R67047.0003 - 6

Notice

Codeur avec
interface SAE J1939

SAE J1939

l'impulsion pour l'automatisme

Sommaire

1 Document 4

2 Informations générales 5

2.1 Groupe cible 5

2.2 Symboles utilisés / Classification des avertissements et consignes de sécurité 5

2.3 Autres documents applicables 6

3 Description du produit 7

3.1 Caractéristiques techniques Sendix M36xx, M36xxA, M58xx, M58xxA 7

3.2 Normes et protocoles supportés 9

4 Installation 10

4.1 Installation électrique 10

4.1.1 Informations générales pour le raccordement 10

4.1.2 Code des couleurs du raccordement 11

4.1.3 Légende du raccordement 11

4.1.4 Raccordement M36, M58 11

5 Mise en service et utilisation 13

5.1 LED de fonction et d'état 13

5.2 Guide de démarrage rapide 14

5.2.1 Réglages par défaut 14

5.2.2 Possibilités de configuration 17

5.3 Caractéristiques du protocole 18

5.3.1 Transmission de données 18

5.4 Description des paramètres de configuration 19

5.4.1 Operating Parameter 19

5.4.2 MUR 19

5.4.3 TMR 20

5.4.4 Preset Value 20

5.4.5 Preset Enable 21

5.4.6 Sensor Cycle Time 21

5.4.7 Baud Rate 21

5.4.8 CAN Bus Termination 22

5.4.9 Encoder Position 22

5.4.10 Encoder Speed 23

5.4.11 Encoder DiagData 23

5.5 Exemples 23

5.5.1 Modification des paramètres de l'appareil 23

5.5.2 Modification de l'adresse d'appareil 26

5.5.3 Rétablissement du réglage d'usine 27

6 Annexe 31

6.1 Table de conversion décimal / hexadécimal 31

6.2 Détermination de la vitesse de transmission 32

7 Contact **34**

Glossaire **35**

1 Document

Traduction française des instructions d'utilisation originales en langue allemande.

Editeur	Kübler Group, Fritz Kübler GmbH Schubertstraße 47 78054 Villingen-Schwenningen Germany www.kuebler.com
Date d'édition	02/2022
Copyright	© 2022, Kübler Group, Fritz Kübler GmbH

Mentions légales

L'ensemble du contenu du présent document est soumis aux droits d'utilisation et d'auteur de Fritz Kübler GmbH. Toute duplication, modification, utilisation ultérieure ou publication sur d'autres média électroniques ou imprimés, ainsi que leur publication dans l'Internet, même par extraits, n'est permise qu'avec l'autorisation écrite préalable accordée par Fritz Kübler GmbH.

Les marques ou marques de produits mentionnés dans le présent document sont des marques ou des marques déposées propriété de leurs détenteurs respectifs.

Sous réserve d'erreurs ou de modifications. Les caractéristiques produit et les données techniques indiquées ne constituent pas une déclaration de garantie.

2 Informations générales

Lisez attentivement ce document avant de travailler avec le produit, de le monter ou de la mettre en service.

2.1 Groupe cible

L'appareil ne peut être utilisé dans un projet, monté, mis en service et entretenu que par des personnes disposant des qualifications et répondant aux conditions suivantes :

- Formation technique.
- Formation aux règles de sécurité en vigueur.
- Accès constant à cette documentation.

2.2 Symboles utilisés / Classification des avertissements et consignes de sécurité

⚠ DANGER	**Classification :** Ce symbole, accompagné du mot **DANGER**, indique un risque immédiat pour la vie et la santé des personnes. Le non-respect de cette consigne de sécurité entraînera la mort ou de graves atteintes à la santé.
⚠ AVERTISSEMENT	**Classification :** Ce symbole, accompagné du mot **AVERTISSEMENT**, indique un risque potentiel pour la vie et la santé des personnes. Le non-respect de cette consigne de sécurité peut entraîner la mort ou de graves atteintes à la santé.
⚠ ATTENTION	**Classification :** Ce symbole, accompagné du mot **ATTENTION**, indique un risque potentiel pour la santé des personnes. Le non-respect de cette consigne de sécurité peut entraîner des atteintes à la santé légères ou mineures.
PRUDENCE	**Classification :** Le non-respect de la mention **PRUDENCE** peut entraîner des dommages matériels.

AVIS	**Classification :**
	Informations complémentaires pour l'utilisation du produit, conseils et recommandations pour son fonctionnement efficace et sans problèmes.

2.3 Autres documents applicables

AVIS	**Caractéristiques techniques**
	Toutes les données techniques, ainsi que les caractéristiques mécaniques et électriques, se trouvent dans les fiches techniques de la variante correspondante du produit ; pour les exécutions spéciales, elles se trouvent sur le dessin projet / client correspondant du produit..

Les documents ci-dessus, les déclarations de conformité originales et les certificats correspondants peuvent être téléchargés depuis notre site Internet :

www.kuebler.com/fr/docu-finder

3 Description du produit

3.1 Caractéristiques techniques Sendix M36xx, M36xxA, M58xx, M58xxA

Technologie monotour	Magnétique
Technologie multitours	Magnétique, compteur électronique, Energy Harvesting)
Résolution monotour (MUR)	Max. 14 bits (par défaut 14 bits)
Résolution multitours (NDR)	Max. 29 bits (par défaut 18 bits)
Résolution multitours (TMR)	Max. 32 bits (par défaut 32 bits)
Précision	± 1° (sur toute la plage de températures)
Répétabilité	± 0,2°
Actualité des données	2 ms

Caractéristiques mécaniques des codeurs Sendix M36xx, M36xxA

Vitesse de rotation maximale IP65 IP67	 6000 min^{-1}, 3000 min^{-1} (service continu) 4000 min^{-1}, 2000 min^{-1} (service continu)
Couple de démarrage (à 20 °C) IP65 IP67	 < 0,007 Nm < 0,01 Nm
Charge admissible sur l'arbre radiale axiale	 40 N 20 N
Indice de protection suivant EN 60529	IP65, IP67
Plage de températures de travail	-40 °C ... +85 °C
Matières Arbre/arbre creux Bride Boîtier Câble	 Acier inoxydable Aluminium Zinc moulé sous pression PVC
Résistance aux chocs suivant EN 60068-2-27	2500 m/s^2, 6 ms
Résistance aux vibrations suivant EN 60068-2-6	300 m/s^2, 10 ... 2000 Hz

