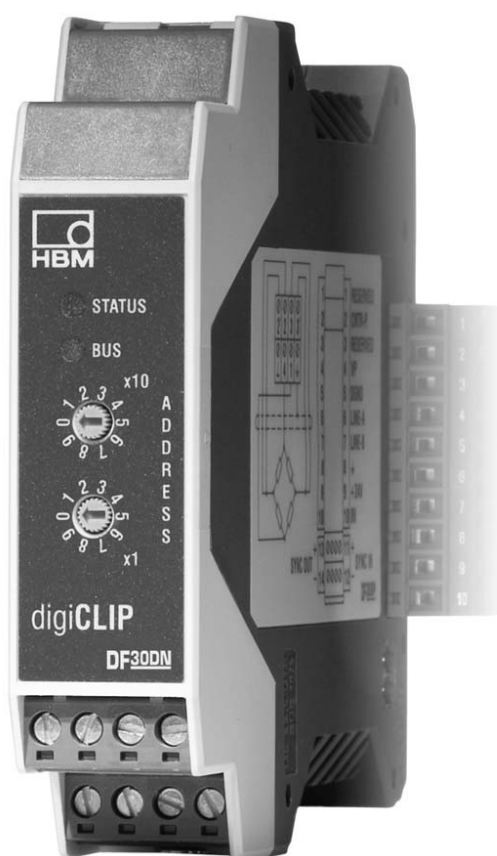


DF30DN, DF31DN

digiCLIP



| Sommaire | Page |
|---|-------------|
| 1 Consignes de sécurité | 6 |
| 2 Introduction | 13 |
| 2.1 Etendue de la livraison et accessoires | 13 |
| 2.2 Généralités | 14 |
| 3 Montage | 16 |
| 4 Raccordement électrique | 18 |
| 4.1 Raccordement des E/S numériques | 23 |
| 4.2 Utilisation avec des barrières Zener | 24 |
| 4.3 Synchronisation de la fréquence porteuse | 25 |
| 4.4 Installation du réseau DeviceNet | 26 |
| 4.5 Terminaison de bus CAN | 28 |
| 4.6 Sélection de l'adresse de module | 29 |
| 4.7 Débit | 29 |
| 4.8 Affichages de la DEL STATUS, messages d'erreur | 30 |
| 5 Mise en marche | 32 |
| 5.1 Fonctionnement avec Assistant digiCLIP | 32 |
| 5.2 Aucun périphérique n'est détecté sur le DeviceNet | 33 |
| 6 Paramétrage par le biais de l'assistant digiCLIP | 35 |
| 6.1 Description des principaux paramètres | 36 |
| 6.2 Paramétrage avec TEDS | 39 |
| 6.2.1 Raccordement électrique avec TEDS | 39 |
| 6.2.2 Paramétrage avec TEDS | 39 |
| 6.2.3 Paramètres de l'unité physique de conversion souhaitée .. | 42 |
| 7 Description de l'interface DeviceNet | 44 |
| 7.1 Communication DeviceNet | 44 |
| 7.1.1 Predefined Master/Slave Connection Set | 44 |
| 7.1.2 Propriétés du module | 45 |
| 7.1.3 Fichiers EDS | 45 |
| 7.1.4 Types de connexions | 46 |
| 7.1.5 Explicit Message | 46 |
| 7.1.6 Polled Message | 46 |
| 7.1.7 Bitstrobe Message | 46 |
| 7.1.8 COS/cyclic Message | 47 |
| 7.1.9 Assemblies | 47 |
| 7.1.10 Objet Assembly | 47 |

| | | |
|--------|--|----|
| 7.1.11 | Objet Assembly de HBM | 48 |
| 7.2 | Modèle d'objet pour le module digiCLIP DF30/31DN | 49 |
| 7.2.1 | Codes d'erreur générés | 50 |
| 7.2.2 | Types de données | 53 |
| 7.2.3 | Objet Identity, classe 0x01 | 54 |
| 7.2.4 | Message Router, classe 0x02 | 54 |
| 7.2.5 | Objet DeviceNet, classe 0x03 | 55 |
| 7.2.6 | Objet Assembly, classe 0x04 | 55 |
| 7.2.7 | Objet Connection, classe 0x05 | 60 |
| 7.2.8 | Objet Connection, classe 0x05, instance 1, connexion explicite | 60 |
| 7.2.9 | Objet Connection, classe 0x05, instance 2, connexion Polled | 61 |
| 7.2.10 | Objet Connection, classe 0x05, instance 3, connexion BitStrobe | 62 |
| 7.2.11 | Objet Connection, classe 0x05, instance 4, connexion ChangeOfState / Cyclic | 63 |
| 7.2.12 | Objet Acknowledge Handler, 0x2b | 64 |
| 7.3 | Répertoire d'objets CAN, par groupes de fonctions | 65 |
| 7.3.1 | Profil de communication | 65 |
| 7.3.2 | Bloc de paramètres et réglages d'usine | 66 |
| 7.3.3 | Valeurs de mesure | 67 |
| 7.3.4 | Etat de l'appareil | 68 |
| 7.3.5 | Commande de périphériques | 70 |
| 7.3.6 | Commande de la mémoire de crêtes | 72 |
| 7.3.7 | Entrées et sorties numériques (uniquement pour le DF31DN) | 74 |
| 7.3.8 | Mise à l'échelle | 75 |
| 7.3.9 | TEDS | 78 |
| 7.3.10 | Réglages capteur | 80 |
| 7.3.11 | Traitement de signal | 81 |
| 7.3.12 | Autres fonctions d'appareil | 82 |
| 7.3.13 | Surveillance de plage | 83 |
| 7.3.14 | Surveillance des valeurs limites | 84 |
| 7.4 | Format des données cycliques | 87 |
| 7.4.1 | Format des données Poll Output (API ⇒ module) | 87 |
| 7.4.2 | Format des données Poll Input (module ⇒ API) | 88 |
| 7.4.3 | Format des données BitStrobe Input (module ⇒ API) | 90 |
| 7.4.4 | Format des données ChangeOfState / Cyclic Input (module ⇒ API) | 91 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 7.5 | Communication sans maître DeviceNet | 92 |
| 7.5.1 | Introduction | 92 |
| 7.5.1 .1 | Conventions | 92 |
| 7.5.2 | Fonctions de gestion de réseau | 93 |
| 7.5.2 .1 | Duplicate MACID check. | 93 |
| 7.5.2 .2 | “Open Explicit Messaging Connection Request” . | 93 |
| 7.5.2 .3 | “Release_Master/Slave_Connection Set Request Message” | 94 |
| 7.5.3 | Poll Messages | 95 |
| 7.5.3 .1 | Master’s I/O Poll request | 95 |
| 7.5.3 .2 | Slave’s I/O Poll Response | 96 |
| 7.5.4 | Explicit Connections | 96 |
| 7.5.4 .1 | Lecture d’attributs | 96 |
| 7.5.4 .1.1 | Masters Explicit Get Attribute Request | 96 |
| 7.5.4 .1.2 | Error Response Explicit Message | 97 |
| 7.5.4 .1.3 | Slave Explicit Response Message | 97 |
| 7.5.4 .1.4 | Slave Explicit Response Message fragmented | 98 |
| 7.5.4 .2 | Ecriture d’objets | 100 |
| 7.5.4 .2.1 | Masters Explicit Set Attribute Request unfragmented | 100 |
| 7.5.4 .2.2 | Masters Explicit Set Attribute Request fragmented | 101 |
| 7.6 | Exemple DeviceNet | 103 |
| 8 | Mémoires DigiCLIP dans le capteur | 109 |
| 8.1 | Objets pour DeviceNet | 111 |
| 9 | Exemples | 113 |
| 10 | Support technique | 116 |

1 Consignes de sécurité

Utilisation conforme

Avec les capteurs branchés, le MVD2510 ne doit être utilisé que pour des tâches de mesure et des tâches de commande directement liées à ces dernières. Toute utilisation dépassant ce cadre est réputée non conforme. Pour assurer un fonctionnement sûr, l'appareil ne doit être utilisé que selon les indications du manuel d'emploi.

Pour l'exploitation, il faut observer en plus les consignes légales et de sécurité applicables dans chaque cas d'utilisation. Cela est valable de façon analogue pour l'utilisation des accessoires.

Avant toute mise en marche des appareils, une configuration et une analyse de risque tenant compte de tous les aspects de la technique d'automatisation doivent être réalisées. Cela concerne notamment la protection des personnes et des installations.

Des mesures de sécurité supplémentaires doivent être prises pour les installations risquant de causer des dommages plus importants, une perte de données ou même des préjudices corporels, en cas de dysfonctionnement. En cas d'erreur, ces mesures permettent d'obtenir un état de fonctionnement sûr.

Ceci peut, par exemple, être réalisé par le biais de verrouillages mécaniques, signalisation d'erreur, bascules à seuil, etc.



AVERTISSEMENT

L'appareil ne doit pas être raccordé directement à un réseau à tension continue. La tension d'alimentation peut être comprise entre 10 V et 30 V (C.C.). Assurez-vous que l'appareil peut être rapidement coupé du secteur à tout moment.

Vérifiez avant la mise en service que la tension et le genre de courant spécifiés sur la plaque signalétique de l'appareil correspondent avec les propriétés du courant de secteur au site d'utilisation et que le circuit de courant utilisé est suffisamment protégé.

L'appareil satisfait aux exigences de sécurité de la norme DIN EN 61010-partie 1 (VDE 0411-partie 1).

Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Le digiCLIP est conforme au niveau de développement technologique actuel et présente une parfaite sécurité de fonctionnement. Le module peut présenter des dangers résiduels s'il est utilisé par du personnel non qualifié sans tenir compte des consignes de sécurité.

Toute personne chargée de l'installation, de la mise en service, de la maintenance ou de la réparation du module doit impérativement avoir lu et compris le manuel d'emploi et notamment les informations relatives à la sécurité.

Conditions concernant le lieu d'installation

- Protégez l'appareil contre tout contact direct avec de l'eau.
- Protégez le digiCLIP de l'humidité et des intempéries telles que la pluie, la neige, etc. Le degré de protection selon la norme DIN EN 60 529 est IP20.
- Protégez l'appareil contre les rayons directs du soleil.
- Respectez les températures ambiantes maximales admissibles indiquées dans les caractéristiques techniques.
- L'humidité relative de l'air admissible à 31 °C est de 95 % (sans condensation) ; réduction linéaire jusqu'à 50 % à 40 °C.
- Placer l'appareil de façon à ce qu'il soit toujours possible de le débrancher aisément.
- Le digiCLIP peut être utilisé en toute sécurité jusqu'à une altitude de 2000 m.

Entretien et nettoyage

Le digiCLIP ne nécessite aucun entretien.

- Débranchez l'appareil du secteur avant tout nettoyage.
- Nettoyez le boîtier à l'aide d'un chiffon doux et légèrement humide (et non trempé !). N'utilisez **en aucun cas** de solvants, car ceux-ci pourraient endommager les inscriptions de la platine avant et le bloc d'affichage.
- Veillez, lors du nettoyage, à ce qu'aucun liquide ne coule dans l'appareil ou sur les connexions.

Dangers résiduels

L'équipement livré avec le digiCLIP et les prestations ne couvrent qu'une partie de la technique de mesure. Les exigences techniques de sécurité du système de mesure doivent être planifiées, réalisées et justifiées par le projeteur/l'équipementier/l'exploitant de l'installation de telle sorte que les dangers résiduels soient minimisés. Observer toutes les prescriptions en vigueur. Attirer l'attention sur les dangers résiduels liés à la technique de mesure.

Responsabilité sur le produit

Dans les cas suivants, la sécurité prévue de l'appareil peut être altérée. Le fonctionnement de l'appareil est alors de la responsabilité de l'exploitant :

- L'appareil n'est pas utilisé comme indiqué dans le manuel d'emploi.
- L'appareil est utilisé en dehors du domaine d'application décrit dans ce chapitre.
- L'exploitant procède à des modifications non autorisées sur l'appareil.

Signes d'avertissement et symboles utilisés pour la signalisation de dangers

Les remarques importantes pour votre sécurité sont repérées d'une manière particulière. Respectez impérativement ces consignes pour éviter tout accident et/ou dommage matériel.

La structure des consignes de sécurité est la suivante :

AVERTISSEMENT




Type de danger

Conséquences en cas de non-respect

Protection

- | | |
|----------------------------------|--|
| – Signe d'avertissement : | attire l'attention sur le danger |
| – Mot de signalisation: | indique la gravité du danger (voir le tableau ci-dessous) |
| – Type de danger: | indique le type ou la source de danger |
| – Conséquences: | décrit les conséquences en cas de non-respect |
| – Protection: | indique la manière d'éviter/contourner le danger |

Classes de risques selon l'ANSI

| Signe d'avertissement, mot de signalisation | Signification |
|--|--|
|  AVERTISSEMENT | Ce marquage signale un risque <i>potentiel</i> qui - si les dispositions relatives à la sécurité ne sont pas respectées - peut avoir pour conséquence de graves blessures corporelles, voire la mort. |
|  ATTENTION | Ce marquage signale un risque <i>potentiel</i> qui - si les dispositions relatives à la sécurité ne sont pas respectées - <i>peut avoir</i> pour conséquence des blessures corporelles de gravité minimale ou moyenne. |
|  NOTE | Ce marquage signale une situation qui - si les dispositions relatives à la sécurité ne sont pas respectées - <i>peut avoir</i> pour conséquence des dégâts matériels. |



Sur le module

Signification : **Tenir compte des instructions figurant dans le manuel d'emploi.**



Sur le module

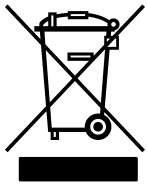
Signification : **Coupez l'alimentation secteur avant d'ouvrir l'appareil.**



Sur le module

Signification : **Label CE**

Par le label CE, le fabricant garantit que son produit satisfait aux conditions des principales directives CE (pour voir la déclaration de conformité visitez <http://www.hbm.com/HBMdoc>).



Sur le module

Signification : **Marquage prescrit par la loi pour la gestion des déchets**

Les appareils électriques et électroniques portant ce symbole sont soumis à la directive européenne 2002/96/CE concernant les appareils électriques et électroniques usagés.

Ce symbole indique que l'appareil ne doit pas être mis au rebut avec les ordures ménagères.

Les anciens modules devenus inutilisables ne doivent pas être mis au rebut avec les déchets ménagers usuels conformément aux directives nationales et locales pour la protection de l'environnement et la valorisation des matières premières.

Pour plus d'informations sur l'élimination d'appareils, consultez les autorités locales ou le revendeur auprès duquel vous avez acheté le produit en question.

Comme les prescriptions d'élimination des déchets peuvent varier d'un pays à l'autre au sein de l'Union Européenne, veuillez contacter si nécessaire votre fournisseur.

Protection de l'environnement

Le produit respecte pendant au moins 20 ans les valeurs limites générales relatives aux substances dangereuses. Durant cette période, il peut être utilisé sans risque pour l'environnement et est recyclable. Cela est indiqué par le symbole suivant.



Sur le module

Signification : **Marquage prescrit par la loi pour le respect des valeurs limites d'émissions polluantes des appareils électroniques destinés au marché chinois**

Travail en sécurité

NOTE

L'appareil ne doit pas être raccordé directement à un réseau à tension continue. La tension d'alimentation peut être comprise entre 10 V et 30 V (C.C.).

Le raccordement d'alimentation ainsi que les câbles de signaux et les fils de contre-réaction doivent être installés de manière à ce que les perturbations électromagnétiques n'affectent pas le fonctionnement du module (recommandation de HBM : "Concept de blindage Greenline", téléchargement sur Internet <http://www.hbm.com/Greenline>).

Les appareils et dispositifs de technique d'automatisation doivent être montés de manière à être soit suffisamment protégés contre une activation intempestive soit verrouillés (contrôle d'accès, protection par mot de passe ou autres, par exemple).

Pour les appareils en réseau, les réseaux en question doivent être conçus de manière à ce que les défauts des divers nœuds du réseau puissent être détectés et éliminés.

Des mesures de sécurité doivent être prises côté matériel et côté logiciel, afin d'éviter qu'une rupture de câble ou d'autres interruptions de la transmission des signaux, par ex. par les interfaces de bus, n'entraînent des états indéfinis ou la perte de données sur les dispositifs d'automatisation.

Le module digiCLIP doit fonctionner à une très basse tension de sécurité (tension d'alimentation (DC) de 18 à 30 V). Le câble d'alimentation électrique ne doit pas dépasser 3 m. **Le raccordement à un réseau électrique c.c. selon EN61326 n'est pas autorisé.** Utiliser au lieu de cela un bloc d'alimentation monté, par exemple, dans l'armoire électrique avec les modules digiCLIP.

NOTE

Il s'agit d'un dispositif de classe A qui peut provoquer des signaux parasites dans un environnement résidentiel. Dans ce cas, il peut être demandé à l'exploitant de prendre les mesures nécessaires.

Transformations et modifications

Il est interdit de modifier le MVD2510 sur le plan conceptuel ou celui de la sécurité sans accord explicite de notre part. Nous ne saurions en aucun cas

être tenus responsables des dommages qui résulteraient d'une modification quelconque.

Il est notamment interdit de procéder soi-même à toute réparation ou soudure sur les circuits imprimés. En cas d'échange d'un ensemble de composants, utiliser exclusivement les pièces de rechange d'origine HBM.

L'appareil a été livré à la sortie d'usine avec une configuration matérielle et logicielle fixe. L'apport de modifications n'est autorisé que dans les limites des possibilités décrites dans le manuel d'emploi.

Personnel qualifié

Sont considérées comme personnel qualifié les personnes familiarisées avec l'installation, le montage, la mise en service et l'exploitation du produit, et disposant des qualifications nécessaires à l'accomplissement de leur tâche (électricien ou personne ayant suivi une formation en électrotechnique).

Cet appareil doit uniquement être mis en place et manipulé par du personnel qualifié conformément aux caractéristiques techniques et aux consignes de sécurité mentionnées ci-après.

En font partie les personnes remplissant au moins une des trois conditions suivantes :

- Les concepts de sécurité de la technique d'automatisation sont connus et ces personnes les connaissent bien en qualité de chargés de projet.
- En qualité d'opérateur des installations d'automatisation, ces personnes ont obtenu des instructions concernant le maniement des installations. Elles savent comment utiliser les appareils et technologies décrits dans le présent document.
- En tant que personnes chargées de la mise en service ou de la maintenance, ces personnes disposent d'une formation les autorisant à réparer les installations d'automatisation. En outre, ces personnes sont autorisées à mettre en service, mettre à la terre et marquer des circuits électriques et appareils conformément aux normes de la technique de sécurité.

De plus, il convient, pour chaque cas particulier, de respecter les règlements et consignes de sécurité correspondants. Ceci s'applique également à l'utilisation des accessoires.

Les travaux d'entretien et de réparation sur l'appareil ouvert sous tension sont réservés à une personne qualifiée ayant connaissance du risque existant.



Important

Les consignes de sécurité sont fournies en version imprimée avec le produit.

2 Introduction

2.1 Etendue de la livraison et accessoires

Etendue de la livraison:

- 1 module digiCLIP N° de commande: 1-DF30DN
N° de commande: 1-DF31DN
- Connecteur codé de raccordement de capteur N° de commande :
3-3312.0404
- Borne à fiche pour DeviceNet et tension d'alimentation N° de commande Combicon: CR-MSTB
- Manuel d'emploi digiCLIP


CD-ROM comportant le logiciel de paramétrage gratuit digiCLIP Assistant; (une version mise à jour de l'Assistant peut être téléchargée gratuitement à <http://www.hbm.com/support>)

Pour DF31DN:

- Connecteur codé pour E/S numériques (2 pièces)
24 V / 0 V N° de commande :
3-3312.0418
IN / OUT N° de commande :
3-3312.0444

Accessoires:

- 1 jeu de connecteurs: N° de commande:1-digiCLIP-ST

contient 1 borne à fiche "DeviceNet"  et
1 connecteur mâle et 1 embase femelle

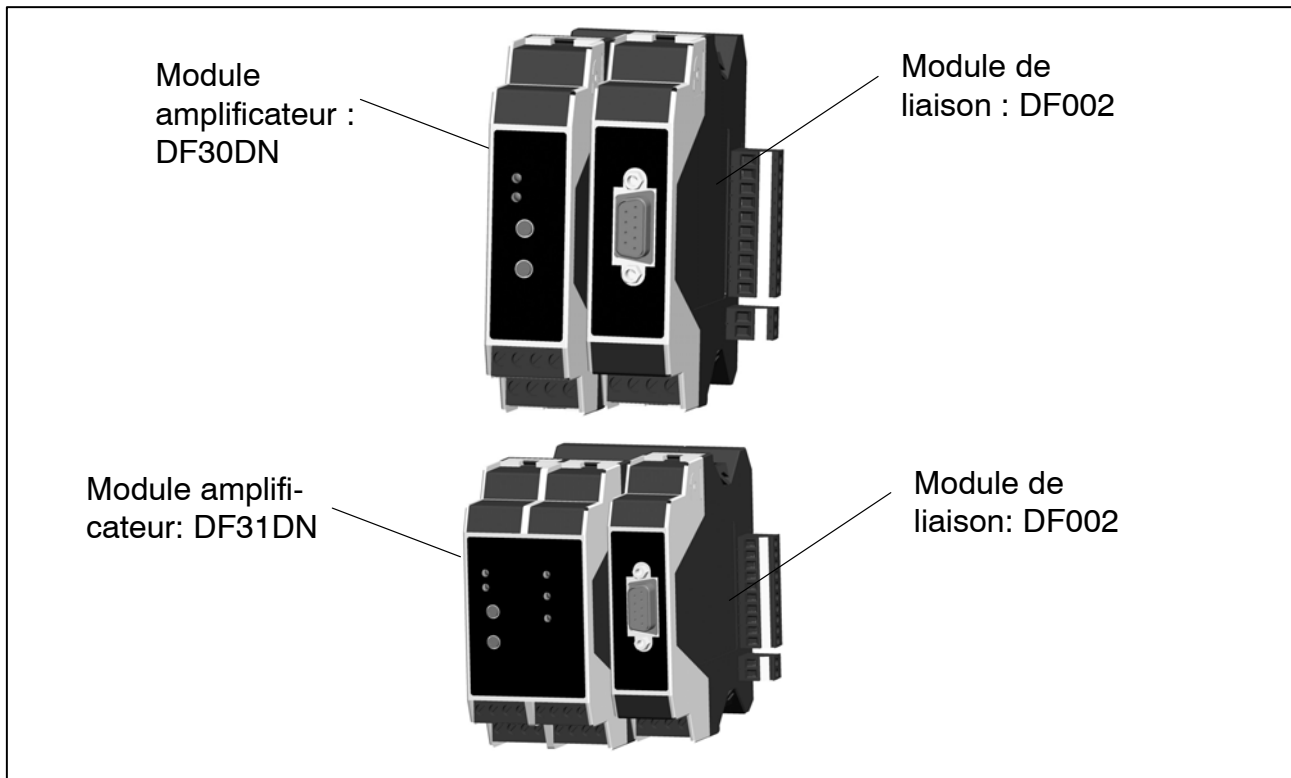
"Synchronisation" 

(nécessaire lors d'un montage sur deux rangées dans l'armoire électrique)

- Kit d'outils de configuration pour digiCLIP avec adaptateur CAN-USB, câble de liaison et graticiel de configuration (Assistant digiCLIP)

N° de commande: 1-digiCLIP-Setup

- Module de liaison pour le raccordement du bornier arrière (alimentation du bus et de tension) N° de commande: 1-DF002



2.2 Généralités

Le module DF30DN/DF31DN de la gamme digiCLIP est un amplificateur à fréquence porteuse conçu pour le raccordement de capteurs de force, de pression et de couplemètres ainsi que de pesons.

Le paramétrage et la configuration du module DF30DN/DF31DN sont réalisés par le biais de l'assistant de configuration digiCLIP et d'une interface simple sous MS Windows.

L'assistant de configuration fournit également une aide en ligne complète contenant une description de toutes les fonctions et de nombreuses astuces pour le DF30DN/DF31DN.

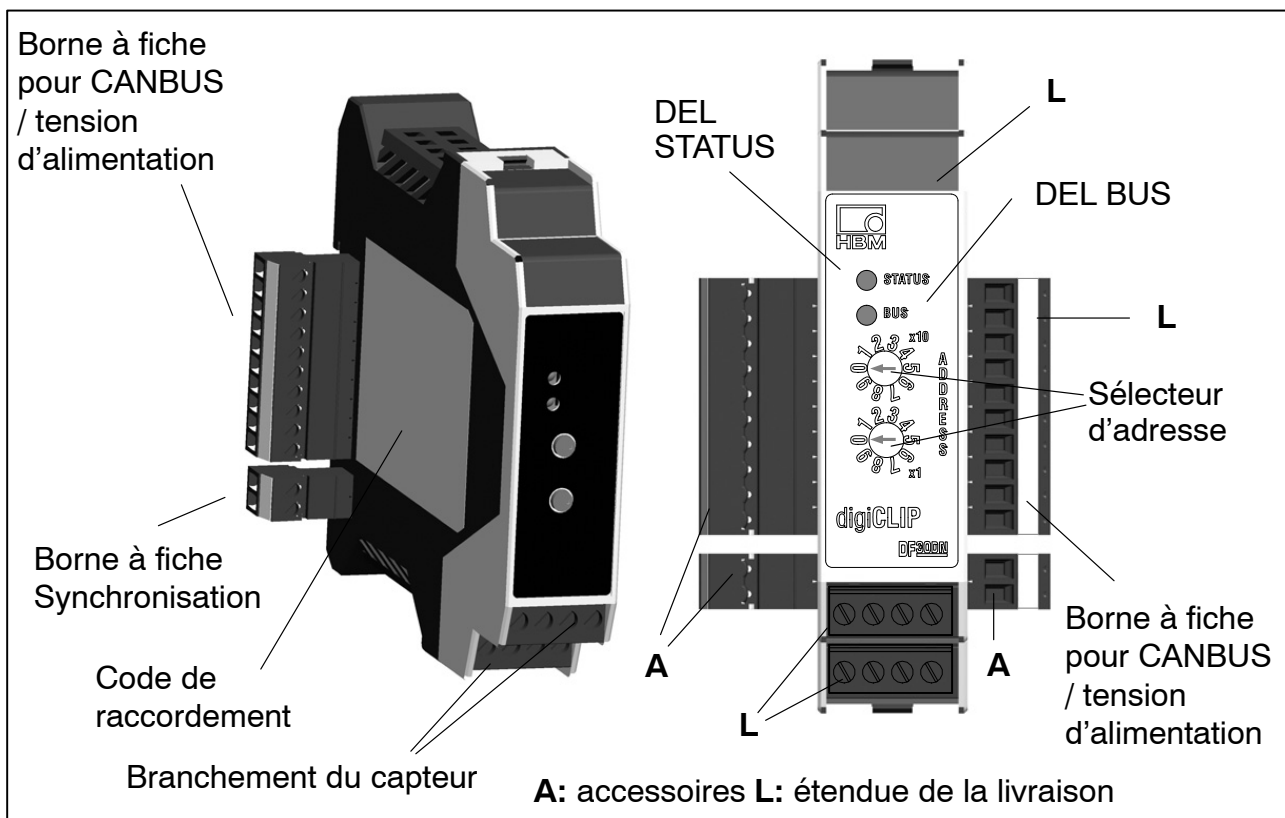


Fig. 1.1: module -digiCLIP

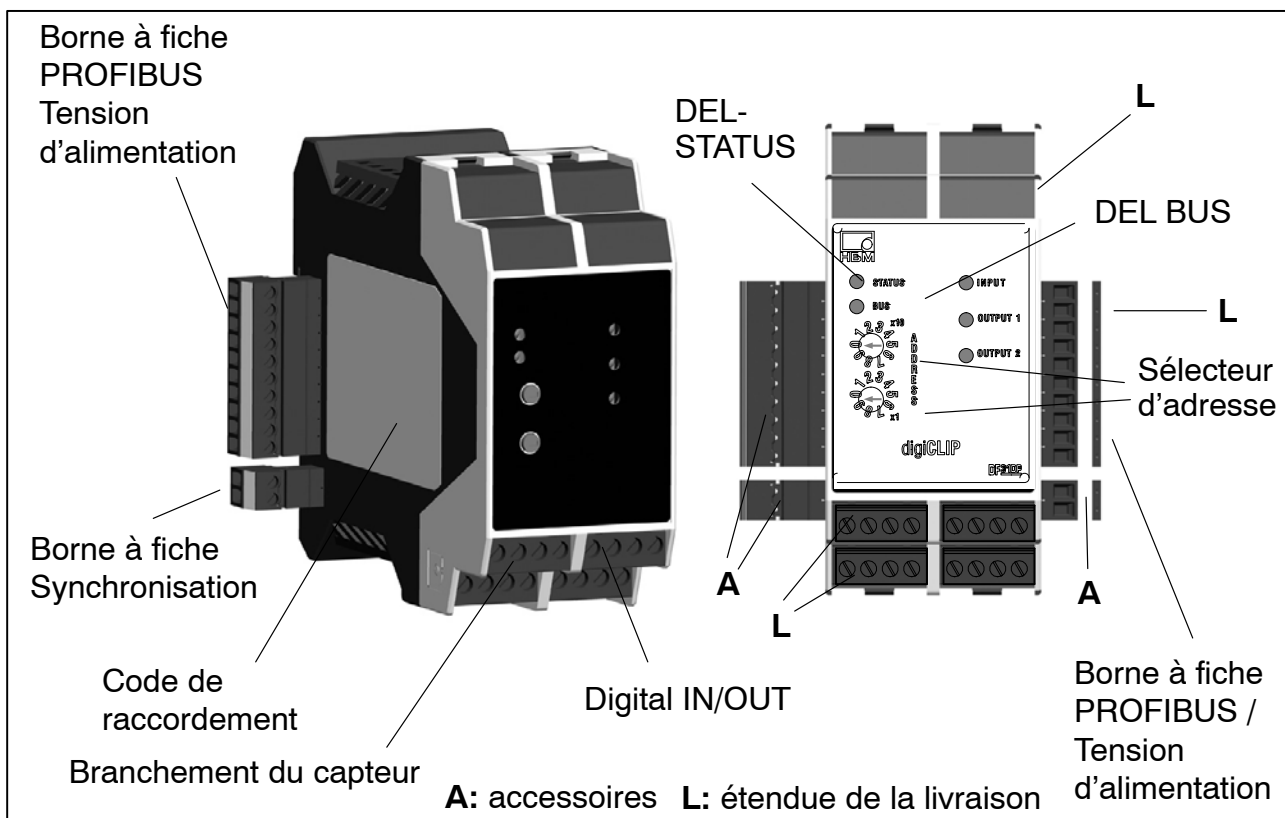


Fig. 2.1: digiCLIP-Modul DF31DN

3 Montage

Les modules sont montés sur des profilés supports selon DIN EN 60715 (IEC 60715) par accrochage sur l'arête supérieure et verrouillage du plateau élastique au niveau de l'arête inférieure.

