Capteur à réflexion directe IO-Link et BGS

Guide de programmation

Traduction



www.telemecaniquesensors.com

Telemecanique Sensors

Informations légales

Ce guide présente les produits vendus par TMSS France, ses filiales et autres sociétés affiliées.

Le contenu de ce document, y compris les spécifications et caractéristiques techniques des produits, sont susceptibles d'être révisés à tout moment sans préavis en raison des progrès constants en matière de méthodologie, conception et fabrication produit.

Sous réserve des dispositions législatives applicables, TMSS France, ses filiales et autres sociétés affiliées ne seront en aucun cas responsables des dommages résultant de ou en relation avec (a) les informations descriptives ou techniques contenues dans ce document, ou (b) toute erreur ou omission pouvant être contenue dans ce catalogue, ou (c) toute utilisation faite, ou décision, acte pris(e) par toute personne ou tout tiers sur la base des informations fournies.

TMSS FRANCE, SES FILIALES OU AUTRES SOCIÉTÉS AFFILIÉES, LE CAS ÉCHÉANT, NE GARANTISSENT EN AUCUN CAS, QUE CELA SOIT DE MANIÈRE EXPLICITE OU IMPLICITE, QUE LES INFORMATIONS CONTENUES DANS CE DOCUMENT, Y COMPRIS LES SPÉCIFICATIONS ET CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES PRODUITS AINSI QUE LES PRODUITS EN EUX-MÊMES, RÉPONDENT AUX BESOINS ET EXIGENCES DE PERFORMANCE DE L'UTILISATEUR.

Telemecanique™ Sensors est une marque commerciale de Schneider Electric Industries SAS utilisée sous licence par TMSS France. Toutes les autres marques citées dans ce guide sont la propriété de TMSS France, de ses filiales ou autres sociétés affiliées ou, le cas échéant, de ses concédants de licence.

Ce guide et son contenu sont protégés par les lois applicables en matière de droits d'auteur et ne sont fournis qu'à titre informatif.

Ce guide ne peut être reproduit ou transmis, en tout ou partie, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, à quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de TMSS France. Les droits d'auteur et autre droit de propriété intellectuelle sur le contenu de ce guide (y compris, mais sans s'y limiter, les fichiers audio, vidéo, les textes et les photographies) appartiennent à TMSS France, à ses filiales et autres sociétés affiliées ou, le cas échéant, à ses concédants de licence. Aucun droit de quelque nature que ce soit n'est concédé, cédé ou transmis de quelque manière que ce soit aux personnes qui accèdent à ces informations.

Table des matières

Informations de sécurité 4
A propos de ce guide 5
Description du produit 7
Principe 7
Applications 9
Généralités sur IO-Link 11
Description du système 11
Avantages 12
Communication 13
Configuration 18
Fichiers de définition demandés (IODD, DFB et DTM) 20
Défaut de transmission détecté 23
Compatibilité 24
Spécificités IO-Link de la gamme XU 25
Installation 26
Câblage IO-Link pour la configuration 26
Câblage 26
Précautions d’installation 27
Accessoires 27
Fonctionnalités IO-Link 28
Présentation générale 28
Fonction de configuration 29
Paramètres à réinitialiser 29
Configuration du verrouillage de l’interface utilisateur 30
Attribution d’étiquettes 30
Réglage du niveau de sensibilité 31
Configuration fonction NO/NC 35
Configuration du type de fonction de sortie NPN/PNP 36
Configuration de la fonction de temporisation 36
Fonction de diagnostic 41
Lecture des valeurs d’identification 41
Lecture de l'état de l'appareil 41
Relevé des heures de fonctionnement 42
Lecture de l’état de sortie/de détection en temps réel 43
Lecture de la position cible 44
Accès au nombre de changements d’état 46
Lecture de la réserve de gain 47
Tableau récapitulatif 48
Tableau des données du capteur de diffusion 48
Tableau des données du capteur BGS 52
Foire aux questions 57
Glossaire 59

Informations de sécurité

Informations importantes

Lisez attentivement ces consignes et examinez l'appareil afin de vous familiariser avec l'équipement avant de l'installer, de l'utiliser, de le réparer ou d'en assurer la maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



L'ajout de ce symbole à une étiquette de sécurité « Danger » ou « Avertissement » indique qu'il existe un danger électrique qui entraînera des blessures corporelles si les consignes ne sont pas respectées.



Il s'agit du symbole d'alerte de sécurité. Il est utilisé pour vous alerter des risques potentiels de blessures. Respectez tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole pour éviter d'éventuelles blessures ou la mort.

⚠ DANGER

DANGER indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **entraînera** la mort ou des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT

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

⚠ ATTENTION

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

AVIS

AVIS est utilisé pour traiter de pratiques non liées aux blessures physiques.

A noter

L'installation, l'utilisation et la maintenance de notre produit doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Ni TMSS France, ni aucune de ses filiales ou autres sociétés affiliées ne peuvent être tenus responsables des conséquences découlant de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction et du fonctionnement des équipements électriques et de leur installation et ayant bénéficié d'une formation de sécurité afin de reconnaître et d'éviter les risques encourus.

A propos de ce guide

Portée du document

Ce manuel décrit les caractéristiques, l'installation, le câblage, l'utilisation et le dépannage du capteur XU IO-Link et du système de communication IO-Link.

Remarque sur la validité

Les caractéristiques techniques du ou des appareils décrites dans le présent guide sont également disponibles en ligne.

