil de communication CANopen DS-301.

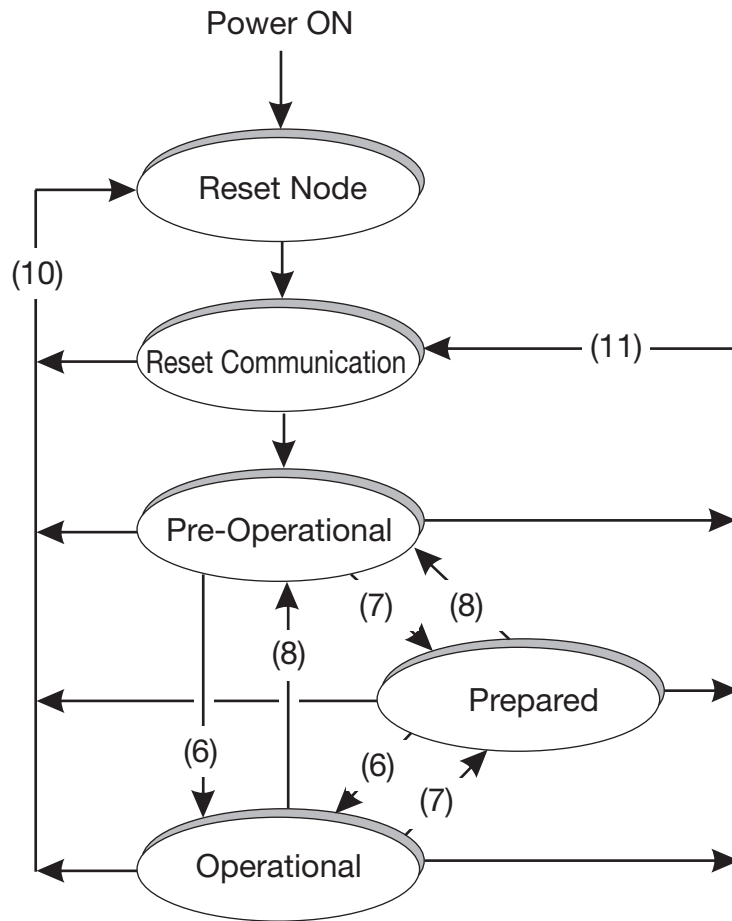
Objets Sur les appareils CANopen, l'échange de données a lieu sous forme d'objets. Le tableau suivant contient les objets supportés ; les explications se trouvent dans les autres sections.

Objet	Identificateur CAN	Fonction	Remarque
NMT	0	Gestion du réseau	Le maître du bus est émetteur
SYNC	0x80	Synchronisation PDO	Le maître du bus est émetteur
EMERGENCY	0x80 + ID de nœud	Message d'alarme	
TPDO 1	0x180 + ID de nœud	1 ^{ère} mesure et état	Identificateur modifiable à l'aide de l'indice 0x1800,1 de l'annuaire d'objets
TPDO 5	Inactif	2 ^e mesure et état	Identificateur modifiable à l'aide de l'indice 0x1804,1 de l'annuaire d'objets Uniquement pour sonde double
SDO (tx)	0x580 + ID de nœud	Accès aux paramètres (annuaire d'objets)	Esclave (8312) vers maître
SDO (rx)	0x600 + ID de nœud	Accès aux paramètres (annuaire d'objets)	Maître vers esclave (8312)
Heartbeat	0x700 + ID de nœud	Surveillance de l'appareil	Signe de vie cyclique
Bootup	0x700 + ID de nœud	Surveillance de l'appareil	Une fois après mise sous tension
LSS(tx)	0x7E4 = 2020	Réglage vitesse et ID de nœud	Esclave (8312) vers maître
LSS(rx)	0x7E5 = 2021	Réglage vitesse et ID de nœud	Maître (8312) vers esclave

6 Fonctions CANopen

6.2 NMT

Les convertisseurs de mesure supportent aussi bien le CANopen Minimum Bootup que l'Auto Operational Bootup.



Données utiles NMT

Commande de gestion du réseau	Données objet de gestion du réseau	
	Octet 1 Command Specifier	Octet 2 Node-ID
Node Start (6)	0x01	0 à 127 (0 = tous les appareils)
Node Stop (7)	0x02	
Enter Preoperational State (8)	0x80	
Reset Node (10)	0x81	
Reset Communication (11)	0x82	

Réglages pour NMT

Mode Boot	État après la mise sous tension	Réglage de l'objet 0x1F80
Minimum Bootup	Pre-Operational	0xC ¹
Auto Operational Bootup	Operational	0x8

¹ Réglage d'usine

6 Fonctions CANopen

6.3 Sync

Il est possible de configurer comme "synchrones" les PDO du convertisseur de mesure. Après réception d'un objet SYNC, le PDO correspondant est envoyé.

Réglages pour Sync

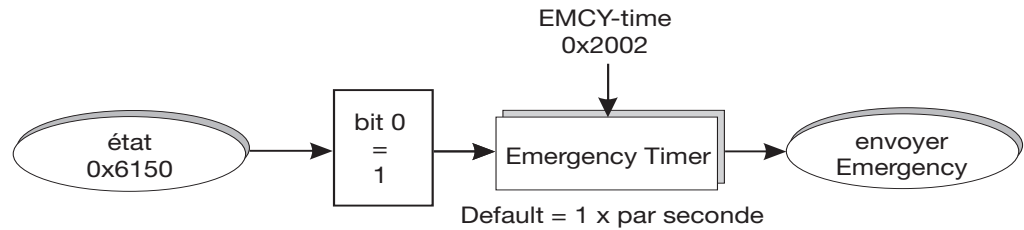
Le type de transmission du PDO est défini dans l'annuaire d'objets (0x1800,2 et 0x1804,2), il est possible de commuter entre synchrone (commandé par le maître) et asynchrone (commandé par les événements).

Réglage d'usine : commandé par les événements (=0xFF)

Type de transmission	Réglage de l'objet 0x1800,2 (pour PDO1) 0x1804,2 (pour PDO5)
asynchrone	0xFF
synchrone	0x01

6.4 Emergency

Les convertisseurs de mesure délivrent un objet Emergency (EMCY), avec une priorité élevée, en cas de court-circuit ou de rupture de sonde. Dans ce cas, le télégramme est répété de façon cyclique. La durée du cycle est réglable.