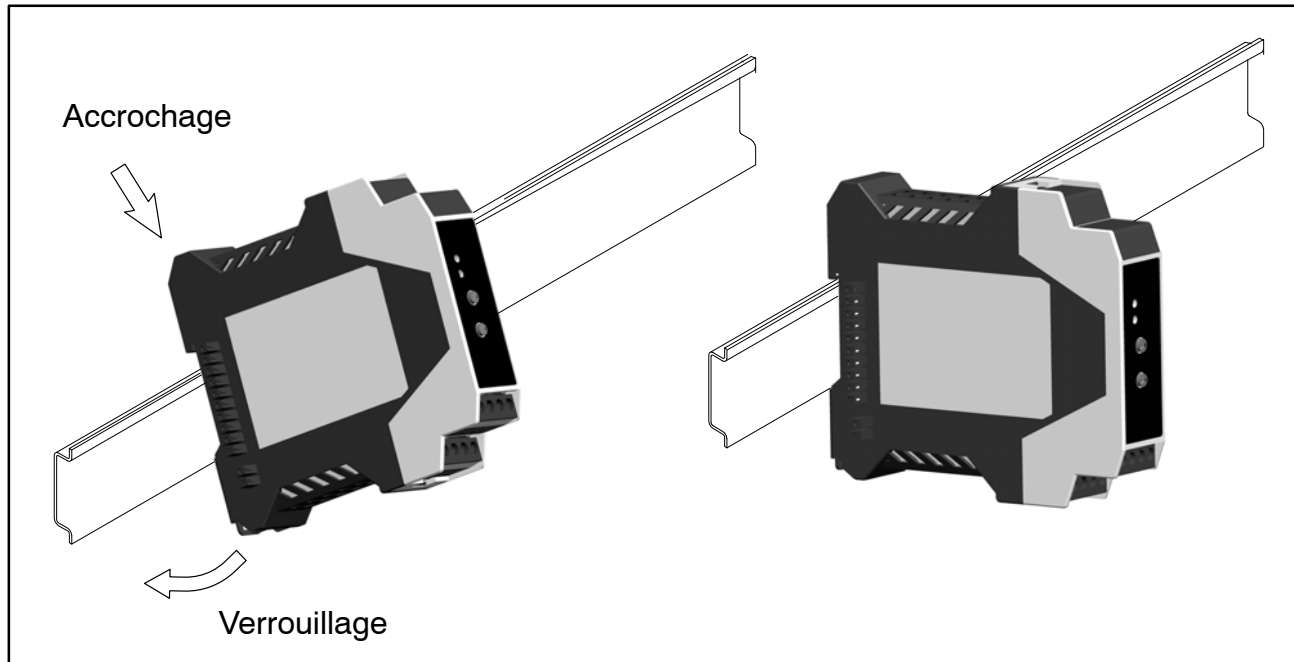


Fig. 2.2 Montage sur profilé support

Le démontage nécessite de presser le plateau élastique vers le bas à l'aide d'un tournevis, puis de désenclencher le boîtier.

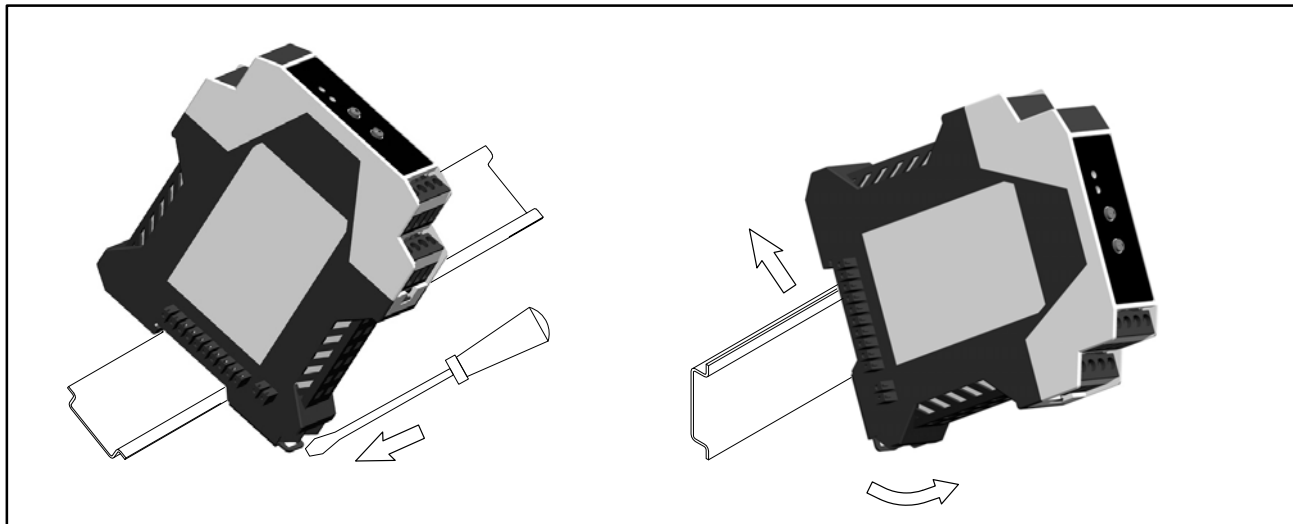


Fig. 2.3: démontage



AVERTISSEMENT

Le profilé support doit être mis à la terre .

Le regroupement de plusieurs modules est également possible. Le bornier arrière et le câblage interne permettent la connexion locale de la tension d'alimentation, du DeviceNet et de la synchronisation.

Relier plusieurs modules l'un avec l'autre:

- Emboîter les modules 1, 2 et 3 l'un dans l'autre.
- lors d'un montage sur plusieurs niveaux: brancher le connecteur SYNC-OUT sur le module 3 (voir Fig. 2.5 et Fig. 3.4), puis le raccorder à SYNC-IN du premier module du niveau suivant.

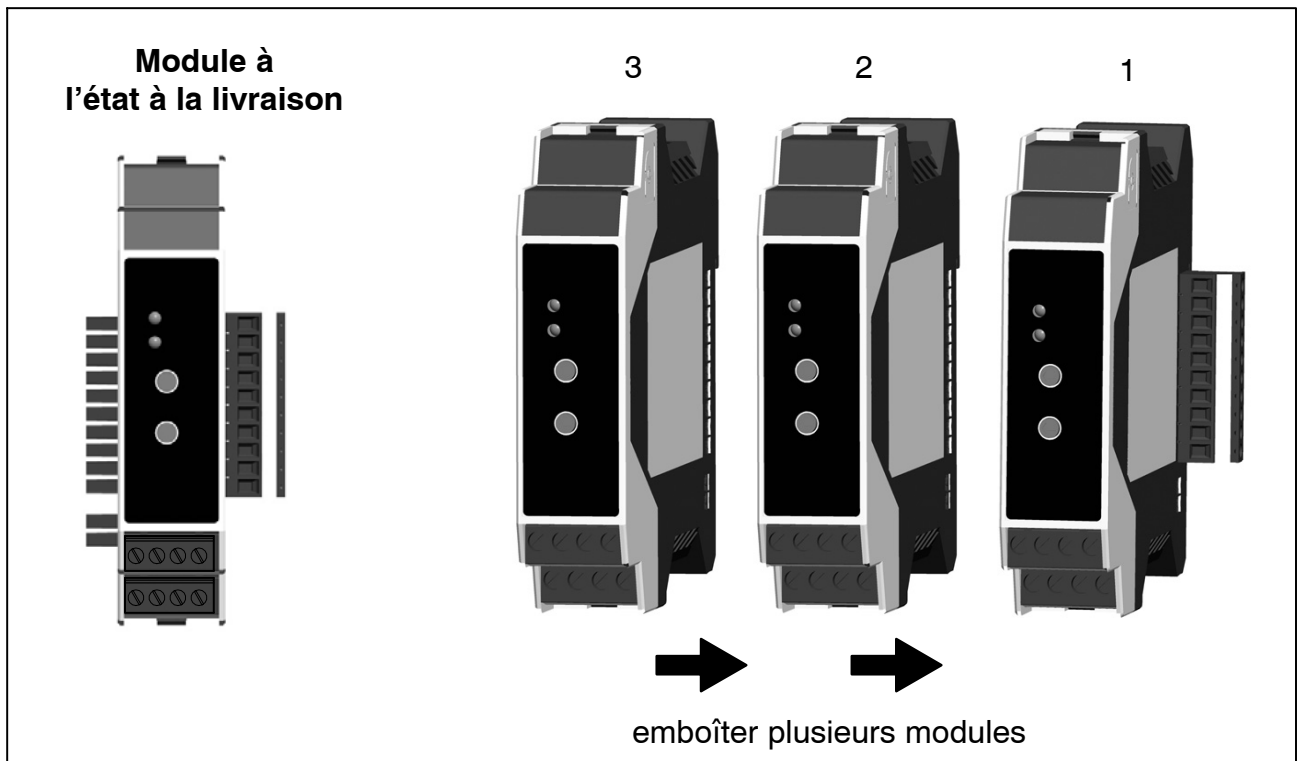


Fig. 2.4 montage de modules

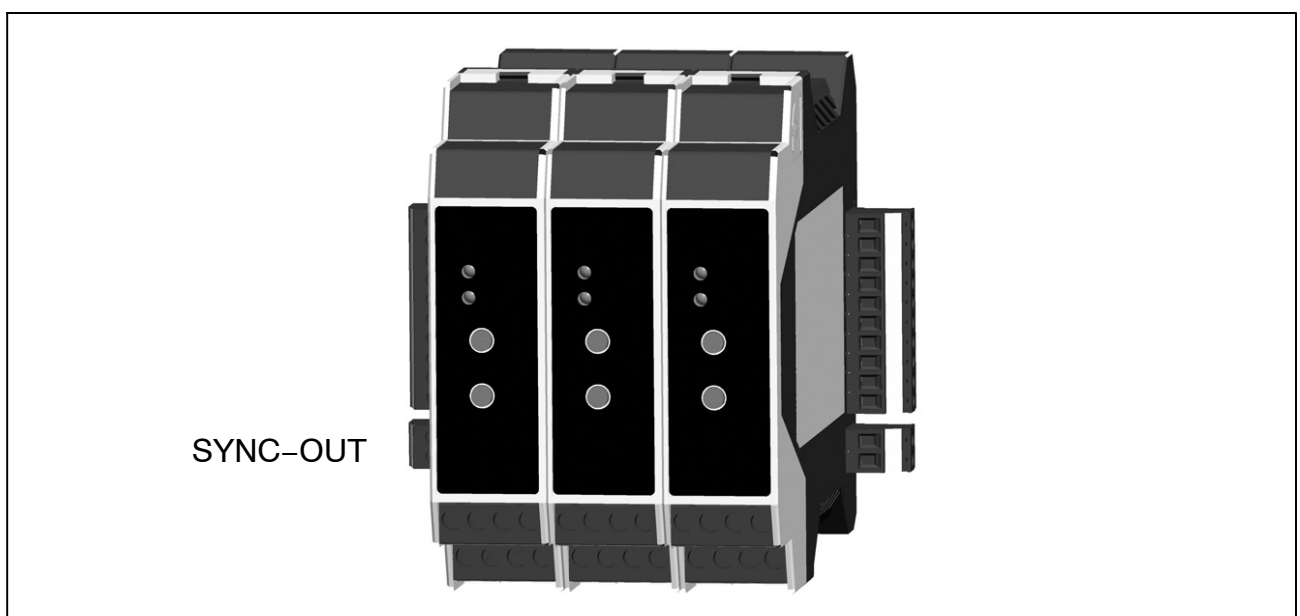


Fig. 2.5: montage de modules juxtaposés

4 Raccordement électrique

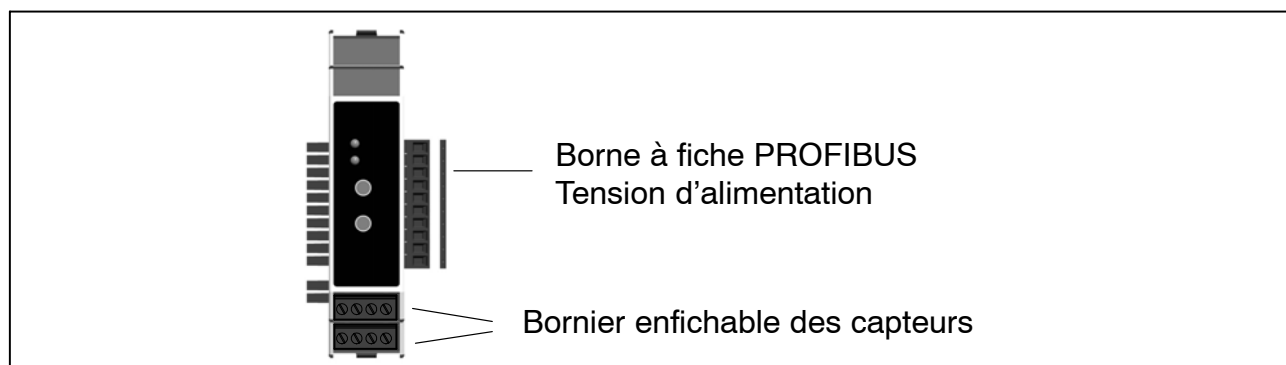
Des capteurs peuvent être raccordés au module en circuit de pont complet de jauges.

Les capteurs sont raccordés par le biais des deux bornes à vis en face avant. Utilisez les deux décharges de traction jointes à la livraison. Il convient d'y raccorder en nappe le blindage du câble du capteur. La surface de la borne est comprise entre 0,2 mm² et 3,3 mm².

Si plusieurs conducteurs doivent être raccordés à une borne, il convient d'adapter leur section en conséquence.

Le raccordement du DeviceNet et de la tension d'alimentation peut avoir lieu par le biais du bornier à 10 pôles latéral ou d'un module adaptateur. La surface de la borne est comprise entre 0,05 mm² et 2 mm². Une autre solution consiste à utiliser le module de liaison DF002.

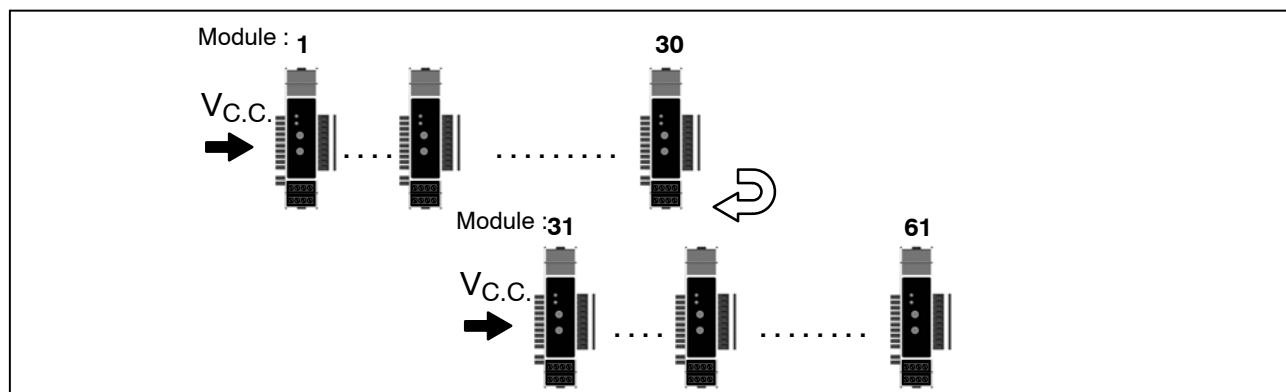
Pour raccorder les fils aux bornes, il faut utiliser des cosses (sans embase en plastique, longueur 10 mm).



NOTE

Pour éviter un dépassement de la capacité de charge électrique des bornes à fiche, 30 modules peuvent être raccordés au maximum en présence d'une source de tension branchée.

*En présence de plus de 30 modules, une sectionnement de la série doit avoir lieu et une source de tension **supplémentaire** doit être raccordée.*



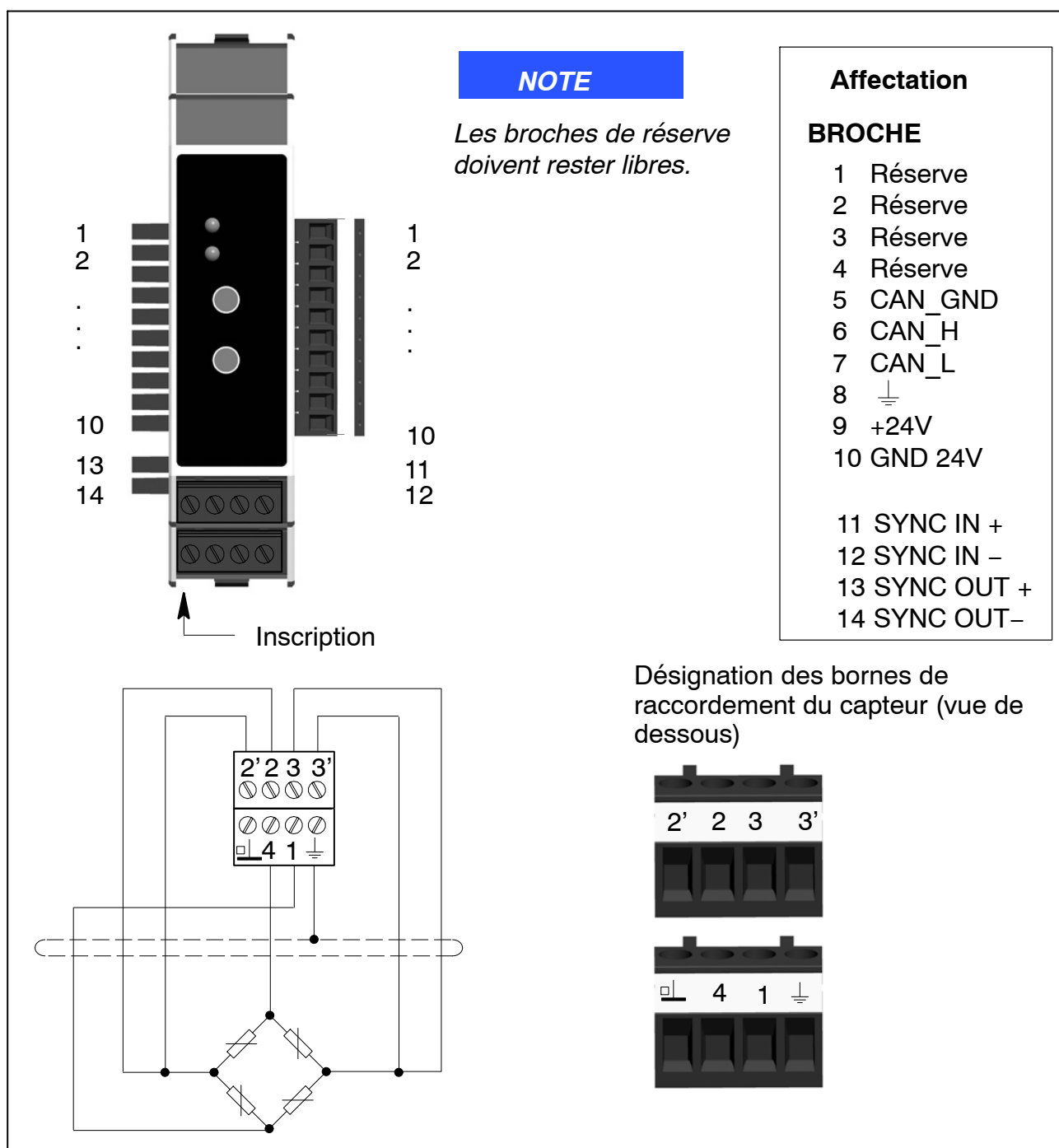


Fig. 3.1: affectation de bornes à fiche (câble à blindage simple)

| Borne | Fonction | Couleur (câble HBM) |
|---------|-------------------------------------|---------------------|
| 1 | Signal de mesure (+) | WH (blanc) |
| 2 | Tension d'alimentation du pont (-) | BK (noir) |
| 2' | Fil de contre réaction (-) | GY (gris) |
| 3 | Tension d'alimentation du pont (+) | BU (bleu) |
| 3' | Fil de contre réaction (+) | GN (vert) |
| 4 | Signal de mesure (-) | RD (rouge) |
| \perp | Blindage de câble / mise à la terre | |

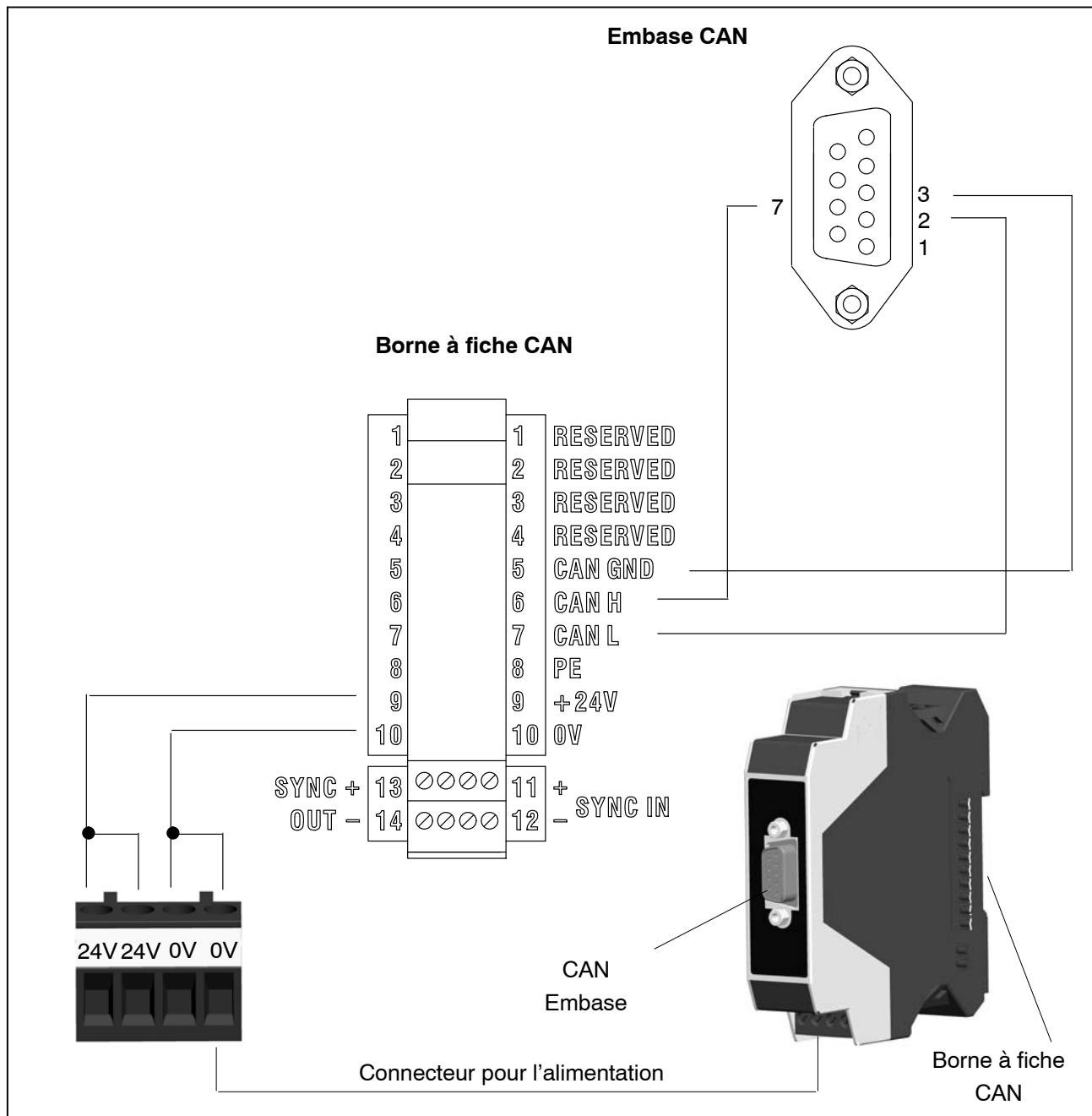


Fig. 4.1: DF30DN/DF31DN :affectation des broches du module adaptateur DF002

Raccordement du capteur en câblage six fils

Les bornes de raccordement du capteur sont codées par des cavaliers pour permettre leur enfichage sur les prises femelles sans risque d'erreur.

Le raccordement est en technique six fils (avec deux fils de contre réaction).

NOTE

Dans le cadre de câble à double blindage, le blindage intérieur est mis à la masse et le blindage extérieur à la terre.

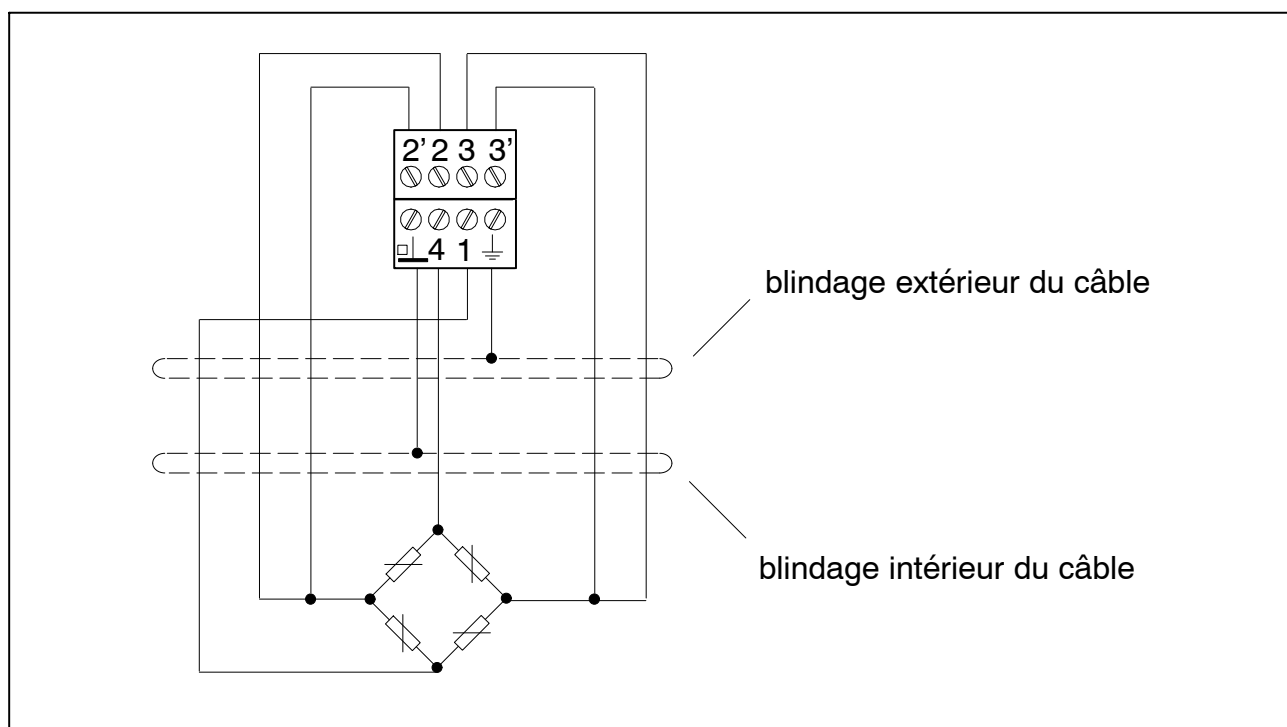


Fig. 3.2: Raccordement du capteur en câblage six fils

Raccordement du capteur en câblage quatre fils

Lors du raccordement d'un capteur en technique 4 fils, les fils de contre réaction doivent être raccordés au fil correspondant d'alimentation du pont (broche 2'-2 et broche 3'-3) par des straps, car sinon, le système signale une erreur capteur.

Dans le cadre d'un branchement en technique 4 fils, la fonctionnalité TEDS n'est pas disponible.

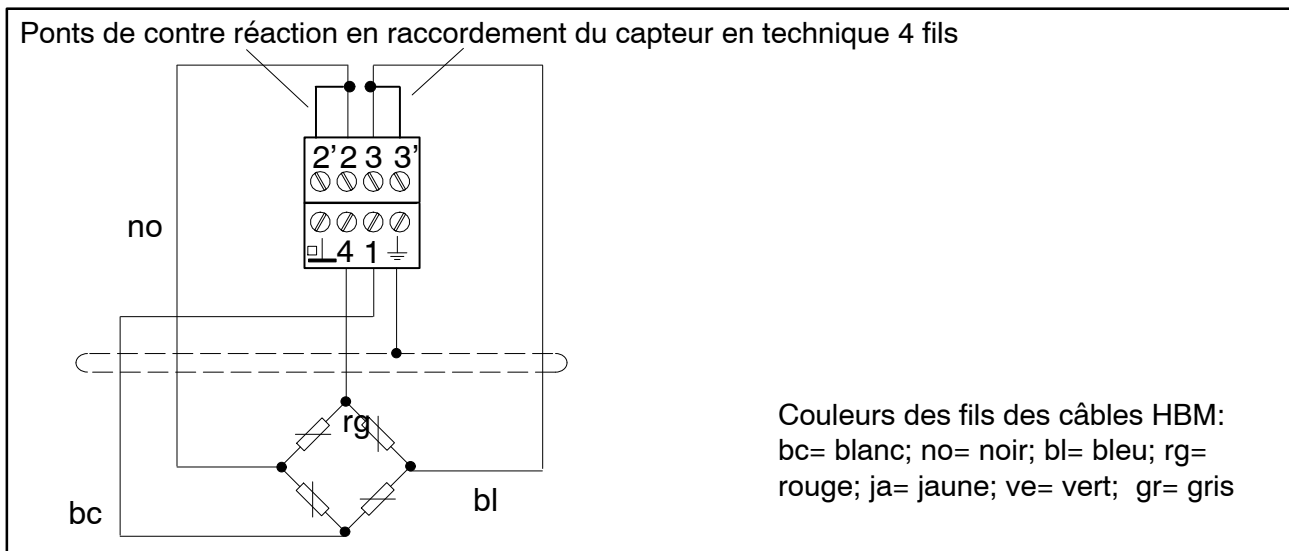


Fig. 3.3: Liaison quatre fils avec ponts de contre-réaction

Dans le cadre d'un branchement en technique 4 fils, les raccordements de compensation de câbles longs ne sont pas disponibles. C'est la raison pour laquelle il convient de tenir compte de l'influence des câbles lors du calibrage. Ceci peut être exécuté avec l'assistant digiCLIP, dans la zone "Mise à l'échelle par 2 points".