Caractéristiques mécaniques des codeurs Sendix M58xx, M58xxA

Vitesse de rotation maximale IP65	 6000 min^{-1}, 3000 min^{-1} (service continu)
Couple de démarrage (à 20 °C) IP65	 < 0,01 Nm
Charge admissible sur l'arbre radiale axiale	 80 N 40 N
Indice de protection suivant EN 60529	IP65
Plage de températures de travail	-40 °C ... +85 °C
Matières Arbre/arbre creux Bride Boîtier Câble	 Acier inoxydable Aluminium Zinc moulé sous pression PVC
Résistance aux chocs suivant EN 60068-2-27	5000 m/s^2, 6 ms
Résistance aux vibrations suivant EN 60068-2-6	300 m/s^2, 10 ... 2000 Hz

Caractéristiques électriques des codeurs Sendix M36xx, M36xxR, M36xxA, M36xxAR, M58xx, M58xxA

Tension d’alimentation	10 … 30 V DC
Consommation de courant	max. 30 mA (sans charge)

Sortie	RS485 pour SAE J1939
Type de raccordement	Câble ou connecteur
Interface	SAE J1939 Interface émetteur-récepteur CAN selon ISO 11898

Caractéristiques mécaniques des codeurs Sendix M36xxR

Vitesse de rotation maximale IP65	 4000 min^{-1}, 2000 min^{-1} (service continu)
Couple de démarrage (à 20 °C) IP65	 < 0,01 Nm
Charge admissible sur l'arbre radiale axiale	 80 N 40 N
Indice de protection suivant EN 60529	IP65, IP67, IP69k
Plage de températures de travail	-40 °C ... +85 °C
Matières Arbre/arbre creux Bride Boîtier Câble	 V2A / V4A Acier inoxydable V4A / Aluminium V4A / Zinc moulé sous pression PVC
Résistance aux chocs suivant EN 60068-2-27	5000 m/s^2, 4 ms
Résistance aux vibrations suivant EN 60068-2-6	300 m/s^2, 10 ... 2000 Hz

3.2 Normes et protocoles supportés

Les codeurs J1939 de la série M36X8/M3668R/M5868 supportent le protocole SAE J1939. Le codeur supporte l'affectation d'un nouvel ID de nœud J1939 par la fonction « Commanded Address » du protocole J1939 au moyen du PG (voir glossaire) correspondant défini dans la norme.

Un fichier .dbc pour Vector CANalyzer / CANoe contenant les PG supportés et utilisés par le codeur est disponible sur le site Internet Kübler.

4 Installation

4.1 Installation électrique

4.1.1 Informations générales pour le raccordement

PRUDENCE	**Destruction de l'appareil** Avant de brancher ou de débrancher la ligne de signal, toujours couper la tension d'alimentation et la protéger contre la remise sous tension.
AVIS	**Consignes de sécurité générales** Attention, toute l'installation doit être hors tension lors de l'installation électrique du codeur. Veiller à ce que la tension de service de l'appareil et de l'appareil raccordé en aval de celui-ci soit appliquée et coupée simultanément.
AVIS	**Décharge de traction** Toujours monter tous les câbles avec une décharge de traction.
AVIS	**Sensibilité aux interférences** Procéder comme suit : • Relier le blindage au boîtier de l'appareil. • Respecter les longueurs de câble maximales pour les piquages et la longueur totale du réseau bus. • Vérifier la tension d'alimentation maximale sur l'appareil.
PRUDENCE	**Usure du module mémoire** Ne s'applique qu'aux appareils écrivant les données des paramètres via EEPROM : éviter une écriture trop fréquente de la mémoire non volatile. Celle-ci est sollicitée p. ex. lors de la définition d'une valeur de présélection. Le module mémoire est conçu pour environ 500.000 cycles d'écriture. Si le nombre maximal de cycles d'écriture est dépassé, des zones de la mémoire peuvent s'endommager et des erreurs peuvent survenir.
AVIS	**Utiliser des lignes de données blindées.** Utiliser exclusivement des lignes de données blindées afin de se conformer aux exigences CEM (EN 55011 classe B / EN 61000-6-:2007) et minimiser les émissions / réceptions de parasites.

4.1.2 Code des couleurs du raccordement

Les câbles sont repérés en partie par un codage couleur, en partie par un codage numérique.
Abréviations des couleurs :

Abréviation	Couleur	Abréviation	Couleur
WH	Blanc	BU	Bleu
BN	Brun	RD	Rouge
GN	Vert	BK	Noir
YE	Jaune	VT	Violet
GY	Gris	GY-PK	Gris-Rose
PK	Rose	RD-BU	Rouge-Bleu

PRUDENCE

Destruction de l'électronique

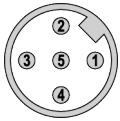
Lors de la confection du câble capteur, veiller à assurer une protection ESD suffisante.

4.1.3 Légende du raccordement

+V :	Tension d'alimentation +V DC
0V :	Masse GND (0V)
CAN_H :	Signal CAN positif (Dominant High)
CAN_L :	Signal CAN inversé logiquement (Dominant Low)
CAN_GND :	CAN Ground
PH ⏚:	Boîtier du connecteur (blindage du câble appliqué sur le boîtier du connecteur), terre de protection

4.1.4 Raccordement M36, M58

Interface	Type de raccordement	Câble					
2	M36: 1, 2, A, B M58: 2, B	Signal	+V	0 V	CAN_GND	CAN_H	CAN_L
		Couleur	BN	WH	GY	GN	YE

Inter-face	Type de raccorde-ment	Connecteur M12, 5 broches						Connecteur
			Bus IN					
2	M36: 3, 4	Signal	+V	0 V	CAN_GND	CAN_H	CAN_L	
	M58: 4	Broche	2	3	1	4	5	

5 Mise en service et utilisation

Risque de blessure par des arbres en rotation

Les arbres en rotation peuvent happer les cheveux et les vêtements flottants.

- Préparer tous les travaux comme suit :

⇨ Couper la tension de service et immobiliser l'arbre moteur.

⇨ Recouvrir l'arbre moteur s'il n'est pas possible de couper la tension de service.

5.1 LED de fonction et d'état

L'appareil est muni de LED pour l'indication :

- De l'état et des messages d'erreur du bus CAN
- De l'état et des messages d'erreur de l'address claiming J1939
- De l'état d'un diagnostic interne

Vert = état du bus CAN

Rouge = signalisation d'ERR CAN

Indication	LED	Signification	Cause de l'erreur	Remarque
Bus éteinte		Pas de communication avec le bus CAN Pas de tension d'alimentation	Coupure de la ligne de données Vitesse de transmission erronée Ligne de données inversée	Observer la combinaison avec la LED ERR Si la LED ERR est aussi éteinte, vérifier la tension d'alimentation[3]
Bus allumée		Communication avec le bus Address claimed	Pas de défaut	Transfert cyclique PGN actif (si temps de cycle différent de 0)
ERR éteinte		L'appareil fonctionne sans erreur.	Pas de défaut	Observer la combinaison avec la LED BUS
ERR allumée		Etat BUS OFF	Court-circuit sur le bus Pas de bus Vitesse de transmission erronée Encore pas d'adresse ou address claim perdu (conflit d'adresse)	

Les différents messages des LED peuvent également apparaître en combinaison les uns avec les autres.