Pour accéder à ces informations en ligne :

Etape	Action
1	Allez sur www.telemecaniquesensors.com.
2	Dans la zone **Recherche**, saisissez le numéro de modèle d'un produit ou le nom d'une gamme de produits. N'insérez pas d'espaces dans le numéro de modèle/la gamme de produits.
3	Si plusieurs numéros de modèle apparaissent dans les résultats de recherche de **produits**, cliquez sur celui qui vous intéresse.
4	Pour enregistrer ou imprimer une fiche technique au format .pdf, cliquez sur **Télécharger la fiche technique du produit**.

Les caractéristiques décrites dans le présent document devraient être identiques à celles qui apparaissent en ligne. Conformément à notre politique d'amélioration continue, nous sommes susceptibles d'en réviser le contenu afin d'en améliorer la clarté et le degré de précision. En cas de différence entre le guide et les informations en ligne, utilisez ces dernières comme référence.

Documents à consulter

Titre du document	Référence
Maître IO-Link Ethernet IP - Guide d'utilisation	TESEUG000067EN (ENG) TESEUG000067FR (FRA) TESEUG000067ES (ESP) TESEUG000067IT (ITA) TESEUG000067DE (DEU) TESEUG000067ZH (CHS)
Maître IO-Link Profinet - Guide d'utilisation	TESEUG000064EN (ENG) TESEUG000064FR (FRA) TESEUG000064ES (ESP) TESEUG000064IT (ITA) TESEUG000064DE (DEU) TESEUG000064ZH (CHS)

Capteur à réflexion directe IO-Link et BGS :

Titre du document	Référence
Capteur à réflexion directe XUB - Fiched'instructions	PKR6253500
XUB BGS - Fiched'instructions	DN0000128
Capteur à réflexion directe XUM - Fiche d'instructions	DN0000859
XUN BGS - Fiche d'instructions	DN0000129
Capteur à réflexion directe XUN - Fiche d'instructions	BQT5549600
Capteur à réflexion directe XUB-XUN-XUM - Tableau des données IO-Link	DN0000855
XUB-XUN BGS - Tableau des données IO-Link	DN0000854

Système barrage et reflex O-Link :

Titre du document	Référence
Système barrage XUB - Fiche d'instructions	PKR6253700
Système reflex XUB - Fiche d'instructions	PKR6253600
Système barrage XUM - Fiche d'instructions	DN0000861
Système reflex XUM - Fiche d'instructions	DN0000860
Système barrage XUN - Fiche d'instructions	BQT5549500
Système reflex XUN - Fiche d'instructions	BQT5549700
Système réflexe XUB-XUN-XUM - Tableau des données IO-Link	DN0000856
Système barrage XUB-XUN-XUM - Tableau des données IO-Link	DN0000857

Vous pouvez télécharger ces publications techniques et d'autres informations techniques sur notresite Web à l'adresse www.telemecaniquesensors.com.

Commentaires des utilisateurs

Vos commentaires à propos de ce document sont les bienvenus. Vous pouvez nous joindre via la page d'assistance à la clientèle sur notre site Web TeSensors local.

Informations sur la terminologie non inclusive ou insensible

En tant qu'entreprise responsable et inclusive, TMSS France met constamment à jour ses communications et ses produits qui contiennent une terminologie non inclusive ou insensible. Cependant, malgré tous nos efforts, notre contenu peut contenir des termes jugés inappropriés par certains clients.

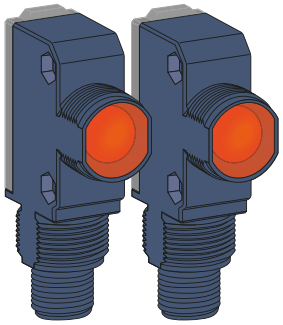
Description du produit

Principe

Gamme

Les capteurs photoélectriques XU IO-Link sont des détecteurs d'objets sans contact des gammes XUB, XUM et XUN qui prennent en charge le protocole de communication numérique IO-Link.

Ces trois gammes ont des fonctionnalités ou des caractéristiques similaires, mais diffèrent par leur format :

XUB	XUM	XUN
Corps cylindrique M18	Corps rectangulaire miniature	Corps combiné
		

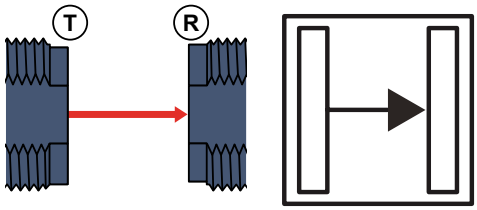
Cette technologie d'entrée/sortie standardisée permet aux capteurs de dialoguer avec le système de contrôle (communément appelé « module maître IO-Link ») afin de transmettre des données de mesure, de diagnostic ou de recevoir des données de paramétrage. La norme IO-Link facilite donc la configuration de vos capteurs et leur maintenance.

Pour découvrir notre offre IO-Link complète :

http://qr.tesensors.com/XU0022

Modes de détection des principaux capteurs

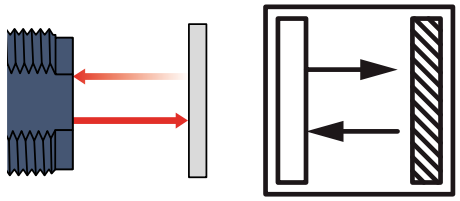
Les capteurs XU IO-Link prennent en charge les modes de détection suivants :



- **Barrage** (gamme XU•2) :

  Un capteur émet un faisceau lumineux et un second le reçoit. La détection a lieu dès que le récepteur ne reçoit plus le faisceau. Le capteur assure une détection précise avec des capacités de longue portée et une immunité aux faux déclenchements. Il convient aux applications nécessitant une grande précision et une détection sans obstacle visuel.