Données utiles EMCY (8 octets)

Rupture de sonde	octet 1	octet 2	octet 3	octet 4	octet 5	octet 6	octet 7	octet 8
	5030 h (matériel) 2 octets		00000001 1 octet	1 ou 2 (canal) 1 octet	00000001 1 octet	inutilisés		
Court-circuit de sonde	octet 1	octet 2	octet 3	octet 4	octet 5	octet 6	octet 7	octet 8
	5030 h (matériel) 2 octets		00000001 1 octet	1 ou 2 (canal) 1 octet	00000010 1 octet	inutilisés		
Erreur Reset	octet 1	octet 2	octet 3	octet 4	octet 5	octet 6	octet 7	octet 8
	0000 h (matériel) 2 octets		00000000 1 octet	1 ou 2 (canal) 1 octet	xxxxxxxx 1 octet	inutilisés		

6 Fonctions CANopen

Réglage pour Emergency

Réglage d'usine : 1× par seconde (= 1000 ms)

EMCY Time	Réglage de l'objet 0x2002
Millisecondes	0 à 65535 (0 = pas de répétition)

6.5 PDO

1 ou 2 PDO (*Process Data Object*) de transmission sont disponibles pour les valeurs de mesure.

La structure (*mapping*) (0x1A00) des données utiles PDO est réglée de manière fixe dans 0x9130 (valeur de mesure dans un format à virgule fixe) et dans 0x6150 (octet d'état).

Le calcul de ces valeurs est expliqué dans voir chapitre 7 "Fonctionnement de l'appareil", page 25.

Données utiles PDO (5 octets)

octet 1	octet 2	octet 3	octet 4	octet 5	octet 6	octet 7	octet 8
0x9130 4 octets valeur de mesure INT32				0x6150 1 octet état Bits 2, 1, 0	inutilisés non envoyés		

Bit d'état 0 = sonde défectueuse (surveillance de la sonde)



Si le bit 0 est à un, la valeur de mesure envoyée dans le PDO n'est pas valable !

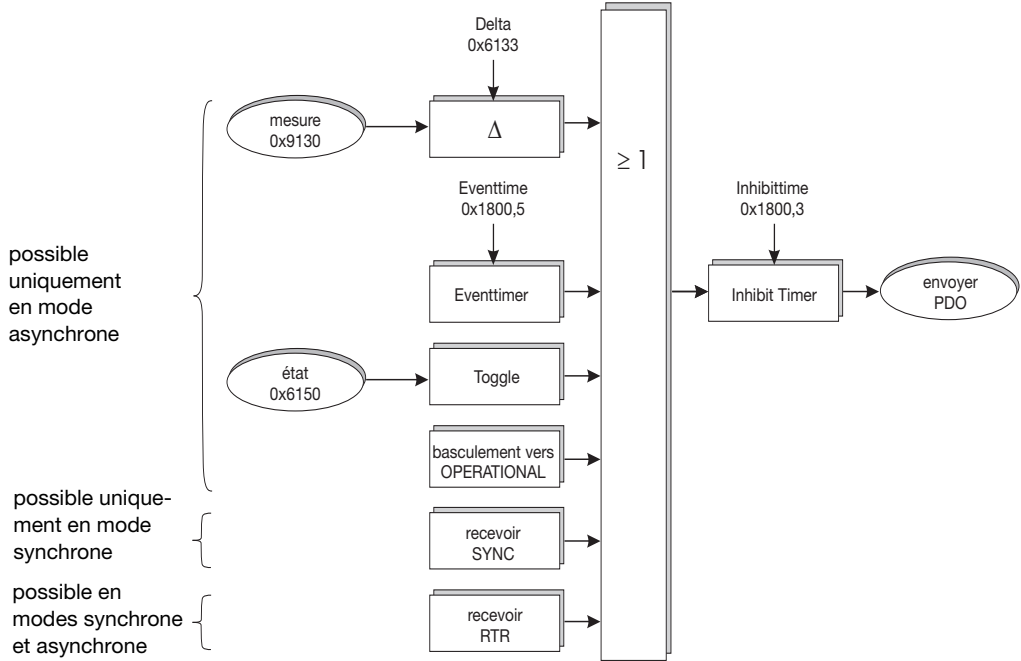
Bit d'état 1 = dépassement supérieur (surveillance de l'étendue de mesure)

Bit d'état 2 = dépassement inférieur (surveillance de l'étendue de mesure)

6 Fonctions CANopen

Commande de l'envoi des PDO

Le graphique suivant montre les événements qui peuvent conduire à l'envoi d'une trame PDO. Les possibilités de réglage sont décrites ci-dessous. Calcul de la valeur de mesure et de l'état, voir voir chapitre 7 "Fonctionnement de l'appareil", page 25.



Modus voir chapitre 6.3 "Sync", page 18

Réglage pour l'envoi de PDO

Delta :

Un PDO est envoyé si la variation de la valeur de mesure dépasse la valeur réglée.

Réglage d'usine : 1)

Delta	Réglage de l'objet 0x6133,1 (pour PDO 1) 0x6133,2 (pour PDO 5)
Valeur flottante	(0 = inactif)

Event Time (envoi cyclique) :

Un PDO est envoyé après écoulement de l'Event Time réglé.

Réglage d'usine : 1× par seconde (= 1000 ms).

Event Time	Réglage de l'objet 0x1800,5 (pour PDO 1) 0x1804,5 (pour PDO 5)
Millisecondes	0 à 65535 (0 = inactif)

Toggle :

Un PDO est envoyé à chaque modification de l'état de la valeur de mesure.

6 Fonctions CANopen

Operational :

Un PDO est envoyé une fois en cas de changement de l'état "Operational".

Sync :

Si le type de transmission a été configuré sur "synchrone", un PDO est envoyé à la réception de l'objet Sync.

Description voir chapitre 6.3 "Sync", page 18.

RTR (Remote Transmission Request) :

Un PDO est envoyé, sur demande, par un récepteur PDO.

Inhibit Time :

L'envoi du PDO est empêché avant l'expiration de l'Inhibit Time réglé. Cela diminue la charge du bus et évite une surcharge du bus.