Indication	LED	Signification	Cause de l'erreur	Remarque
ERR + BUS clignotants		Clignotement rapide alternatif des LED verte et rouge	Défaut de la ligne de données vers le capteur Capteur défectueux	Retourner le capteur au constructeur pour maintenance
ERR + BUS clignotants		Clignotement rapide simultané des LED verte et rouge (300 ms)	Défaut Watchdog	Retourner le capteur au constructeur pour maintenance
BUS + ERR clignotant		LED verte allumée en permanence et clignotement rapide de la LED rouge (300 ms)	Erreur de configuration Encoder DiagData [▸ 23]	Appareil mal paramétré Valeurs de config. invalides

5.2 Guide de démarrage rapide

5.2.1 Réglages par défaut

Le codeur est réglé d'usine comme suit :

AVIS	**TMR pour les appareils monotour**
	Pour les appareils monotour, TMR = MUR.

Octet	Nom	Valeur standard	Remarque
0 … 1	OperatingParameter	0x04	Echelle : active Sens de rotation : CW)
2 … 5	MUR	0x4000	16.384 pas
6 … 9	TMR	0x10000000	268.435.456 pas
10 … 13	SensorCycleTime	0x32	50 ms
14	CANBusTermination	0x01	ON
15 … 18	SensorPresetValue	n/a	
19	SensorPresetEnable	n/a	
20	BaudRate	0x01	250 kbps
	Adresse J1939	0x20	32

5.2.1.1 Objets de communication

Signaux

Le PG des signaux a la structure suivante :

	7	6	5	4	3	2	1	0
0	7	6	5	4	3	2	1	lsb 0
1	15	14	13	12	11	10	9	8
2	23	22	21	20	19	18	17	16
3	EncoderPosition msb 31	30	29	28	27	26	25	24
4	39	38	37	36	35	34	33	lsb 32
5	EncoderSpeed msb 47	46	45	44	43	42	41	40
6	55	54	53	52	51	50	49	lsb 48
7	EncoderDiagStatus msb 63	62	61	60	59	58	57	56

Le codeur utilise en standard les numéros de PG suivants pour la transmission de données :

Transmission de signaux : N° PG 0xFFAA

Données de service

Le PG des données de configuration a la structure suivante :

	7	6	5	4	3	2	1	0
0	7	6	5	4	3	2	1	lsb 0
1	EncoderSetupA_OperatingParameter msb 15	14	13	12	11	10	9	8
2	23	22	21	20	19	18	17	lsb 16
3	31	30	29	28	27	26	25	24
4	39	38	37	36	35	34	33	32
5	EncoderSetupB_MUR msb 47	46	45	44	43	42	41	40
6	55	54	53	52	51	50	49	lsb 48
7	63	62	61	60	59	58	57	56
8	71	70	69	68	67	66	65	64
9	EncoderSetupC_TMR msb 79	78	77	76	75	74	73	72
10	87	86	85	84	83	82	81	lsb 80
11	95	94	93	92	91	90	89	88
12	103	102	101	100	99	98	97	96
13	EncoderSetupD_SensorCycleTime msb 111	110	109	108	107	106	105	104
14	EncoderSetupE_CANBusTermination msb 119	118	117	116	115	114	113	lsb 112
15	127	126	125	124	123	122	121	lsb 120
16	135	134	133	132	131	130	129	128
17	143	142	141	140	139	138	137	136
18	EncoderSetupG_SensorPresetValue msb 151	150	149	148	147	146	145	144
19	EncoderSetupH_SensorPresetEnable msb 159	158	157	156	155	154	153	lsb 152
20	EncoderSetupI_BaudRate msb 167	166	165	164	163	162	161	lsb 160

IMG-ID: 9007199324843659

Le codeur utilise en standard le numéro de PG suivant pour la transmission de données :

Réception configuration : N° PG 0xEF00

5.2.2 Possibilités de configuration

Les paramètres suivants peuvent se programmer via le bus CAN :

- Facteur d'échelle si nécessaire
- Sens de rotation
- Plage de mesure
- Points zéro ou valeur de prépositionnement

Ces données peuvent se paramétrer à l'aide du PG de configuration. Aucune instruction de sauvegarde séparée n'est nécessaire pour la modification des valeurs. A la mise sous tension, tous les paramètres, mémorisés au préalable de manière permanente, sont chargés depuis une mémoire Flash.

AVIS	**Usure de la mémoire flash**
	A chaque envoi du PG de configuration au codeur, la configuration est écrite en interne dans la mémoire flash du codeur. Chaque opération d'écriture sollicite le composant mémoire flash. Celui-ci est prévu pour environ 10.000 cycles d'écriture au maximum.

La répartition des signaux envoyés par le codeur (position, vitesse, diagnostic) sur les différentes trames de données est définie de manière fixe dans le firmware.

Les numéros de PG (ou identifiants CAN) pour l'envoi de données de mesure et la réception de la configuration peuvent être définis de manière personnalisée en usine. En outre, tous les composants du NOM J1939 envoyé lors de l'address claim peuvent être définis de manière personnalisée. Pour davantage d'informations sur les modifications possibles, merci de vous adresser à l'assistance ou au service commercial de Kübler.

Voir le formulaire de configuration : kuebler.com/konfiguration_M36_M58

AVIS	**Pas de fonction de retour aux réglages d'usine**
	Le codeur n'a pas de fonction de retour aux réglages d'usine car, l'écriture de la configuration via PG et la définition d'un ID de nœud par address claim couvrent déjà tous les paramètres réglables.

Voyez aussi à ce sujet

Contact [34]

5.3 Caractéristiques du protocole

5.3.1 Transmission de données

5.3.1.1 Transmission des données de service

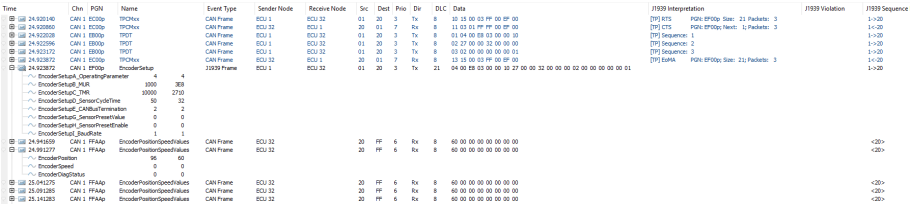
Nous préconisons, pour la transmission des données du PG de configuration au codeur, l'utilisation d'un outil comme p. ex. Vector CANoe, CANalyzer ou une pile logicielle J1939.