NOTE

Utilisez un câble HBM standard pour raccorder les capteurs. Lors de l'utilisation d'autres câbles de mesure blindés de plus faible capacité, raccordez le blindage du câble du capteur conformément aux informations Greenline de HBM disponibles sur le raccordement du câble.

Raccordez le blindage du câble du capteur correspondant par un câble le plus court possible (< 5 cm). Une autre solution consiste à utiliser le support de câble fourni servant également de décharge de traction. Ceci permet d'assurer la compatibilité CEM.

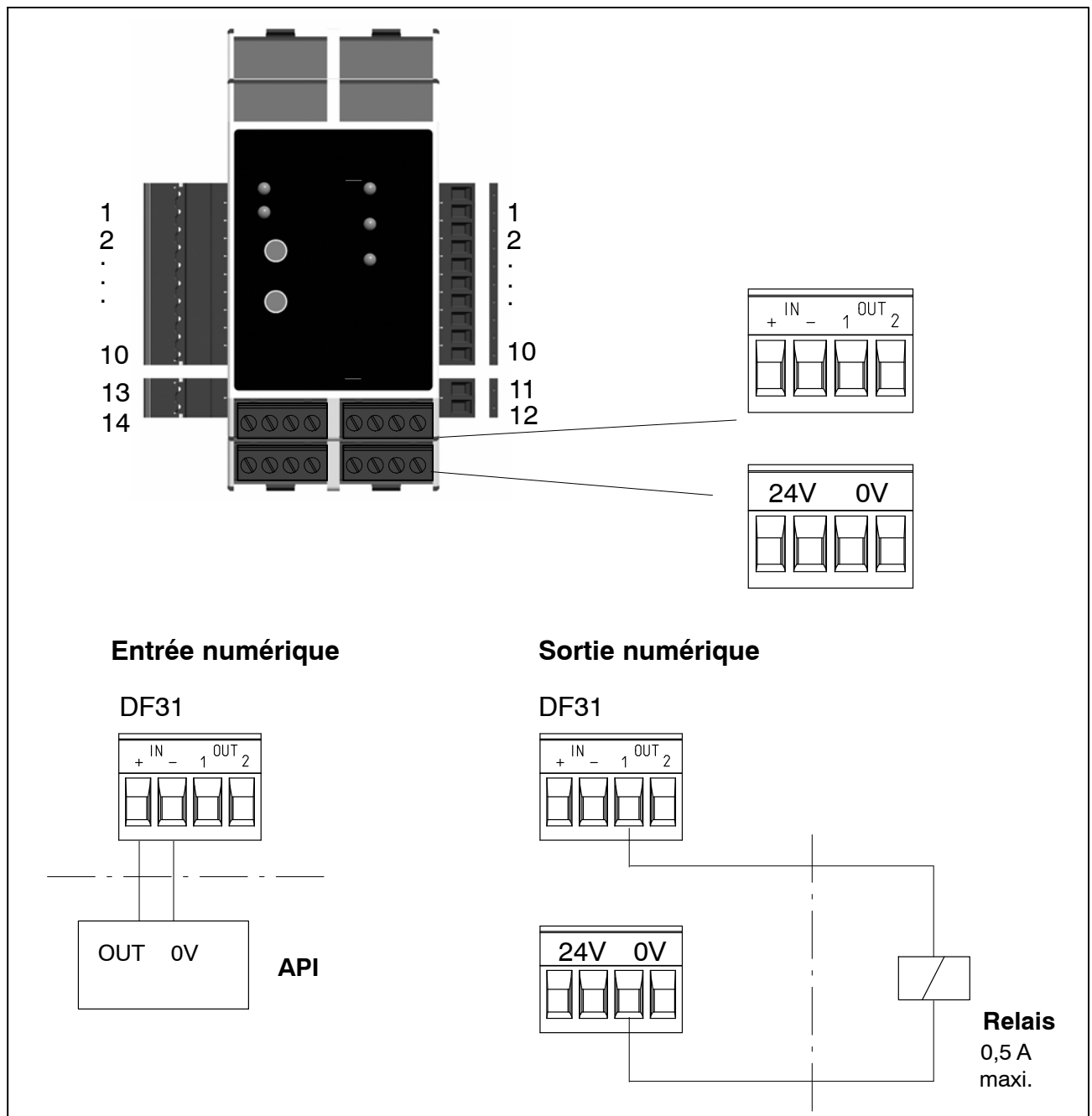
Il convient de tenir compte de ce qui suit en complément:

- Lors du branchement de câbles, il convient de prendre des mesures contre les décharges électrostatiques.
- Le schéma de connexion correspondant est imprimé sur le côté du boîtier.
- Les modules digiCLIP ont été conçus pour un montage dans des boîtiers métalliques fermés, tels que les armoires électriques). Cependant, ils peuvent également être utilisés sans boîtier.

•

4.1 Raccordement des E/S numériques

Cette fonction n'est disponible que pour le DF31DN.



Les bornes "24V" en façade sont reliées à la borne de bus "+24V" (broche 9) située sur le côté. Les bornes "0V" en façade sont reliées à la borne de bus "0V" (broche 10) située sur le côté.

4.2 Utilisation avec des barrières Zener

Lors de l'utilisation des capteurs en atmosphères explosibles, des circuits de mesure en sécurité intrinsèque (Ex II (1) GD, [EEX ia]IIC) doivent être établis par raccordement de barrières de sécurité (barrières Zener) au digiCLIP.

Comme les modules digiCLIP, les barrières de sécurité sont aussi montées sur des rails DIN. Un certificat d'essai ATEX doit être disponible pour les capteurs utilisés.

Lors de l'utilisation avec des barrières Zener, la tension d'alimentation doit être mise à 1 V au digiCLIP. Pour cela, utilisez le menu " Capteur – Tension d'alimentation " dans l'Assistant digiCLIP.

Pour plus d'informations sur la construction, le montage et l'utilisation des barrières de sécurité, voir la documentation de SD01A.

NOTE

L'identification de capteurs TEDS n'est pas disponible lors de l'utilisation avec des barrières Zener. L'utilisation avec des longueurs de câbles > 100 m et des résistances de capteur < 80 ohm n'est pas admise.

4.3 Synchronisation de la fréquence porteuse

Le premier appareil (en partant de droite) sert de maître pour la synchronisation. Tous les modules suivants sont utilisés automatiquement en tant qu'esclaves et fonctionnent à la fréquence porteuse du premier module. Lors d'une coupure de la connexion entre les modules, le premier module situé après la coupure est utilisé en tant que maître et synchronise les modules suivants.

Lors d'une répartition des modules sur plusieurs rails, il convient d'utiliser les connecteurs de synchronisation bipolaires (1-digiCLIP-ST) (cf. Fig. 3.4).

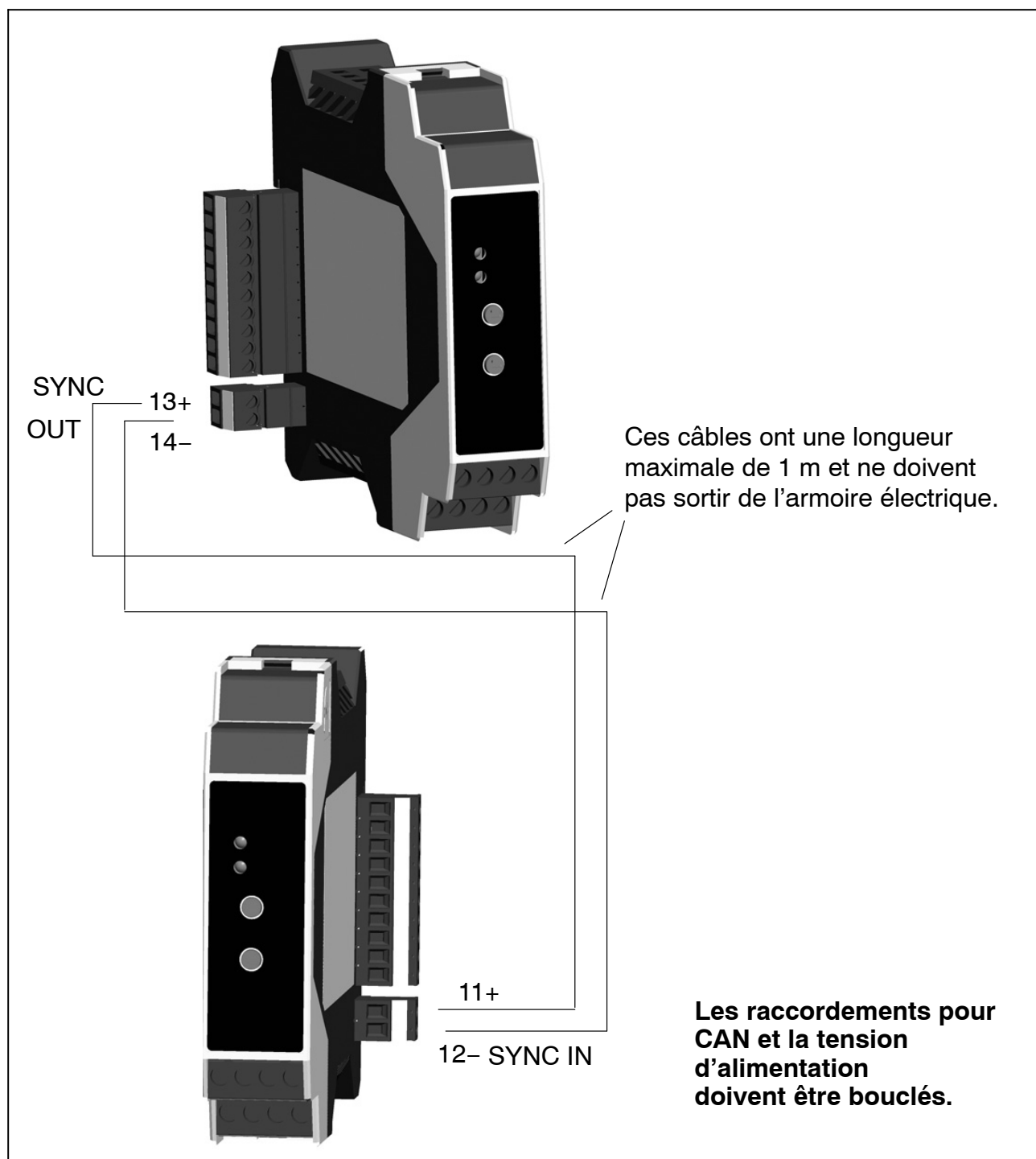


Fig. 3.4: montage sur plusieurs niveaux

Synchronisation:

La synchronisation est recommandée dans le cadre de capteurs alimentés par fréquence porteuse, lors

- de la pose côte à côte de câbles de capteurs de plusieurs appareils,
- d'un positionnement côte à côte et très serré des points de mesure sans blindage

La synchronisation empêche les écarts de fréquences porteuses d'entraîner un battement brouilleur. L'interconnexion de 99 modules maxi. est possible.

4.4 Installation du réseau DeviceNet

La face avant du module de liaison DF002 prévoit un connecteur femelle D-Sub 9 pôles pour le raccordement du PROFIBUS. Le raccordement du PROFIBUS peut aussi avoir lieu par le biais du bornier à 10 pôles latéral.

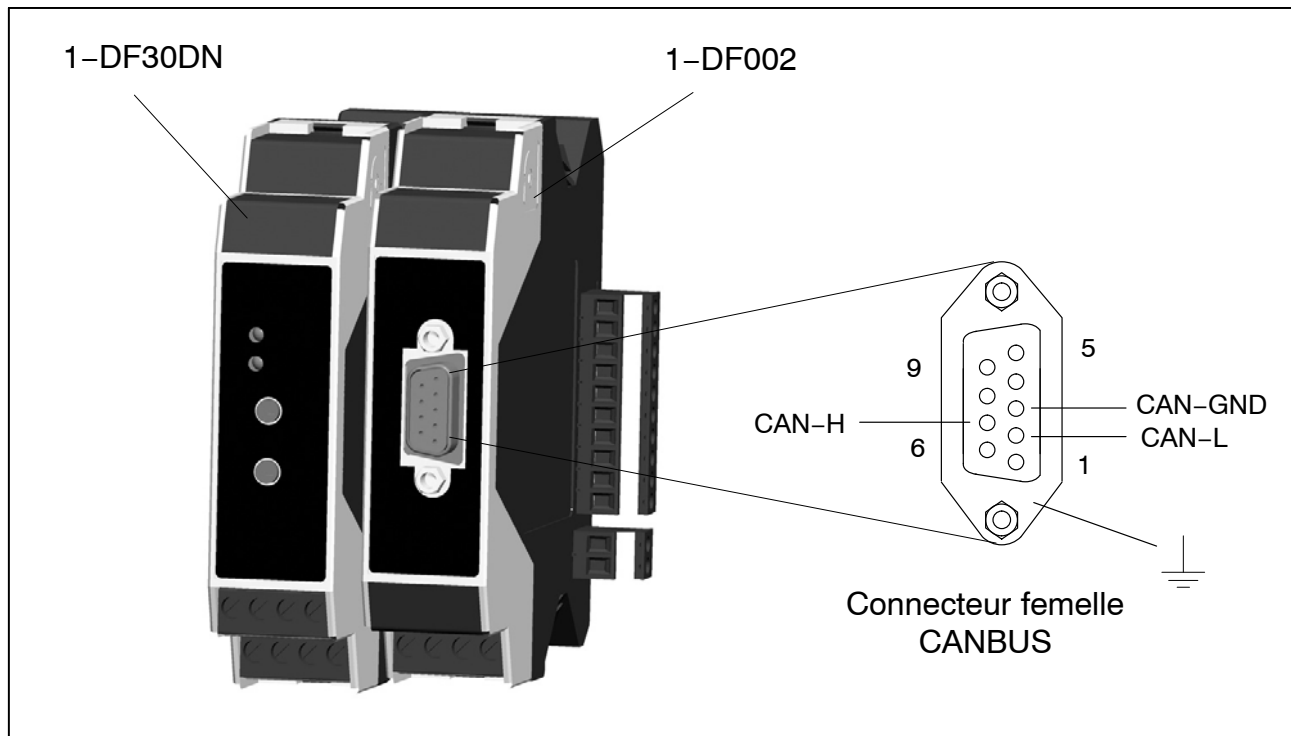


Fig. 3.5: Connecteur CANBUS

Dans un réseau DeviceNet, 64 noeuds maxi peuvent communiquer les uns avec les autres à des taux de transmission de 125, 250 ou 500 kbit/s. Le câble DeviceNet prévoit, en complément des deux signaux de transmission de données CAN-L et CAN-H, également deux fils destinés à l'alimentation en 24 volts des noeuds du bus DeviceNet. Les noeuds du bus peuvent être

alimentés par le bus ou par une source externe. L'installation est réalisée en une topologie de bus, avec ou sans dérivations, et des résistances de terminaison aux deux extrémités. Les résistances de terminaison (terminateurs) ont une valeur de 120 ohms.

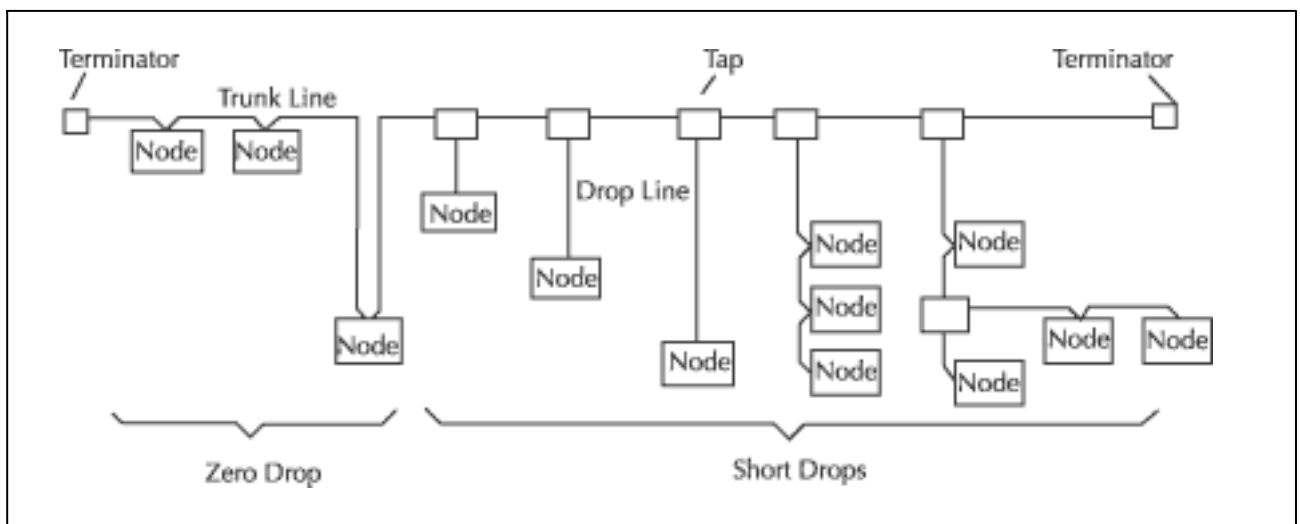


Fig. 3.6: Topologie de bus DeviceNet

La longueur maximale du câble DeviceNet dépend du type de câble sélectionné et du taux de transmission.

| Longueur de câble | 125 kbits/s | 250 kbits/s | 500 kbits/s |
|--|-------------|-------------|-------------|
| Longueur totale avec câble épais | 500 m | 250 m | 100 m |
| Longueur totale avec câble fin | 100 m | 100 m | 100 m |
| Longueur totale avec câble en nappe | 380 m | 200 m | 75 m |
| Longueur maximale de ligne de dérivation | 6 m | 6 m | 6 m |
| Longueur maximale de toutes les lignes de dérivation | 156 m | 78 m | 39 m |

Auf der Frontseite des Anschlussmoduls DF002 befindet sich eine 9polige D-Sub-Anschlussbuchse für den DeviceNet-Anschluss. Der DeviceNet-Anschluss kann alternativ auch über die seitliche 10polige Steckklemme erfolgen.

4.5 Terminaison de bus CAN

Le DeviceNet est raccordé par le biais d'une borne enfichable à 10 pôles. 64 noeuds DeviceNet, ayant chacun une adresse DeviceNet différente, peuvent être raccordés au maximum à un segment de bus (selon la spécification CANopen).

Le DeviceNet nécessite une résistance de terminaison de 120 Ω (min. 1/4 W) sur le **premier** et le **dernier** noeuds de bus. Le câble du bus ne doit pas être muni de plus de deux résistances de terminaison. Le digiCLIP intègre une résistance de terminaison activée par un commutateur à coulisse. Une autre solution consiste à raccorder la résistance de terminaison aux bornes de raccordement. A la livraison, le commutateur à coulisse du digiCLIP est en position "ARRET".

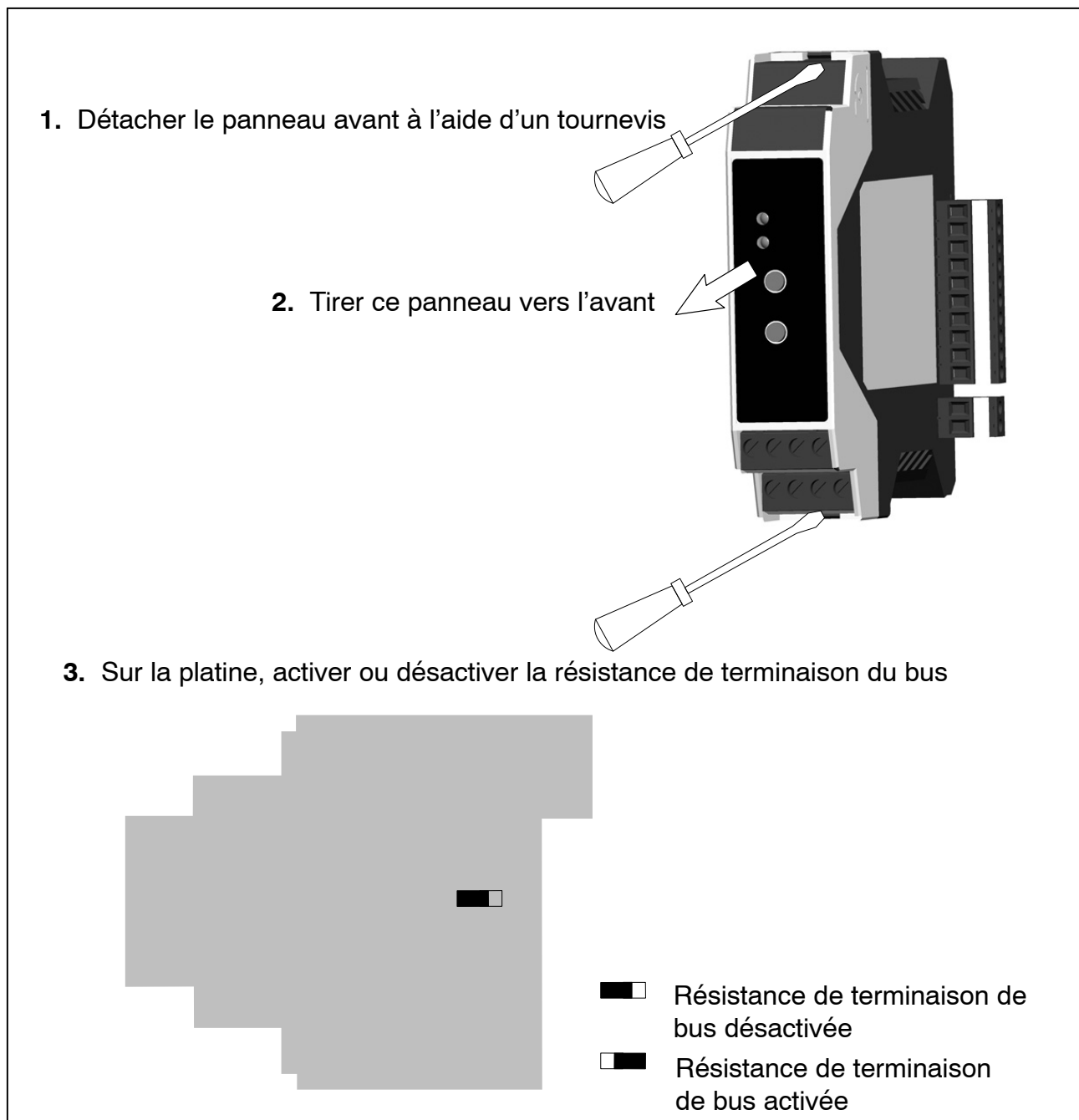
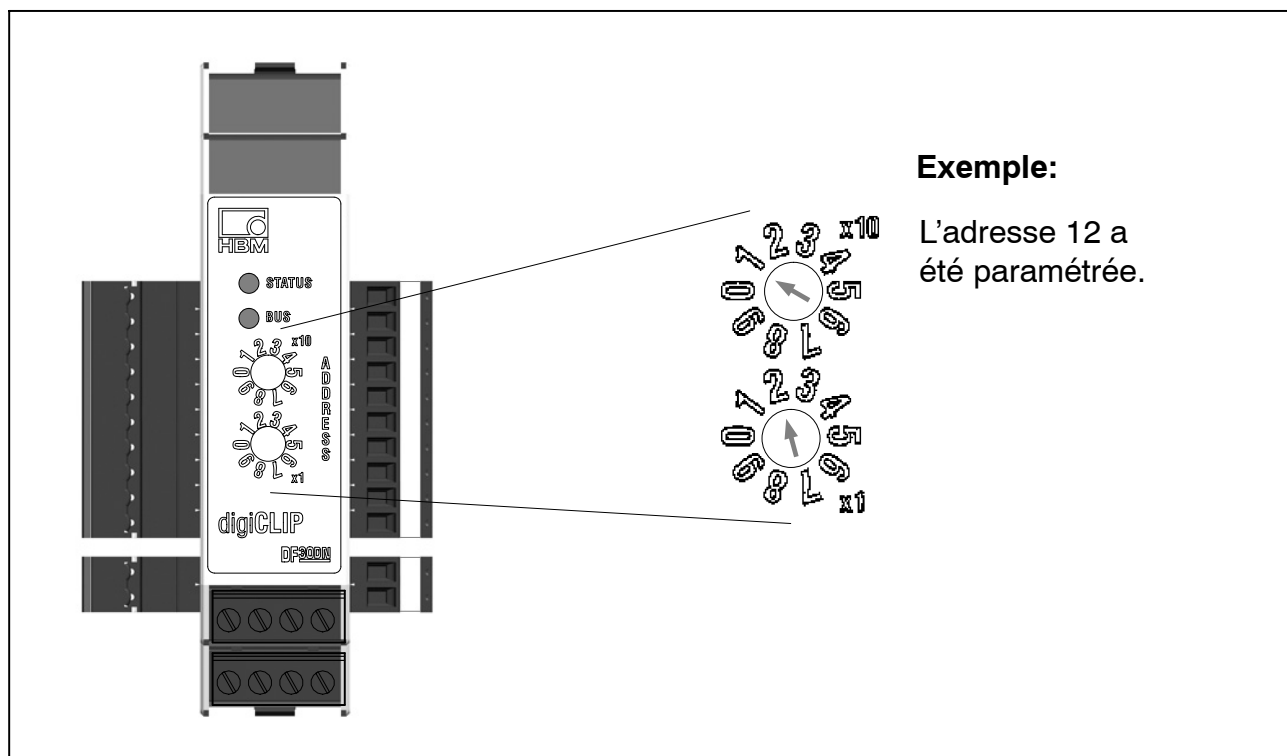


Fig. 3.7: Commutateur à coulisse de résistance de terminaison de DeviceNet

4.6 Sélection de l'adresse de module

L'adresse paramétrée peut être de l'adresse 0 à 63.



4.7 Débit

Le débit ne peut être réglé qu'à l'aide de l'assistant. Contrairement à toutes les autres entrées, cette modification est immédiatement enregistrée sur l'appareil et activée à l'issue de la mise sous tension suivante. En cas de modification du débit dans le réseau CAN, procéder comme suit:

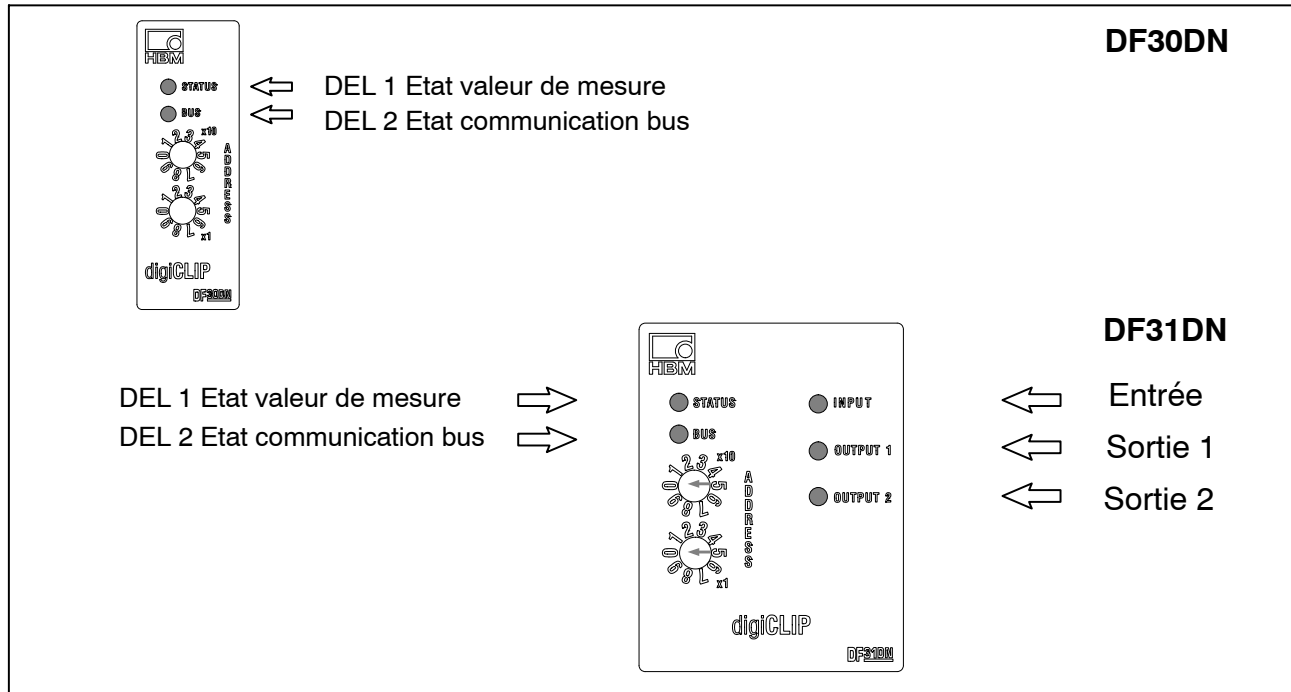
- Raccorder le digiCLIP.
- Mettre le digiCLIP sous tension.
- Dans la partie supérieure de la fenêtre au niveau de DeviceNet, sélectionner le réseau avec le débit réglé sur le DigiCLIP (par défaut : 125 kbit/s).

La DEL Bus (DEL inférieure) sur le digiCLIP affiche le débit réglé pendant env. 1 seconde, après la mise sous tension :

rouge = 500 kbit/s
jaune = 240 kbit/s
verte = 125 kbit/s

4.8 Affichages de la DEL STATUS, messages d'erreur

Deux DEL indiquent les états de fonctionnement. La DEL supérieure concerne l'acquisition de valeurs de mesure et la DEL inférieure, la communication.