Réglage d'usine : 0 (= inactif)

Inhibit Time	Réglage de l'objet 0x1800,3 (pour PDO 1) 0x1804,3 (pour PDO 5)
0,1 milliseconde	0 à 65535 en 1/10 ms (0 = inactif) Exemple : 1000 = 100 ms

6.6 SDO

Pour accéder à l'annuaire d'objets (paramètres du convertisseur de mesure), on utilise le SDO (*Service Data Object*). Il permet de lire et d'écrire dans l'annuaire d'objets.

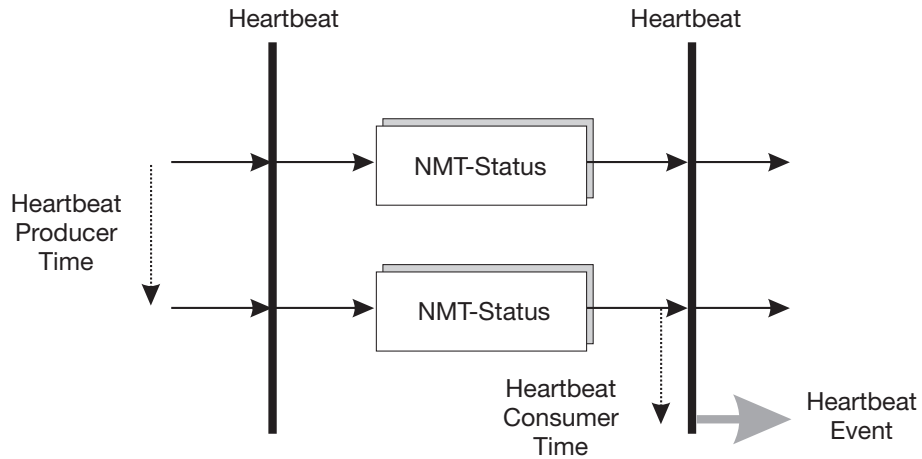
Description de tous les objets :

voir voir chapitre 8 "Annuaire d'objets", page 27.

6 Fonctions CANopen

6.7 Heartbeat

L'objet Heartbeat signale la présence du convertisseur de mesure et garantit ainsi la sécurité du système. Il s'agit de l'alternative la plus simple au protocole Node Guarding (voir chapitre 6.8 "Node Guarding", page 23) dar.



Données utiles Heartbeat

Le message Heartbeat (Heartbeat-Event) est composé d'un octet. Dans cet octet, l'état NMT du nœud est codé comme suit :

Bootup : 0
Stopped : 4
Operational : 5
Preoperational : 127

Réglages pour Heartbeat

Le Heartbeat-Producer-Time dans l'annuaire d'objets (0x1017) permet de configurer en émetteur Heartbeat .

Réglage d'usine : Heartbeat désactivé (= 0).

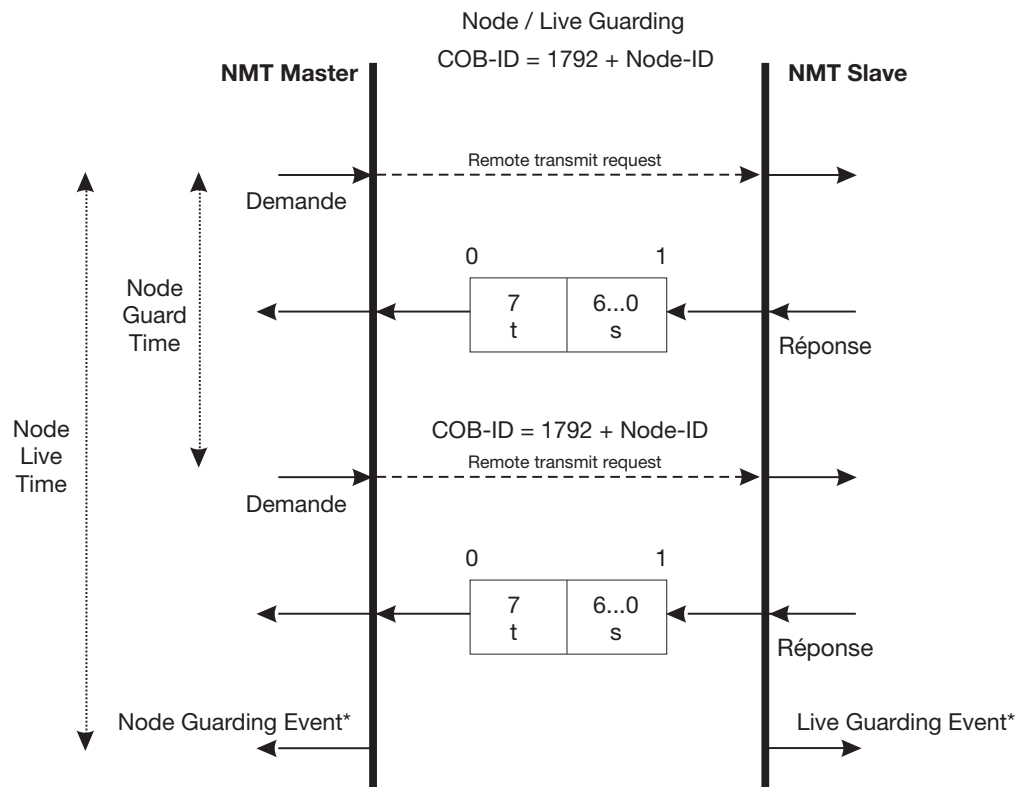
Heartbeat timer	Réglage de l'objet 0x1017
Millisecondes	0 à 65535 0 = inactif

6.8 Node Guarding

L'objet Node Guarding offre une alternative à l'objet Heartbeat (voir chapitre 6.7 "Heartbeat", page 22).

Cela signale la présence d'un convertisseur de mesure et garantit de ce fait la sécurité du système. Contrairement à Heartbeat une demande est envoyé avec Node Guarding, du maître NMT (principalement un API) l'esclave NMTe (dans le cas présent un convertisseur de mesure y répond).

La construction de la réponse de Node Guarding est similaire au protocole Heartbeat. Seulement un Toggle-Bit supplémentaire est obtenu qui varie entre 0 et 1.