Les données de configuration sont transmises - comme spécifié dans le document SAE J1939/21 - via transfert CMDT J1939. Une configuration est en principe possible aussi sans pile J1939 ou sans outil.

La transmission via PG EncoderSetup avec liste des trames brutes sur le bus commence au moment 24.920140 et est terminée au moment 24.923872.

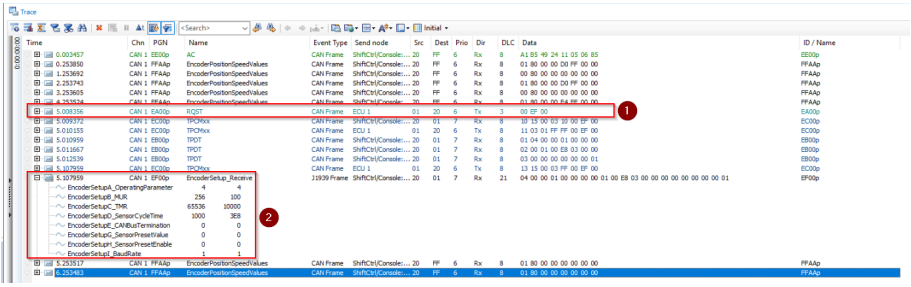
Il faut pour cela envoyer les trames repérées par Dir: « Tx » (RTS et séquence 1-3) ; la réponse reçue comprendra les deux trames repérées par « Rx » (CTS et EoMA).

Après la configuration le début de l'envoi des données de mesure (« EncoderPositionSpeedValues ») par le codeur est visible à partir du moment 24.941659.



IMG-ID: 70185995

Les données de configuration (valeurs par défaut) réglées en usine peuvent être lues au moyen d'une requête PGN. Il suffit pour cela d'envoyer la valeur hex 0xEF00 à l'appareil Les paramètres PresetValue et PresetEnable sont toujours retournés avec la valeur 0. (2)



IMG-ID: 159283083

5.3.1.2 Transmission des données de process

Les données de process peuvent être envoyées de deux manières :

- De manière synchronisée par le Sensor Cycle Time cyclique interne dans une plage de valeurs de 5 à 65535 millisecondes. La valeur 0 est également valide ; elle désactive la transmission cyclique synchronisée.
- Sur requête par un PG de requête (0xEA00).

AVIS	**Trames RTR**
	La réponse aux trames RTR n'est pas supportée, car les requêtes RTR ne font pas partie de la norme J1939. Il est possible de demander les valeurs de mesure du codeur par un PG de requête (0xEA00) même si Sensor Cycle Time est réglé à 0.

5.4 Description des paramètres de configuration

5.4.1 Operating Parameter

Séquence du code :

0 = valeur de mesure croissante pour une rotation en sens horaire (cw)

1 = valeur de mesure croissante pour une rotation en sens antihoraire (ccw)

Echelle :

0 = activée

1 = désactivée

Réglage par défaut : 0x04 (Echelle : active, Sens de rotation : CW)

Numéro de bit	Fonction	Bit = 0	Bit = 1
0 (bit de poids le plus faible)	Séquence du code / Sens de rotation	cw	ccw
1	Bit réservé, doit toujours être mis à 0.		
2	Echelle	Désactivée	Activée
4 ... 15	Bits réservés, doivent toujours être mis à 0.		

5.4.2 MUR

Ce paramètre permet le réglage de la résolution par tour requise. Le codeur calcule en interne le facteur d'échelle correspondant. Le facteur d'échelle calculé MURF (par lequel la valeur de la position physique sera multipliée) se calcule selon la formule suivante :

MURF = Nombre de pas de mesure par tour / résolution physique monotour

Contenu des données :

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
$2^7 \ldots 2^0$	$2^{15} \ldots 2^8$	$2^{23} \ldots 2^{16}$	$2^{31} \ldots 2^{34}$

Plage de valeurs : 1….résolution physique maximale (16384) 2^{14} bits

Valide uniquement lorsque le facteur d'échelle (OperatingParameter bit2) est activé.

AVIS	**Les valeurs de MUR et de TMR ne sont prises en compte que si le facteur d'échelle est actif.**

5.4.3 TMR

AVIS	**TMR pour les appareils monotour** Pour les appareils monotour, TMR = MUR.

Ce paramètre permet le réglage du nombre total de pas de mesure, monotour et multitours. La résolution physique maximale est affectée d'un facteur. Ce facteur est toujours < 1. En cas de débordement de la position affectée du facteur d'échelle, le codeur recommence à la position zéro.

Contenu des données :

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
$2^7 \ldots 2^0$	$2^{15} \ldots 2^8$	$2^{23} \ldots 2^{16}$	$2^{31} \ldots 2^{34}$

Plage de valeurs multitours: 1….résolution physique maximale (4 294 967 296) 2^{32} bits

Plage de valeurs monotour: 1….résolution physique maximale (16 384) 2^{14} bits

Si TMR/MUR est modifié, le rapport entre TMR et MUR est également vérifié..

Si une valeur générant un rapport invalide est attribuée à TMR, un message d'erreur est émis via EncoderDiagData et la nouvelle valeur est rejetée. L'ancienne valeur restera active dans le codeur. Valide uniquement lorsque le facteur d'échelle (OperatingParameter bit2) est activé.

AVIS	**Les valeurs de MUR et de TMR ne sont prises en compte que si le facteur d'échelle est actif.**

5.4.4 Preset Value

La valeur de la position du codeur est réglée à cette valeur de prépositionnement. Il est ainsi possible, par exemple, d'aligner la position zéro du codeur et la position zéro de la machine.

La valeur de PresetValue doit être inférieur à la valeur réglée pour TMR.

Contenu des données :

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
$2^7 \ldots 2^0$	$2^{15} \ldots 2^8$	$2^{23} \ldots 2^{16}$	$2^{31} \ldots 2^{24}$

Plage de valeurs multitours: 1….résolution physique maximale (4 294 967 296) 2^{32} bits

Plage de valeurs monotour: 1….résolution physique maximale (16 384) 2^{14} bits

5.4.5 Preset Enable

La valeur de position du codeur est réglée à la valeur de prépositionnement définie dans PresetValue, si PresetEnable a la valeur 1. Pour toutes les autres valeurs de PresetEnable, la valeur de PresetValue est ignorée.