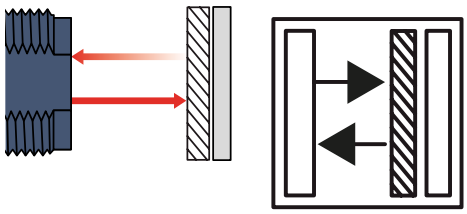
  Avantages : grande précision, longue portée, moins sensible aux faux déclenchements, détection précise sans obstacle visuel.



- **Réflexion directe** (gammes XU•4/5/6) :

  Le capteur émet un faisceau lumineux. Lorsqu'un objet se trouve dans le chemin du faisceau, il réfléchit une partie de la lumière vers le récepteur intégré au capteur. Ce mode offre simplicité et polyvalence, ce qui le rend adapté à diverses tâches de détection d'objets sans qu'il soit nécessaire de procéder à un alignement précis.

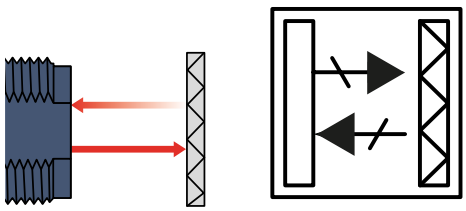
  Avantages : facile à installer, peut détecter des objets à différentes distances et positions, nécessite peu d'espace.



- **BGS (Suppression de l'arrière-plan)** (gamme XU•8) :

  Le principe de fonctionnement est le même que celui du mode Diffus mais il est équipé d'une fonctionnalité de suppression de l'arrière-plan qui permet au capteur de ne pas confondre l'activité en arrière-plan avec le passage d'un objet. Détecte de manière sélective les objets situés dans une plage définie, ce qui est utile pour les applications où les objets en arrière-plan doivent être ignorés. Il offre un équilibre entre simplicité et détection sélective.

  Avantages : idéal pour les applications où vous souhaitez détecter des objets, nécessite moins d'espace, offre une bonne immunité aux interférences en arrière-plan.



- **Reflex** (gamme XU•9) :

  Le capteur émet un faisceau lumineux en direction d'un réflecteur qui réfléchit ce faisceau vers le récepteur intégré au capteur. La détection a lieu dès qu'un objet interrompt la transmission du faisceau lumineux du réflecteur vers le récepteur. Combine la simplicité du mode diffus avec l'indépendance par rapport à la distance. Il utilise souvent un réflecteur pour la détection, ce qui le rend polyvalent et adapté aux objets de forme irrégulière.

  Avantages : facile à installer, la position de l'objet peut varier sans affecter la détection, les capteurs en mode reflex peuvent offrir une meilleure immunité aux faux déclenchements.

Applications

Présentation générale

Un fabricant d'équipement d'origine (OEM) spécialisé dans les machines d'emballage conçoit et produit des lignes d'embouteillage à grande vitesse pour le secteur agroalimentaire. Ces lignes d'embouteillage sont utilisées pour remplir et boucher les bouteilles à une cadence rapide. Pour un fonctionnement et un contrôle qualité efficaces, l'OEM a intégré des capteurs IO-Link avec suppression de l'arrière-plan dans ses machines afin de détecter la présence et le positionnement des bouteilles sur la ligne de production.

Détection et positionnement à l'aide de capteurs IO-Link

Sélection des capteurs : l'OEM choisit des capteurs IO-Link dotés d'une fonction de suppression de l'arrière-plan car ils offrent des capacités de détection précises, même dans des environnements difficiles avec des couleurs d'arrière-plan ou des conditions d'éclairage différentes. Ces capteurs peuvent détecter efficacement des bouteilles de différentes formes, tailles et couleurs.

Facilité de configuration : IO-Link permet de configurer facilement les capteurs. L'OEM peut configurer à distance les paramètres des capteurs tels que la plage de détection, la sensibilité et le temps de réponse à l'aide d'un contrôleur central ou d'une interface homme-machine (IHM). Cette opération simplifie le processus de configuration et permet de gagner du temps lors de l'assemblage et de la maintenance de la machine.

Surveillance des données et contrôle qualité

Données en temps réel : les capteurs IO-Link fournissent des informations en temps réel au système de contrôle. Ces données incluent des informations sur la présence, la position et l'orientation des bouteilles sur la ligne de production. Ces données en temps réel sont essentielles pour le contrôle qualité et pour garantir que les bouteilles sont correctement positionnées pour le remplissage et le bouchage.

Intégration avec l'API : l'OEM intègre facilement les données du capteur IO-Link dans l'automate programmable industriel (API) de la machine via un maître IO-Link. Cela permet de réagir immédiatement à toute anomalie ou problème détecté en cours de production. Par exemple, si une bouteille est mal positionnée, l'API peut déclencher une alerte ou ajuster le fonctionnement de la machine pour remédier automatiquement au problème.