* lorsqu'une erreur est constatée

s: l'état de l'esclave NMT

- 4: STOPPED
- 5: OPERATIONAL
- 127: PRE-OPERATIONAL

t: Toggle-Bit

Données utiles Node Guarding

L'info Node Guarding se compose d'un octet, provenant d'un Toggle Bit t et de l'état NMT s, codé comme suit :

- | | |
|-----------------|-----|
| Bootup: | 0 |
| Stopped: | 4 |
| Operational: | 5 |
| Preoperational: | 127 |

6 Fonctions CANopen

Réglages pour Node guarding

Le réglage de l'esclave Node Guarding s'effectue dans l'annuaire d'objets via le paramètre Guard Time (0x100C) et Live Time Factor (0x100D).

Node Guarding Slave calcule son propre temps de vie en fonction de ces deux paramètres. Si le convertisseur de mesure ne reçoit pas de demande Node Guarding en temps réel, un Live Time Guarding Event est déclenché et le convertisseur de mesure passe à l'état "préopérationnel"

Lorsque Guard Time **ou** Live Time Factor a la valeur 0, Live Time est = 0 et aucun Live Guarding Event n'est libéré. Cependant l'esclave NMT répond à chaque demande NMT du maître NMT.

Lorsque Guard Time **et** Live Time Factor ont tous deux la valeur 0 (réglage d'usine), Node Guarding n'est pas actif.

Les fonctions Node Guarding et Heartbeat ne peuvent être activées individuellement, jamais simultanément.

Guard Time	Réglage de l'objet 0x100C
Millisecondes	0 à 65535 (0 = inactif)

Live Time Factor	Réglage de l'objet 0x100D
Facteur	0 à 255 (0 = inactif)

6.9 LSS

Les convertisseurs de mesure supportent le standard LSS (*Layer Setting Services*) conformément à DSP-305, V1.1.

Ainsi il est possible de régler la vitesse et l'ID de nœud dans toute l'installation, de façon centralisée.

L'adresse LSS est composée de quatre éléments, qui sont spécifiés sur la plaque signalétique : Identification du vendeur (*Vendor-ID*), nom de produit normalisé (*Product code*), numéro de révision (*Revision-No.*), numéro de série (*Serial-No.*).

Il est également possible d'utiliser cette fonction dans les outils de configuration actuels de différents fabricants.

Alternative : il est également possible de régler la vitesse et l'ID de nœud à l'aide des objets de l'annuaire d'objets.

voir chapitre 5.1 "Réglage de la vitesse du bus CAN", page 14;

voir chapitre 5.2 "Réglage de l'ID de nœud", page 15.

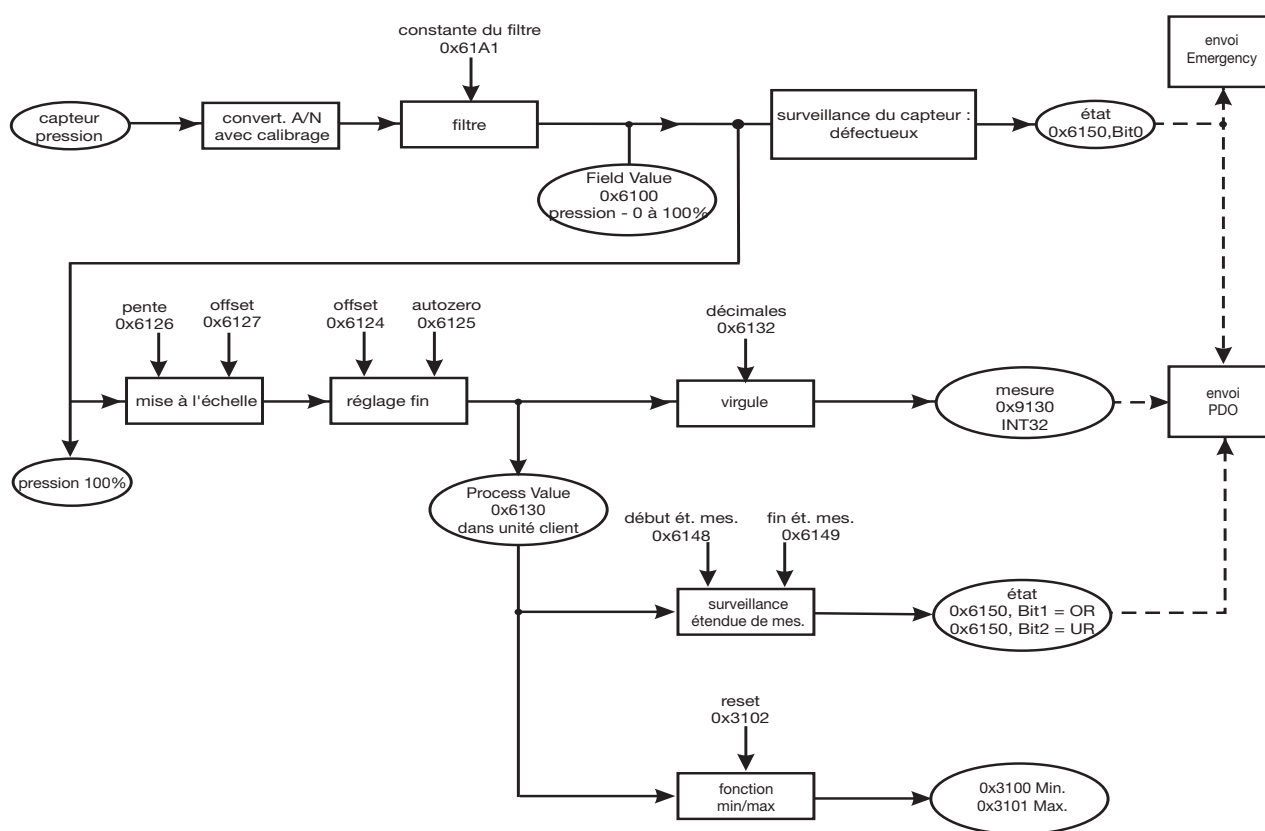
7 Fonctionnement de l'appareil

7.1 Profil de l'appareil

Les convertisseurs de mesure travaillent conformément au profil d'appareil CANopen DS-404 "Measuring Devices and Closed-Loop Controllers". Les graphiques suivants montrent le parcours du signal de la valeur de mesure à travers les fonctions du convertisseur de mesure. Le client peut régler certaines fonctions.

Les possibilités de réglage sont décrites dans Chapitre 8 "Annuaire d'objets", page 27.