Il est ainsi possible, par exemple, d'aligner la position zéro du codeur et la position zéro de la machine.

AVIS	**Modification simultanée de la vitesse de transmission**
	Attention : Si PresetEnable a la valeur 0x01, BaudRate doit être à 0xFF, car une modification de la vitesse de transmission en même temps que la définition de la valeur de prépositionnement dans le même datagramme de configuration n'est pas supportée par le codeur.

Contenu des données :

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
$2^7 \ldots 2^0$	$2^{15} \ldots 2^8$	$2^{23} \ldots 2^{16}$	$2^{31} \ldots 2^{24}$

Plage de valeurs : 0….résolution physique maximale (4294967295) 2^{32} bits

5.4.6 Sensor Cycle Time

Définit le temps de cycle en millisecondes utilisé pour la transmission de la position courante par un PG de valeurs de mesure. La transmission commandée par temporisateur s'active dès qu'une valeur SensorCycleTime > 0 est définie dans le PGN de configuration.

Si SensorCycleTime a une valeur inférieure à 5, le codeur utilise la valeur 5.

Plage de valeurs : 5 ... FFFFh (65535) temps de cycle en millisecondes

5.4.7 Baud Rate

Cet octet permet de modifier la vitesse de transmission par le logiciel. La nouvelle vitesse de transmission est mémorisée dans le codeur immédiatement après la réception de la configuration.

Dans le cas d'une modification de la vitesse de transmission active, le codeur redémarre avec la nouvelle vitesse de transmission et envoie son address claim et, le cas échéant, les données de mesure, avec la nouvelle vitesse de transmission.

AVIS	**Modification simultanée de la vitesse de transmission**
	Attention : Si PresetEnable a la valeur 0x01, BaudRate doit être à 0xFF, car une modification de la vitesse de transmission en même temps que la définition de la valeur de prépositionnement dans le même datagramme de configuration n'est pas supportée par le codeur.

Contenu des données :

Octet 0
$2^7 \ldots 2^0$

Valeur	Action
1	Réglage de la vitesse de transmission à 250 kbps
2	Réglage de la vitesse de transmission à 500 kbps
0xFF	Pas de modification de la vitesse de transmission
Autres valeurs	Pas de modification de la vitesse de transmission (réservées)

5.4.8 CAN Bus Termination

Cet octet permet d'activer ou de désactiver la terminaison du bus CAN (120 Ω) par logiciel. En standard, cette valeur est réglée à 0x01, c'est-à-dire que la terminaison de bus du codeur est activée.

Dans le cas d'une modification, le réglage est pris en compte et mémorisée dans le codeur immédiatement après la réception de la configuration.

Contenu des données :

Octet 0
$2^7 \ldots 2^0$

Plage de valeurs 0 ... 1

Valeur	Action
0	Terminaison désactivée
1	Terminaison activée
0xFF	Pas de modification de la terminaison
Autres valeurs	Pas de modification de la terminaison (réservées)

5.4.9 Encoder Position

L’appareil émet la valeur de la position courante (le cas échéant affectée du facteur d’échelle).

Contenu des données :

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
$2^7 \ldots 2^0$	$2^{15} \ldots 2^8$	$2^{23} \ldots 2^{16}$	$2^{31} \ldots 2^{24}$

Plage de valeurs multitours: 1….résolution physique maximale (4 294 967 296) 2^{32} bits

Plage de valeurs monotour: 1….résolution physique maximale (16 384) 2^{14} bits

Si le facteur d'échelle est activé, le rapport TMR/MUR est actif, dans le cas contraire, le capteur émet la position brute 32 bits (multitours) ou 14 bits (monotour).

5.4.10 Encoder Speed

Le codeur émet la vitesse calculée courante en tours par minute sous la forme d'une valeur 16 bits avec signe.

Contenu des données :

Octet 4	Octet 5
$2^7 \ldots 2^0$	$2^{15} \ldots 2^8$

Plage de valeurs : 0 ... ± vitesse maximale 12000 tours/min

5.4.11 Encoder DiagData

Le codeur transmet dans les octets EncoderDiagData l'état de fonctionnement courant du codeur.

En fonctionnement sans défaut, EncoderDiagData a la valeur 0.

AVIS	**Attention à la plage de valeurs**
	Si EncoderDiagData contient une valeur différente de 0, les valeurs mesurées par le codeur peuvent éventuellement être fausses.

Valeur	Action
0	Pas de défaut
0xEE00	Défaut général dans le capteur
0xEE01	Valeur MUR invalide : MUR 0 ou MUR supérieur à 16384 (résolution monotour maximale)
0xEE02	Valeur TMR invalide : TMR 0
0xEE03	Valeur de présélection supérieure à TMR
Autres valeurs	Autres défauts

5.5 Exemples

5.5.1 Modification des paramètres de l'appareil

Cet exemple utilise des valeurs fictives pour illustrer la transmission des données.

AVIS	**Exemple de données de configuration**
	Cet exemple ne sert qu'à l'illustration et contient de ce fait des données de configuration invalides.

Donnée de configuration	Octet	Valeur hex (fictive)	Valeur hex endian	Valeur décimale
OperatingParameter	2	0102	0201	258
MUR	4	03040506	06050403	50595078
TMR	4	0708090A	0A090807	117967114
SensorCycleTime	4	0B0C0D0E	0E0D0C0B	185339150
CANBusTermination	1	0F	0F	15
SensorPresetValue	4	10111213	13121110	269554195
SensorPresetEnable	1	14	14	20
BaudRate	1	15	15	21

Les données requises doivent tout d'abord être soumises à une conversion endian, c'est-à-dire inversées par octets. Cette opération est nécessaire car J1939 transmet l'octet de poids le plus faible en premier.

Ensuite les données sont concaténées et transmises comme indiqué dans la disposition décrite.

Il en résulte le flux de données suivant, qui doit être transmis au codeur, par concaténation des valeurs de la colonne de droite du tableau :

02 01 06 05 04 03 0A 09 08 07 0E 0D 0C 0B 0F 13 12 11 10 14 15

Ces données doivent maintenant être transmises, répartie dans plusieurs trames CAN, au moyen du protocole de transport CMDT. Le protocole de transport est nécessaire car une trame CAN peut transmettre un maximum de 8 octets de données utiles.

Toutes les trames CAN mentionnées doivent être émises et reçues sous la forme de trames étendues (identifiant 29 bits).

Une attente d'au moins 50 ms est nécessaire entre les envois de trames.