Remplacement et entretien des capteurs

Diagnostic simplifié : IO-Link offre des fonctionnalités de diagnostic améliorées. Lorsqu'un capteur est défectueux ou arrive en fin de vie, l'OEM peut rapidement identifier le problème grâce à la communication IO-Link. Cela réduit les temps d'arrêt et permet une maintenance proactive.

Remplacement à chaud (Plug-and-Play) : le remplacement d'un capteur est facilité grâce à IO-Link. Le nouveau capteur peut être configuré avec les paramètres du capteur précédent, soit manuellement, soit par le biais de configurations automatisées stockées dans le IO-Link Master. Cette fonctionnalité de remplacement à chaud minimise le recours à des techniciens spécialisés et réduit les coûts de maintenance et les temps d'arrêt.

Avantages pour l'OEM

Efficacité accrue : les capteurs IO-Link améliorent l'efficacité de la ligne d'embouteillage en garantissant une détection et un positionnement précis des bouteilles, réduisant ainsi le risque de goulots d'étranglement ou de problèmes de qualité.

Surveillance à distance : la possibilité de surveiller à distance les données des capteurs permet à l'OEM d'offrir une assistance et un diagnostic continu à ses clients et d'accroître leur satisfaction.

Économies de coûts : la réduction des temps d'arrêt, le remplacement aisé des capteurs et l'efficacité du dépannage permettent aux OEM et à leurs clients de réaliser des économies.





En résumé, un OEM du secteur de l'emballage bénéficie des avantages offerts par les capteurs IO-Link avec suppression de l'arrière-plan pour la détection des bouteilles, car ils permettent une production précise et efficace, un contrôle des données en temps réel et une simplification de la maintenance et du remplacement des capteurs. Cette technologie améliore les performances de ses machines d'emballage tout en augmentant la satisfaction client et en réduisant les coûts.

Généralités sur IO-Link

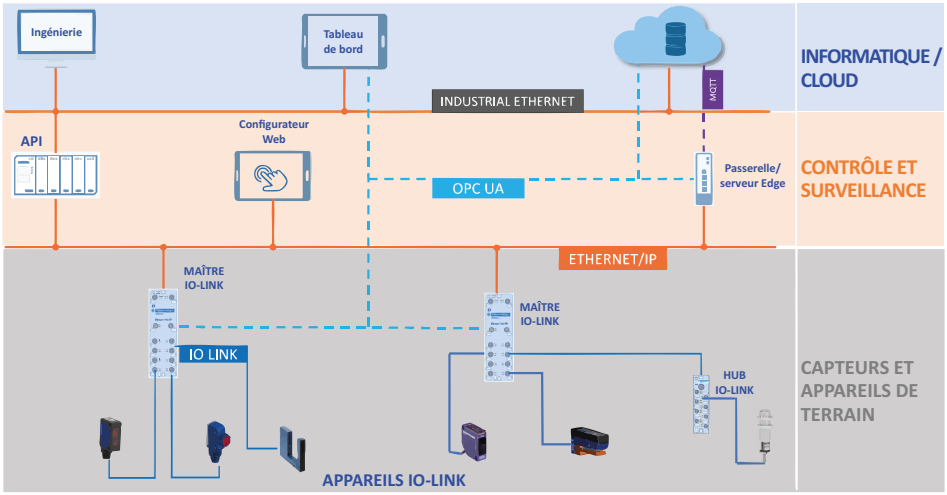
Description du système

IO-Link est un protocole de communication point à point qui sert d'interface entre les contrôleurs standard (API, PC industriel ou IHM) et les appareils de terrain (capteurs et actionneurs). Il communique avec le maître IO-Link à l'aide de protocoles industriels. Ce système de communication très robuste fonctionne en 24 volts. Il s'agit d'une technologie d'entrée/sortie normalisée selon la norme IEC 61131-9.

Le système IO-Link est basé sur un maître IO-Link auquel sont connectés des appareils (tels que des capteurs photoélectriques). La connexion entre le maître IO-Link et les appareils est établie via un câble à 3 fils (la longueur maximale du câble est de 20 m ou 65,61 ft).

Le maître IO-Link est un boîtier d'E/S capable de traiter des signaux logiques et des valeurs analogiques. Il est équipé de plusieurs ports ou canaux IO-Link. Il peut donc être intégré à l'API ou utilisé comme E/S à distance sur le terrain.

Présentation générale du système IO-Link :



Avantages

IO-Link est un protocole de communication industriel polyvalent qui offre plusieurs avantages dans diverses applications d'automatisation et de fabrication. Voici les principaux avantages d'IO-Link :