DEL STATUS (en haut): état des valeurs de mesure

| | |
|-------------------|---|
| Verte | Pas d'erreur, fonctionnement normal, valeurs de mesure correctes. |
| Clignotement vert | Pas d'erreur, fonctionnement normal. Cependant, le signal acquis par l'amplificateur de mesure n'est pas celui du capteur, mais des signaux de référence internes |
| Orange | Pas d'erreur, fonctionnement normal et valeurs de mesure correctes, cependant dépassement par le haut de la plage ou bascule à seuil active. |
| Rouge | Erreur, valeurs de mesure incorrectes. Comme cela peut être dû à des causes différentes, vous devriez appeler la fenêtre d'état dans l'assistant digiCLIP par le biais de Matériel → Afficher l'état de l'appareil et analyser l'affichage détaillé qu'elle présente. |

DEL BUS (en bas): état de la communication

| | |
|--------------------|---|
| Éteinte | Alimentation hors tension, contrôle de doublon d'ID MAC (DupMacID Check) encore en cours. |
| Verte | Le digiCLIP est affecté au maître, l'état de la ou des connexions est "Established". |
| Verte, clignotante | Le digiCLIP n'est pas affecté au maître, l'état de la ou des connexions n'est pas "Established". |
| Rouge, clignotante | L'état du digiCLIP est "Recoverable fault", dépassement de délai d'attente (time-out) des connexions. |
| Rouge | Absence de toute erreur critique ne pouvant pas être éliminée, aucune communication n'est possible. |

 **ATTENTION**

En présence d'un clignotement rouge rapide et par intermittence des deux DEL, une erreur s'est produite dans la mémoire flash destinée au firmware. Exemple: exécution seulement partielle d'une mise à jour du firmware. Exécutez un nouveau transfert du firmware (voir Mise à jour logicielle, mise à jour de firmware). Le digiCLIP ne fonctionne pas. Si les deux DEL sont rouges en permanence, le digiCLIP n'est plus à même de fonctionner en raison d'une erreur interne. Testez si l'erreur persiste à l'issue d'une mise hors tension suivie d'une nouvelle mise sous tension du digiCLIP. Si l'erreur se produit souvent, contactez le Support technique de HBM.

5 Mise en marche

Monter un ou plusieurs modules digiCLIP, puis raccorder un capteur.

- Activer la résistance de terminaison de bus sur le premier et le dernier modules.
- Raccorder la tension d'alimentation.
- La synchronisation est automatique.
- Régler l'adresse de chaque module. Ne pas affecter d'adresse en double.

A la livraison, l'adresse 63 et le débit bit 125 kbit/s sont attribués au digiCLIP. Le débit bit ne peut être modifié que par l'Assistant (cf. chapitre 4.7).

5.1 Fonctionnement avec Assistant digiCLIP

L'assistant digiCLIP permet le paramétrage et le ajustage du système de mesure concerné ainsi que l'affichage et l'enregistrement des valeurs de mesure.

Le logiciel n'affiche que les appareils de la gamme digiCLIP. Il ignore tous les autres appareils CAN.

Procédure

- Le digiCLIP doit être prêt à être mis en service.
- Raccordez l'interface DeviceNet du PC au digiCLIP (ceci peut avoir lieu en cours de fonctionnement).
- Si le PC n'est pas équipé de sa propre interface bus CAN, vous pouvez utiliser l'adaptateur CAN-USB (1-digiCLIP-Setup).
- Assurez-vous que le digiCLIP ne soit pas paramétré simultanément à partir d'un autre endroit (pas d'autre transfert messages actif).
- Démarrez l'assistant digiCLIP.
- Au premier démarrage du logiciel, vous devez, dans une fenêtre, sélectionner le réseau CAN à utiliser. Si vous sélectionnez *Utiliser par défaut*, ce réseau est sélectionné automatiquement au démarrage suivant.
- L'assistant digiCLIP recherche tous les appareils et affiche une liste dans la zone Appareils accompagnée de l'adresse CAN et du numéro de série.
- Interface --- Détecter les appareils permet une nouvelle détection des appareils raccordés.



Important

*Vous trouverez la version actuelle gratuite de l'assistant à l'adresse suivante:
<http://www.hbm.com/support/>.*

5.2 Aucun périphérique n'est détecté sur le DeviceNet

- Vérifiez que l'installation de l'interface DeviceNet du PC soit correcte, voir Instructions d'installation de l'adaptateur CAN et Configuration requise.
- Avec DeviceNet, le digiCLIP gère des débits 125 kbit/s, 250 kbit/s et 500 kbit/s. Vérifiez si le réseau indiqué utilise un débit admissible.
- Vérifiez, en présence de plusieurs appareils sur le DeviceNet, si chaque digiCLIP possède sa propre adresse CAN (absence de doublon d'adresse dans le réseau).
L'interrupteur supérieur sur le digiCLIP indique le chiffre de poids fort: le réglage de 1 en haut et de 2 en bas correspond à l'adresse décimale 12.
- Vérifiez l'adresse du digiCLIP: seules des adresses comprises entre 0 et 63 sont autorisées, même lorsque d'autres adresses peuvent être configurées par le biais des interrupteurs. Par défaut, le digiCLIP possède l'adresse 63 et utilise 125 kbit/s.
- Vérifiez si vous utilisez le taux de transmission (appelé également débit) correct :
La DEL Bus (DEL inférieure) sur le digiCLIP affiche le débit réglé pendant env. 1 seconde, après la mise sous tension : rouge = 500 kbit/s, jaune = 240 kbit/s et verte = 125 kbit/s.
- Vérifiez que les résistances de terminaison du DeviceNet soient correctes: les résistances du premier et du dernier périphériques du bus (ou le PC) doivent être activées (interrupteur DIP du digiCLIP). Lors de l'utilisation de plusieurs périphériques, aucune résistance ne doit être activée sur tous les autres appareils.
- Exécutez le programme PCANStat de Peak (menu **Démarrer** de Windows, **Programmes** → **PCAN**).
Le programme affiche les noeuds disponibles côté PC sur le bus CAN. Pour DeviceNet, l'entrée PCANLight_USB_Client doit être disponible, pour CANopen l'entrée HBM_Client et le réseau CAN sélectionné pour CANopen doit être affiché.
L'état de l'interface CAN du PC vous permet également de détecter si le bus CAN fonctionne correctement (*OK*). BUSHEAVY est également causé, par exemple, par un branchement incorrect. Dans un tel cas, vérifiez toutes les connexions.

REMARQUE :

L'affichage de la fenêtre PCANStat n'est mis à jour que lors du transfert de données. C'est la raison pour laquelle il convient, par exemple, d'exécuter une recherche des périphériques à l'issue de modifications en vue de détecter ces dernières, ou de procéder à une réinitialisation du bus CAN.

- Exécutez le programme PCANStat de Peak (menu **Démarrer** de Windows, **Programmes** → **PCAN**).
Faites un clic droit sur la surface destinée à l'interface CAN du PC et exécutez une réinitialisation du bus CAN. Faites ensuite détecter à nouveau les périphériques au niveau de l'assistant digiCLIP. **Interface** → **Détecter les appareils**.

Des informations supplémentaires à ce sujet sont disponibles dans l'aide en ligne sur le CD système.

6 Paramétrage par le biais de l'assistant digiCLIP

Vérifiez en premier lieu si le raccordement du capteur est correct. Ouvrez la fenêtre d'état par un double clic sur la valeur de mesure affichée ou sur *Matériel* → *Afficher l'état de l'appareil*. Les DEL rouges au *branchement du capteur* indiquent la présence d'erreurs de câblage et, le cas échéant, le type d'erreur.

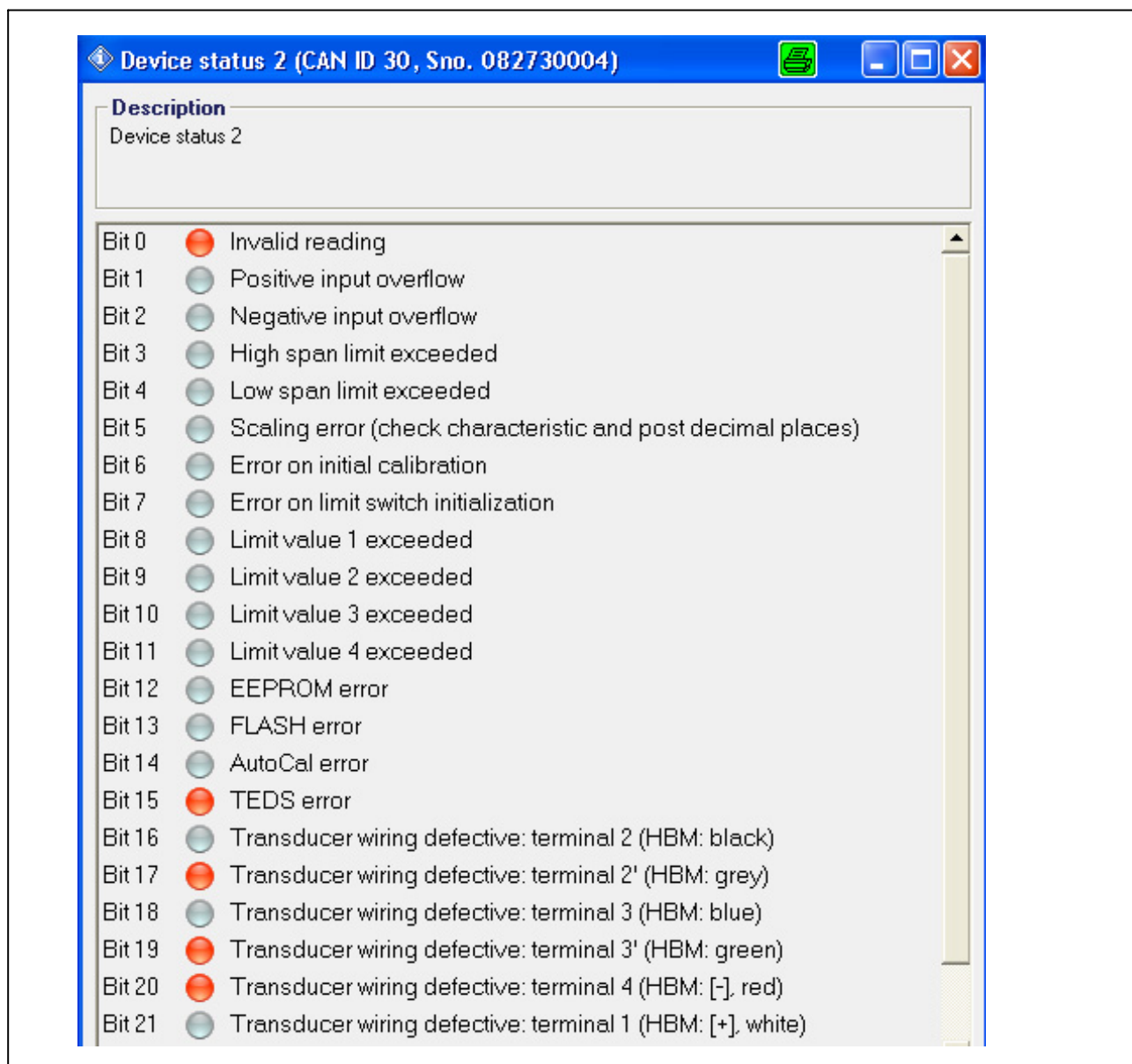


Fig. 6.1: Assistant: Etat de périphérique

Réglez ensuite tous les autres paramètres de périphériques par le biais du menu de l'assistant.

L'assistant prévoit également une aide complète. Les paramètres sont alors disponibles dans la mémoire RAM du digiCLIP.

Pour qu'ils soient à nouveau disponibles à l'issue d'une coupure de courant, il faut encore les enregistrer dans la mémoire EEprom du digiCLIP (boîte de

dialogue de l'assistant: Charger/enregistrer paramètres → Enregistrer les paramètres dans l'appareil) .

A l'issue d'une coupure de courant ou d'une remise sous tension du digiCLIP, tous les paramètres disponibles dans l'EEprom sont rechargés automatiquement dans l'appareil (RAM).

NOTE

En complément des réglages d'usine, le digiCLIP ne dispose que d'un bloc de paramètres (programme de mesure) pouvant être enregistré dans l'appareil. Toutefois, l'assistant permet d'enregistrer d'autres blocs de paramètres sur un PC et de les charger à nouveau. Un mode hors ligne, à savoir créer/modifier un bloc de paramètres, sans qu'un appareil ne soit raccordé, n'est pas disponible.

6.1 Description des principaux paramètres

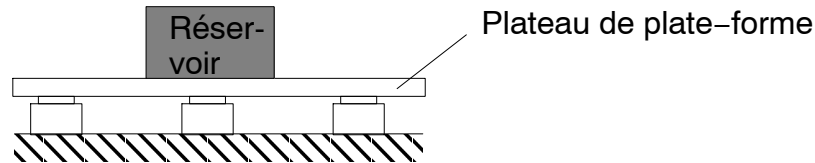
| | |
|-------------------------|--|
| Mise à l'échelle | <p>Mise à l'échelle en fonction des données caractéristiques du capteur</p> <p>Données caractéristiques du capteur: valeur nominale 10 kN ; Sensibilité nominale 2 mV/V</p> <p>Nom. kN (≅ 10 kN à 2 mV/V)</p> <p>Nom. mV/V (≅ 2 mV/V)</p> |
|-------------------------|--|

| | | |
|--|--|--------------|
| Autre solution: mise à l'échelle par deux points | | |
| Exemple: pour le calibrage d'un peson de 10 kg-, on utilise un poids de calibrage de 4 kg. | | |
| | 1. Décharger le capteur. | |
| | Mesurer le point 1 | 0,0457 mV/V. |
| | Point 1 de la caractéristique physique | entrer 0 kg |
| | 2. Charger le capteur avec 4 kg. | |
| Mesurer le point 2 | 0,873 mV/V. | |
| Point 2 de la caractéristique physique | entrer 4 kg | |

Tarage / Mise à zéro

Différence entre le tarage et la mise à zéro: La mise à zéro (>0<) influe sur la valeur brute et la valeur nette. Le tarage (>T<) n'influe que sur la valeur nette.

Exemple expliquant la différence entre la mise à zéro et le tarage:



| Etapas de pesage | Action | Affichage | |
|---|--------|---------------------------|---------------------------|
| | | Brut | Net |
| Poser le plateau de plate-forme (35 kg) | > 0< | avant 35 kg après 0 kg | avant 35 kg après 0 kg |
| Poser le réservoir (8 kg) | > T< | avant 8 kg après 8 kg | avant 8 kg après 0 kg |

Filtres / fréquences

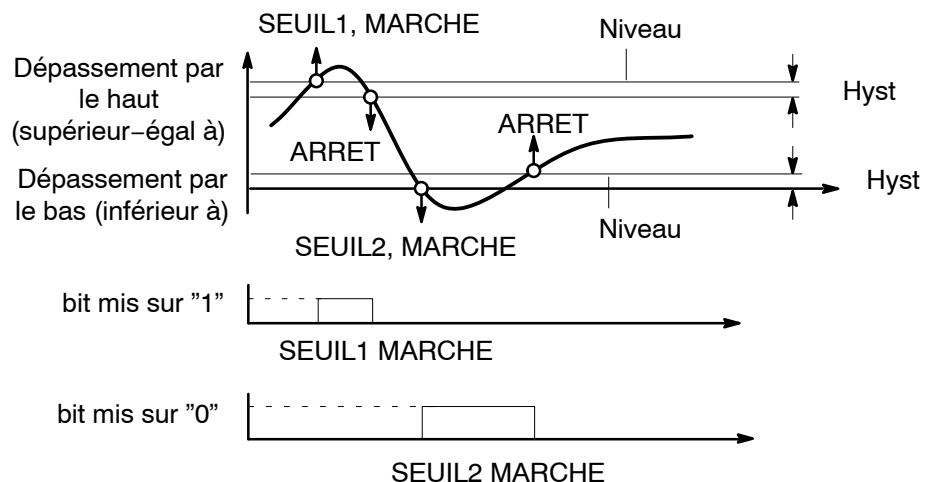
| | | |
|---------|-------|--------|
| 0,05 Hz | 1 Hz | 20 Hz |
| 0,1 Hz | 2 Hz | 50 Hz |
| 0,2 Hz | 5 Hz | 100 Hz |
| 0,5 Hz | 10 Hz | |

Autocal

La fonction Autocal interrompt brièvement la fonction de mesure, pour relier l'entrée de l'amplificateur à une référence interne. Ceci permet de compenser les erreurs liées au vieillissement et à la température. Cette fonction est exécutée **une fois** sur demande.

Bascule à seuil 1 à 4

Peuvent être sélectionnés en tant que source de signal de valeur seuil: Brut, Net, Crête Max/Min/Crête-crête

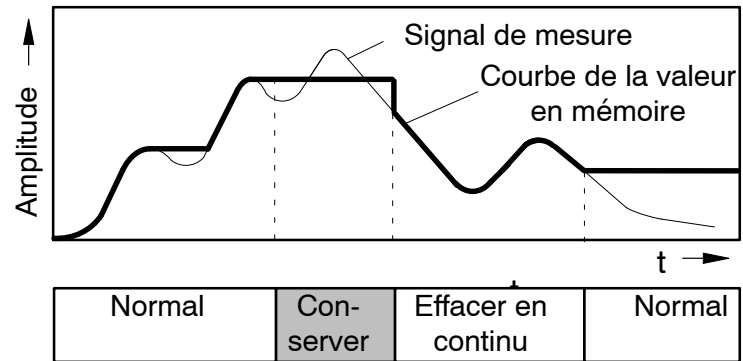
Fonctions et paramètres des valeurs limites

Peuvent être sélectionnés en tant que source de signal de crête: Brut, Net,

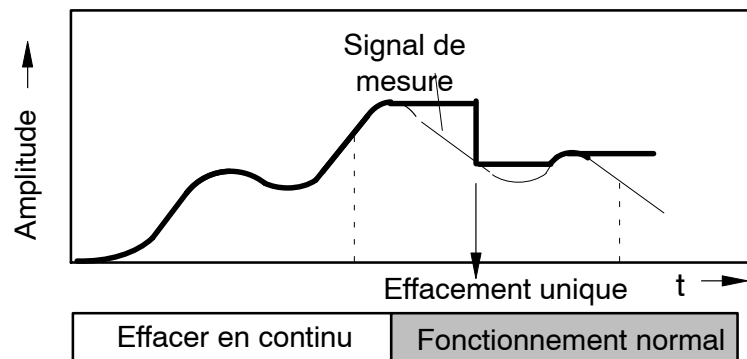
Un effacement de la crête est possible.

Crêtes

Exemple 1



Exemple 2



6.2 Paramétrage avec TEDS

6.2.1 Raccordement électrique avec TEDS

TEDS signifie "Transducer Electronic Data Sheet".

Un capteur à caractéristiques techniques électroniques selon la norme IEEE 1451.4 peut être raccordé au digiCLIP. Ces caractéristiques techniques électroniques permettent le réglage automatique de l'amplificateur de mesure. Un amplificateur de mesure équipé en conséquence extrait les caractéristiques du capteur (caractéristiques techniques électroniques), les convertit pour qu'elles conviennent à ses propres réglages et la mesure peut démarrer.

L'utilisation d'une technique 6 fils est nécessaire au raccordement du TEDS.

6.2.2 Paramétrage avec TEDS

Si un capteur à TEDS contenant les données de paramétrage pour un pont complet a été raccordé, celui-ci peut être utilisé en vue d'un paramétrage automatique de l'amplificateur.

A la mise sous tension du digiCLIP, le système détecte si un TEDS a été raccordé. Lors du remplacement du capteur sous tension, une détection automatique du nouveau TEDS a également lieu.

Pour surveiller la fonctionnalité TEDS et protéger la mise à l'échelle contre toute modification manuelle non autorisée, il suffit de cocher la case "Toujours utiliser TEDS". Lors de l'utilisation d'un capteur sans TEDS, il faut décocher cette case.

Pour que les données inscrites dans le TEDS puissent être utilisées pour la mise à l'échelle, il faut définir, sur le digiCLIP, l'unité physique à utiliser pour l'affichage des valeurs de mesure. Les valeurs de mise à l'échelle dans le TEDS sont alors converties automatiquement dans l'unité souhaitée.

L'indication de cette unité de conversion permet à la mise à l'échelle d'être aussi réalisée dans une puissance de dix (par ex. "kN") ou l'utilisation d'unités anglaises tant au niveau de l'affichage que dans le TEDS.

Dans la zone "TEDS" de l'assistant digiCLIP, sélectionnez l'unité de conversion souhaitée dans la zone de liste. Si au lieu de cela vous voulez utiliser directement l'unité enregistrée dans le TEDS, mettez cette valeur sur "(auto)".

L'activation du TEDS permet à présent de lire ses données de mise à l'échelle et de les convertir en unités physiques souhaitées. Si l'unité enregistrée dans le TEDS et l'unité de conversion souhaitée devaient ne pas être compatibles, parce que décrivant des grandeurs différentes (par ex.: couplemètre raccordé et l'unité de conversion est "N"), un message d'erreur apparaît et la mise à l'échelle n'est pas exécutée.

Si une activation automatique du TEDS a été définie (case "Toujours utiliser TEDS" cochée), la lecture du TEDS est automatique et la mise à l'échelle est réalisée en conséquence, à la mise sous tension du digiCLIP ou du raccordement d'un nouveau capteur sous tension.

Si une erreur de mise à l'échelle est signalée à activation du TEDS, cela peut venir du fait que la plage de valeurs indiquée par les deux points de la courbe caractéristique est si grande ou si petite que l'affichage des valeurs de mesure avec le nombre de chiffres après la virgule défini n'est pas possible. Adaptez le nombre de chiffres après la virgule dans la zone "Mise à l'échelle". Il se peut que le passage à une autre puissance de dix, telle que de "N" à "kN", solutionne le problème. Cliquez dans l'Assistant digiCLIP sur "Etat d'erreur TEDS", pour obtenir des informations supplémentaires. En l'absence de capteur à TEDS raccordé, veillez à ce que la case "Toujours utiliser TEDS" ne soit pas cochée. En vue d'une analyse plus exacte, il est recommandé de visualiser les données inscrites dans le TEDS. Dans l'Assistant digiCLIP, cliquez à cet effet sur "Détails" dans la zone "TEDS".

Exemple 1:

Couplemètre raccordé, visualisation souhaitée en kilo-Newton/mètre "kNm".

Sont enregistrés dans le TEDS:

| | |
|---|----------------|
| Minimum Force/Weight | 1,0 Nm |
| Maximum Force/Weight | 2500,0 Nm |
| Minimum Electrical Value | 0,1 mV/V |
| Maximum Electrical Value | 1,5 mV/V |
| Unité de référence définie dans le digiCLIP ("kNm") | 03560000 (hex) |

A l'issue de la mise à l'échelle par TEDS, les points de mise à l'échelle sont définis comme suit:

| | |
|-------------------------------|-----------|
| Caractér. point 1, physique | 0,001 kNm |
| Caractér. point 1, électrique | 0,1 mV/V |
| Caractér. point 2, physique | 2,5 kNm |
| Caractér. point 2, électrique | 1,5 mV/V |

Exemple 2:

Couplemètre raccordé, affichage souhaité en livres anglaises "lb"

Sont enregistrés dans le TEDS:

| | |
|--|----------------|
| Minimum Force/Weight | 1,0 N |
| Maximum Force/Weight | 1000,0 N |
| Minimum Electrical Value | -0,1 mV/V |
| Maximum Electrical Value | 4,0 mV/V |
| Unité de référence définie dans le digiCLIP ("lb") | 00EF0001 (hex) |

A l'issue de la mise à l'échelle par TEDS, les points de mise à l'échelle sont définis comme suit:

| | |
|-------------------------------|-----------|
| Caractér. point 1, physique | 0,102 kg |
| Caractér. point 1, électrique | -0,1 mV/V |
| Caractér. point 2, physique | 101,97 kg |
| Caractér. point 2, électrique | 4,0 mV/V |

La tension d'alimentation du pont minimale et maximale indiquée dans le TEDS est également vérifiée. Lors d'un dépassement par le haut ou par le bas, la tension d'alimentation du pont est adaptée automatiquement dans le digiCLIP.

Dans le cadre d'un paramétrage sans Assistant digiCLIP, mais directement par commandes SDO, vous devez définir l'unité de conversion souhaitée avant d'activer le TEDS par le biais de l'objet 3576. Les unités disponibles correspondent aux zones de listes prévues par l'Assistant digiCLIP et sont définies selon CiA DR303-2. Les unités de mesure anglaises sont complétées comme indiqué dans le tableau ci-après. Si vous mettez la valeur = "00000000", l'unité utilisée pour la conversion est celle inscrite dans le TEDS.

La réussite de l'activation du TEDS permet également la modification en conséquence des objets 3231 et 6131.

Les objets CAN permettant l'utilisation de TEDS sont disponibles au chapitre 7.3.8 .

NOTE

En présence d'un branchement en parallèle de plusieurs ponts complets de capteurs au niveau d'une entrée d'amplificateur digiCLIP, il convient de ne pas utiliser leur données TEDS pour une mise à l'échelle automatique, car sinon la répartition des forces risquerait d'entraîner une mise à l'échelle autre que celle souhaitée. Désactiver la case "Toujours utiliser TEDS".

6.2.3 Paramètres de l'unité physique de conversion souhaitée

| Valeur (hex) | Unité souhaitée | Conversion |
|--------------|-----------------|--------------------------|
| FA4B0000 | µg | $1 \cdot 10^{-6}$ g |
| FD4B0000 | mg | $1 \cdot 10^{-3}$ g |
| 004B0000 | g | |
| 00020000 | kg | |
| 03020000 | t | 1 000 kg |
| 00210000 | N | |
| 03210000 | kN | 1000 N |
| 06210000 | MN | $1 \cdot 10^6$ N |
| 09210000 | GN | $1 \cdot 10^9$ N |
| 00EF0001 | lb | 4,44822 N |
| 00EE0001 | oz | 0,278 N |
| 00ED0001 | kgf | 9,8 N |
| FE560000 | Ncm | 0,01 Nm |
| 00560000 | Nm | |
| 03560000 | kNm | 1000 Nm |
| 06560000 | MNm | $1 \cdot 10^6$ Nm |
| 00EA0001 | ozf-in | $7,06 \cdot 10^{-3}$ Nm |
| 00E90001 | ozf-ft | $84,73 \cdot 10$ Nm |
| 00E80001 | lbf-in | 1,12 Nm |
| 00E70001 | lbf-ft | 1,35 Nm |
| 00E60001 | in oz | $7,06 \cdot 10^{-3}$ Nm |
| 00E50001 | ozf-ft | $84,73 \cdot 10^{-3}$ Nm |
| 00E40001 | in lb | $1,12 \cdot 10^{-1}$ Nm |
| 00E30001 | ft lb | 1,35 Nm |
| 004E0000 | bars | $1 \cdot 10^5$ Pa |
| 034E0000 | kbar | 1000 bar |
| FD4E0000 | mbars | 100,0 Pa |
| 00220000 | Pa | |
| 02220000 | hPa | 100,0 Pa |
| 03220000 | kPa | 1000 Pa |
| 06220000 | MPa | $1 \cdot 10^6$ Pa |
| 09220000 | GPa | $1 \cdot 10^9$ Pa |
| 00AB0000 | psi | 6894,757 Pa |
| 00010000 | m | |
| FD010000 | mm | $1 \cdot 10^{-3}$ m |
| FE010000 | cm | $1 \cdot 10^{-2}$ m |
| FA010000 | µm | $1 \cdot 10^{-6}$ m |
| 00EC0001 | in | $25,4 \cdot 10^{-3}$ m |
| 00EB0001 | ft | 0,3048 m |

| Valeur (hex) | Unité souhaitée | Conversion |
|--------------|-------------------|--|
| 00010300 | m/s | |
| 00EB0301 | fps | 0,304 m/s |
| 00014700 | m/min | 1,66 m/s |
| FD550000 | mm/s ² | $1 \cdot 10^{-3}$ m/s ² |
| 00550000 | m/s ² | |
| 00EB5701 | ft/s ² | $3,048 \cdot 10^{-1}$ m/s ² |
| 00EC5701 | in/s ² | $2,54 \cdot 10^{-2}$ m/s ² |
| FA010100 | μm/m | $1 \cdot 10^{-6}$ m/m |
| FE000000 | % | |
| FD000000 | ‰ | 0,1 % |
| FA000000 | ppm | $0,1 \cdot 10^{-3}$ % |

7 Description de l'interface DeviceNet

Le module digiClip intègre une interface DeviceNet permettant la transmission des valeurs de mesure et le paramétrage du module. Le débit est au choix de 125 kBits/s, 250 kBits/s et 500 KBits/s maxi. Le protocole de l'interface se base sur la norme DeviceNet.

DeviceNet a été développé par Rockwell Automation et l'ODVA (Open DeviceNet Vendor Association) en tant que standard de bus ouvert axé sur le protocole CAN. DeviceNet est défini dans la norme européenne EN 50325. La spécification et la mise à jour du standard DeviceNet est à la charge de l'ODVA <http://www.odva.org>.

DeviceNet fait partie, tout comme ControlNet et EtherNet/IP, de la famille des réseaux CIP. CIP (Common Industrial Protocol) constitue la couche application commune de ces trois réseaux industriels. DeviceNet, ControlNet et Ethernet/IP sont donc bien adaptés les uns aux autres et fournissent à l'utilisateur un système de communication progressif pour le niveau commande (EtherNet/IP), le niveau pesons (ControlNet) et le niveau terrain (DeviceNet) .

DeviceNet est un système de bus orienté objet et fonctionne d'après le modèle Producteur/Consommateur. Les périphériques DeviceNet peuvent être des clients (maîtres) ou des serveurs (esclaves) ou les deux. Les clients et les serveurs peuvent être des producteurs, des consommateurs ou les deux.

7.1 Communication DeviceNet

Le protocole DeviceNet est un protocole orienté objet. Une utilisation typique est l'interconnexion de capteurs et d'actionneurs avec des appareils d'automatisation pilotes (API, IPC). La palette des appareils raccordables par DeviceNet va des simples barrières photoélectriques aux composants d'automatisation complexes.

7.1.1 Predefined Master/Slave Connection Set

Le "Predefined Master/Slave Connection Set" a été défini pour les appareils DeviceNet esclaves simples. Ce sous-groupe du protocole DeviceNet simplifie le transfert de données d'E/S entre un système d'automatisation (API) et les périphériques (esclaves) distants.

Sont pris en charge : les messages implicites et explicites, les messages E/S polled, E/S polled multicast et E/S strobed bit entre le maître et l'esclave ainsi que les messages de changement d'état/E/S cyclique entre l'esclave et le maître.



Important

Le module digiCLIP prend en charge :

1. le "**Group2 only, predefined master/slave connection set**",
2. le mode d'adressage 8/8 : la classe, les instances et les attributs sont adressés sous forme de valeur de 8 bits.

7.1.2 Propriétés du module

Les propriétés du module sont déterminées par l'ID du fabricant (Vendor ID), le type d'appareil (DeviceType) et le code produit (Productcode) :

| | |
|-------------|--------------------------|
| Vendor ID | 0 x 389,905 HBM |
| DeviceType | 0x00, appareil générique |
| Productcode | DF30DN = 0x902,2306 |

7.1.3 Fichiers EDS

Le module est livré avec un fichier EDS qui décrit les propriétés du module. Tout constructeur d'un appareil DeviceNet met une fiche électronique de périphérique ou fichier EDS à disposition pour son appareil. Le fichier EDS contient tous les paramètres de communication de l'appareil ainsi que les objets disponibles.