Il faut en premier lieu établir une liaison CMDT avec les paramètres codés dans le paquet de données. La commande client émettant la demande a en règle générale l'adresse 0x01. Le capteur a l'adresse 0x20.

- Octet de commande : 0x10
- Taille du message : 0x15
- Nombre total de paquets : 3
- Nombre maximal de paquets : 0xFF
- Numéro de PG : 0xEF00

- Adresse source : 0x01
- Adresse destination : 0x20

Il faut pour cela envoyer le paquet RTS suivant au capteur et attendre la réponse CTS de celui-ci.

	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
Envoi demande RTS sur CAN-ID : 0x18EC2001	10	15	00	03	FF	00	EF	00
Réception réponse CTS sur CAN-ID : 0x18EC0120	11	03	01	FF	FF	00	EF	00

Dans l'étape suivante, les données de configuration sont envoyées par la commande au capteur en trois trames CAN.

L'octet 0 des trames indique à chaque fois le numéro de séquence dans la transmission des données.
Les octets 1-7 contiennent consécutivement les données brutes, donc, dans cet exemple, les données suivantes :

02 01 06 05 04 03 0A 09 08 07 0E 0D 0C 0B 0F 13 12 11 10 14 15

Une attente d'au moins 50 ms est nécessaire entre les envois de trames.

	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
Envoi TP, numéro de séquence : 1, CAN-ID : 0x18EB2001	01	02	01	06	05	04	03	0A

	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
Envoi TP, numéro de séquence : 2, CAN-ID : 0x18EB2001	02	09	08	07	0E	0D	0C	0B

	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
Envoi TP, numéro de séquence : 3, CAN-ID : 0x18EB2001	03	0F	13	12	11	10	14	15

A la fin de la transmission, le codeur confirme la bonne réception :

	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
Réception EoMA, CAN-ID : 0x18EC0120	13	15	00	03	FF	00	EF	00

La configuration du codeur est terminée avec la réception de la confirmation.

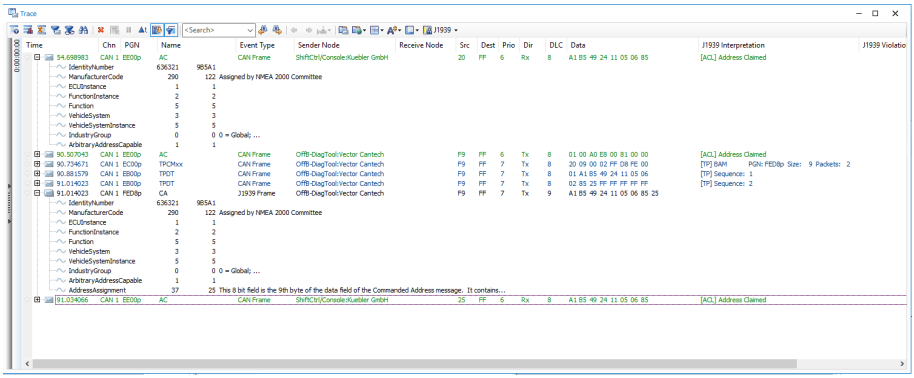
5.5.2 Modification de l'adresse d'appareil

L'adresse d'appareil du codeur peut être modifiée par l'envoi du PGN « Commanded Address » (CA) PGN au codeur.

Conséquences :

- La nouvelle adresse est sauvegardée de manière non volatile dans la mémoire flash du codeur.
- Le codeur redémarre avec la nouvelle adresse.
- Le codeur envoie son address claim et, le cas échéant, des données de mesure, depuis la nouvelle adresse.

Pour illustrer cela, le journal des échanges de données représente une modification d'adresse. La transmission cyclique des données de mesure a été désactivée pour cet exemple.



IMG-ID: 70111627

- Au moment 54.69 le codeur se connecte au bus avec son adresse 0x20 après avoir été mis sous tension.
- Au moment 90.50 l'outil de diagnostic (ici : Vector CANalyzer) se connecte au bus.
- Du moment 90.73 au moment 91.01, l'outil de diagnostic envoie le PGN « Commanded Address » (CA) au codeur. Cette transmission est répartie par le protocole BAM J1939 sur trois trames CAN physiques. Il est visible que le NOM J1939 de l'address claim apparaît encore une fois La fin de la transmission se compose de la nouvelle adresse 0x25 et de 5 octets de remplissage 0xFF.

	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
Envoi TP, BAM, CAN-ID : 0x18EB2001	20	09	00	02	FF	D8	FE	00

	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
Envoi TP, numéro de séquence : 1, CAN-ID : 0x18EB2001	01	A1	B5	49	24	11	05	06

	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
Envoi TP, numéro de séquence : 2, CAN-ID : 0x18EB2001	02	85	25	FF	FF	FF	FF	FF

- Au moment 91.03 le codeur se reconnecte au bus avec sa nouvelle adresse 0x25.

5.5.3 Rétablissement du réglage d'usine

Cet exemple rétablit les valeurs de configuration indiquées sous « Réglages par défaut » pour le codeur. La valeur de prépositionnement est aussi remise à 0.

Multitours

Donnée de configuration	Octet	Valeur hex.	Valeur hex. endian	Valeur décimale
OperatingParameter	2	04	0400	4
MUR	4	4000	00400000	16384
TMR	4	10000000	00000010	268435456
SensorCycleTime	4	32	32000000	50
CANBusTermination	1	01	01	1
SensorPresetValue	4	00000000	00000000	0
SensorPresetEnable	1	01	01	1
BaudRate	1	01	01	1

Monotour :

Donnée de configuration	Octet	Valeur hex.	Valeur hex. endian	Valeur décimale
OperatingParameter	2	04	0400	4
MUR	4	4000	00400000	16384
TMR	4	4000	00400000	16384
SensorCycleTime	4	32	32000000	50
CANBusTermination	1	01	01	1
SensorPresetValue	4	00000000	00000000	0
SensorPresetEnable	1	01	01	1
BaudRate	1	01	01	1

Les données requises doivent tout d'abord être soumises à une conversion endian, c'est-à-dire inversées par octets. Cette opération est nécessaire car J1939 transmet l'octet de poids le plus faible en premier. Ensuite les données sont concaténées et transmises comme indiqué dans la disposition décrite.

Il en résulte le flux de données suivant, qui doit être transmis au codeur, par concaténation des valeurs de la colonne de droite du tableau :

Multitours

04 00 00 40 00 00 00 00 00 10 32 00 00 00 01 00 00 00 00 01 01

Monotour :

04 00 00 40 00 00 00 40 00 00 32 00 00 00 01 00 00 00 00 01 01

Ces données doivent maintenant être transmises, répartie dans plusieurs trames CAN, au moyen du protocole de transport CMDT. Le protocole de transport est nécessaire car une trame CAN peut transmettre un maximum de 8 octets de données utiles.