- **Paramétrage et configuration** : IO-Link permet la configuration et le paramétrage à distance de capteurs, d'actionneurs et d'autres appareils, simplifiant ainsi la configuration et réduisant les réglages manuels.
- **Données en temps réel :** IO-Link assure un échange de données en temps réel qui permet de surveiller et contrôler précisément les appareils et améliore ainsi l'efficacité et la qualité des processus.
- **Diagnostic amélioré** : les appareils IO-Link offrent un diagnostic amélioré et fournissent des informations détaillées sur l'état des appareils, les erreurs d'apprentissage et les problèmes de performance, ce qui facilite le dépannage et la maintenance prédictive.
- **Remplacement simplifié** : lorsqu'un appareil doit être remplacé, les paramètres du capteur à remplacer peuvent être enregistrés et restaurés à l'identique dans la mémoire du capteur de remplacement. IO-Link facilite le remplacement des appareils sans nécessiter de reconfiguration complexe, réduisant ainsi les temps d'arrêt et les coûts de maintenance.
- **Interopérabilité** : IO-Link est un protocole standardisé qui garantit la compatibilité entre les appareils de différents fabricants, offrant ainsi une plus grande flexibilité en matière de conception des systèmes et de sélection des appareils.
- **Maintenance facilitée grâce aux données d'état et de diagnostic renvoyées par les capteurs** : identifiez rapidement depuis votre bureau la cause d'un problème dès qu'il survient afin de savoir exactement quel capteur changer (ou réparer) et où le trouver.
- **Identification à distance des appareils** : permet l'identification automatique des appareils et le chargement des paramètres lorsqu'un nouvel appareil est connecté, réduisant ainsi les erreurs humaines et le temps de configuration.
- **Présentation générale complète de tous les appareils connectés au maître IO-Link :** accédez rapidement à l'inventaire de votre équipement.
- **Efficacité énergétique** : les appareils IO-Link peuvent être mis hors tension ou placés en mode veille lorsqu'ils ne sont pas utilisés, ce qui réduit la consommation d'énergie et prolonge leur durée de vie.
- **Câblage réduit** : IO-Link utilise un schéma de câblage point à point simple minimisant la quantité de câblage nécessaire et vous permettant de réaliser des économies et de bénéficier d'une installation plus propre.
- **Flexibilité accrue** : IO-Link prend en charge le remplacement à chaud (hot-swapping), ce qui permet d'ajouter ou de retirer des appareils d'un réseau sans perturber le fonctionnement de l'ensemble du système.
- **Traçabilité améliorée** : dans des applications telles que la traçabilité et la sérialisation, IO-Link fournit des données détaillées sur chaque produit et améliore le contrôle qualité.
- **Utilisation de câbles standard** : le passage à IO-Link ne requiert pas l'achat de câbles rares et coûteux.

Pour résumer, IO-Link offre flexibilité, intelligence et efficacité dans les automatismes industriels, ce qui en fait un outil précieux pour optimiser les processus, réduire les temps d'arrêt et augmenter la productivité dans les applications de fabrication et de contrôle.

Communication

Maître IO-Link

Le maître IO-Link est un composant clé d'un réseau IO-Link. Il agit comme un pont entre les appareils IO-Link et le système de contrôle de niveau supérieur (par exemple, un API ou un contrôleur).

Voici un bref aperçu du fonctionnement d'un **maître IO-Link :**

Hub de communication : le maître IO-Link sert de hub de communication dans un automatisme industriel. Il se connecte à plusieurs appareils IO-Link, tels que des capteurs, des actionneurs ou des appareils intelligents, via des ports IO-Link standardisés.

Connexion des appareils : les appareils IO-Link sont connectés au maître IO-Link via des connecteurs et des câbles M12 standard. Ces connexions sont généralement de type point à point, ce qui signifie que chaque appareil possède sa connexion dédiée au maître.

Échange de données : les appareils IO-Link communiquent avec le maître IO-Link en échangeant des données numériques et analogiques. Ces données incluent les relevés des capteurs, les commandes des actionneurs, les informations de diagnostic et les paramètres de configuration.

Paramétrage : le maître IO-Link permet de configurer et de paramétrer les appareils IO-Link connectés. Il peut configurer à distance les paramètres des appareils, tels que les seuils de détection des capteurs ou les paramètres d'actionnement des actionneurs. La configuration et la maintenance des appareils est ainsi simplifiée.

Données en temps réel : en mode Données de processus, le maître IO-Link collecte des données en temps réel à partir des appareils IO-Link. Ces données sont transmises au système de contrôle de niveau supérieur (API ou contrôleur) à des fins de surveillance, de contrôle et de prise de décision.

Diagnostic : le maître IO-Link surveille l'état de santé des appareils connectés en continu. Il peut détecter des erreurs de réglage ou des changements de comportement des appareils et fournit des informations de diagnostic détaillées. Cette fonctionnalité facilite la maintenance prédictive et le dépannage.

Mode service : le maître IO-Link propose un mode service à des fins de maintenance et de configuration. Les techniciens peuvent ainsi connecter un ordinateur ou un appareil portable directement au maître pour accéder aux paramètres de l'appareil, effectuer des mises à jour du firmware et diagnostiquer facilement les problèmes.

Intégration : le maître IO-Link s'intègre parfaitement au système de contrôle de niveau supérieur, en mettant les données des appareils à disposition pour le contrôle et l'automatisation des processus. Il communique avec le système de contrôle à l'aide de différents protocoles de bus de terrain ou via Ethernet.

Flexibilité : les maîtres IO-Link sont conçus pour être flexibles et interopérables. Ils fonctionnent avec des appareils IO-Link de différents fabricants et permettent aux utilisateurs de combiner divers appareils tout en préservant la compatibilité.

En substance, un maître IO-Link simplifie l'intégration et la gestion des appareils IO-Link dans un environnement industriel. Il permet l'échange de données en temps réel, la configuration à distance, le diagnostic et les fonctionnalités de maintenance, ce qui en fait un composant essentiel pour assurer l'efficacité et la flexibilité des automatismes industriels.

Le maître IO-Link permet la transmission de données entre les capteurs ou les actionneurs et les contrôleurs. Il est généralement composé de 8 ports qui peuvent être configurés en tant qu'E/S logiques ou E/S IO-Link.