L'utilitaire de configuration DeviceNet lit les fichiers EDS des périphériques en réseau et calcule à partir de cela les données de configuration chargées ensuite dans les noeuds DeviceNet. Les fichiers EDS des modules DeviceNet digiCLIP sont disponibles sur le CD système digiCLIP ou à l'adresse suivante: www.hbm.com/support.

7.1.4 Types de connexions

DeviceNet est un protocole qui se base sur des connexions. Le module digiClip prend en charge les types de connexions suivants :

| | |
|---------------------|--------------------------------|
| explicit messages | Service acyclique |
| polled messages | Service cyclique (message E/S) |
| bitstrobe messages | Service cyclique (message E/S) |
| COS/cyclic messages | Service cyclique (message E/S) |

L'attribution des priorités des différents types de connexions se fait au moyen de l'identifiant CAN. Les connexions doivent être paramétrées avec un outil logiciel approprié qui n'est pas fourni avec le module.

7.1.5 Explicit Message

Le "Explicit Message" permet de transmettre des données acycliques telles que des valeurs de mesure et des paramètres. Le message se compose toujours d'une demande et d'une réponse. Le format du "Explicit Message" est fixe.

7.1.6 Polled Message

Le "Polled Message" sert à transmettre des données d'E/S (cycliques). L'API transmet ses données de sortie au module et reçoit en échange les données d'entrée. Le format du "polled Message" est spécifique à HBM. Il est possible de changer le format du message au moyen des "assemblies". Des informations concernant les formats disponibles se trouvent en annexe.

7.1.7 Bitstrobe Message

Le "Bitstrobe Message" sert à transmettre des données d'E/S (cycliques). L'API peut ainsi interroger tous les modules, ou seulement certains, à l'aide d'une commande. Ces modules envoient alors les données d'entrée à l'API. En revanche, il est impossible de transmettre des données de sortie aux modules Digiclip. Le format du "Bitstrobe Message" est spécifique à HBM. Il est possible de changer le format du message au moyen des "assemblies". Des informations concernant les formats disponibles se trouvent en annexe.

7.1.8 COS/cyclic Message

Le "COS/cyclic Message" sert à transmettre des données d'E/S (cycliques). Le module peut être paramétré avec un outil logiciel approprié de façon à transmettre ce message de façon cyclique ou seulement en cas de changement d'état. Il est possible de changer le format du message au moyen des "assemblies". Des informations concernant les formats disponibles se trouvent au chapitre 7.4.

7.1.9 Assemblies

Le format des données d'E/S peut être changé à l'aide de l'objet Assembly ou via la classe HBM 199 (0xc7). Les formats disponibles sont indiqués en annexe.

7.1.10 Objet Assembly

Cet objet décrit les "assemblies" disponibles :

- 100-102 Assemblies pour Poll Output (API → Digiclip)
- 120-131 Assemblies pour Poll Input (Digiclip → API)
- 140-143 Assemblies pour BitStrobe Input (Digiclip → API)
- 160-163 Assemblies pour COS/cyclic Input (Digiclip → API)

Les attributs de ces objets décrivent :

- le nombre d'attributs dans l'Assembly,
- les chemins DeviceNet des attributs,
- les données d'E/S.

| Classe | Instance | Attribut | Accès | Description | Type de données |
|--------|----------|----------|-------|------------------------------------|-----------------|
| 4 | 100-163 | 1 | R | Nombre d'attributs dans l'Assembly | U8 |
| 4 | 100-163 | 2 | R | Chemin de l'appareil | EPATH |
| 4 | 100-163 | 3 | RW | Données de l'Assembly | ARRAY of U8 |

En décrivant la variable de chemin de l'objet Connection avec le chemin de l'objet Assembly correspondant, il est possible de changer le format des données d'E/S (connexions Polled, BitStrobe et COS/Cyclic).

Exemple :

L'utilisateur aimerait transmettre la valeur de mesure brute I32 et l'état 1_U8 via la connexion Polled.

L'objet Assembly associé est de classe 4, instance 105 (**tableau 6.2.6**).

La modification se fait en écrivant l'information de chemin suivante :

0x20,0x04,0x24,0x69,0x30,0x03

dans le ConsumedConnectionPath de la connexion Polled. Classe 5, instance 2, attribut 14.

Signification :

| | |
|-----------|------------------------------------|
| 0x20,0x04 | Classe 4 |
| 0x24,0x69 | Instance 105 |
| 0x30,0x03 | Attribut 3 (données de l'Assembly) |

Seuls des chemins définis dans l'objet Assembly peuvent être écrits.

7.1.11 Objet Assembly de HBM

| Classe | Inst | Attribut | Get/Set | |
|--------|------|----------|---------|----------------------|
| 199 | 1 | 1 | Get/Set | Poll Output Assembly |
| 199 | 1 | 2 | Get/Set | Poll Input Assembly |
| 199 | 1 | 3 | Get/Set | Strb Input Assembly |
| 199 | 1 | 4 | Get/Set | Cos Input Assembly |

La classe HBM 0xc7 (199) permet de changer le format des différentes connexions d'E/S. Des informations concernant les formats disponibles se trouvent en annexe.

7.2 Modèle d'objet pour le module digiCLIP DF30/31DN

DeviceNET utilise un modèle d'objet dans lequel sont décrites toutes les fonctions et données d'un appareil.

| Objet | Classe | Instance | Description |
|--------------------------------|-----------|----------|--|
| Objets du système | | | |
| Identity | 0x01 | 1 | Identité : ID du fabricant, numéro de fabrication |
| MessageRouter | 0x02 | 1 | Permet la transmission de messages |
| Objets de communication | | | |
| DeviceNet | 0x03 | 1 | ID MAC, vitesse de transmission, etc. |
| Assembly | 0x04 | 100-123 | Permet de changer la connexion d'E/S |
| ConnectionClass | 0x05 | 1-5 | Décrit les connexions explicites et d'E/S et permet leur paramétrage |
| Acknowledge Handler | 0x2b | 1 | Coordonne la réception des accusés de réception |
| Objets personnalisés | | | |
| VendorSpecific | 0x64-0xc7 | 1-255 | Objets spécifiques à HBM, voir chapitre 6.3 |

Ces objets ne sont accessibles que via des connexions. Il est indispensable de paramétrer des connexions entre les participants et les objets des connexions. Une fois la communication terminée, il faut mettre fin à la connexion.

Façon générale de procéder :

1. "Allocate Master Slave Connection Set", code fonction 0x4b
2. "Get/Set Attribute", code fonction 0x0e,0x10
3. "Release Master Slave Connection Set", code fonction 0x4c

7.2.1 Codes d'erreur générés

| Code (Hex) | Désignation normalisée | Description |
|------------|----------------------------|---|
| 0x00 | DnEC_SUCCESS | Le service a été effectué avec succès par l'objet spécifié |
| 0x02 | DnEC_RESOURCE_UNAVAILABLE | Ressource non disponible. Les ressources nécessaires pour que l'objet effectue le service demandé ne sont pas disponibles. |
| 0x04 | DnEC_PATH_SEGMENT | Erreur de segment de chemin. L'identifiant d'un segment de chemin ou la syntaxe d'un segment n'a pas été compris(e) par le nœud de traitement. Le traitement du chemin s'arrête en cas d'erreur de segment de chemin. |
| 0x05 | DnEC_PATH_DEST_UNKNOWN | Destination de chemin inconnue. Le chemin pointe vers une classe, une instance d'objet ou un élément de structure inconnu(e) ou qui ne se trouve pas dans le nœud de traitement. Le traitement du chemin s'arrête en cas d'erreur "destination de chemin inconnue". |
| 0x07 | DnEC_CONNECTION_LOST | Connexion perdue. La connexion de messagerie a été perdue. |
| 0x08 | DnEC_SERVICE_NOT_SUPPORTED | Service non supporté. Le service demandé n'a pas été implémenté ou défini pour cette classe/instance d'objet. |
| 0x09 | DnEC_INVALID_ATTR_VALUE | Valeur d'attribut invalide. Données d'attribut non valides détectées. |
| 0x0a | DnEC_ATTR_LIST | Erreur de liste d'attributs. Un attribut figurant dans la réponse Get_Attribute_List ou Set_Attribute_List présente un état différent de zéro. |
| 0x0b | DnEC_REQUESTED_MODE | Déjà dans le mode/état demandé. L'objet se trouve déjà dans le mode/état demandé par le service. |
| 0x0c | DnEC_OBJ_STATE | Conflit dû à l'état de l'objet. L'objet ne peut pas effectuer le service demandé dans le mode/état où il se trouve actuellement. |
| 0x0d | DnEC_OBJ_DOES_EXIST | L'objet existe déjà. L'instance requise de l'objet à créer existe déjà. |

| Code (Hex) | Désignation normalisée | Description |
|------------|--------------------------|--|
| 0x0e | DnEC_ATTR_NOT_SETTABLE | Attribut non réglable. Une demande de modification d'un attribut non modifiable a été reçue. |
| 0x0f | DnEC_PRIVILEGE_VIOLATION | Violation de privilège. Un contrôle de permission/privilège a échoué. |
| 0x10 | DnEC_DEV_STATE | Conflit dû à l'état de l'appareil. Le mode/état actuel de l'appareil ne permet pas l'exécution du service demandé. |
| 0x11 | DnEC_REPLY_DATA | Données de réponse trop volumineuses. Les données à transmettre dans le tampon de réponse sont plus volumineuses que le tampon alloué. |
| 0x13 | DnEC_NOT_ENOUGH_DATA | Pas assez de données. Le service n'a pas fourni suffisamment de données pour effectuer l'opération souhaitée. |
| 0x14 | DnEC_ATTR_NOT_SUPPORTED | Attribut non supporté. L'attribut spécifié dans la demande n'est pas pris en charge. |
| 0x15 | DnEC_TOO_MUCH_DATA | Trop de données. Le service a fourni plus de données que prévu. |
| 0x16 | DnEC_OBJ_NOT_EXIST | L'objet n'existe pas. L'objet spécifié n'existe pas dans l'appareil. |
| 0x18 | DnEC_STORE_ATTR_DATA | Pas de données d'attribut enregistrées. Les données d'attribut de cet objet n'ont pas été enregistrées avant le service demandé. |
| 0x19 | DnEC_STORE_OPERATION | Échec de l'enregistrement. Les données d'attribut de cet objet n'ont pas été enregistrées suite à un échec de la tentative. |
| 0x1c | DnEC_ATTR_LIST_DATA | Entrée manquante dans la liste d'attributs. Le service n'a pas fourni un attribut dans une liste d'attributs qui était nécessaire pour que le service effectue la tâche demandée. |

| Code (Hex) | Désignation normalisée | Description |
|------------|--------------------------|--|
| 0x1d | DnEC_ATTR_LIST_VALUE | Liste de valeurs d'attribut invalides. Le service renvoie la liste d'attributs avec des informations d'état pour les attributs invalides. |
| 0x1f | DnEC_VENDOR | Erreur spécifique au fabricant. Une erreur spécifique au fabricant s'est produite. Le champ Code supplémentaire de la réponse Erreur indique l'erreur qui s'est produite. Ce code d'erreur général ne doit être utilisé que si aucun des codes d'erreur du présent tableau ou dans une définition de classe d'objet ne dépeint l'erreur avec précision. |
| 0x20 | DnEC_INVALID_PARAMETER | Paramètre non valide. Un paramètre associé à la demande n'était pas valide. Ce code est utilisé lorsqu'un paramètre ne remplit pas les conditions de ces spécifications et/ou de celles définies dans les spécifications d'un objet Application. |
| 0x27 | DnEC_UNEXPECTED_ATTR | Attribut inattendu dans la liste. On a tenté de définir un attribut qui ne peut pas être défini à cet instant. |
| 0x28 | DnEC_INVALID_MEMBER | ID de membre non valide. L'ID de membre spécifié dans la demande n'existe pas dans la classe / l'instance / l'attribut spécifié(e). |
| 0x29 | DnEC_MEMBER_NOT_SETTABLE | Membre non réglable. Une demande de modification d'un membre non modifiable a été reçue. |
| 0x2a | DnEC_GRP2_ONLY_FAIL | Défaillance générale du serveur du groupe 2 uniquement. Ce code d'erreur ne peut être émis que par des serveurs du groupe 2 uniquement disposant d'un espace code de 4 K ou moins et uniquement à la place des erreurs "Service non supporté", "Attribut non supporté" et "Attribut non réglable". |

7.2.2 Types de données

| Désignation selon DeviceNet | Description | Abréviation dans les tableaux ci-dessous |
|-----------------------------|---|--|
| USINT | Octet non signé d'une longueur de 8 bits | u8 |
| UINT | Mot non signé d'une longueur de 16 bits | u16 |
| UDINT | Entier non signé d'une longueur de 32 bits | u32 |
| SINT | Entier signé dans le bit de poids fort et d'une longueur de 8 bits | i8 |
| INT | Entier signé dans le bit de poids fort et d'une longueur de 16 bits | i16 |
| DINT | Entier signé dans le bit de poids fort et d'une longueur de 32 bits | i32 |
| BOOL | Octet avec l'information dans le bit de poids faible (bit 0) | b8 |
| STRUCT | Structure | Struct |
| ARRAY | Champ d'éléments identiques | array |
| PATH | Chemin DeviceNet de 6 octets décrivant un objet 0x20,<classe>,0x24,<instance>,0x30,<attribut> | epath |
| SSTRING | Chaîne courte Chaîne d'une longueur spécifiée de façon explicite Longueur de 255 octets maxi. | sstring |
| FLT | Nombre à virgule flottante et signé d'une longueur de 32 bits | R32 |

7.2.3 Objet Identity, classe 0x01

| Instance | Attribut | Accès | Nom | Type de données | Description | Valeur |
|----------|----------|-------|--------------------|-----------------|--|----------------------------|
| 0 | 1 | R | Revision | U16 | Version de l'objet Identity | 0x0001 |
| 1 | 1 | R | VendorId | U16 | Permet d'identifier le fabricant | 0x389 |
| 1 | 2 | R | Device Type | U16 | Type du produit 0x0000 = Appareil générique | 0x0000 |
| 1 | 3 | R | Product Code | U16 | Permet d'identifier le produit | DF30=0x0901 DF31=0x0902 |
| 1 | 4 | R | Revision | U8, U8 | Version du logiciel | 0x0800 |
| 1 | 5 | R | Status | U16 | État du module | 0-255 |
| 1 | 6 | R | Serial Number | U32 | Numéro de fabrication de l'appareil | |
| 1 | 6 | R | Product Name | SSTRIN G | Identification | |
| 1 | 8 | R | Device Status | U8 | État général de l'appareil | 0-255 |
| 1 | 9 | R | Config Value | U16 | Valeur de configuration | |
| 1 | 10 | RW | Heartbeat Interval | U8 | Intervalle de battement de cœur | 0-255 |

7.2.4 Message Router, classe 0x02

| Instance | Attribut | Accès | Nom | Type de données | Description | Valeur |
|----------|----------|-------|----------|-----------------|-----------------------------------|--------|
| 0 | 1 | R | Revision | U16 | Version de l'objet Message Router | 1 |

7.2.5 Objet DeviceNet, classe 0x03

| Instance | Attribut | Accès | Nom | Type de données | Description | Valeur |
|----------|----------|-------|------------------------|-----------------|--|--------|
| 0 | 1 | R | Revision | U16 | Version de l'objet DeviceNet | 2 |
| 1 | 1 | RW | MACID | U8 | Adresse de nœud | 0-63 |
| 1 | 2 | RW | Bitrate | U8 | Vitesse de transmission | 0-2 |
| 1 | 3 | RW | BOI | B8 | Interruption bus-off | 0-1 |
| 1 | 4 | RW | Busoff counter | U8 | Nombre de bus-off | 0-255 |
| 1 | 5 | R | Allocation Information | Struct of U8, | ID MAC maître | 0-63 |
| 1 | 6 | R | MacId Changed | U8 | L'ID MAC a été modifié | 0-1 |
| 1 | 7 | R | Bitrate Changed | U8 | La vitesse de transmission a été modifiée | 0-1 |
| 1 | 8 | R | MacID Switch Value | U8 | Valeur du commutateur d'ID MAC | 0-63 |
| 1 | 9 | R | Bitrate Switch Value | U8 | Valeur du commutateur de vitesse de transmission | 0-2 |

7.2.6 Objet Assembly, classe 0x04

| Instance | Attribut | Choix de HBM | Assembly | Type de données | Nom | Accès |
|----------|----------|--------------|----------------------|-----------------|------------------------------------|-------|
| 0 | 1 | - | | U16 | Version de l'objet Assembly | R |
| 100 | 1 | 0 | Poll Output Assembly | U8 | Nombre d'attributs dans l'Assembly | R |
| 100 | 2 | 0 | Poll Output Assembly | EPATH | Variable de chemin | RW |
| 100 | 3 | 0 | Poll Output Assembly | Array of U8 | Données de l'Assembly | RW |

| Instance | Attribut | Choix de HBM | Assembly | Type de données | Nom | Accès |
|----------|----------|--------------|----------------------|-----------------|------------------------------------|-------|
| 101 | 1 | 1 | Poll Output Assembly | U8 | Nombre d'attributs dans l'Assembly | R |
| 101 | 2 | 1 | Poll Output Assembly | EPATH | Variable de chemin | RW |
| 101 | 3 | 1 | Poll Output Assembly | Array of U8 | Données de l'Assembly | RW |
| 102 | 1 | 2 | Poll Output Assembly | U8 | Nombre d'attributs dans l'Assembly | R |
| 102 | 2 | 2 | Poll Output Assembly | EPATH | Variable de chemin | RW |
| 102 | 3 | 2 | Poll Output Assembly | Array of U8 | Données de l'Assembly | RW |
| 120 | 1 | 0 | Poll Input Assembly | U8 | Nombre d'attributs dans l'Assembly | R |
| 120 | 2 | 0 | Poll Input Assembly | EPATH | Variable de chemin | RW |
| 120 | 3 | 0 | Poll Input Assembly | Array of U8 | Données de l'Assembly | R |
| 121 | 1 | 1 | Poll Input Assembly | U8 | Nombre d'attributs dans l'Assembly | R |
| 121 | 2 | 1 | Poll Input Assembly | EPATH | Variable de chemin | RW |
| 121 | 3 | 1 | Poll Input Assembly | Array of U8 | Données de l'Assembly | R |
| 122 | 1 | 2 | Poll Input Assembly | U8 | Nombre d'attributs dans l'Assembly | R |
| 122 | 2 | 2 | Poll Input Assembly | EPATH | Variable de chemin | RW |
| 122 | 3 | 2 | Poll Input Assembly | Array of U8 | Données de l'Assembly | R |
| 123 | 1 | 3 | Poll Input Assembly | U8 | Nombre d'attributs dans l'Assembly | R |
| 123 | 2 | 3 | Poll Input Assembly | EPATH | Variable de chemin | RW |

| Instance | Attribut | Choix de HBM | Assembly | Type de données | Nom | Accès |
|----------|----------|--------------|---------------------|-----------------|------------------------------------|-------|
| 123 | 3 | 3 | Poll Input Assembly | Array of U8 | Données de l'Assembly | R |
| 124 | 1 | 4 | Poll Input Assembly | U8 | Nombre d'attributs dans l'Assembly | R |
| 124 | 2 | 4 | Poll Input Assembly | EPATH | Variable de chemin | RW |
| 124 | 3 | 4 | Poll Input Assembly | Array of U8 | Données de l'Assembly | R |
| 125 | 1 | 5 | Poll Input Assembly | U8 | Nombre d'attributs dans l'Assembly | R |
| 125 | 2 | 5 | Poll Input Assembly | EPATH | Variable de chemin | RW |
| 125 | 3 | 5 | Poll Input Assembly | Array of U8 | Données de l'Assembly | R |
| 126 | 1 | 6 | Poll Input Assembly | U8 | Nombre d'attributs dans l'Assembly | R |
| 126 | 2 | 6 | Poll Input Assembly | EPATH | Variable de chemin | RW |
| 126 | 3 | 6 | Poll Input Assembly | Array of U8 | Données de l'Assembly | R |
| 127 | 1 | 7 | Poll Input Assembly | U8 | Nombre d'attributs dans l'Assembly | R |
| 127 | 2 | 7 | Poll Input Assembly | EPATH | Variable de chemin | RW |
| 127 | 3 | 7 | Poll Input Assembly | Array of U8 | Données de l'Assembly | R |
| 128 | 1 | 8 | Poll Input Assembly | U8 | Nombre d'attributs dans l'Assembly | R |
| 128 | 2 | 8 | Poll Input Assembly | EPATH | Variable de chemin | RW |
| 128 | 3 | 8 | Poll Input Assembly | Array of U8 | Données de l'Assembly | R |
| 129 | 1 | 9 | Poll Input Assembly | U8 | Nombre d'attributs dans l'Assembly | R |

| Instance | Attribut | Choix de HBM | Assembly | Type de données | Nom | Accès |
|----------|----------|--------------|---------------------|-----------------|------------------------------------|-------|
| 129 | 2 | 9 | Poll Input Assembly | EPATH | Variable de chemin | RW |
| 129 | 3 | 9 | Poll Input Assembly | Array of U8 | Données de l'Assembly | R |
| 130 | 1 | 10 | Poll Input Assembly | U8 | Nombre d'attributs dans l'Assembly | R |
| 130 | 2 | 10 | Poll Input Assembly | EPATH | Variable de chemin | RW |
| 130 | 3 | 10 | Poll Input Assembly | Array of U8 | Données de l'Assembly | R |
| 131 | 1 | 11 | Poll Input Assembly | U8 | Nombre d'attributs dans l'Assembly | R |
| 131 | 2 | 11 | Poll Input Assembly | EPATH | Variable de chemin | RW |
| 131 | 3 | 11 | Poll Input Assembly | Array of U8 | Données de l'Assembly | R |
| 140 | 1 | 0 | Strb Input Assembly | U8 | Nombre d'attributs dans l'Assembly | R |
| 140 | 2 | 0 | Strb Input Assembly | EPATH | Variable de chemin | RW |
| 140 | 3 | 0 | Strb Input Assembly | Array of U8 | Données de l'Assembly | R |
| 141 | 1 | 1 | Strb Input Assembly | U8 | Nombre d'attributs dans l'Assembly | R |
| 141 | 2 | 1 | Strb Input Assembly | EPATH | Variable de chemin | RW |
| 141 | 3 | 1 | Strb Input Assembly | Array of U8 | Données de l'Assembly | R |
| 142 | 1 | 2 | Strb Input Assembly | U8 | Nombre d'attributs dans l'Assembly | R |
| 142 | 2 | 2 | Strb Input Assembly | EPATH | Variable de chemin | RW |
| 142 | 3 | 2 | Strb Input Assembly | Array of U8 | Données de l'Assembly | R |

| Instance | Attribut | Choix de HBM | Assembly | Type de données | Nom | Accès |
|----------|----------|--------------|---------------------|-----------------|------------------------------------|-------|
| 143 | 1 | 3 | Strb Input Assembly | U8 | Nombre d'attributs dans l'Assembly | R |
| 143 | 2 | 3 | Strb Input Assembly | EPATH | Variable de chemin | RW |
| 143 | 3 | 3 | Strb Input Assembly | Array of U8 | Données de l'Assembly | R |
| 160 | 1 | 0 | Cos Input Assembly | U8 | Nombre d'attributs dans l'Assembly | R |
| 160 | 2 | 0 | Cos Input Assembly | EPATH | Variable de chemin | RW |
| 160 | 3 | 0 | Cos Input Assembly | Array of U8 | Données de l'Assembly | R |
| 161 | 1 | 1 | Cos Input Assembly | U8 | Nombre d'attributs dans l'Assembly | R |
| 161 | 2 | 1 | Cos Input Assembly | EPATH | Variable de chemin | RW |
| 161 | 3 | 1 | Cos Input Assembly | Array of U8 | Données de l'Assembly | R |
| 162 | 1 | 2 | Cos Input Assembly | U8 | Nombre d'attributs dans l'Assembly | R |
| 162 | 2 | 2 | Cos Input Assembly | EPATH | Variable de chemin | RW |
| 162 | 3 | 2 | Cos Input Assembly | Array of U8 | Données de l'Assembly | R |
| 163 | 1 | 3 | Cos Input Assembly | U8 | Nombre d'attributs dans l'Assembly | R |
| 163 | 2 | 3 | Cos Input Assembly | EPATH | Variable de chemin | RW |
| 163 | 3 | 3 | Cos Input Assembly | Array of U8 | Données de l'Assembly | R |

7.2.7 Objet Connection, classe 0x05

| Instance | Attribut | Utilisation | Accès | Nom | Type de données | Description | Valeur |
|----------|----------|-------------|-------|----------|-----------------|-------------------------------|--------|
| 0 | 1 | Requise | R | Revision | U16 | Version de l'objet Connection | 1 |

7.2.8 Objet Connection, classe 0x05, instance 1, connexion explicite

| Instance | Attribut | Accès | Nom | Type de données | Description |
|----------|----------|-------|--------------------------------------|-----------------|---|
| 1 | 1 | R | State | U8 | État de l'objet |
| 1 | 2 | R | Instance_type | U8 | Affiche I/O ou Explicit Connection |
| 1 | 3 | R | TransportClassTrigger | U8 | Définit le comportement de la connexion |
| 1 | 4 | R | Produced Connection Id | U8 | Identifiant CAN |
| 1 | 5 | R | Consumed Connection Id | U8 | Identifiant CAN |
| 1 | 6 | R | Initial Communication Characteristic | U8 | Établissement de la connexion |
| 1 | 7 | R | Produced Connection Size | U8 | Nombre maxi. d'octets pouvant être transmis |
| 1 | 8 | R | Consumed Connection Size | U8 | Nombre maxi. d'octets pouvant être transmis |
| 1 | 9 | RW | Expected Packet Rate | U8 | Temporisation de la connexion |
| 1 | 12 | RW | Watchdog TimeOut Action | U8 | Comportement en cas de défaillance de la connexion |
| 1 | 13 | R | Produced ConnectionPathLength | U8 | Nombre d'octets dans le Produced ConnectionPath |
| 1 | 14 | RW | Produced ConnectionPath | Array of U8 | Le chemin DeviceNet décrit les éléments de la connexion |

| Instance | Attribut | Accès | Nom | Type de données | Description |
|----------|----------|-------|----------------------------------|-----------------|---|
| 1 | 15 | R | Consumed ConnectionPathLength | U8 | Nombre d'octets dans le Consumed ConnectionPath |
| 1 | 16 | RW | Consumed ConnectionPath | Array of U8 | Le chemin DeviceNet décrit les éléments de la connexion |
| 1 | 17 | R | Production Inhibit Time | U8 | Durée minimale entre deux transmissions de données |

7.2.9 Objet Connection, classe 0x05, instance 2, connexion Polled

| Instance | Attribut | Accès | Nom | Type de données | Description |
|----------|----------|-------|--|-----------------|---|
| 1 | 1 | R | State | U8 | État de l'objet |
| 1 | 2 | R | Instance_type | U8 | Affiche I/O ou Explicit Connection |
| 1 | 3 | R | Transport Class Trigger | U8 | Définit le comportement de la connexion |
| 1 | 4 | R | Produced Connection Id | U8 | Identifiant CAN |
| 1 | 5 | R | Consumed Connection Id | U8 | Identifiant CAN |
| 1 | 6 | R | Initial Communication- Characteristic | U8 | Établissement de la connexion |
| 1 | 7 | R | Produced Connection Size | U8 | Nombre maxi. d'octets pouvant être transmis |
| 1 | 8 | R | Consumed Connection Size | U8 | Nombre maxi. d'octets pouvant être transmis |
| 1 | 9 | RW | Expected Packet Rate | U8 | Temporisation de la connexion |
| 1 | 12 | RW | Watchdog TimeOut Action | U8 | Comportement en cas de défaillance de la connexion |
| 1 | 13 | R | Produced ConnectionPathLength | U8 | Nombre d'octets dans le Produced ConnectionPath |
| 1 | 14 | RW | Produced ConnectionPath | Array of U8 | Le chemin DeviceNet décrit les éléments de la connexion |

| Instance | Attribut | Accès | Nom | Type de données | Description |
|----------|----------|-------|----------------------------------|-----------------|---|
| 1 | 15 | R | Consumed ConnectionPathLength | U8 | Nombre d'octets dans le Consumed ConnectionPath |
| 1 | 16 | RW | Consumed ConnectionPath | Array of U8 | Le chemin DeviceNet décrit les éléments de la connexion |
| 1 | 17 | R | Production Inhibit Time | U8 | Durée minimale entre deux transmissions de données |

7.2.10 Objet Connection, classe 0x05, instance 3, connexion BitStrobe

| Instance | Attribut | Accès | Nom | Type de données | Description |
|----------|----------|-------|--|-----------------|---|
| 1 | 1 | R | State | U8 | État de l'objet |
| 1 | 2 | R | Instance_type | U8 | Affiche I/O ou Explicit Connection |
| 1 | 3 | R | Transport Class Trigger | U8 | Définit le comportement de la connexion |
| 1 | 4 | R | Produced Connection Id | U8 | Identifiant CAN |
| 1 | 5 | R | Consumed Connection Id | U8 | Identifiant CAN |
| 1 | 6 | R | Initial Communication- Characteristic | U8 | Établissement de la connexion |
| 1 | 7 | R | Produced Connection Size | U8 | Nombre maxi. d'octets pouvant être transmis |
| 1 | 8 | R | Consumed Connection Size | U8 | Nombre maxi. d'octets pouvant être transmis |
| 1 | 9 | RW | Expected Packet Rate | U8 | Temporisation de la connexion |
| 1 | 12 | RW | Watchdog TimeOut Action | U8 | Comportement en cas de défaillance de la connexion |
| 1 | 13 | R | Produced ConnectionPathLength | U8 | Nombre d'octets dans le Produced ConnectionPath |
| 1 | 14 | RW | Produced ConnectionPath | Array of U8 | Le chemin DeviceNet décrit les éléments de la connexion |

| Instance | Attribut | Accès | Nom | Type de données | Description |
|----------|----------|-------|----------------------------------|-----------------|---|
| 1 | 15 | R | Consumed ConnectionPathLength | U8 | Nombre d'octets dans le Consumed ConnectionPath |
| 1 | 16 | RW | Consumed ConnectionPath | Array of U8 | Le chemin DeviceNet décrit les éléments de la connexion |
| 1 | 17 | R | Production Inhibit Time | U8 | Durée minimale entre deux transmissions de données |

7.2.11 Objet Connection, classe 0x05, instance 4, connexion ChangeOfState / Cyclic

| Instance | Attribut | Accès | Nom | Type de données | Description |
|----------|----------|-------|--|-----------------|---|
| 1 | 1 | R | State | U8 | État de l'objet |
| 1 | 2 | R | Instance_type | U8 | Affiche I/O ou Explicit Connection |
| 1 | 3 | R | Transport Class Trigger | U8 | Définit le comportement de la connexion |
| 1 | 4 | R | Produced Connection Id | U8 | Identifiant CAN |
| 1 | 5 | R | Consumed Connection Id | U8 | Identifiant CAN |
| 1 | 6 | R | Initial Communication- Characteristic | U8 | Établissement de la connexion |
| 1 | 7 | R | Produced Connection Size | U8 | Nombre maxi. d'octets pouvant être transmis |
| 1 | 8 | R | Consumed Connection Size | U8 | Nombre maxi. d'octets pouvant être transmis |
| 1 | 9 | RW | Expected Packet Rate | U8 | Temporisation de la connexion |
| 1 | 12 | RW | Watchdog TimeOut Action | U8 | Comportement en cas de défaillance de la connexion |
| 1 | 13 | R | Produced ConnectionPathLength | U8 | Nombre d'octets dans le Produced ConnectionPath |
| 1 | 14 | RW | Produced ConnectionPath | Array of U8 | Le chemin DeviceNet décrit les éléments de la connexion |

| Instance | Attribut | Accès | Nom | Type de données | Description |
|----------|----------|-------|----------------------------------|-----------------|---|
| 1 | 15 | R | Consumed ConnectionPathLength | U8 | Nombre d'octets dans le Consumed ConnectionPath |
| 1 | 16 | RW | Consumed ConnectionPath | Array of U8 | Le chemin DeviceNet décrit les éléments de la connexion |
| 1 | 17 | R | Production Inhibit Time | U8 | Durée minimale entre deux transmissions de données |

7.2.12 Objet Acknowledge Handler, 0x2b

| Instance | Attribut | Accès | Nom | Type de données | Description |
|----------|----------|-------|---------------------------------------|-----------------|--|
| 1 | 1 | RW | Acknowledge Timer | U16 | Temps d'attente pour Ack |
| 1 | 2 | RW | Retry Limit | U16 | Nombre de nouvelles tentatives pour Ack |
| 1 | 3 | R | COS Production Connection Instance | U16 | Instance de connexion renseignée par l'objet Acknowledge Handler |

7.3 Répertoire d'objets CAN, par groupes de fonctions

7.3.1 Profil de communication

| Class | Instance | Sous-index | Accès ¹⁾ | Type de données ²⁾ | Valeur | Description | Bloc de paramètres ³⁾ |
|-------|----------|------------|---------------------|-------------------------------|---|--|----------------------------------|
| 100 | 1 | 1 | RO | VS | Visible String | Désignation appareil du fabricant (20 caractères) | - |
| 100 | 1 | 2 | RO | VS | Visible String | Version matérielle du fabricant (13 caractères) | - |
| 100 | 1 | 3 | RO | VS | Visible String | Version de microprogramme du fabricant (8 caractères) | - |
| 3 | 1 | 1 | RO | u8 | MAC-ID | Adresse de périphérique | - |
| 1 | 1 | 4 | RO | u16 | | Version du fabricant | - |
| 3 | 1 | 2 | RW | u8 | 0: 125 kbit/s 1: 250 kbit/s 2: 500 kbit/s | Vitesse de transmission (enregistre aussi dans l'EEPROM), actif au redémarrage suivant | - |
| 1 | 1 | 1 | RO | u32 | HBM : 389 hex | ID fabricant CANopen | - |
| 1 | 1 | 2 | RO | u32 | 0:generic device | Device Type | - |
| 1 | 1 | 3 | RO | u32 | DF30DN : 0902hex | ID produit CANopen | - |
| 1 | 1 | 6 | RO | u32 | | Numéro de série HBM | - |
| 100 | 1 | 4 | RO | VS | Visible String (12 caractères) | Numéro de série HBM | - |
| 100 | 1 | 5 | RW | VS | Visible String (20 caractères) "HBM digiCLIP DF31DN" | Nom de voie à définir au choix par l'utilisateur | A |

1) RW : accès en lecture-écriture
WO : accès en lecture seule

RO : accès en lecture seule

2) Le format décrit le type de données tel qu'il est nommé au chapitre 7.2.