Toutes les trames CAN mentionnées doivent être émises et reçues sous la forme de trames étendues (identifiant 29 bits).

Une attente d'au moins 50 ms est nécessaire entre les envois de trames.

Il faut en premier lieu établir une liaison CMDT. La commande client émettant la demande a ici l'adresse 0x01 et le capteur l'adresse 0x20. Les paramètres codés dans le paquet de données sont les suivants :

- Control Byte: 0x10
- Message Size: 0x15
- Total number of Packets: 3
- Maximum number of Packets: 0xFF
- PG Number: 0xEF00
- Source Address: 0x01
- Destination Address: 0x20

Il faut pour cela envoyer le paquet RTS suivant au capteur et attendre la réponse CTS de celui-ci.

	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
Envoi requête RTS sur CAN-ID : 0x18EC2001	10	15	00	03	FF	00	EF	00
Réception réponse CTS sur CAN-ID : 0x18EC0120	11	03	01	FF	FF	00	EF	00

Dans l'étape suivante, les données de configuration sont envoyées par la commande au capteur en trois trames CAN.

Il est visible que l'octet 0 des trames indique toujours la numéro de séquence dans la transmission des données. Les octets 1-7 contiennent consécutivement les données brutes. Dans cet exemple :

Multitours

04 00 00 40 00 00 00 00 00 10 32 00 00 00 01 00 00 00 00 01.

	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
Envoi TP, numéro de séquence : 1, CAN-ID : 0x18EB2001	01	04	00	00	40	00	00	00

	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
Envoi TP, numéro de séquence : 2, CAN-ID : 0x18EB2001	02	00	00	10	32	00	00	00

	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
Envoi TP, numéro de séquence : 3, CAN-ID : 0x18EB2001	03	01	00	00	00	00	01	01

Monotour :

04 00 00 40 00 00 00 40 00 00 32 00 00 00 01 00 00 00 00 01 01

	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
Envoi TP, numéro de séquence : 1, CAN-ID : 0x18EB2001	01	04	00	00	40	00	00	00

	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
Envoi TP, numéro de séquence : 2, CAN-ID : 0x18EB2001	02	40	00	00	32	00	00	00

	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
Envoi TP, numéro de séquence : 3, CAN-ID : 0x18EB2001	03	01	00	00	00	00	01	01

A la fin de la transmission, le codeur confirme la bonne réception :

	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
Réception EoMA, CAN-ID : 0x18EC0120	13	15	00	03	FF	00	EF	00

La configuration du codeur est terminée avec la réception de la confirmation.

6 Annexe

6.1 Table de conversion décimal / hexadécimal

Déc	Hex	Déc	Hex	Déc	Hex	Déc	Hex	Déc	Hex
0	*0*	51	*33*	102	*66*	153	*99*	204	*CC*
1	*1*	52	*34*	103	*67*	154	*9A*	205	*CD*
2	*2*	53	*35*	104	*68*	155	*9B*	206	*CE*
3	*3*	54	*36*	105	*69*	156	*9C*	207	*CF*
4	*4*	55	*37*	106	*6A*	157	*9D*	208	*D0*
5	*5*	56	*38*	107	*6B*	158	*9E*	209	*D1*
6	*6*	57	*39*	108	*6C*	159	*9F*	210	*D2*
7	*7*	58	*3A*	109	*6D*	160	*A0*	211	*D3*
8	*8*	59	*3B*	110	*6E*	161	*A1*	212	*D4*
9	*9*	60	*3C*	111	*6F*	162	*A2*	213	*D5*
10	*0A*	61	*3D*	112	*70*	163	*A3*	214	*D6*
11	*0B*	62	*3E*	113	*71*	164	*A4*	215	*D7*
12	*0C*	63	*3F*	114	*72*	165	*A5*	216	*D8*
13	*0D*	64	*40*	115	*73*	166	*A6*	217	*D9*
14	*0E*	65	*41*	116	*74*	167	*A7*	218	*DA*
15	*0F*	66	*42*	117	*75*	168	*A8*	219	*DB*
16	*10*	67	*43*	118	*76*	169	*A9*	220	*DC*
17	*11*	68	*44*	119	*77*	170	*AA*	221	*DD*
18	*12*	69	*45*	120	*78*	171	*AB*	222	*DE*
19	*13*	70	*46*	121	*79*	172	*AC*	223	*DF*
20	*14*	71	*47*	122	*7A*	173	*AD*	224	*E0*
21	*15*	72	*48*	123	*7B*	174	*AE*	225	*E1*
22	*16*	73	*49*	124	*7C*	175	*AF*	226	*E2*
23	*17*	74	*4A*	125	*7D*	176	*B0*	227	*E3*
24	*18*	75	*4B*	126	*7E*	177	*B1*	228	*E4*
25	*19*	76	*4C*	127	*7F*	178	*B2*	229	*E5*
26	*1A*	77	*4D*	128	*80*	179	*B3*	230	*E6*
27	*1B*	78	*4E*	129	*81*	180	*B4*	231	*E7*
28	*1C*	79	*4F*	130	*82*	181	*B5*	232	*E8*
29	*1D*	80	*50*	131	*83*	182	*B6*	233	*E9*
30	*1E*	81	*51*	132	*84*	183	*B7*	234	*EA*

Déc	Hex	Déc	Hex	Déc	Hex	Déc	Hex	Déc	Hex
31	*1F*	82	*52*	133	*85*	184	*B8*	235	*EB*
32	*20*	83	*53*	134	*86*	185	*B9*	236	*EC*
33	*21*	84	*54*	135	*87*	186	*BA*	237	*ED*
34	*22*	85	*55*	136	*88*	187	*BB*	238	*EE*
35	*23*	86	*56*	137	*89*	188	*BC*	239	*EF*
36	*24*	87	*57*	138	*8A*	189	*BD*	240	*F0*
37	*25*	88	*58*	139	*8B*	190	*BE*	241	*F1*
38	*26*	89	*59*	140	*8C*	191	*BF*	242	*F2*
39	*27*	90	*5A*	141	*8D*	192	*C0*	243	*F3*
40	*28*	91	*5B*	142	*8E*	193	*C1*	244	*F4*
41	*29*	92	*5C*	143	*8F*	194	*C2*	245	*F5*
42	*2A*	93	*5D*	144	*90*	195	*C3*	246	*F6*
43	*2B*	94	*5E*	145	*91*	196	*C4*	247	*F7*
44	*2C*	95	*5F*	146	*92*	197	*C5*	248	*F8*
45	*2D*	96	*60*	147	*93*	198	*C6*	249	*F9*
46	*2E*	97	*61*	148	*94*	199	*C7*	250	*FA*
47	*2F*	98	*62*	149	*95*	200	*C8*	251	*FB*
48	*30*	99	*63*	150	*96*	201	*C9*	252	*FC*
49	*31*	100	*64*	151	*97*	202	*CA*	253	*FD*
50	*32*	101	*65*	152	*98*	203	*CB*	254	*FE*
								255	*FF*