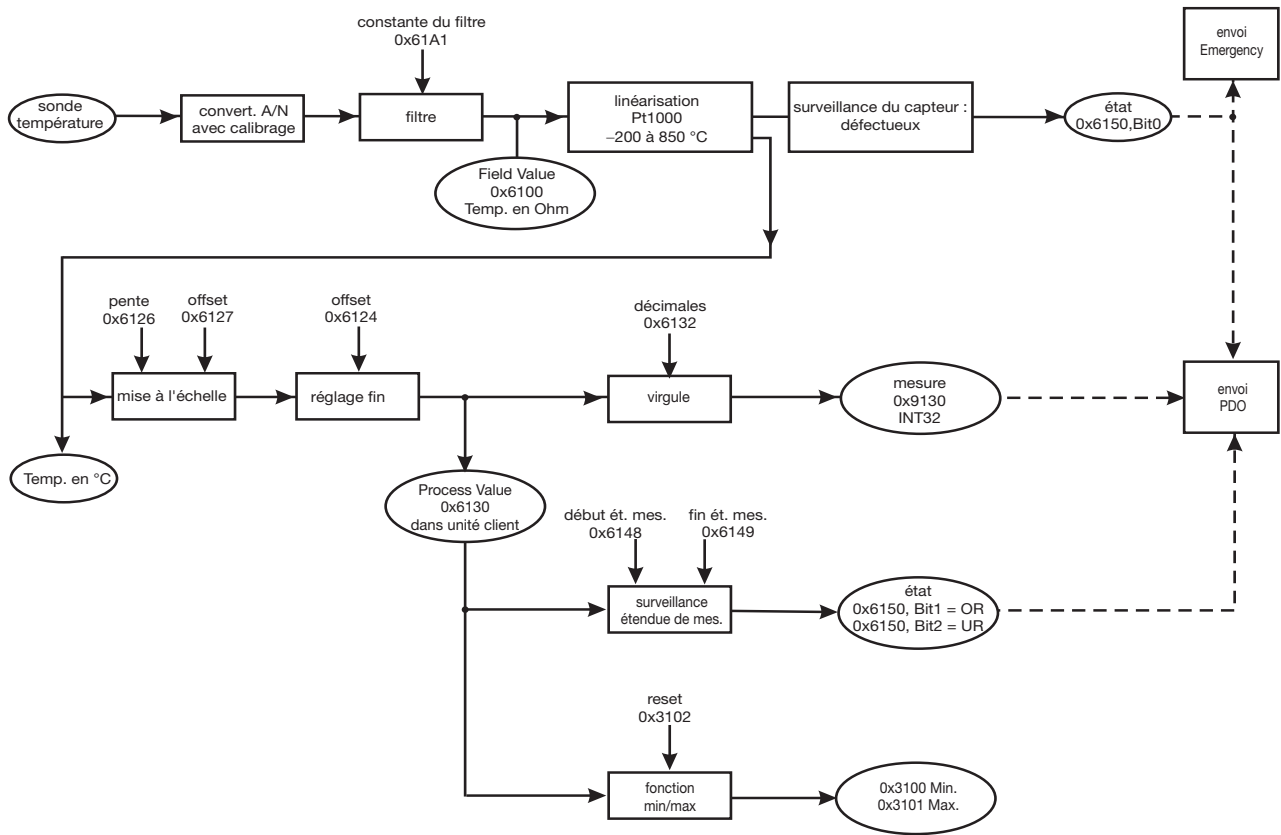
7.2 Canal de pression : parcours des données



Le calcul sur le canal de pression a lieu toutes les 1,0 ms.

7 Fonctionnement de l'appareil

7.3 Canal de température : parcours des données



Le calcul sur le canal de température a lieu toutes les 250 ms.

8.1 Vue d'ensemble

L'annuaire d'objets complet est disponible sous forme de fichier EDS. Ainsi il est possible d'utiliser tous les programmes de configuration compatibles CANopen pour l'installation et le paramétrage. Un setup de logiciels pour ces instruments n'est pas disponible.

Les paramètres de réglage les plus importants sont énumérés ici avec leurs valeurs possibles.

Il est possible de lire et d'écrire tous les objets avec des trames SDO. Cet annuaire d'objets est valable pour toutes les variantes. Certains objets ont 1 ou 2 sous-indices en fonction de l'appareil. Le 8312 par exemple ne possède qu'un seul sous-indice, 1 = canal de pression.

Un fichier EDS est disponible gratuitement pour chaque type d'appareil sur le site Internet de Bürkert : <http://www.burkert.com>.

Index	Sous- indice	Format	Accès	Nom	Description	Valeurs
0x1017	-	UINT16	RW	Heartbeat Producer Time	Durée pour l'envoi cyclique d'un "signe de vie"	0 à 65535 ms 0 = inactif Réglage d'usine : 0
0x100C	-	UINT16	RW	Guard Time	Facteur temps pour surveillance de Node Guarding	0 à 65535 ms 0 = inactif Réglage d'usine : 0
0x100D	-	UINT8	RW	Live Time Factor	Multiplicateur pour sur- veillance de Node Guarding	0 à 255 0 = inactif Réglage d'usine : 0
0x1800	-			PDO 1 Paramètre Communica- tion	Commande la condition d'envoi du 1 ^{er} PDO	
	0x01	UINT32	RW ¹	COB-ID	ID avec laquelle est envoyé le PDO	0x180 à 0x57F Bit 0x80000000 levé = PDO inactif Usine : 0x180+Node-ID
	0x02	UINT8	RW ¹	Transmission Type	Mode d'envoi	0x01 = synchrone 0xFF = commandé par les événements Usine : 0xFF
	0x03	UINT16	RW ¹	Inhibit Time	Pas d'envoi avant écoulement de la durée	0 à 65535 (× 0,1 ms) Usine : 0 = inactif
	0x05	UINT16	RW ¹	Event Time	Durée pour l'envoi cyclique	0 à 65535 ms 0 = inactif Usine : 1000 ms