3) Colonne Bloc de paramètres : A : la valeur est enregistrée dans le bloc de paramètres d'application ; C : la valeur est enregistrée dans le bloc de paramètres de communication ; _ : la valeur n'est enregistrée dans aucun bloc de paramètres

7.3.2 Bloc de paramètres et réglages d'usine

Dans l'assistant digiCLIP, un clic sur "Enregistrer les paramètres dans l'appareil" ou "Rétablir les réglages d'usine" permet la lecture ou l'écriture du bloc de paramètres d'application. Ceci est indiqué dans les tableaux par un "A". Après le redémarrage, les paramètres de communication contiennent la vitesse de transmission choisie ainsi que les "assemblies" sélectionnés. Dans les tableaux, les objets concernés sont munis d'un "C".

| Class | Instance | Sous-index | Accès | Type de données | Valeur | Description | Bloc de paramètres |
|-------|----------|------------|-------|-----------------|-------------------------------|--|--------------------|
| 100 | 2 | 1 | RW | u32 | Ecriture : 65766173 hex | Sauvegarder tous les paramètres d'application et de communication actuels. | - |
| 100 | 2 | 2 | RW | u32 | Ecriture : 65766173 hex | Enregistrer uniquement les paramètres actuels de communication. | - |
| 100 | 2 | 3 | RW | u32 | Ecriture : 65766173 hex | Enregistrer uniquement les paramètres actuels d'application ("A"). | - |
| 100 | 2 | 4 | RW | u32 | Ecriture : 64616F6C hex | Réglages d'usine : rétablir tous les paramètres d'application ("A") et les paramètres de communication ("C"); Bitrate: 125 kBit/s | - |
| 100 | 2 | 5 | RW | u32 | Ecriture : 64616F6C hex | Réglages d'usine : rétablir uniquement les paramètres d'application ("A") | - |
| 100 | 2 | 6 | RW | u32 | Ecriture : 64616F6C hex | Réglages d'usine : rétablir uniquement les paramètres de communication ("C"); Bitrate: 125 kBit/s | - |

7.3.3 Valeurs de mesure

| Class | Instance | Sous-index | Accès | Type de données | Valeur | Description | Bloc de paramètres |
|-------|----------|------------|-------|-----------------|--------|------------------------|--------------------|
| 104 | 1 | 1 | ROP | i32 | | Crête Max. | - |
| 104 | 1 | 2 | ROP | i32 | | Crête Min. | - |
| 104 | 1 | 3 | ROP | i32 | | Valeur crête-crête | - |
| 104 | 2 | 1 | ROP | r32 | | Crête Max. | - |
| 104 | 2 | 2 | ROP | r32 | | Crête Min. | - |
| 104 | 2 | 3 | ROP | r32 | | Valeur crête-crête | - |
| 104 | 2 | 1 | ROP | r32 | | Valeur de mesure brute | - |
| 104 | 2 | 2 | ROP | r32 | | Valeur de mesure nette | - |
| 104 | 1 | 1 | ROP | i32 | | Valeur de mesure brute | - |
| 104 | 1 | 2 | ROP | i32 | | Valeur de mesure nette | - |

7.3.4 Etat de l'appareil

| Class | Instance | Sous-index | Accès | Type de données | Valeur | Description | Bloc de paramètres |
|-------|----------|------------|-------|-----------------|--------|--|--------------------|
| 101 | 3 | 1 | ROP | u8 | | Etat système 1 Bits 0...2 : comme note en bas de page ²⁾ Bit 3 : erreur ou avertissement de bus CAN Bits 4...7 : déclenchement des bascules à seuil 1...4 | - |
| 101 | 3 | 2 | ROP | u32 | | Etat système 2 Bit 0 : valeur de mesure incorrecte Bit 1 : saturation positive d'entrée de mesure Bit 2 : saturation négative d'entrée de mesure Bit 3 : dépassement par le haut de l'étendue de mesure positive Bit 4 : dépassement par le haut de l'étendue de mesure négative Bit 5 : erreur de mise à l'échelle Bit 6 : valeurs de calibrage initial incorrectes Bit 7 : erreur d'initialisation des bascules à seuil Bits 8...11 : déclenchement des bascules à seuil 1...4 Bit 12 : défaut matériel : mémoire des paramètres (EEPROM) Bit 13 : défaut matériel : mémoire programme (FLASH) Bit 14 : défaut matériel : autocalibrage Bit 15 : erreur TEDS ¹⁾ Bits 16...21 : branchement du capteur défectueux : Bit 16 : borne 2, HBM : noir Bit 17 : borne 2', HBM : gris Bit 18 : borne 3, HBM : bleu Bit 19 : borne 3', HBM : vert Bit 20 : borne 4 [+], HBM : rouge Bit 21 : borne 1 [-], HBM : blanc Bits 22...31 : réservés | - |

¹⁾ System-Status 1 : le bit 0 est mis, lorsqu'une erreur influant sur la valeur de mesure se produit. De ce fait, l'activation de ce bit signifie que la valeur de mesure est non valide. Ceci se produit, par exemple, lors d'une saturation de l'entrée de mesure, d'une erreur de branchement du capteur, de la sélection d'une tension d'alimentation de pont non définie et en cas d'erreurs de mise à l'échelle. Ce bit est désactivé lorsque la cause de l'erreur est éliminée. Il n'est pas activé lors du dépassement par le haut de la plage surveillée.

Le bit 1 est activé lors d'une saturation dans le sens positif de l'entrée de mesure ou lorsque la valeur de mesure brute dépasse par le haut et dans le sens positif la plage surveillée.

Le bit 2 est en conséquence activé lors de dépassements par le haut dans le sens négatif.

²⁾ La surveillance de la disponibilité des données TEDS n'est exécutée que si elle a été activée (Assistant digiCLIP : case "Toujours utiliser TEDS" cochée.)

| Class | Instance | Sous-index | Accès | Type de données | Valeur | Description | Bloc de paramètres |
|-------|----------|------------|-------|-----------------|--|--|--------------------|
| 101 | 3 | 3 | RO | u8 | 0 : digiCLIP est SLAVE (esclave) 1 : digiCLIP est MASTER (maître) | Synchronisation matérielle | - |
| 101 | 3 | 4 | RO | u8 | 0 : identique 1 : non identique | Vérifier si les paramètres d'application actuels correspondent aux données dans l'EEPROM | - |
| 107 | 2 | 2 | ROP | u8 | | Valeur numérique aléatoire ("Life counter") | - |

7.3.5 Commande de périphériques

| Class | Instance | Sous-index | Accès | Type de données | Valeur | Description | Bloc de paramètres |
|-------|----------|------------|-------|-----------------|---|---|--------------------|
| 101 | 4 | 1 | RWP | u8 | Octet de commande 1 : ¹⁾ Bit 0 : remettre à 0 Bit 1 : tarer Bit 2 : effacer en continu la mémoire de crêtes Max Bit 3 : effacer en continu la mémoire de crêtes Min Bit 4 : effacement unique de la mémoire de crêtes Max Bit 5 : effacement unique de la mémoire de crêtes Min Bit 6 : conserver la mémoire de crêtes Max Bit 7 : conserver la mémoire de crêtes Min. Réglages d'usine : tous les bits = 0 | | A ²⁾ |
| 101 | 4 | 2 | RW | u8 | Bit n = 1 : fonction autorisée Bit n = 0 : fonction bloquée | Masque d'octet de commande 1 Si Bit = 1, le bit correspondant de l'octet 1 de commande est exécuté. Si Bit = 0, le bit correspondant de l'octet 2 de commande est exécuté ignoré et considéré comme "0". Réglages d'usine : tous les bits = 1 | A |
| 101 | 4 | 3 | RWP | u8 | Octet de commande 2 ³⁾ : Bit 0 : exécuter l'autocalibrage ("Auto-Cal") Bit 1 : mettre à zéro ("Auto-Zero") Bit 2 : tarer ("Auto-Tare") Bit 7 : lire le TEDS et démarrer le calibrage par TEDS Réglages d'usine : tous les bits = 0 | | - |
| 101 | 4 | 4 | RW | u8 | Bit n = 1 : fonction autorisée Bit n = 0 : fonction bloquée | Masque d'octet de commande 2 Si Bit = 1, le bit correspondant de l'octet 1 de commande est exécuté. Si Bit = 0, le bit correspondant de l'octet de commande est ignoré et considéré comme "0". | A |

- 1) Si plusieurs bits de commande ont été activés simultanément, le système conserve l'ordre suivant : mise à zéro, tarage, édition de la mémoire de crêtes. Si plusieurs bits de commande de la mémoire de crêtes sont activés, la priorité (le premier nommé a le niveau de priorité le plus élevé) suivante est appliquée : effacement continu, effacement unique, conservation. La fonction des bits 0, 1, 4 et 5 n'est exécutée que lors d'un passage de 0 à 1.
- 2) Seul l'état des bits 2, 3, 6 et 7 est enregistré dans le bloc de paramètres d'application.
- 3) Si plusieurs bits de commande sont activés simultanément, le système conserve l'ordre suivant : mise à zéro, tarage, autocalibrage. Le bit 7 de calibrage par TEDS ne doit pas être activé en même temps que d'autres bits de commande de l'objet 101/4/3.

| Class | Instance | Sous-index | Accès | Type de données | Valeur | Description | Bloc de paramètres |
|--------------|-----------------|-------------------|--------------|------------------------|---------------|--|---------------------------|
| 101 | 5 | 1 | WO | u32 | 696C6163 hex | Déclenchement unique de l'autocalibrage ("Auto-Cal") | - |
| 101 | 5 | 2 | WO | u32 | 7A65726F hex | Déclencher la mise à zéro ("Auto-Zero") | - |
| 101 | 5 | 3 | WO | u32 | 74617261 hex | Déclencher le tarage ("Auto-Tare") | - |

7.3.6 Commande de la mémoire de crêtes

| Class | Instance | Sous-index | Accès | Type de données | Valeur | Description | Bloc de paramètres |
|-------|----------|------------|-------|-----------------|---|--|--------------------|
| 104 | 3 | 1 | RW | u8 | 0 : valeur de mesure brute (Réglages d'usine) 1 : valeur de mesure nette | Signal d'entrée de mémoire de crêtes Max | A |
| 104 | 3 | 2 | RW | u8 | 0 : valeur de mesure brute (Réglages d'usine) 1 : valeur de mesure nette | Signal d'entrée de mémoire de crêtes Min | A |
| 104 | 4 | 1 | RW | u8 | 0 : fonctionnement normal (Réglages d'usine) 1 : effacer en continu | Effacer en continu la mémoire de crêtes Max : crête après valeur de mesure actuelle | A |
| 104 | 4 | 2 | RW | u8 | 0 : fonctionnement normal (Réglages d'usine) 1 : effacer en continu | Effacer en continu la mémoire de crêtes Min : crête après valeur de mesure actuelle | A |
| 104 | 4 | 3 | RW | u8 | 0 : fonctionnement normal (Réglages d'usine) 1 : effacement unique | Effacement unique de la mémoire de crêtes Max : la valeur de mesure suivante se transforme en crête Max actuelle. Une lecture se solde toujours par = 1, jusqu'à ce que l'effacement ait été exécuté sur le périphérique. | - |
| 104 | 4 | 4 | RW | u8 | 0 : fonctionnement normal 1 : effacement unique | Effacement unique de la mémoire de crêtes Min : la valeur de mesure suivante se transforme en crête Min actuelle. Une lecture se solde toujours par = 1, jusqu'à ce que l'effacement ait été exécuté sur le périphérique. | - |

| Class | Instance | Sous-index | Accès | Type de données | Valeur | Description | Bloc de paramètres |
|-------|----------|------------|-------|-----------------|---|--|--------------------|
| 104 | 4 | 5 | RW | u8 | 0 : fonctionnement normal (Réglages d'usine) 1 : conserver | Conserver la mémoire de crêtes Max : la mémoire de crête reste inchangée, indépendamment des valeurs de mesure suivantes. | A |
| 104 | 4 | 6 | RW | u8 | 0 : fonctionnement normal (Réglages d'usine) 1 : conserver | Conserver la mémoire de crêtes Min : la mémoire de crête reste inchangée, indépendamment des valeurs de mesure suivantes. | A |

7.3.7 Entrées et sorties numériques (uniquement pour le DF31DN)

| Slot C2 | Index (hex) | Accès | Type de données | Valeur | Description | Bloc de paramètres |
|---------|-------------|-------|-----------------|---|---|--------------------|
| 1 | 80 | RW | u8 | Bit 0 : polarité de l'entrée Bit 4 : polarité de la sortie 1 Bit 5 : polarité de la sortie 2 Réglage d'usine : tous les bits = 0 | Polarité de l'entrée numérique et des sorties numériques : inversée, si le bit est mis à 1 | A |
| 1 | 81 | RW | u8 | Action de l'entrée numérique : ¹⁾ Bit 0 : mettre à zéro Bit 1 : tarer Bit 2 : effacer en continu la mémoire de crêtes Max Bit 3 : effacer en continu la mémoire de crêtes Min Bit 4 : effacement unique de la mémoire de crêtes Max Bit 5 : effacement unique de la mémoire de crêtes Min Bit 6 : conserver la mémoire de crêtes Max Bit 7 : conserver la mémoire de crêtes Min Réglage d'usine : tous les bits = 1 | | A |
| 1 | 82 | RO | u8 | Bit 0 : état de l'entrée Bit 4 : état de la sortie 1 Bit 5 : état de la sortie 2 | État électrique de l'entrée numérique et des sorties numériques ²⁾ : bit mis à 1 si 24 V | - |
| 1 | 83 | RO | u8 | Bit 0 : état de l'entrée Bit 4 : état de la sortie 1 Bit 5 : état de la sortie 2 | État logique de l'entrée numérique et des sorties numériques en tenant compte de la polarité : bit mis à 1 si l'action est active | - |

¹⁾ Si plusieurs bits sont mis à 1 simultanément, le système conserve l'ordre suivant : mise à zéro, tarage, édition de la mémoire de crêtes. Si plusieurs bits de commande de la mémoire de crêtes sont mis à 1, la priorité suivante (le premier nommé a le niveau de priorité le plus élevé) est appliquée : effacement continu, effacement unique, conservation. Les actions correspondant aux bits 0, 1, 4 et 5 sont exécutées à l'instant même où la tension d'entrée passe du niveau de repos au niveau actif. Les actions correspondant aux bits 2, 3, 6 et 7 sont exécutées tant que la tension d'entrée est au niveau actif. Le niveau de repos resp. le niveau actif est défini via l'index 2300. La réaction est exécutée au plus tard à la deuxième valeur de mesure qui suit. Le temps de latence de l'entrée numérique électronique est indiqué dans les caractéristiques techniques actuelles.

²⁾ Le court-circuit de la sortie numérique n'est pas détecté.

| Slot C2 | Index (hex) | Accès | Type de données | Valeur | Description | Bloc de paramètres |
|---------|-------------|-------|-----------------|--------|---|--------------------|
| 1 | 85 | RW | u8 | | Source de signaux de la sortie numérique 1 : ³⁾ Bit 0 : bascule à seuil 1 Bit 1 : bascule à seuil 2 Bit 2 : bascule à seuil 3 Bit 3 : bascule à seuil 4 Bit 4 : dépassement par le haut de plage positive Bit 5 : dépassement par le haut de plage négative Bit 6 : saturation de l'amplificateur d'entrée Bit 7 : erreur générale avec valeur de mesure incorrecte Réglage d'usine : tous les bits = 0 | A |
| 1 | 86 | RW | u8 | | Source de signaux de la sortie numérique 2 : même affectation des bits que pour la sortie numérique 1 Réglage d'usine : tous les bits = 1 | A |

³⁾ Plusieurs bits peuvent être mis à 1 simultanément. Les états logiques sont alors reliés par des liaisons OU à la sortie numérique. Les états de commutation des bits 0 à 6 sont actualisés à chaque valeur de mesure. L'état du bit 7 signale des erreurs générales qui entraînent des valeurs de mesure incorrectes, par ex. des erreurs de capteur, de mise à l'échelle ou de TEDS. Il faut pour cela un temps de réaction supérieur à 400 ms. Le temps de latence de l'entrée numérique électronique est indiqué dans les caractéristiques techniques actuelles.

7.3.8 Mise à l'échelle

On distingue trois types de mise à l'échelle disponibles : les données de mise à l'échelle sur les capteurs HBM sont disponibles la plupart du temps sous forme de point zéro et de plage. Une autre solution consiste à utiliser la mise à l'échelle 2 points, telle qu'elle est définie par CANopen. Si un capteur à TEDS est raccordé, les valeurs de mise à l'échelle peuvent également être réglées par TEDS. Les objets TEDS sont présentés au chapitre 7.3.9 . La modification d'une valeur de mise à l'échelle entraîne une adaptation automatique des valeurs de mise à l'échelle dans l'autre représentation.

| Class | Instance | Sous-index | Accès | Type de données | Valeur | Description | Bloc de paramètres |
|-------|----------|------------|-------|-----------------|----------------------------|---|--------------------|
| 102 | 3 | 1 | RW | r32 | 0.0 (Réglages d'usine) | Mise à l'échelle de plage : valeur de mise à l'échelle : point zéro mV/V | A |
| 102 | 2 | 1 | RW | i32 | 0.0 (Réglages d'usine) | Mise à l'échelle de plage : valeur de mise à l'échelle : point zéro mV/V | A |
| 102 | 3 | 2 | RW | r32 | 0.0 (Réglages d'usine) | Mise à l'échelle de plage : valeur de mise à l'échelle : zéro physique | A |
| 102 | 2 | 2 | RW | i32 | 0.0 (Réglages d'usine) | Mise à l'échelle de plage : valeur de mise à l'échelle : zéro physique | A |
| 102 | 3 | 3 | RW | r32 | 1.0 (Réglages d'usine) | Mise à l'échelle de plage : valeur de mise à l'échelle : plage mV/V | A |
| 102 | 2 | 3 | RW | i32 | 1000 (Réglages d'usine) | Mise à l'échelle de plage : valeur de mise à l'échelle : plage mV/V | A |
| 102 | 3 | 4 | RW | r32 | 1.0 (Réglages d'usine) | Mise à l'échelle de plage : valeur de mise à l'échelle : plage physique | A |
| 102 | 2 | 4 | RW | i32 | 1000 (Réglages d'usine) | Mise à l'échelle de plage : valeur de mise à l'échelle : plage physique | A |
| 102 | 4 | 1 | WO | u32 | 31746573 hex | Mise à l'échelle 2 points : mesurer X1 : définir la valeur de mesure mV/V actuelle interne comme point 1 de mise à l'échelle | - |
| 102 | 4 | 2 | WO | u32 | 32746573 hex | Mise à l'échelle 2 points : mesurer X2 : définir la valeur de mesure mV/V actuelle interne comme point 2 de mise à l'échelle | - |
| 102 | 6 | 1 | RW | r32 | 0.0 (Réglages d'usine) | Mise à l'échelle 2 points : valeur de mise à l'échelle : point 1 mV/V | A |
| 102 | 5 | 1 | RW | i32 | 0.0 (Réglages d'usine) | Mise à l'échelle 2 points : valeur de mise à l'échelle : point 1 mV/V | A |
| 102 | 6 | 2 | RW | r32 | 0.0 (Réglages d'usine) | Mise à l'échelle 2 points : valeur de mise à l'échelle : point 1 physique | A |
| 102 | 5 | 2 | RW | i32 | 0.0 (Réglages d'usine) | Mise à l'échelle 2 points : valeur de mise à l'échelle : point 1 physique | A |

| Class | Instance | Sous-index | Accès | Type de données | Valeur | Description | Bloc de paramètres |
|-------|----------|------------|-------|-----------------|-------------------------------|---|--------------------|
| 102 | 6 | 3 | RW | r32 | 1.0 (Réglages d'usine) | Mise à l'échelle 2 points : valeur de mise à l'échelle : point 2 mV/V | A |
| 102 | 5 | 3 | RW | i32 | 1000 (Réglages d'usine) | Mise à l'échelle 2 points : valeur de mise à l'échelle : point 2 mV/V | A |
| 102 | 6 | 4 | RW | r32 | 1.0 (Réglages d'usine) | Mise à l'échelle 2 points : valeur de mise à l'échelle : point 2 physique | A |
| 102 | 5 | 4 | RW | i32 | 1000 (Réglages d'usine) | Mise à l'échelle 2 points : valeur de mise à l'échelle : point 2 physique | A |
| 102 | 7 | 1 | RW | u8 | 0...9 3 (Réglages d'usine) | Position du point décimal, suivant la mise à l'échelle, la plage de valeur peut être encore plus limitée. | A |

7.3.9 TEDS

Si plusieurs capteurs à TEDS sont raccordés à une même entrée d'amplificateur, le système considère toujours uniquement le premier TEDS détecté. Dans ce cas, il est conseillé de renoncer à une mise à l'échelle automatique par TEDS et à la fonction "Toujours utiliser TEDS".

| Class | Instance | Sous-index | Accès | Type de données | Paramètre | Description | Bloc de paramètres |
|-------|----------|------------|-------|-----------------|-----------------------------------|---|--------------------|
| 103 | 1 | 1 | RW | u8 | | <p>Écriture : paramètre = 1 : connecter au premier TEDS et charger les données dans la mémoire du périphérique ¹⁾.</p> <p>Lecture : valeur retournée = 1 lorsque la lecture des données a réussi ; dans le cas contraire, valeur retournée = 0</p> | A |
| 103 | 1 | 2 | RW | u32 | 0.0 (Réglages d'usine) | Unité de référence physique à utiliser pour la conversion des données TEDS ²⁾ | A |
| 103 | 1 | 3 | WO | u32 | 73646574 hex | Activer une mise à l'échelle par TEDS | – |
| 103 | 1 | 4 | RO | i16 | | TEDS : lire la date du calibrage le plus récent (nombre de jours depuis le 1er janvier 1998) | – |
| 103 | 1 | 5 | RO | i16 | | TEDS : lire la période de calibrage | – |
| 103 | 1 | 6 | RO | VS | Visible String (3 caractères) | TEDS : lire les initiales de la personne ayant réalisé le calibrage | – |
| 103 | 1 | 7 | RO | VS | Visible String (45 caractères) | TEDS : extraire le commentaire sur le capteur | – |
| 103 | 1 | 8 | OS | i16 | OctetString (8 octets) | TEDS : extraire l'ID capteur (T-ID) | – |

¹⁾ à chaque raccordement d'un capteur et à chaque redémarrage de l'appareil, les données TEDS sont lues automatiquement dans l'appareil, de sorte qu'un adressage ciblé du TEDS n'est normalement pas nécessaire.

²⁾ l'unité de référence physique est la grandeur dans laquelle les valeurs de mise à l'échelle sont converties à l'issue de la lecture d'un TEDS. Ceci permet également la prise en charge d'unités ne faisant pas partie du système métrique ou une conversion, par ex. de Newton (comme inscrit dans le TEDS) en kilonewton (comme souhaité dans l'application digiCLIP). Dans de nombreux cas, l'utilisateur règle à ce niveau la même unité que celle utilisée pour l'affichage des valeurs mesurées. Si une unité souhaitée n'est pas compatible avec les données TEDS, par ex. en raison du raccordement d'un couplemètre à arbre de torsion alors que l'option "Newton", l'unité d'un capteur de force, a été sélectionnée, le système retourne un message d'erreur CAN et il n'exécute pas la mise à l'échelle.

| Class | Instance | Sous-index | Accès | Type de données | Paramètre | Description | Bloc de paramètres |
|-------|----------|------------|-------|-----------------|---|---|--------------------|
| 103 | 1 | 9 | RW | u8 | 0 : ne pas utiliser automatiquement TEDS 1 : toujours utiliser TEDS | Toujours utiliser TEDS ¹⁾ | A |
| 103 | 1 | 10 | RO | u8 | 0 : mise à l'échelle manuelle 1 : la mise à l'échelle actuelle correspond aux données TEDS | La mise à l'échelle actuelle a été réalisée via une activation par TEDS | - |
| 103 | 1 | 12 | RO | u16 | | Basic-TEDS-Template : "Manufacturer" | - |
| 103 | 1 | 13 | RO | u16 | | Basic-TEDS-Template : "Model" | - |
| 103 | 1 | 14 | RO | u8 | | Basic-TEDS-Template : "Version letter" | - |
| 103 | 1 | 15 | RO | u16 | | Basic-TEDS-Template : "Version number" | - |
| 103 | 1 | 16 | RO | u32 | | Basic-TEDS-Template : "Serial number" | - |

¹⁾ "Toujours utiliser TEDS" entraîne la surveillance de la disponibilité de données TEDS, l'activation des TEDS et la mise à l'échelle automatique en fonction des données TEDS. L'accès en écriture aux valeurs de mise à l'échelle est refusé.