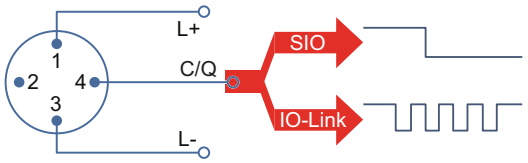
Dans un maître IO-Link, le protocole IO-Link permet de faire fonctionner un port IO-Link dans l'un des quatre modes de fonctionnement. Ces modes peuvent être définis sur le maître IO-Link :

- **Mode IO-Link** : le port est utilisé pour la communication IO-Link.
- **Mode DI** : le port se comporte comme un dispositif d'entrée logique.
- **Mode DQ :** le port se comporte comme un dispositif de sortie logique.
- **Mode désactivé :** ce mode est activé lorsque le port n'est pas utilisé.

Pour plus d'informations sur le maître IO-Link, consultez le guide du maître IO-Link, page 6.

Interface des appareils IO-Link

Voici le **connecteur des appareils IO-Link :**



- Broche 1 : 24 V.
- Broche 3 : 0 V.
- Broche 4 : ligne de commutation et de communication (C/Q).

SIO (Q) : l'appareil communique à la manière d'un appareil numérique standard.

IO-Link (C) : l'appareil communique via IO-Link.

Processus de communication

Lorsque le port principal est réglé en mode IO-Link, le maître lance le processus de « réveil » pour initier la communication IO-Link avec l'appareil IO-Link. La communication de routine est établie par une demande du maître à l'appareil connecté. Si l'appareil répond, la communication IO-Link démarre.

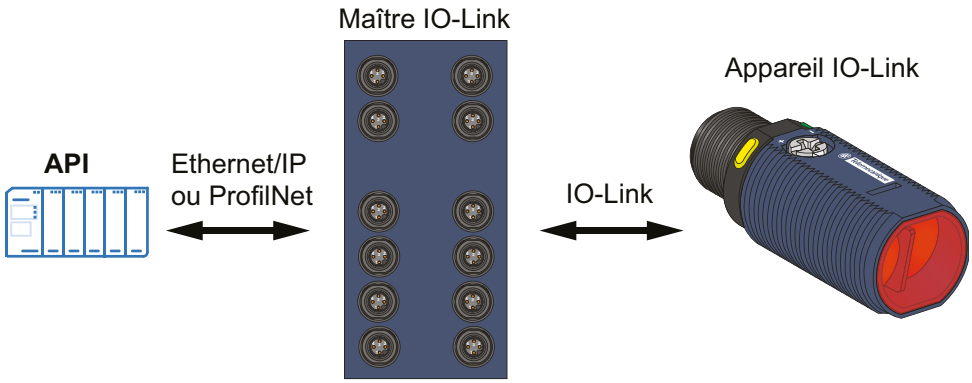
Si le maître est réglé en mode DI ou DQ, l'appareil connecté communique en mode SIO.

Le choix du mode de communication (SIO ou IO-Link) de l'appareil s'effectue via le maître.

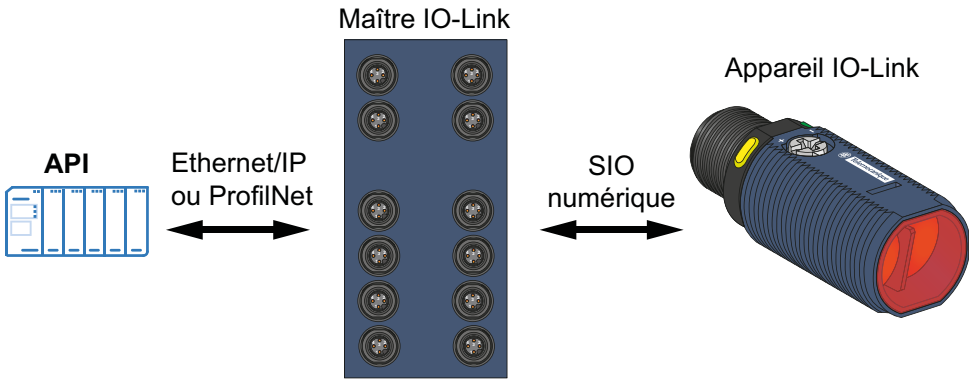
Configurations possibles

Il existe 3 configurations principales :

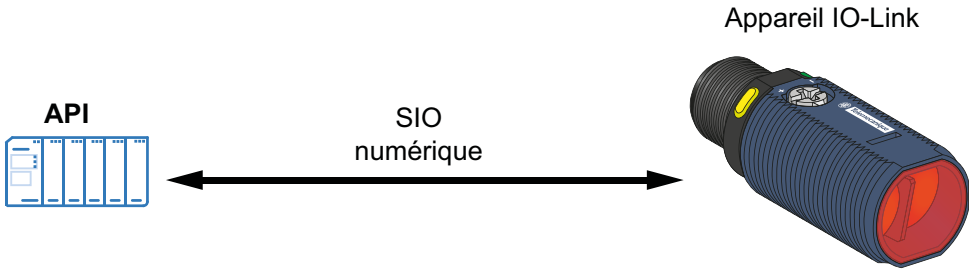
Si le port du maître IO-Link est réglé sur le mode IO-Link, l'appareil IO-Link connecté communique en mode IO-Link.



Si le port du maître IO-Link est réglé sur le mode DI ou DQ, l'appareil IO-Link connecté communique en mode SIO.



Si l'appareil IO-Link est connecté à un API ou à un autre contrôleur, l'appareil communique en mode SIO.