6.2 Détermination de la vitesse de transmission

Il faut prendre en compte la longueur de la ligne lors de la détermination de la topologie et de la vitesse de transmission.
La longueur maximale du bus CAN est limitée principalement par la durée de propagation du signal. La procédure d'arbitrage multi-maîtres part du principe que les signaux atteignent tous les participants au même moment, c'est-à-dire encore avant l'échantillonnage dans un cycle de bit. La durée de propagation dans chaque composant du réseau (émetteur-récepteur, optocoupleur, contrôleur CAN) est à peu près constante. Ainsi, la longueur définitive du bus dépend principalement de la vitesse de transmission.

Vit. de transmission [kbit/s]	Longueur du bus [m]
1000	< 20
500	< 100
250	< 250
125	< 500
50	< 1000
20	< 2500
10	< 5000

La littérature spécialisée indique souvent la valeur de 40 m pour 1 Mbit/s.
D'où la formule :

- Débit binaire * longueur de la ligne < 1 Mbit/s * 40 m

Les paramètres-cadres physiques suivants s'appliquent également :

- Temps de propagation pour un étage d'attaque = 20 ns
- Propagation de l'onde électrique sur la ligne = 17 cm/s
- Lecture du bit à 70% du temps de bit

Ces valeurs ne s'appliquent cependant pas à un réseau équipé de contrôleurs CAN à séparation de potentiel optique. Dans le pire des cas, la valeur peut se réduire à 5 m pour 1 Mbit/s . Dans la pratique, une longueur de ligne de 20 m est cependant réalisable sans problèmes. Des répétiteurs sont nécessaires pour des longueurs supérieures à 1000 m.

Résistance de ligne

La résistance de ligne ne doit pas être négligée. La ligne de signal subit des pertes sur la longueur totale de la ligne.

Dans ce cas, le pire des cas est celui dans lequel un nœud situé au début du bus émet à destination d'un nœud situé à la fin du bus.

La puissance du signal différentiel au niveau du nœud récepteur dépend des facteurs suivants :

- Tension différentielle générée par le nœud émetteur
- Résistance de la ligne RL = L * ρ, avec L = longueur de la ligne [m] et ρ = résistance par m [ohm/m]
- Résistance d'entrée différentielle du nœud récepteur

7 Contact

Vous voulez entrer en contact avec nous :

Conseil technique

L'équipe d'application Kübler est à vos côtés sur site dans le monde entier pour vous apporter ses conseils techniques, analyser vos besoin ou vous assister pour l'installation.

Assistance internationale (en anglais)

+49 7720 3903 952

support@kuebler.com

Kübler Allemagne +49 7720 3903 849

Kübler France +33 3 89 53 45 45

Kübler Italie +39 0 26 42 33 45

Kübler Autriche +43 3322 43723 12

Kübler Pologne +48 6 18 49 99 02

Kübler Turquie +90 216 999 9791

Kübler Chine +86 10 8471 0818

Kübler Inde +91 8600 147 280

Kübler USA +1 855 583 2537

Service Réparation / Formulaire RMA

Pour les retours, merci d'emballer le produit de manière suffisante et de joindre le « Formulaire de retour » rempli.

www.kuebler.com/rma

Envoyez votre retour à l'adresse ci-dessous.

Kübler Group
Fritz Kübler GmbH

Schubertstraße 47
D-78054 Villingen-Schwenningen
Deutschland

Tél. +49 7720 3903 0
Télécopie +49 7720 21564

info@kuebler.com
www.kuebler.com

Glossaire

Baudrate

Vitesse de transmission. Elle est en relation avec la synchronisation nominale des bits. La vitesse de transmission maximale possible dépend de nombreux facteurs qui affectent la durée du parcours des signaux sur le bus. Il existe une relation essentielle entre la vitesse de transmission maximale, la longueur du bus et le type de câble. Différentes vitesses de transmission, entre 10 kbit/s et 1 Mbit/s, sont définies dans CANopen.

CA

Commanded Address

CAN

Controller Area Network

CANalyzer

CANalyzer est un logiciel d'analyse de Vector Informatik GmbH.

ccw

counter clock wise (anglais), sens antihoraire, sens de comptage

CMDT

Connection Mode Data Transfer

COB

Communication Object. Unité de transport dans le réseau CAN (message CAN). Les données sont envoyées sur le réseau à l’intérieur d’un COB.

CRC

Cyclic Redundancy Check - Contrôle de redondance cyclique

CTS

Clear To Send

cw

clock wise (anglais), sens horaire, sens de comptage

Diag

Diagnostic

EEPROM

Electrically erasable programmable read-only memory. Module mémoire électronique non volatile dont l'information enregistrée peut être effacée électriquement.

Fichier EDS

Le fichier EDS (Electronic Data Sheet – Fiche technique électronique) est fourni par le constructeur d’un appareil CANopen. Il a un format standardisé pour la description des appareils. Le fichier EDS contient des informations sur : • Description du fichier (nom, version, date de création, etc.) • Informations générales sur l'appareil (nom et code du fabricant) • Nom et type de l'appareil, version, adresse LMT • Vitesses de transmission supportées et capacité au démarrage • Description des objets supportés et de leurs attributs.

ID

Identifiant Désignation univoque d’un message CAN. Cet identifiant détermine la priorité du COB dans le réseau.

MT

Multitours

MUR

Pas de mesure par tour

NDR

Nombre de tours détectable

Opération XOR

OU exclusif bit par bit. Est appliqué sur deux séquences de bits de même longueur et effectue l'opération logique XOR sur chaque paire de bits correspondants. Le bit de résultat aura la valeur 1 si les deux bits sont différents et 0 s'ils sont identiques.

PG

Parameter Group

PGN

Parameter Group Number

RTS

Request To Send

ST

Monotour

TMR

Plage de mesure totale

Kübler Group
Fritz Kübler GmbH
Schubertstr. 47
D-78054 Villingen-Schwenningen
Allemagne
Tél. +49 7720 3903-0
Fax +49 7720 21564
info@kuebler.com
www.kuebler.com