7.3.10 Réglages capteur

| Class | Instance | Sous-index | Accès | Type de données | Paramètre | Description | Bloc de paramètres |
|-------|----------|------------|-------|-----------------|--|--|--------------------|
| 102 | 1 | 1 | RW | u8 | 0 : 2,5 V 0.0 (Réglages d'usine) 1 : 1,0 V | Tension d'alimentation du pont, 2,5 V met l'étendue de mesure à ± 4 mV/V, 1,0 V met l'étendue de mesure à ± 10 mV/V | A |
| 102 | 1 | 2 | RO | u8 | 0 : ± 4 mV/V 1 : ± 10 mV/V | Etendue de mesure | – |
| 107 | 3 | 1 | RW | u8 | 0 : mode de mesure normal 1 : zéro interne 2 : signal de calibrage interne | Sélection du signal d'entrée d'amplificateur. Le mode de mesure est toujours réglé sur Normal à l'issue d'un redémarrage. | – |

7.3.11 Traitement de signal

| Class | Instance | Sous-index | Accès | Type de données | Paramètre | Description | Bloc de paramètres |
|-------|----------|------------|-------|-----------------|--|---|--------------------|
| 102 | 7 | 4 | RW | r32 | 100 (Réglages d'usine) | Écriture : sélection de la fréquence de filtrage en Hz. ¹⁾ La lecture de l'index fournit la fréquence de filtrage en Hz effectivement active. | A |
| 102 | 7 | 5 | RW | u8 | 120 : 100 Hz, (Réglages d'usine) 119 : 50 Hz, 118 : 20 Hz, 117 : 10 Hz, 116 : 5 Hz, 115 : 2 Hz, 114 : 1 Hz, 113 : 0,5 Hz, 112 : 0,2 Hz, 111 : 0,1 Hz, 110 : 0,05 Hz | Fréquence de filtrage, de Bessel | A |
| 102 | 9 | 1 | RW | r32 | 0.0 (Réglages d'usine) | Point zéro | A |
| 102 | 8 | 1 | RW | i32 | 0.0 (Réglages d'usine) | Point zéro | A |
| 102 | 9 | 2 | RW | r32 | 0.0 (Réglages d'usine) | Valeur de tare | A |
| 102 | 8 | 2 | RW | i32 | 0.0 (Réglages d'usine) | Valeur de tare | A |
| 102 | 7 | 2 | RW | VS | Visible String | Unité physique sous forme de chaîne longue de 12 caractères exactement ²⁾ ("vide") | A |
| 102 | 7 | 3 | RW | u32 | Constante CiA | Unité physique sous forme de constante CiA, selon DR303-2 | A |
| 102 | 7 | 1 | RW | u8 | 0...9 3 (Réglages d'usine) | Position du point décimal, suivant la mise à l'échelle, la plage de valeur peut être encore plus limitée. | A |

¹⁾ si la fréquence souhaitée n'est pas disponible sur l'appareil, la fréquence réglée est la fréquence immédiatement supérieure possible. Lors de la sélection d'une fréquence supérieure à la fréquence la

plus grande possible, le système signale un état d'erreur et ne modifie pas les facteurs de filtrage utilisés jusqu'à présent. L'écriture de cet objet remet objet 102/7/5.

- 2) ces valeurs ne sont enregistrées que dans l'appareil. Elles ne sont pas considérées par le système. Une modification directe de l'objet 102/7/2 par SDO n'a aucun effet sur l'entrée dans l'objet 102/7/3. Inversement, l'objet 102/7/2 est modifié lors de l'écriture de l'objet 102/7/3 si un texte est mémorisé pour ce faire sur l'appareil. La mise à l'échelle par TEDS provoque également une modification des entrées de ces objets.

7.3.12 Autres fonctions d'appareil

| Class | Instance | Sous-index | Accès | Type de données | Paramètre | Description | Bloc de paramètres |
|-------|----------|------------|-------|-----------------|--|---|--------------------|
| 107 | 1 | 1 | RW | u8 | "User Tag" sans effet sur le système | Peut être utilisé par l'utilisateur en tant que cellule mémoire ou pour des accès fictifs | A |
| 107 | 1 | 2 | RW | u16 | "User Tag" sans effet sur le système | Peut être utilisé par l'utilisateur en tant que cellule mémoire ou pour des accès fictifs | A |
| 107 | 1 | 3 | RW | u32 | "User Tag" sans effet sur le système | Peut être utilisé par l'utilisateur en tant que cellule mémoire ou pour des accès fictifs | A |
| 107 | 2 | 1 | RW | u32 | Écriture : 746F6F62 hex Lecture : 0 : fonctionnement normal, 1 : système en cours de redémarrage | Écriture : exécuter un redémarrage système ; Lecture : état système | - |
| 107 | 3 | 2 | RW | u32 | Format de date CiA (nombre de jours depuis le 1er janvier 1984) | Date du dernier calibrage; écriture avec protection par mot de passe | - |

7.3.13 Surveillance de plage

La surveillance de plage n'entraîne pas de message d'erreur lors du dépassement par le haut de la valeur limite. Au lieu de cela, les bits d'état correspondants de "Surveillance d'étendue de mesure" sont activés.

| Class | Instance | Sous-index | Accès | Type de données | Paramètre | Description | Bloc de paramètres |
|-------|----------|------------|-------|-----------------|--|--|--------------------|
| 106 | 12 | 1 | RW | r32 | $-1 \cdot 10^{10}$ (Réglages d'usine) | Surveillance de plage de la valeur de mesure brute : limite inférieure | A |
| 106 | 12 | 2 | RW | r32 | $+1 \cdot 10^{10}$ (Réglages d'usine) | Surveillance de plage de la valeur de mesure brute : limite supérieure | A |
| 106 | 11 | 1 | RW | i32 | -2147483648 | Surveillance de plage de la valeur de mesure brute : limite inférieure | A |
| 106 | 11 | 2 | RW | i32 | +2147483647 | Surveillance de plage de la valeur de mesure brute : limite supérieure | A |

7.3.14 Surveillance des valeurs limites

| Class | Instance | Sous-index | Accès | Type de données | Paramètre | Description | Bloc de paramètres |
|-------|----------|------------|-------|-----------------|---|--|--------------------|
| 106 | 1 | 1 | RW | u32 | Comparaison à la : <i>valeur de mesure brute</i> : 61300120 hex ou 91300120 hex (Réglages d'usine) <i>valeur de mesure nette</i> : 61400120 hex ou 91400120 hex <i>crête Max</i> : 20020120 hex ou 30020120 hex <i>crête Min</i> : 20030120 hex ou 30030120 hex <i>valeur crête-crête</i> : 20040120 hex ou 30040120 hex | Source de valeur de mesure de la bascule à seuil 1 | A |
| 106 | 1 | 2 | RW | u8 | désactivé : 0 (Réglages d'usine) supérieur-égal à : 2 inférieur à : 3 | Comparaison de niveau de bascule à seuil 1 | A |
| 106 | 1 | 7 | RW | r32 | 0.0 (Réglages d'usine) | Valeur seuil de bascule à seuil 1, grandeur physique | A |
| 106 | 1 | 5 | RW | i32 | 0.0 (Réglages d'usine) | Valeur seuil de bascule à seuil 1, grandeur physique | A |
| 106 | 1 | 8 | RW | r32 | Valeur >= 0 0.0 (Réglages d'usine) | Hystérésis de bascule à seuil 1, grandeur physique | A |

| Class | Instance | Sous-index | Accès | Type de données | Paramètre | Description | Bloc de paramètres |
|-------|----------|------------|-------|-----------------|---|---|--------------------|
| 106 | 1 | 6 | RW | i32 | 0.0 (Réglages d'usine) | Hystérésis de bascule à seuil 1, grandeur physique | A |
| 106 | 1 | 3 | RO | b8 | 0 : non déclenchée 1 : déclenchée | Etat de la bascule à seuil 1 | - |
| 106 | 1 | 4 | WO | b8 | 0 : aucune action accomplie 1 : effacement | Effacer l'état d'hystérésis de la bascule à seuil 1 | - |
| | | | | | | | |
| 106 | 2 | 1 | RW | u32 | voir l'index 6503 | Source de valeur de mesure de la bascule à seuil 2 | A |
| 106 | 2 | 2 | RW | u8 | voir l'index 6508 | Comparaison de niveau de bascule à seuil 2 | A |
| 106 | 2 | 7 | RW | r32 | 0.0 (Réglages d'usine) | Valeur seuil de bascule à seuil 2 | A |
| 106 | 2 | 5 | RW | i32 | 0.0 (Réglages d'usine) | Valeur seuil de bascule à seuil 2 | A |
| 106 | 2 | 8 | RW | r32 | Valeur >= 0 | Hystérésis de bascule à seuil 2 | A |
| 106 | 2 | 6 | RW | i32 | 0.0 (Réglages d'usine) | Hystérésis de bascule à seuil 2 | A |
| 106 | 2 | 3 | RO | b8 | 0 : non déclenchée 1 : déclenchée | Etat de la bascule à seuil 2 | - |
| 106 | 2 | 4 | WO | b8 | 0 : aucune action accomplie 1 : effacement | Effacer l'état d'hystérésis de la bascule à seuil 2 | - |
| | | | | | | | |
| 106 | 3 | 1 | RW | u32 | voir l'index 6503 | Source de valeur de mesure de la bascule à seuil 3 | A |
| 106 | 3 | 2 | RW | u8 | voir l'index 6508 | Comparaison de niveau de bascule à seuil 3 | A |
| 106 | 3 | 7 | RW | r32 | 0.0 (Réglages d'usine) | Valeur seuil de bascule à seuil 3 | A |
| 106 | 3 | 5 | RW | i32 | 0.0 (Réglages d'usine) | Valeur seuil de bascule à seuil 3 | A |
| 106 | 3 | 8 | RW | r32 | Valeur >= 0 0.0 (Réglages d'usine) | Hystérésis de bascule à seuil 3 | A |
| 106 | 3 | 6 | RW | i32 | 0.0 (Réglages d'usine) | Hystérésis de bascule à seuil 3 | A |

| Class | Instance | Sous-index | Accès | Type de données | Paramètre | Description | Bloc de paramètres |
|-------|----------|------------|-------|-----------------|--|---|--------------------|
| 106 | 3 | 3 | RO | b8 | 0 : non déclenchée 1 : déclenchée | Etat de la bascule à seuil 3 | - |
| 106 | 3 | 4 | WO | b8 | 0 : aucune action accomplie 1 : effacement | Effacer l'état d'hystérésis de la bascule à seuil 3 | - |
| 106 | 4 | 1 | RW | u32 | voir l'index 6503 | Source de valeur de mesure de la bascule à seuil 4 | A |
| 106 | 4 | 2 | RW | u8 | voir l'index 6508 | Comparaison de niveau de bascule à seuil 4 | A |
| 106 | 4 | 7 | RW | r32 | 0.0 (Réglages d'usine) | Valeur seuil de bascule à seuil 4 | A |
| 106 | 4 | 5 | RW | i32 | 0.0 (Réglages d'usine) | Valeur seuil de bascule à seuil 4 | A |
| 106 | 4 | 8 | RW | r32 | Valeur >= 0 0.0 (Réglages d'usine) | Hystérésis de bascule à seuil 4 | A |
| 106 | 4 | 6 | RW | i32 | | Hystérésis de bascule à seuil 4 | A |
| 106 | 4 | 3 | RO | b8 | 0 : non déclenchée 1 : déclenchée | Etat de la bascule à seuil 4 | - |
| 106 | 4 | 4 | WO | b8 | 0 : aucune action accomplie 1 : effacement | Effacer l'état d'hystérésis de la bascule à seuil 4 | - |
| | | | | | | | |
| 106 | 10 | 1 | ROP | u8 | Bit 0 = bascule 1 ... Bit 3 = bascule 4 | Etat des bascules à seuil 1...4 | A |
| 106 | 10 | 2 | ROP | b8 | 0 : aucune bascule déclenchée 1 : au moins une bascule déclenchée | Etat global des bascules à seuil | A |
| 106 | 10 | 3 | WOP | b8 | 0 : aucune action accomplie 1 : effacer toutes les bascules | Effacer les états d'hystérésis de toutes les bascules à seuil | A |

7.4 Format des données cycliques

7.4.1 Format des données Poll Output (API ⇒ module)

Sélection par réglage de la classe 199, instance 1, attribut 1 (HBM) ou écriture du chemin de l'Assembly dans la classe 5, instance 2, attribut 16.

| Choix de HBM | Chemin Assembly | Nombre d'octets | 1er élément Offset Classe Instance Attribut | 2e élément Offset Classe Instance Attribut |
|--------------|-----------------|-----------------|---|--|
| 0 | 4,100,2 | 1 | +0 101,4,1 Octet de contrôle1 u8 | - |
| 1 | 4,101,2 | 1 | +0 101,4,3 Octet de contrôle2 u8 | - |
| 2 | 4,102,2 | 2 | +0 101,4,1 Octet de contrôle1 u8 | +1 101,4,3 Octet de contrôle2 u8 |

7.4.2 Format des données Poll Input (module ⇒ API)

Sélection par réglage de la classe 199, instance 1, attribut 2 (HBM) ou écriture du chemin de l'Assembly dans la classe 5, instance 2, attribut 14.

| Choix de HBM | Chemin Assembly | Nbre d'octets | 1er élément Offset Classe Instance Attribut | 2e élément Offset Classe Instance Attribut | 3e élément Offset Classe Instance Attribut | 4e élément Offset Classe Instance Attribut | 5e élément Offset Classe Instance Attribut |
|--------------|-----------------|---------------|---|--|--|--|--|
| 0 | 4,120,2 | 6 | +0 101,1,1 Val. mes. brute i32 | +4 101,3,1 État1 U8 | +5 105,3,2 EntNum U8 | | |
| 1 | 4,121,2 | 6 | +0 101,1,2 Val. mes. brute R32 | +4 101,3,1 État1 U8 | +5 105,3,2 EntNum U8 | | |
| 2 | 4,122,2 | 6 | +0 101,1,2 Val. mes. nette i32 | +4 101,3,1 État1 U8 | +5 105,3,2 EntNum U8 | | |
| 3 | 4,123,2 | 6 | +0 101,1,2 Val. mes. nette R32 | +4 101,3,1 État1 U8 | +5 105,3,2 EntNum U8 | | |
| 4 | 4,124,2 | 14 | +0 101,1,1 Val. mes. brute i32 | +4 104,1,2 Crête mini I32 | +8 104,1,1 Crête maxi I32 | +12 101,3,1 État1 U8 | +13 105,3,2 EntNum U8 |
| 5 | 4,125,2 | 14 | +0 101,1,2 Val. mes. brute R32 | +4 104,2,2 Crête mini R32 | +8 104,2,1 Crête maxi R32 | +12 101,3,1 État1 U8 | +13 105,3,2 EntNum U8 |
| 6 | 4,126,2 | 10 | +0 101,1,1 Val. mes. brute i32 | +4 104,1,3 Crête Crête I32 | +8 101,3,1 État1 U8 | +9 105,3,2 EntNum U8 | |

| Choix de HBM | Chemin Assembly | Nbre d'octets | 1er élément Offset Classe Instance Attribut | 2e élément Offset Classe Instance Attribut | 3e élément Offset Classe Instance Attribut | 4e élément Offset Classe Instance Attribut | 5e élément Offset Classe Instance Attribut |
|--------------|-----------------|---------------|---|--|--|--|--|
| 7 | 4,127,2 | 10 | +0 101,1,2 Val. mes. brute R32 | +4 104,2,3 Crête Crête R32 | +8 101,3,1 État1 U8 | +9 105,3,2 EntNum U8 | |
| 8 | 4,128,2 | 14 | +0 101,1,2 Val. mes. nette i32 | +4 104,1,2 Crête mini i32 | +8 104,1,1 Crête maxi i32 | +12 101,3,1 État1 U8 | +13 105,3,2 EntNum U8 |
| 9 | 4,129,2 | 14 | +0 101,1,2 Val. mes. nette R32 | +4 104,2,2 Crête mini R32 | +8 104,2,1 Crête maxi R32 | +12 101,3,1 État1 U8 | +13 105,3,2 EntNum U8 |
| 10 | 4,130,2 | 10 | +0 101,1,2 Val. mes. nette i32 | +4 104,1,3 Crête Crête i32 | +8 101,3,1 État1 U8 | +9 105,3,2 EntNum U8 | |
| 11 | 4.131,2 | 10 | +0 101,1,2 Val. mes. nette R32 | +4 104,2,3 Crête Crête R32 | +8 101,3,1 État1 U8 | +9 105,3,2 EntNum U8 | |

7.4.3 Format des données BitStrobe Input (module ⇒ API)

Sélection par réglage de la classe 199, instance 1, attribut 3 (HBM) ou écriture du chemin de l'Assembly dans la classe 5, instance 3, attribut 14.

| Choix de HBM | Chemin Assembly | Nbre d'octets | 1er élément Offset Classe Instance Attribut | 2e élément Offset Classe Instance Attribut | 3e élément Offset Classe Instance Attribut |
|--------------|-----------------|---------------|---|--|--|
| 0 | 4,140,2 | 6 | +0 101,1,1 Val. mes. brute I32 | +4 101,3,1 État1 U8 | +5 105,3,2 EntNum U8 |
| 1 | 4,141,2 | 6 | +0 101,1,2 Val. mes. brute R32 | +4 101,3,1 État1 U8 | +5 105,3,2 EntNum U8 |
| 2 | 4,142,2 | 6 | +0 101,1,2 Val. mes. nette I32 | +4 101,3,1 État1 U8 | +5 105,3,2 EntNum U8 |
| 3 | 4,143,2 | 6 | +0 101,1,2 Val. mes. nette R32 | +4 101,3,1 État1 U8 | +5 105,3,2 EntNum U8 |

7.4.4 Format des données ChangeOfState / Cyclic Input (module ⇒ API)

Sélection par réglage de la classe 199, instance 1, attribut 4 (HBM) ou écriture du chemin de l'Assembly dans la classe 5, instance 4, attribut 14.

| Choix de HBM | Chemin Assembly | Nbre d'octets | 1er élément Offset Classe Instance Attribut | 2e élément Offset Classe Instance Attribut | 3e élément Offset Classe Instance Attribut |
|--------------|-----------------|---------------|---|--|--|
| 0 | 4,160,2 | 6 | +0 101,1,1 Val. mes. brute I32 | +4 101,3,1 État1 U8 | +5 105,3,2 EntNum U8 |
| 1 | 4,161,2 | 6 | +0 101,1,2 Val. mes. brute R32 | +4 101,3,1 État1 U8 | +5 105,3,2 EntNum U8 |
| 2 | 4,162,2 | 6 | +0 101,1,2 Val. mes. nette I32 | +4 101,3,1 État1 U8 | +5 105,3,2 EntNum U8 |
| 3 | 4,163,2 | 6 | +0 101,1,2 Val. mes. nette R32 | +4 101,3,1 État1 U8 | +5 105,3,2 EntNum U8 |

7.5 Communication sans maître DeviceNet

Ce chapitre a pour but de faciliter la compréhension des exemples DeviceNet du chapitre 7.6.

7.5.1 Introduction

Le présent chapitre décrit la manière dont des périphériques DeviceNET peuvent être utilisés sans maître DeviceNET.

DeviceNET définit une série de services :

– **Change of State/Cyclic Message**

Permet la transmission d'alarmes. Ce service est paramétré à l'aide du "Connection Object". Le présent chapitre ne traite pas de ce service.

– **Bit Strobe Message**

Ce service permet au maître de demander des données à un esclave ou à un groupe d'esclaves. Ce service est paramétré à l'aide du "Connection Object". Le présent chapitre ne traite pas de ce service.

– **Poll Messages**

Les "Poll Messages" permettent la transmission de données cycliques. Ce service est paramétré à l'aide du "Connection Object". Une description de ce service est disponible au chapitre 7.5.3 .

– **Explicit Messages**

Ils permettent la transmission de données acycliques, telles que les paramètres de configuration. Une description de ce service est disponible au chapitre 7.5.4 .

7.5.1 .1 Conventions

Pour simplifier la communication, les conventions suivantes sont utilisées :

1. IDMACmaître=0, IDMACesclave=1..63
2. FormatAttribut 8/8
3. Seul le "Group2 only, predefined Connection Set" est utilisé.

7.5.2 Fonctions de gestion de réseau

7.5.2 .1 Duplicate MACID check.

A l'issue de sa réinitialisation, l'esclave envoie deux fois le message "Duplicate MACID check". Ce message est reçu par tous les autres esclaves. Si un esclave détecte sa propre ID MAC, il envoie un message "Duplicate MACID check" avec le bit R/R mis. Ceci permet au maître de détecter des IDMAC doublement assignées.

Sens de transfert de données esclave -> maître

| Connection ID | ByteOffset | Contenu | Signification |
|------------------|------------|-----------|---|
| Dup MAC ID Check | 0 | 0x00/0x80 | En-tête de message avec champ R/R |
| | 1 | 0x89 | Octet de poids faible d'ID de constructeur |
| | 2 | 0x03 | Octet de poids fort d'ID de constructeur 0x0389=HBM |
| | 3 | xx | Octet de poids faible du n ^o de série |
| | 4 | xx | |
| | 5 | xx | |
| | 6 | xx | Octet de poids fort du n ^o de série |

xx: en fonction de l'application

Le "Connection ID" est calculé comme suit :

$$\text{ConnectionID} = 0x407 + (\text{SLAVEMACID} * 8)$$

7.5.2 .2 "Open Explicit Messaging Connection Request"

A l'issue de la réinitialisation, seul un "Unconnected Port" est ouvert. Le maître doit établir une connexion maintenant :

Sens de transfert de données maître -> esclave

| Connection ID | ByteOffset | Contenu | Signification |
|----------------------------|------------|-----------|--|
| Slaves Unconnected Port ID | 0 | 0x00/0x40 | En-tête de message avec indicateur de basculement |
| | 1 | 0x4b | Code de service |
| | 2 | 0x03 | ID de classe |
| | 3 | 0x01 | ID d'instance |
| | 4 | 0x03 | Allocation Choice (bit par bit) 0x01 – Explicit 0x02 – Polled 0x04 – Bitstrobe 0x08 – COS/Cyclic |
| | 5 | 0x00 | Allocateurs ID MAC |

Le "Connection ID" est calculé comme suit :

$$\text{ConnectionID} = 0x407 + (\text{SLAVEMACID} * 8)$$

L'esclave répond par "Success Response to Allocate_Master/Slave_Connection_Set Request".

| Connection ID | ByteOffset | Contenu | Signification |
|-----------------------------|------------|-----------|---|
| Slaves Explicit Response ID | 0 | 0x00/0x40 | En-tête de message avec indicateur de basculement |
| | 1 | 0xcb | Code de réponse |
| | 2 | 0x00 | Format de message |

Le "Connection ID" est calculé comme suit :

$$\text{ConnectionID} = 0x403 + (\text{SLAVEMACID} * 8)$$

7.5.2 .3 "Release_Master/Slave_Connection Set Request Message"

Ce message coupe une connexion.

Sens de transfert de données maître -> esclave

| Connection ID | ByteOffset | Contenu | Signification |
|----------------------------|------------|-----------|---|
| Slaves Unconnected Port ID | 0 | 0x00/0x40 | En-tête de message avec indicateur de basculement |
| | 1 | 0x4c | Code de service |
| | 2 | 0x03 | ID de classe |
| | 3 | 0x01 | ID d'instance |
| | 4 | 0x03 | Release Choice (bit par bit) 0x01 – Explicit 0x02 – Polled 0x04 – Bitstrobe 0x08 – COS/Cyclic |

Le "Connection ID" est calculé comme suit :

$$\text{ConnectionID} = 0x407 + (\text{SLAVEMACID} * 8)$$

L'esclave répond par "Success Response to Release_Master/Slave_Connection_Set Request".

Sens de transfert de données esclave -> maître

| Connection ID | ByteOffset | Contenu | Signification |
|-----------------------------|------------|-----------|---|
| Slaves Explicit Response ID | 0 | 0x00/0x40 | En-tête de message avec indicateur de basculement |
| | 1 | 0xcc | Code de réponse |

Le "Connection ID" est calculé comme suit :

$$\text{ConnectionID} = 0x403 + (\text{SLAVEMACID} * 8)$$

NOTE

L'attribut "Expected Packet Rate" de l'objet de connexion (Class: 5, Instance:1, Attribute: 9) doit être mis sur 0. Cela désactive la surveillance du dépassement de délai de la connexion. L'activation d'attributs est décrite au chapitre 4.2.

7.5.3 Poll Messages

7.5.3 .1 Master's I/O Poll request

Il s'agit de données cycliques transmises du maître à l'esclave.

L'esclave répond par "Slave's I/O Poll Response".

Sens de transfert de données maître -> esclave

| Connection ID | ByteOffset | Contenu | Signification |
|---|------------|---------|--|
| Masters I/O Poll Request Connection ID | 0 | x | Octet de poids faible de données cycliques |

xx: en fonction de l'application

Dans ce cas, 1 octet est transmis du maître à l'esclave. Les télégrammes décrits à ce niveau sont à titre d'exemple. L'utilisateur peut paramétrer le nombre et le contenu des données. La taille et le mappage peuvent être repris du "Connection Object" de la connexion Poll.

Le "Connection ID" est calculé comme suit :

$$\text{ConnectionID} = 0x405 + (\text{SLAVEMACID} * 8)$$

7.5.3 .2 Slave's I/O Poll Response

Il s'agit de données cycliques transmises de l'esclave au maître.

Sens de transfert de données esclave → maître

| Connection ID | ByteOffset | Contenu | Signification |
|---|------------|---------|----------------------------|
| Slaves I/O Poll Response Connection ID | 0 | 0x00 | Protocole de fragmentation |
| | 1 | xx | Octet de données 1 |
| | 2 | xx | Octet de données 2 |
| | 3 | xx | Octet de données 3 |
| | 4 | xx | Octet de données 4 |
| | 5 | xx | Octet de données 5 |

xx: en fonction de l'application

Le "Connection ID" est calculé comme suit :

$$\text{ConnectionID} = 0x3c0 + \text{SLAVEMACID}$$

Dans ce cas, 6 octets sont transmis de l'esclave au maître. Un protocole de fragmentation est utilisé lors de la transmission de plus de 8 octets, ce qui n'est pas décrit dans le présent document. Les télégrammes décrits à ce niveau sont à titre d'exemple. L'utilisateur peut paramétrer le nombre et le contenu des données. La taille et le mappage peuvent être repris du "Connection Object" de la connexion Poll.

7.5.4 Explicit Connections

7.5.4 .1 Lecture d'attributs

7.5.4 .1.1 Masters Explicit Get Attribute Request

Sens de transfert de données maître → esclave

| Connection ID | ByteOffset | Contenu | Signification |
|---|------------|-----------|---|
| Masters Explicit Request Connection ID | 0 | 0x00/0x40 | En-tête de message avec indicateur de basculement |
| | 1 | 0x0e | Request Code – Read Attribute Single |
| | 2 | Classe | Class |
| | 3 | Instance | Instance |
| | 4 | Attribut | Attribute |

Ce télégramme permet de demander des données à l'esclave. L'esclave répond par "Error Response Explicit Message" ou par "Slave Explicit Response Message".

Le "Connection ID" est calculé comme suit :

$$\text{Connection ID} := 0x404 + (\text{SLAVEMACID} * 8)$$

7.5.4 .1.2 Error Response Explicit Message

Sens de transfert de données esclave -> maître

Réponse en cas d'erreur

| Connection ID | ByteOffset | Contenu | Signification |
|--|------------|------------------|---|
| Slaves Explicit Response Connection ID | 0 | 0x00/0x40 | En-tête de message avec indicateur de basculement |
| | 1 | 0x94 | Service Code – Error Response |
| | 2 | xx ¹⁾ | General Error Code |
| | 3 | xx ¹⁾ | Additional Information |

¹⁾ Les codes d'erreur sont disponibles dans la spécification DeviceNET, annexe H.

Le "Connection ID" est calculé comme suit :

$$\text{Connection ID} := 0x403 + (\text{SLAVEMACID} * 8)$$

7.5.4 .1.3 Slave Explicit Response Message

Sens de transfert de données esclave -> maître non fragmenté

| Connection ID | ByteOffset | Contenu | Signification |
|--|------------|-----------|---|
| Slaves Explicit Response Connection ID | 0 | 0x00/0x40 | En-tête de message avec indicateur de basculement |
| | 1 | 0x8e | Code de service |
| | 2 | xx | Byte 1 Response (LowByte) |
| | 3 | xx | Byte 2 Response |
| | 4 | xx | Byte 3 Response |
| | 5 | xx | Byte 4 Response |
| | 6 | xx | Byte 5 Response |
| | 7 | xx | Byte 6 Response |

xx: en fonction de l'application

Le nombre des données d'attributs résulte du code DLC et de l'identifiant CAN:

$$\text{Nombre d'octets} = \text{DLC} - 2$$

Le "Connection ID" est calculé comme suit :

$$\text{Connection ID} := 0x403 + (\text{SLAVEMACID} * 8)$$

7.5.4 .1.4 Slave Explicit Response Message fragmented

Avec > 6 octets de données d'attributs, les données doivent être fragmentées. Dans ce cas, le "Slaves Explicit Response Message" a la forme suivante :

Sens de transfert de données esclave → maître >6 octets de données d'attributs

| Connection ID | ByteOffset | Contenu | Signification |
|--|------------|---------|--|
| Slaves Explicit Response Connection ID | 0 | xx | Octet d'en-tête |
| | 1 | xx | Protocole de fragmentation |
| | 2 | 0x8e | Code de service |
| | 3 | xx | Octet 1 de code de longueur pour les strings |
| | 4 | xx | Octet 2 |
| | 5 | xx | Octet 3 |
| | 6 | xx | Octet 4 |
| | 7 | xx | Octet 5 |

xx: en fonction de l'application

Le "Connection ID" est calculé comme suit :

$$\text{Connection ID} := 0x403 + (\text{SLAVEMACID} * 8)$$

Le maître acquitte chaque fragment par "Acknowledge Fragmentation Message"

| Connection ID | ByteOffset | Contenu | Signification |
|--|------------|---------|----------------------------|
| Masters Explicit Request Connection ID | 0 | xx | Octet d'en-tête |
| | 1 | xx | Protocole de fragmentation |
| | 2 | 0/1 | Etat ACK 0=ok, 1=erreur |

Le "Connection ID" est calculé comme suit :

$$\text{Connection ID} := 0x404 + (\text{SLAVEMACID} * 8)$$

Octet d'en-tête

| Numéro de bit | | | | | | | | Signification |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------|
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| F | | | | | | | | Bit de fragmentation = 1 |
| | T | | | | | | | Indicateur de basculement |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

Protocole de fragmentation

| Numéro de bit | | | | | | | | Signification |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| F | F | | | | | | | Fragment Type 00 = 1st Fragment 01 = Middle Fragment 10 = Last Fragment 11 = Frag Ack |
| | | N | N | N | N | N | N | Fragment Counter |

NOTE

L'attribut "Expected Packet Rate" de l'objet de connexion (Class: 5, Instance:2, Attribute: 9) doit être mis sur 0. L'activation d'attributs est décrite au chapitre 7.5. Cela désactive la surveillance du dépassement de délai.

7.5.4 .2 Ecriture d'objets

7.5.4 .2.1 Masters Explicit Set Attribute Request unfragmented

Sens de transfert de données maître -> esclave (1 à 2 octets de données d'attributs)

| Connection ID | ByteOffset | Contenu | Signification |
|---|------------|-----------|---|
| Masters Explicit Request Connection ID | 0 | 0x00/0x40 | En-tête de message avec indicateur de basculement |
| | 1 | 0x10 | Request Code – Set Attribute Single |
| | 2 | xx | Class |
| | 3 | xx | Instance |
| | 4 | xx | Attribute |
| | 5 | xx | Octet de poids faible de données |
| | 6 | xx | Octet de données 2 |
| | 7 | xx | Octet de données 3 |

xx: en fonction de l'application

Ce télégramme permet d'écrire des données au niveau de l'esclave. L'esclave répond par "Error Response Explicit Message" ou par "Slave Explicit Set Attribute Response Message".