Données transférées

L'appareil communique 3 types de données aux maîtres :

Données de processus	État de la valeur	Données des appareils
Les données de processus des appareils sont transmises dans une trame de données. La taille de cette trame de données est spécifiée par l'appareil.	Il indique si les données du processus sont valides ou non.	Ces données sont échangées à la demande du maître IO-Link. Il peut s'agir de paramètres, de données d'identification et d'informations de diagnostic. L'appareil peut envoyer des données au maître pour signaler des conditions ou des événements spécifiques.
Cycliques	*Non cycliques*	*Non cycliques*

Données cycliques : données transmises automatiquement et à intervalles réguliers par l'appareil. C'est le débit le plus rapide disponible. Il est utilisé pour le contrôle de processus dans l'automatisme et l'envoi d'informations en temps réel de l'appareil.

Données non cycliques : données envoyées par le maître ou le capteur en réponse à des événements ou à des demandes spécifiques. Ces données permettent de configurer les appareils. Ce flux peut également permettre la transmission des données à des fins d'identification et d'analyse.

La communication entre le maître IO-Link et l'appareil n'est possible que si vous chargez le fichier IODD approprié dans la mémoire du maître IO-Link. Pour plus d'informations, reportez-vous aux Fichiers de définition demandés (IODD, DFB et DTM), page 20.

Transmission

Le temps de réponse du système IO-Link fournit des informations sur la fréquence et la vitesse de transmission des données entre le capteur et le maître. Le fichier IODD indique la valeur du temps de cycle minimum du capteur. Lors de la configuration du maître, vous pouvez spécifier un temps de cycle fixe en plus du temps de cycle minimum spécifique au capteur stocké dans l'IODD. Le maître communique ensuite avec le capteur sur la base de cette spécification. Des appareils ayant des temps de cycle minimums différents peuvent être configurés sur un même maître.

Caractéristiques

Vous trouverez ci-dessous les spécifications de communication.

Vitesse de transmission :
IO-Link prend en charge des vitesses de transmission configurables pour répondre à diverses exigences de communication. La vitesse de transmission détermine la vitesse à laquelle les bits de données sont transmis sur la liaison de communication. Les vitesses de transmission couramment utilisées dans les communications IO-Link sont notamment 4,8 kbit/s (kilobits par seconde) pour COM1, 38,4 kbit/s pour COM2 et 230,4 kbit/s pour COM3.
Le choix de la vitesse de transmission dépend de facteurs tels que l'appareil IO-Link utilisé, la longueur du câble et les conditions ambiantes. Des vitesses de transmission plus élevées permettent une transmission plus rapide des données, mais peuvent nécessiter des câbles plus courts et être plus sensibles aux interférences électromagnétiques.
Les appareils IO-Link et le maître IO-Link doivent être configurés avec la même vitesse de transmission pour communiquer efficacement.

Longueur de données :
La communication IO-Link utilise une longueur de données flexible, qui permet l'échange de différents types de données, notamment des données de processus cycliques, des données de paramétrage et des données de diagnostic.
La longueur de données maximale prise en charge par IO-Link dépend de la version spécifique de la spécification IO-Link. Par exemple, la version 1.0 d'IO-Link prend en charge une longueur de données maximale de 32 octets par message, tandis que la version 1.1 d'IO-Link porte cette longueur à 64 octets par message. Cette longueur de données étendue dans la version 1.1 permet un échange de données plus complet et peut être intéressante pour les appareils dotés de fonctionnalités avancées.

Configuration

Présentation générale

Vous pouvez modifier certains paramètres de configuration via le logiciel de configuration IO-Link ou le serveur Web intégré. Vous devez connecter votre PC au maître IO-Link sur lequel votre capteur est connecté. Pour savoir comment vous connecter, voir Câblage IO-Link pour la configuration, page 26.

Configuration du capteur de remplacement

Sur certains maîtres IO-Link, une fonction permet de sauvegarder les paramètres du capteur et de les intégrer automatiquement dans un capteur de remplacement présentant les mêmes caractéristiques (réglages manuels et étalonnage exclus). Pour savoir si votre maître dispose de cette fonctionnalité ou comment l'utiliser, reportez-vous au guide de votre maître IO-Link, page 6.

Configuration manuelle

Certains paramètres de configuration peuvent être effectués manuellement directement sur le capteur IO-Link.

Par exemple : certains capteurs permettent de configurer le mode de sortie (NO ou NC) en câblant la broche d'entrée « in » d'une manière spécifique.

Pour plus d'informations, reportez-vous aux Fichiers de définition demandés (IODD, DFB et DTM), page 6.

Configuration à l'aide d'un logiciel ou d'un serveur Web intégré

Pour configurer les fonctionnalités du capteur IO-Link, il existe deux possibilités : le logiciel IO-Link Control Tool ou le serveur Web intégré.

Le logiciel IO-Link Control Tool permet d'accéder à l'objet (ou à l'index) de la fonction implémentée sur votre capteur.

Le câblage IO-Link pour la configuration entre un capteur IO-Link et un maître IO-Link consiste à effectuer les connexions électriques nécessaires pour établir la communication et configurer le capteur. Voici les étapes à suivre pour câbler un capteur IO-Link en vue de le configurer :

> **REMARQUE** : avant de commencer, assurez-vous de disposer des câbles, connecteurs et outils appropriés pour le câblage. Vérifiez que le capteur et le maître IO-Link sont compatibles entre eux et que vous avez accès à la documentation du fabricant pour les deux appareils.