8 Annuaire d'objets

0x1804	-			PDO 5 Paramètre Communication	Commande la condition d'envoi du 2 ^e PDO pour les appareils avec 2 sondes	
0x1F80	-	UINT32	RW	NMT Startup	Bootmode, voir le Cha- pitre 6.2 "NMT", page 17	0xC "Preoperatio- nal" 0x8 "Operational" Usine : 0xC
0x2000	-	UINT8	RW ¹	Node-ID	Réglage de l'adresse par SDO (possible également par LSS)	1 à 127 Usine : 123 (PT) Usine : 124 (P) Usine : 125 (T) Usine : 126 (TT)
0x2001	-	UINT8	RW ¹	Vitesse	Réglage de la vitesse par SDO (possible également par LSS)	0 = 1 MBaud 1 = 800 kBaud 2 = 500 kBaud 3 = 250 kBaud 99 = 200 kBaud 4 = 125 kBaud 98 = 100 kBaud 6 = 50 kBaud 7 = 20 kBaud Usine : 2
0x2002	-	UINT16	RW ¹	EMCY_Time	Durée pour l'envoi cyclique des messages d'erreur	0 à 65535 ms 0 = une fois Usine : 1000 ms
0x3100	0x01	float	RO	AI PV Min 1	Fonction MIN/MAX Valeur minimale	
	0x02	float	RO	AI PV Min 2	Idem sous-indice 0x01 pour les appareils avec 2 sondes	
0x3101	0x01	float	RO	AI PV Max 1	Fonction MIN/MAX Valeur maximale	
	0x02	float	RO	AI PV Max 2	Idem sous-indice 0x01 pour les appareils avec 2 sondes	
0x3102	0x01	UINT32	WO	AI Reset Min- Max 1	RAZ fonction MIN/MAX 0x3100 et 0x3101	Remise à zéro avec "roeb" = 0x62656F72
	0x02	UINT32	WO	AI Reset Min- Max 2	Idem sous-indice 0x01 pour les appareils avec 2 sondes	
0x3400	-	String (4)	RW	AI Customer Date	Texte quelconque, 4 octets, date par exemple	Usine : "0003"
0x3401	-	String (4)	RW	AI Customer Name	Texte quelconque, 4 octets, nom par exemple	Usine : "ROEB"

8 Annuaire d'objets

0x6124	0x01	float	RW	AI Offset 1	Réglage fin du client	Usine : 0
	0x02	float	RW	AI Offset 2	Idem sous-indice 0x01 pour les appareils avec 2 sondes	
0x6125	0x01	UINT32	WO	AI Autozero	Uniquement pour les sondes de pression : afficher pression actuelle comme zéro, modifie objet 0x6124,1	RAZ avec "zero" = 0x6F72657A
0x6126	0x01	float	RW	AI Scaling Factor 1	Mise à l'échelle de la pente	Usine : 1 par ex. : 0.1 pour afficher la pression non pas de 0 à 100% mais de 0 à 10 bar ; ou par ex. : 1.8 pour afficher la température non pas en °C mais en °F.
	0x02	float	RW	AI Scaling Factor 2	Idem sous-indice 0x01 pour les appareils avec 2 sondes	
0x6127	0x01	float	RW	AI Scaling Offset 1	Offset de la mise à l'échelle	Usine : 0 par ex. : 0.0 pour afficher la pression non pas de 0 à 100% mais de 0 à 10 bar ; ou par ex. : 32 pour afficher la température non pas en °C mais en °F.
	0x02	float	RW	AI Scaling Offset 2	Idem sous-indice 0x01 pour les appareils avec 2 sondes	
0x6130	0x01	float	RO	AI Input PV float 1	Process Value au format flottant (pour lecture par SDO)	
	0x02	float	RO	AI Input PV float 2	Idem sous-indice 0x01 pour les appareils avec 2 sondes	

8 Annuaire d'objets

0x6132	0x01	UINT8	RW	AI Decimal Digits 1	Décimales pour représentation à virgule fixe, INT 32, comme dans PDO	0 à 3 Usine : 1 Exemple Pression :
	0x02	UINT8	RW	AI Decimal Digits 2	Idem sous-indice 0x01 pour les appareils avec 2 sondes	0 → 0 à 100 = 0 à 100% 1 → 0 à 1000 = 0 à 100.0% 2 → 0 à 10000 = 0 à 100.00% Exemple Température : 0 → 19 = 19 °C 1 → 197 = 19.7 °C 2 → 1973 = 19,73 °C
0x6133	0x01	float	RW	AI Interrupt Delta Input PV1	Valeur delta pour envoi PDO commandé par événement	Usine : 1.0 (0 = inactif)
	0x02	float	RW	AI Interrupt Delta Input PV2	Idem sous-indice 0x01 pour les appareils avec 2 sondes	
0x6148	0x01	float	RW	AI Span Begin 1	Surveillance de l'étendue de mesure : début	Usine : 0 (capteur P) Usine : -50 (capteur T)
	0x02	float	RW	AI Span Begin 2	Idem sous-indice 0x01 pour les appareils avec 2 sondes	
0x6149	0x01	float	RW	AI Span End 1	Surveillance de l'étendue de mesure : fin	Usine : 100 (capteur P) Usine : 450 (capteur T)
	0x02	float	RW	AI Span End 2	Idem sous-indice 0x01 pour les appareils avec 2 sondes	
0x6150	0x01	UINT8	RO	AI State 1	État d'erreur (comme dans PDO) Bit 0 = sonde défectueuse Bit 1 = dép. sup. (valeur > objet 0x6149) Bit 2 = dép. inf. (valeur < objet 0x6148)	
	0x02	UINT8	RO	AI State 2	Idem sous-indice 0x01 pour les appareils avec 2 sondes	

8 Annuaire d'objets

0x61A1	0x01	UINT8	RW	AI Filter Constant 1	Constante de temps du filtre de moyenne glissante	Usine : 0 (inactif)
	0x02	UINT8	RW	AI Filter Constant 2	Idem sous-indice 0x01 pour les appareils avec 2 sondes	
0x9130	0x01	INT32	RO	AI PV32Bit1	Process Value au format Int32 (comme dans PDO)	
	0x02	INT32	RO	AI PV32Bit2	Idem sous-indice 0x01 pour les appareils avec 2 sondes	

- ¹ La modification des paramètres n'est prise en compte qu'après une remise à zéro du matériel, la commande NMT "Reset Communication" ou "Reset Node", voir le Chapitre 6.2 "NMT", page 17 !