Le "Connection ID" est calculé comme suit :

$$\text{Connection ID} := 0x404 + (\text{SLAVEMACID} * 8)$$

Le code DLC de l'identifiant CAN est calculé à partir du nombre de données à transmettre :

$$\text{DLC} = \text{nombre de données} + 4$$

Slaves Explicit Set Attribute Response

Sens de transfert de données esclave -> maître (1 à 2 octets de données d'attributs)

| Connection ID | ByteOffset | Contenu | Signification |
|---|------------|-----------|---|
| Slaves Explicit Response Connection ID | 0 | 0x00/0x40 | En-tête de message avec indicateur de basculement |
| | 1 | 0x90 | Code de réponse |
| | 2 | xx | Octet de poids faible de données |
| | 3 | xx | Octet de poids faible de données 2 |

Le “Connection ID” est calculé comme suit :

$$\text{Connection ID} := 0x403 + (\text{SLAVEMACID} * 8)$$

7.5.4 .2.2 Masters Explicit Set Attribute Request fragmented

Sens de transfert de données maître → esclave (>=4 octets de données d'attributs)

| Connection ID | ByteOffset | Contenu | Signification |
|--|------------|---------|------------------------------------|
| Masters Explicit Request Connection ID | 0 | 0x80 | Frag Header |
| | 1 | 0x00 | Message Header |
| | 2 | 0x10 | Requestcode – Set Attribute single |
| | 3 | xx | Class |
| | 4 | xx | Instance |
| | 5 | xx | Attribute |
| | 6 | xx | Octet de poids faible de données |
| | 7 | xx | Octet de données 2 |

xx: en fonction de l'application

Ce télégramme permet d'écrire des données au niveau de l'esclave. L'esclave répond par “Error Response Explicit Message” ou par “Acknowledge Fragmentation Message”.

Le “Connection ID” est calculé comme suit :

$$\text{Connection ID} := 0x404 + (\text{SLAVEMACID} * 8)$$

Slaves Explicit Set Attribute Response

Sens de transfert de données esclave → maître (4 octets de données d'attributs)

| Connection ID | ByteOffset | Contenu | Signification |
|--|------------|---------|----------------------------|
| Slaves Explicit Response Connection ID | 0 | 0x80 | Frag Header |
| | 1 | xx | Protocole de fragmentation |
| | 2 | xx | Etat ACK 0=ok, 1=erreur |

Le “Connection ID” est calculé comme suit :

$$\text{Connection ID} := 0x403 + (\text{SLAVEMACID} * 8)$$

Le maître envoie maintenant un autre enregistrement.

| Connection ID | ByteOffset | Contenu | Signification |
|---|------------|---------|----------------------------|
| Masters Explicit Request Connection ID | 0 | 0x80 | Frag Header |
| | 1 | xx | Protocole de fragmentation |
| | 2 | xx | Octet de données n |
| | 3 | xx | Octet de données n+1 |
| | 4 | xx | Octet de données n+2 |
| | 5 | xx | Octet de données n+3 |
| | 6 | xx | Octet de données n+4 |
| | 7 | xx | Octet de données n+5 |

xx: en fonction de l'application

Nombre d'octets = DLC-2

L'esclave acquitte réception :

Sens de transfert de données esclave → maître (4 octets de données d'attributs)

| Connection ID | ByteOffset | Contenu | Signification |
|---|------------|---------|----------------------------|
| Slaves Explicit Response Connection ID | 0 | 0x80 | Frag Header |
| | 1 | xx | Protocole de fragmentation |
| | 2 | xx | Etat ACK 0=ok, 1=erreur |

xx: en fonction de l'application

7.6 Exemple DeviceNet



Important

Une explication de ces exemples est disponible au chapitre 7.5 “Communication sans maître DeviceNET”. Ce chapitre décrit le calcul de l'identifiant et la signification des divers octets du télégramme CAN.

Trafic de données cycliques (connexion Poll)

Supposons que : Digiclip est sur l'adresse 5
 Toggle : octet de basculement par intermittence 0x00/0x040
 X: l'octet n'est pas transmis

1. Etape API → Digiclip (Allocate Master Slave Connection Set)

Ouvrir “polled and explicit Connection”

| Identif. | 1er octet | 2e octet | 3e octet | 4e octet | 5e octet | 6e octet | 7e octet | 8e octet |
|----------|-----------|-----------------|----------|----------|----------------------------------|---------------|----------|----------|
| 0x42e | Toggle | 0x4b | 0x03 | 0x01 | 0x03 | 0x00 | X | X |
| | | Code de service | Classe | Inst. | Allocation Choice (Expl et Poll) | ID MAC maître | | |

Digiclip → API (ACK, tout est OK)

| Identif. | 1er octet | 2e octet | 3e octet | 4e octet | 5e octet | 6e octet | 7e octet | 8e octet |
|----------|-----------|-----------------|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0x42b | Toggle | 0xcb | 00 | X | X | X | X | X |
| | | Code de réponse | Format du corps du message | | | | | |

2. Etape API → Digiclip (classe 5, instance 1, attribut 9) expected packet rate = 0

Desactivation du dépassement de délai de la connexion explicite (option).
La surveillance du dépassement de délai d'attente permet de couper la connexion après 2500 ms en l'absence de toute activité.

| Identif. | 1er octet | 2e octet | 3e octet | 4e octet | 5e octet | 6e octet | 7e octet | 8e octet |
|----------|-----------|-----------------|----------|----------|-----------|---|----------|----------|
| 0x42c | Toggle | 0x10 | 0x05 | 0x01 | 0x09 | 0x00 | 0x00 | X |
| | | Code de service | Classe | Inst | Attribute | Temps de dépassement de délai d'attente | | |

Digiclip → API (écho de la valeur actuelle de l'attribut

| Identif. | 1er octet | 2e octet | 3e octet | 4e octet | 5e octet | 6e octet | 7e octet | 8e octet |
|----------|-----------|-----------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0x42b | Toggle | 0x90 | 00 | 00 | X | X | X | X |
| | | Code de réponse | Temps de dépassement de délai d'attente | | | | | |

3. Etape API → Digiclip (classe 5, instance 2, attribut 9) expected packet rate = 0

Desactivation du dépassement de délai de la connexion explicite (option).
La surveillance du dépassement de délai d'attente permet de couper la connexion après 2500 ms en l'absence de toute activité.

| Identif. | 1er octet | 2e octet | 3e octet | 4e octet | 5e octet | 6e octet | 7e octet | 8e octet |
|----------|-----------|-----------------|----------|----------|-----------|---|----------|----------|
| 0x42c | Toggle | 0x10 | 0x05 | 0x02 | 0x09 | 0x00 | 0x00 | X |
| | | Code de service | Classe | Inst. | Attribute | Temps de dépassement de délai d'attente | | |

Digiclip → API (écho de la valeur actuelle de l'attribut

| Identif. | 1er octet | 2e octet | 3e octet | 4e octet | 5e octet | 6e octet | 7e octet | 8e octet |
|----------|-----------|-----------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0x42b | Toggle | 0x90 | 00 | 00 | X | X | X | X |
| | | Code de réponse | Temps de dépassement de délai d'attente | | | | | |

4. Etape API → Digiclip (données de sortie de l'API). 1 octet ici, contenu en fonction du paramétrage du Digiclip. Dans ce cas-là :

classe 101, instance 4 attribut 3, octet de commande (0x00).

| Identif. | 1er octet | 2e octet | 3e octet | 4e octet | 5e octet | 6e octet | 7e octet | 8e octet |
|----------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0x42d | 0x00 | X | X | X | X | X | X | X |
| | Octet de commande | | | | | | | |

5. Etape Digiclip → API. (données d'entrée de l'API). Ici 6 octets. Le contenu dépend du paramétrage du Digiclip. Dans ce cas, le télégramme indique :
classe 101, instance 1, attribut 1, Valeur_de_mesure_l32 brute (0xffffc41a)
classe 101, instance 3, attribut 1, état (0x05).

classe 105, instance 3, attribut 2, état des entrées numériques (0x00)

| Identif. | 1er octet | 2e octet | 3e octet | 4e octet | 5e octet | 6e octet | 7e octet | 8e octet |
|----------|----------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------|----------|----------|
| 0x3c5 | 0x1a | 0xc4 | 0xff | 0xff | 0x05 | 0x00 | X | X |
| | Valeur_de_mesure_l32_brute | | | | État | État Entrées num. | | |

6. Etape API → Digiclip (coupure de la connexion "explicite" et "polled") ou poursuivre à l'étape 4.

| Identif. | 1er octet | 2e octet | 3e octet | 4e octet | 5e octet | 6e octet | 7e octet | 8e octet |
|----------|-----------|-----------------|----------|----------|----------------|----------|----------|----------|
| 0x42e | Toggle | 0x4c | 0x03 | 0x01 | 0x03 | X | X | X |
| | | Code de service | Classe | Inst. | Release choice | | | |

Digiclip → API (ACK)

| Identif. | 1er octet | 2e octet | 3e octet | 4e octet | 5e octet | 6e octet | 7e octet | 8e octet |
|----------|-----------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0x42b | Toggle | 0xcc | X | X | X | X | X | X |
| | | Code de réponse | | | | | | |

Trafic de données acycliques (connexion explicite)

Ce chapitre décrit, à titre d'exemple, la lecture ou l'écriture d'attributs.

1. Etape API → Digiclip (Allocate Master Slave Connection Set)

Ouverture d'une connexion explicite

| Identif. | 1er octet | 2e octet | 3e octet | 4e octet | 5e octet | 6e octet | 7e octet | 8e octet |
|----------|-----------|-----------------|----------|----------|------------------------------|---------------|----------|----------|
| 0x42e | Toggle | 0x4b | 0x03 | 0x01 | 0x01 | 0x00 | X | X |
| | | Code de service | Classe | Inst. | Allocation Choice (Explicit) | ID MAC maître | | |

Digiclip → API (ACK, tout est OK)

| Identif. | 1er octet | 2e octet | 3e octet | 4e octet | 5e octet | 6e octet | 7e octet | 8e octet |
|----------|-----------|-----------------|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0x42b | Toggle | 0xcb | 00 | X | X | X | X | X |
| | | Code de réponse | Format du corps du message | | | | | |

2. Etape API → Digiclip (classe 5, instance 1, attribut 9) expected packet rate = 0

Désactivation du dépassement de délai de la connexion explicite (option)

La surveillance de dépassement de délai d'attente permet de couper la connexion après 2500 ms d'inactivité.

| Identifiant | 1er octet | 2e octet | 3e octet | 4e octet | 5e octet | 6e octet | 7e octet | 8e octet |
|-------------|-----------|-----------------|----------|----------|----------|---|----------|----------|
| 0x42c | Toggle | 0x10 | 0x05 | 0x01 | 0x09 | 0x00 | 0x00 | X |
| | | Code de service | Classe | Inst. | Attribut | Temps de dépassement de délai d'attente | | |

Digiclip → API (écho de la valeur actuelle de l'attribut)

| Identifiant | 1er octet | 2e octet | 3e octet | 4e octet | 5e octet | 6e octet | 7e octet | 8e octet |
|-------------|-----------|-----------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0x42b | Toggle | 0x90 | 00 | 00 | X | X | X | X |
| | | Code de réponse | Temps de dépassement de délai d'attente | | | | | |

3. Etape API -> Digiclip (lecture classe 101, instance 1, attribut 1)

Valeur_de_mesure_l32_brute

| Identif. | 1er octet | 2e octet | 3e octet | 4e octet | 5e octet | 6e octet | 7e octet | 8e octet |
|----------|-----------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0x42c | Toggle | 0x0e | 0x65 | 0x01 | 0x01 | X | X | X |
| | | Code de service | Classe | Inst. | Attribut | | | |

Digiclip -> API (Valeur de mesure)

| Identif. | 1er octet | 2e octet | 3e octet | 4e octet | 5e octet | 6e octet | 7e octet | 8e octet |
|----------|-----------|-----------------|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0x42b | Toggle | 0x8e | 0x29 | 0x5e | 0x24 | 0x00 | X | X |
| | | Code de réponse | Valeur_de_mesure_l32_brute | | | | | |

Classe 101, instance 1, attribut 1, Valeur_de_mesure_l32_brute
(0x00245e29)

4. Etape API -> Digiclip (écriture classe 102, instance 7, attribut 5)

Met la fréquence de filtrage sur 100 Hz

| Identif. | 1er octet | 2e octet | 3e octet | 4e octet | 5e octet | 6e octet | 7e octet | 8e octet |
|----------|-----------|-----------------|----------|----------|----------|----------------------------|----------|----------|
| 0x42c | Toggle | 0x10 | 0x66 | 0x07 | 0x05 | 0x78 | X | X |
| | | Code de service | Classe | Inst. | Attribut | Paramètre 120=100H z | | |

Digiclip -> API (ACK)

| Identif. | 1er octet | 2e octet | 3e octet | 4e octet | 5e octet | 6e octet | 7e octet | 8e octet |
|----------|-----------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0x42b | Toggle | 0x90 | X | X | X | X | X | X |
| | | Code de réponse | | | | | | |

5. Etape API ->Digiclip (coupure de la connexion explicite)

| Identif. | 1er octet | 2e octet | 3e octet | 4e octet | 5e octet | 6e octet | 7e octet | 8e octet |
|----------|-----------|-----------------|----------|----------|----------------|----------|----------|----------|
| 0x42e | Toggle | 0x4c | 0x03 | 0x01 | 0x01 | X | X | X |
| | | Code de service | Classe | Inst. | Release choice | | | |

Digiclip -> API (ACK)

| Identif. | 1er octet | 2e octet | 3e octet | 4e octet | 5e octet | 6e octet | 7e octet | 8e octet |
|----------|-----------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0x42b | Toggle | 0xcc | X | X | X | X | X | X |
| | | Code de réponse | | | | | | |

8 Mémoires DigiCLIP dans le capteur

Cette fonctionnalité est uniquement disponible à partir des versions de firmware suivantes :

DF30DN : à partir de la version 1.10

DF31DN : à partir de la version 1.10

Il existe 14 mémoires. Chaque mémoire offre une longueur de données maximale de 32 bits de données utiles. Le format des données est “unsigned” (sans signe).

L'ordre de lecture ou d'écriture ne revient que lorsqu'il a été entièrement traité. Si une erreur se produit, par ex. parce que l'objet a été mal adressé, qu'un défaut de transmission s'est produit sans pouvoir être corrigé automatiquement ou que la mémoire est endommagée, l'ordre revient avec un message d'erreur. La lecture des données du capteur dure généralement moins de 500 ms et l'écriture dans le capteur environ 1 seconde. Le traitement peut durer jusqu'à 3 secondes lorsque aucun capteur TEDS n'est raccordé ou, dans de rares cas, en présence de problèmes de transmission.

Il existe des objets pour régler une mémoire sur une valeur définie ainsi que des objets pour incrémenter automatiquement la valeur actuelle dans la mémoire d'une valeur d'incrément transmise en tant que paramètre.

La mémoire ne peut être réglée que si elle a été débloquée au préalable. Il est ensuite possible d'écrire à une reprise une valeur constante dans une mémoire. Pour régler à nouveau une mémoire, il faut de nouveau déverrouiller le blocage. Cela permet d'éviter tout réglage abusif d'une mémoire utilisée comme compteur incrémental.

Pour incrémenter le compteur dans la mémoire, il est possible d'utiliser directement l'objet correspondant. Pour cela, aucun blocage ne doit être activé. En cas d'écriture d'un incrément qui dépasserait l'espace disponible de 32 bits, le système inscrit FFFFFFFF (hex) dans la mémoire et aucune erreur n'est générée.

**AVERTISSEMENT**

Comme on accède à la mémoire du capteur via le fil de mesure, aucune mesure ne peut être effectuée en cas d'accès à la mémoire du capteur. Dans ce cas, les valeurs de mesure ne sont pas actualisées. Il y a accès à la mémoire du capteur lorsque l'on inscrit des données dans la mémoire ou lorsqu'on lit la mémoire après la mise en marche du module, après le remplacement du capteur ou après une rupture de fil. En cas de lecture répétée d'une mémoire, le système envoie la valeur numérique enregistrée dans la mémoire tampon du module digiCLIP. Ainsi, la mesure n'est pas perturbée par la lecture répétée.

– Des mesures appropriées sont prises dans le module digiCLIP pour augmenter la sécurité des données. Le but est d'éviter qu'une coupure d'alimentation du module ou le débranchement du capteur pendant l'écriture d'une mémoire ne détruise cette dernière. La fiabilité de ce procédé ne peut toutefois pas être suffisamment garantie pour l'utiliser dans des applications de sécurité.

– L'utilisateur doit tenir compte du fait que le total de tous les accès en écriture sur les mémoires ne doit pas dépasser 50 000 accès. Il n'y a pas de restriction pour les accès en lecture.

– En cas d'utilisation d'un outil non homologué par HBM pour inscrire des données TEDS dans le capteur, il est possible que des mémoires soient écrasées. C'est pourquoi nous recommandons instamment d'utiliser uniquement des modules et logiciels de HBM.

8.1 Objets pour DeviceNet

UINT32 : entier sans signe 32 bits ; RW : lecture et écriture ; WO : écriture uniquement

| Classe | Instance | Attribut | Accès | Type de données | Description |
|--------|----------|----------|-------|-----------------|--|
| 103 | 2 | 1 | RW | u32 | <p>Mémoire 1</p> <p>Écriture : la valeur du paramètre est additionnée à la valeur numérique existante en tant qu'incrément positif et enregistrée dans la mémoire. Si l'espace de 32 bits est dépassé suite à l'incrément, le système inscrit alors la valeur FFFFFFFF (hex) et aucune erreur n'est générée.</p> <p>Lecture : le paramètre fournit la valeur numérique contenue actuellement dans la mémoire.</p> |
| 103 | 2 | 2 | RW | u32 | Mémoire 2 |
| 103 | 2 | ... | RW | u32 | ... |
| 103 | 2 | 14 | RW | u32 | Mémoire 14 |

| Classe | Instance | Attribut | Accès | Type de données | Description |
|--------|----------|----------|-------|-----------------|---|
| 103 | 3 | 1 | RW | u32 | <p>Mémoire 1</p> <p>Écriture : la valeur du paramètre est inscrite dans la mémoire. Il faut auparavant envoyer l'objet 103 / 4 / 1 pour déverrouiller le blocage en écriture. Le blocage est réactivé automatiquement après l'écriture.</p> <p>Lecture : le paramètre fournit la valeur numérique contenue actuellement dans la mémoire.</p> |
| 103 | 3 | 2 | RW | u32 | Mémoire 2 |
| 103 | 3 | ... | RW | u32 | ... |
| 103 | 3 | 14 | RW | u32 | Mémoire 14 |

| Classe | Instance | Attribut | Accès | Type de données | Description |
|--------|----------|----------|-------|-----------------|--|
| 103 | 4 | 1 | WO | u32 | <p>Mémoire 1</p> <p>Déverrouillage du blocage pour régler une valeur constante dans une mémoire (voir 103 / 3 / 1 ...14).</p> <p>Écriture : le blocage n'est déverrouillé que si la valeur du paramètre est 6B636C75 (hex). Toutes les autres valeurs de paramètre génèrent un message d'erreur.</p> |

9 Exemples

L'exemple ci-dessous illustre, à partir d'une tâche de mesure, le fonctionnement de l'appareil et les réglages nécessaires.

Définition du problème:

Le processus de transformation dans une presse doit être surveillé, afin d'obtenir une qualité uniforme des produits. L'acquisition de la force d'emboutissage maximale à chaque cycle est nécessaire. Afin d'assurer le processus de fabrication, cette force maximale doit être comprise entre la force limite inférieure (F1) et la force limite supérieure (F2).

Solution:

La courbe de force mesurée avec un capteur de force à jauges (par ex. C9B/10 kN; 1 mV/V) est amplifiée et évaluée à l'aide du digiCLIP. La mémoire de crêtes (Max.) permet d'acquérir la force maximale et, à l'aide de deux bascules à seuil, de l'évaluer au niveau des limites inférieure et supérieure.

L'état des bascules à seuil 1 à 4 est régulièrement lu par l'objet de classe 10, instance 3, attribut 1.

Cet objet peut être mappé dans le fichier Poll via l'Assembly "Choix de HBM 0" ou via l'objet DeviceNet de classe 4, instance 120, attribut 2.

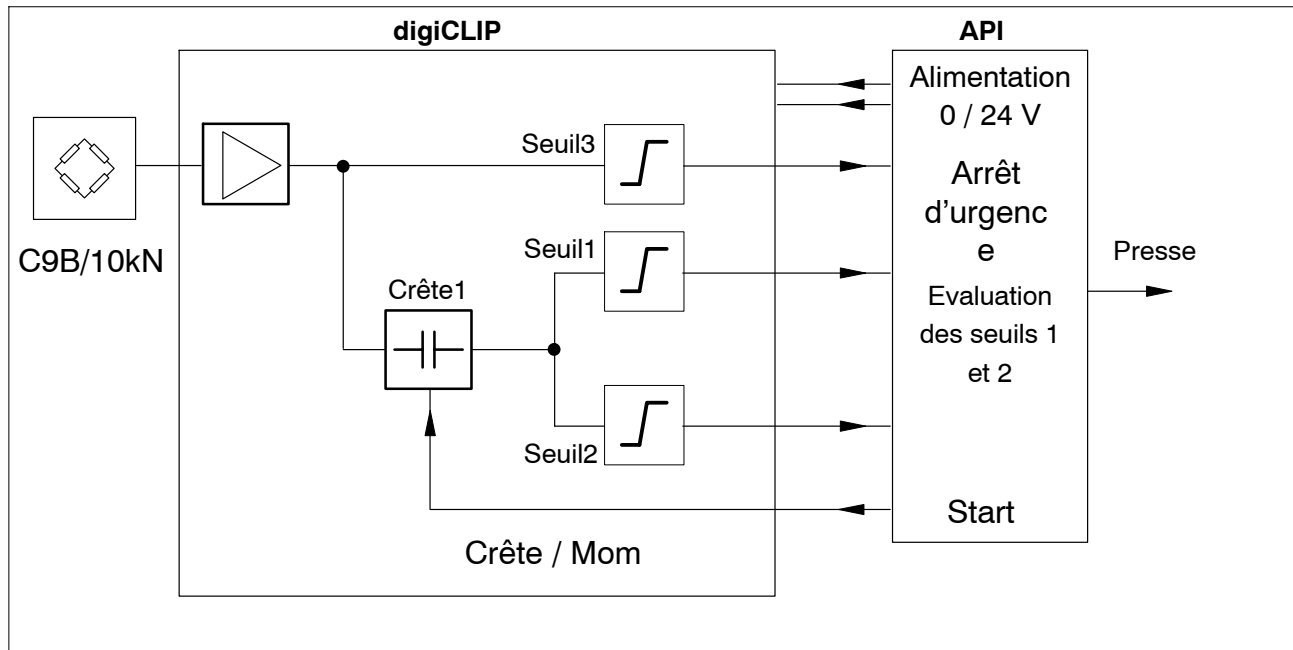
Source Seuil1 = valeur de mesure nette

Seuil2 = valeur de mesure brute (protection machine)

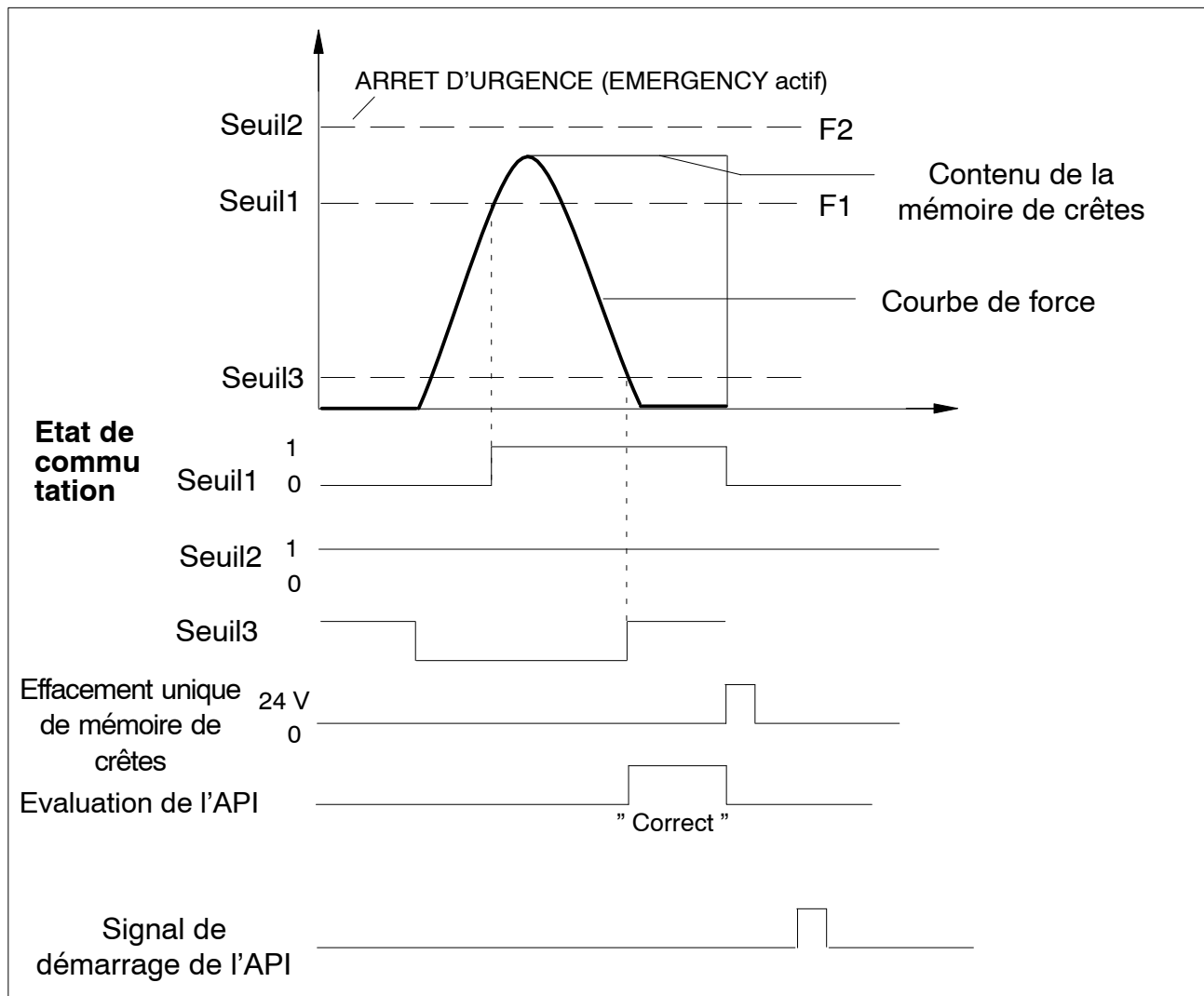
Un API se charge de la commande du process. Outre les instructions de commande de la presse, l'API fournit au digiCLIP un signal de démarrage du cycle de presse et, à l'issue de l'exécution du processus, il procède à l'évaluation Correct/Incorrect, à l'aide des sorties de valeurs seuils.

Le signal de démarrage émis par l'API permet l'effacement du contenu de la mémoire de crêtes via une entrée de commande du digiCLIP.

Plan des connexions:



Chronogramme:



Il convient de sélectionner les réglages suivants:

- Seuil1** Vérifie si la force limite inférieure (F1) a été atteinte. Le signal d'entrée est la sortie de la mémoire de crêtes (valeur maximale). Au dépassement par le haut de la limite Seuil1, le système génère un signal HAUT. A cet effet, le sens de commutation réglé doit être positif avec une logique de sortie positive.
- Seuil2** Vérifie si la limite de charge maximale de la machine a été dépassée (fonction d'arrêt). Le signal d'entrée est la valeur de mesure brute. Au dépassement par le haut de la limite Seuil2, le système génère un signal PDO. Celui-ci est lu immédiatement par l'API et entraîne la disjonction rapide de la presse.
- Seuil3** Vérifie si la presse est de nouveau en position de départ. Ce n'est qu'à ce moment-là que l'API lance l'évaluation " Correct / Incorrect-".
- Crête** Acquiert la crête de la courbe de force. Le signal d'entrée est la valeur de mesure nette. L'effacement de la mémoire de crêtes est obtenue par l'envoi du SDO correspondant.

Evaluation du message de valeur limite par l'API:

| | Correct | Rebut | |
|--------|----------------|--------------|---|
| Seuil1 | 1 | 0 | 1 |
| Seuil2 | 1 | 1 | 0 |

10 Support technique

Pour toute question lors de l'utilisation du système amplificateur de mesure PMX, l'assistance technique de HBM vous propose :

Assistance par e-mail

support@hbm.com

Un contrat de maintenance permet d'obtenir un support amélioré.

Assistance par télécopie

06151 803-288 (Allemagne)

+49 6151 803-288 (international)

Vous disposez également des possibilités ci-dessous :

HBM sur internet

<http://www.hbm.de>

Téléchargement des mises à jour de logiciels HBM :

<http://www.hbm.com/Software>

Sièges sociaux dans le monde entier

Europa

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH:

Im Tiefen See 45, 64293 Darmstadt, Deutschland

Tel. +49 6151 8030, Fax +49 6151 8039100

E-Mail: info@hbm.com

www@hbm.com

Amérique du Nord et Amérique du Sud

HBM, Inc., 19 Bartlett Street, Marlborough, MA 01752, USA

Tel. +1-800-578-4260 / +1-508-624-4500,

Fax +1-508-485-7480

E-Mail: info@usa.com

Asie

Hottinger Baldwin Measurement (Suzhou) Co., Ltd.

106 Heng Shan Road, Suzhou 215009, Jiangsu, VR Chine

Tel. (+86) 512 68247776, Fax (+86) 512 68259343

E-Mail: hbmchina@hbm.com.cn

Les adresses actuelles des agences commerciales sont également disponibles sur Internet : [www.hbm.com/Contactez-nous/Agences de vente](http://www.hbm.com/Contactez-nous/Agences-de-vente)

© Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH.

Sous réserve de modifications.

Les caractéristiques indiquées ne décrivent nos produits que sous une forme générale. Elles n'impliquent aucune garantie de qualité ou de durabilité.

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH

Im Tiefen See 45 • 64293 Darmstadt • Germany

Tel. +49 6151 803-0 • Fax: +49 6151 803-9100

Email: info@hbm.com • www.hbm.com

measure and predict with confidence