9 Exemples de programmation

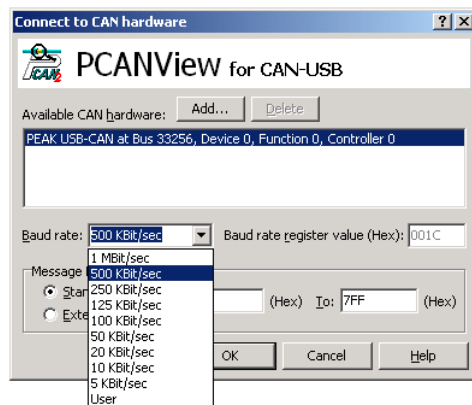
9.1 Généralités

Le logiciel gratuit PCANView (fournisseur sté. Peak, www.peak-system.com) permet d'assembler soi-même des informations CAN et de les envoyer aux appareils CAN correspondants.

9.2 Fonction

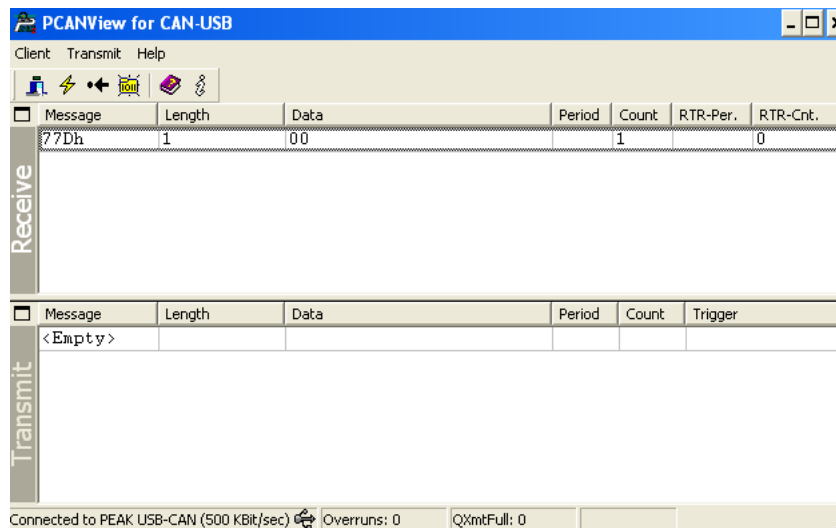
La vitesse de transmission est demandée au moment du démarrage du programme. Celle-ci est réglée entre les valeurs représentées dans la fenêtre de programme.

Le réglage d'usine est de 500kBit/sec pour les convertisseurs de mesure.



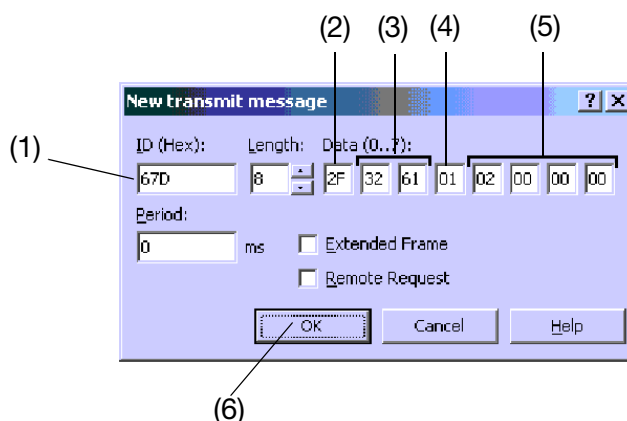
9.3 Test de connexion

Après mise sous tension (PowerOn) du convertisseur de mesure un message (Bootup-Message) s'affiche dans Rubrik Receive ; ce message est émis, à des fins de contrôle, par tous les appareils CANopen après mise sous tension.



De plus, ce logiciel permet, via le répertoire Transmit, dans "New transmit message" d'entrer des infos CAN. La fenêtre suivante s'ouvre :

9 Exemples de programmation



Pour un aperçu des fonctions de communication, voir le Chapitre 6.1 "Vue d'ensemble sur les fonctions de communication", page 17.

ID (Hex) (1) définit le type de trame (PDO, SDO ou LSS), l'adressage ainsi que la priorité de l'info. L'ID la plus basse a la priorité la plus haute avec la trame CAN.

Les champs **Données (0 à 7)** contiennent les données utiles de la trame CAN en format hexadécimal. Il faut tenir compte du montage suivant :

L'octet de commande se trouve dans la zone de données (2). Ici est précisé si l'appareil CAN doit lire ou écrire. Le type des valeurs est également défini. Les paramètres ci-dessous sont possibles ici :

Lire :	0x40
Ecriture d'une valeur 8 Bit :	0x2F
Ecriture d'une valeur 16 Bit :	0x2B
Ecriture d'une valeur 32 Bit :	0x22

Les deux octets suivants (3) indiquent l'index de l'objet (chapitre 7). Il faut impérativement respecter le fait qu'il faut inscrire en premier lieu l'octet bas, puis l'octet haut. L'objet index 0x6132 est inscrit dans la figure ci-dessus référencée.

L'octet (4) indique le sous-index de 8 Bit, vous pouvez trouver celui-ci dans le tableau au chapitre 7. La valeur 00 est saisie pour les objets sans sous-indexe.

Les 4 derniers octets (5) contiennent des valeurs objet qui seront lues ou écrites. Il faut également saisir ici d'abord l'octet bas. Les champs octet non utilisés seront remplis par la valeur 00. Quelques exemples servent à illustrer ceci.

La trame ainsi créée est envoyée à l'appareil CAN avec la touche **OK** (6).

Le message CAN envoyé est consigné puis listé dans la rubrique "Transmit". La réponse CAN du convertisseur de mesure est consignée puis listée dans la rubrique.



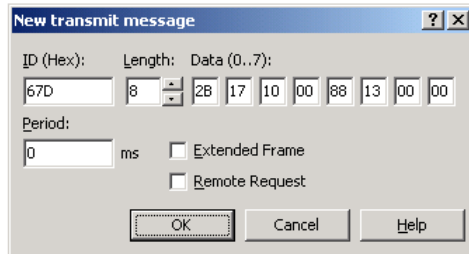
Des saisies erronées peuvent avoir des comportements incontrôlés comme conséquence !

9 Exemples de programmation

9.4 Heartbeat Producer Time

(voir le Chapitre 6.7 "Heartbeat", page 22)

Modification du temps pour un envoi cyclique d'un signe dans un intervalle de 5000ms (1388hex)



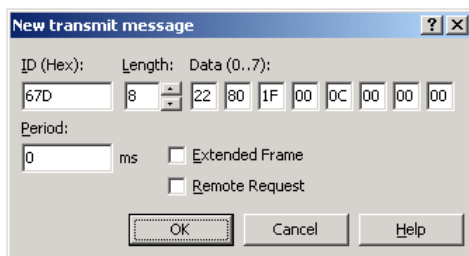
Node-ID : 125_{dec}
COP-ID : 67D_{hex}
Indice objet : 1017_{hex}
Sous-indice : 00_{hex}
Valeur : 1388_{hex}

9.5 Bootmode „Minimum Boot-Up“

(voir le Chapitre 6.2 "NMT", page 17)

Après mise sous tension, le convertisseur de mesure doit se mettre en état "Pre-Operational".

La modification du mode Boot est seulement effective après une remise à zéro.

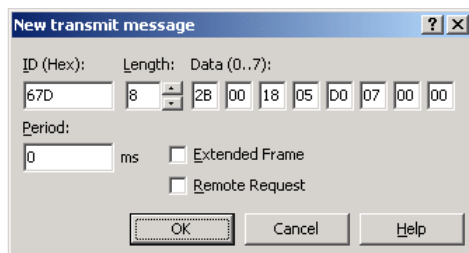


Node-ID: 125_{dec}
COP-ID: 67D_{hex}
Indice objet : 1F80_{hex}
Sous-indice : 00_{hex}
Valeur : 7D0_{hex}

9.6 Event Time

(voir le Chapitre 6.5 "PDO", page 19)

Régler le temps de l'envoi cyclique de la valeur de mesure sur 2000ms (7D0hex)



Node-ID: 125_{dec}
COP-ID: 67D_{hex}
Indice objet : 1800_{hex}
Sous-indice : 05_{hex}
Valeur : 07D_{hex}

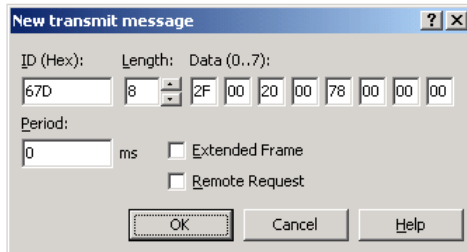
9 Exemples de programmation

9.7 Réglage de NODE-ID (identificateur de noeud)

(voir le Chapitre 5.2 "Réglage de l'ID de nœud", page 15)

Régler l'adresse nodale sur 120 (78hex) via SDO

La modification de l'identificateur de noeud ne devient effective qu'après une remise à zéro.



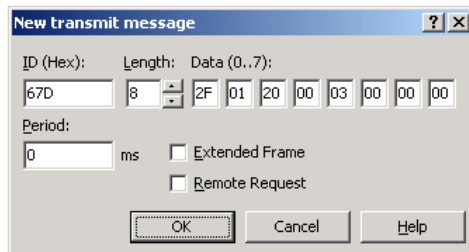
Node-ID: 125_{dec}
COP-ID: $67D_{hex}$
Indice objet : 2000_{hex}
Sous-indice : 00_{hex}
Valeur : 78_{hex}

9.8 Réglage de la vitesse de transmission

(voir le Chapitre 5.1 "Réglage de la vitesse du bus CAN", page 14)

Régler la vitesse de transmission sur 3=250kBaud (03hex) via SDO

La modification de la vitesse de transmission ne devient effective qu'après une remise à zéro.

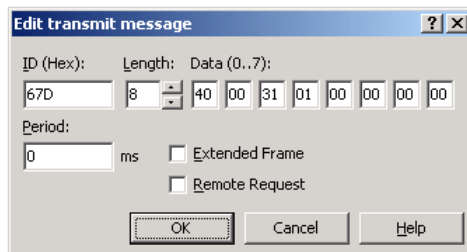


Node-ID: 125_{dec}
COP-ID: $67D_{hex}$
Indice objet : 2001_{hex}
Sous-indice : 00_{hex}
Valeur : 03_{hex}

9.9 Extraire la valeur min.

(voir le Chapitre 7.2 "Canal de pression : parcours des données", page 25)

Extraire la plus petite valeur qui a été enregistrée



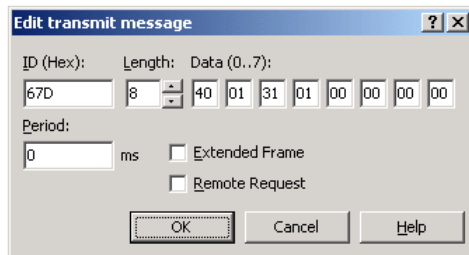
Node-ID: 125_{dec}
COP-ID: $67D_{hex}$
Indice objet : 3100_{hex}
Sous-indice : 01_{hex}
Valeur : *Lecture*

9 Exemples de programmation

9.10 Extraire la valeur max.

(voir le Chapitre 7.2 "Canal de pression : parcours des données", page 25)

Extraire la plus grande valeur qui a été enregistrée

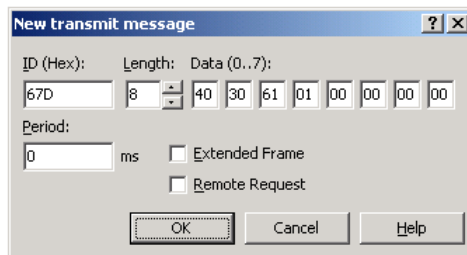


Node-ID: 125_{dec}
COP-ID: 67D_{hex}
Indice objet : 3101_{hex}
Sous-indice : 01_{hex}
Valeur : Lecture

9.11 Extraire la mesure au format flottant

(voir le Chapitre 7.2 "Canal de pression : parcours des données", page 25)

Lire la mesure via SDO comme Float (valeur 4 octets)



Node-ID: 125_{dec}
COP-ID: 67D_{hex}
Indice objet : 6130_{hex}
Sous-indice : 01_{hex}
Valeur : Lecture

Bürkert SAS

Rue du Giessen

F-67220 TRIEMBACH-AU-VAL