Etape	Action
1	Rassemblez les composants requis : • Capteur ou actionneur IO-Link • Maître IO-Link • Câble IO-Link • Logiciel ou outil de configuration
2	Branchez une extrémité du câble IO-Link au port IO-Link du capteur IO-Link. Généralement, le port IO-Link est étiqueté « C/Q » (pour la communication et la configuration). Connectez l'autre extrémité du câble IO-Link au port IO-Link du maître IO-Link. Le port de l'IO-Link maître peut également être étiqueté « C/Q ». L'alimentation du capteur est fournie par le maître.

Etape	Action
3	Connectez votre ordinateur ou votre outil de configuration au maître IO-Link à l'aide de l'interface appropriée (par exemple, connexion USB, Ethernet ou série) fournie par le maître. Cette connexion vous permet d'accéder au capteur IO-Link et de le configurer.
4	Allumez l'alimentation du capteur IO-Link (si nécessaire) et vérifiez que le maître IO-Link est sous tension.
5	Lancez le logiciel ou l'outil de configuration sur votre ordinateur, puis identifiez et sélectionnez le capteur IO-Link dans le logiciel de configuration. Vous devrez peut-être rechercher le capteur par son nom ou son numéro de série. Configurez les paramètres du capteur selon vos besoins à l'aide du logiciel de configuration. Vous pouvez ajuster les plages de détection, les seuils, les paramètres de communication et d'autres paramètres en fonction des exigences de votre application.
6	Après avoir configuré le capteur, enregistrez les paramètres dans le logiciel de configuration. Le capteur fonctionne désormais avec les paramètres enregistrés.
7	Testez le capteur et vérifiez qu'il fonctionne selon les paramètres que vous venez de modifier. Vérifiez que le capteur fournit des mesures ou des détections précises.
8	Surveillez en permanence les performances du capteur, en particulier pendant le fonctionnement initial après la configuration. Utilisez les données de diagnostic fournies par le capteur pour détecter les défauts et les dépanner.

Fichiers de définition demandés (IODD, DFB et DTM)

Présentation générale



IODD

Le protocole de communication IO-Link utilise un fichier nommé IODD (IO-Link Device Description) pour établir une connexion entre votre capteur et votre appareil maître IO-Link.

Un fichier IODD (IO-Link Device Description) est un fichier de données électronique standardisé utilisé dans le domaine de l'automatisation industrielle et du contrôle des processus. Les fichiers IODD suivent un format normalisé défini par le consortium IO-Link, ce qui garantit la cohérence et la compatibilité entre les différents fabricants et appareils. Ils servent à décrire et à identifier numériquement les appareils IO-Link et fournissent des informations essentielles sur les caractéristiques, les paramètres et les capacités de communication d'un appareil. Les fichiers IODD sont principalement utilisés pour simplifier l'intégration et la configuration des appareils IO-Link dans les automatismes.

Ces fichiers IODD peuvent être téléchargés depuis le site officiel d'IO-Link et chargés dans la mémoire du module maître IO-Link via le serveur Web de Telemecanique Sensors ou le serveur Web de la communauté IO-Link.

⚠ ATTENTION

ÉQUIPEMENT INUTILISABLE EN RAISON D'UNE CYBERATTAQUE CONTRE IO-LINK

- Mettre en place une protection externe de cybersécurité sur l'appareil maître IO-Link.
- Télécharger les fichiers de description des appareils IO-Link uniquement à partir de ces serveurs Web : page d'assistance IO-Link sur le site Web de Telemecanique Sensors ou page iODDfinder sur le site Web officiel d'IO-Link.

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

Page d'assistance IO-Link sur le site Web de Telemecanique Sensors :

https://tesensors.com/global/en/support/iolink

Lors de l'intégration d'un appareil IO-Link dans un automatisme, l'utilisateur configure généralement l'appareil en fonction de l'application spécifique. Les fichiers IODD simplifient ce processus en fournissant une description normalisée et lisible par l'homme des paramètres de l'appareil. Pour lire un fichier IODD, vous pouvez utiliser les outils de configuration fournis par le fabricant du maître IO-Link ou un logiciel tiers prenant en charge IO-Link. Ces outils permettent d'importer le fichier IODD et d'interagir avec l'appareil.

Les fichiers IODD permettent d'identifier avec précision les appareils IO-Link en fournissant des informations telles que le type, le fabricant et le modèle de l'appareil.

Il est possible de consulter et de configurer les paramètres de l'appareil, tels que les plages de détection, les seuils de détection et les modes de fonctionnement, via l'outil de configuration. Ces paramètres sont définis dans le fichier IODD.

Le fichier IODD peut inclure des informations sur les codes d'erreur potentiels et les messages de diagnostic, facilitant ainsi le dépannage et la maintenance.

Lorsqu'un nouvel appareil IO-Link est connecté à un maître IO-Link, le maître peut identifier automatiquement l'appareil en se référant à son fichier IODD. Cette opération simplifie l'intégration des appareils et réduit le temps de configuration.

Les fichiers IODD peuvent contenir des informations sur la version et la compatibilité des firmwares, ce qui garantit que les paramètres appropriés sont utilisés pour l'appareil.

Pour utiliser un fichier IODD, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Téléchargez ou procurez-vous le fichier IODD correspondant à l'appareil IO-Link utilisé.
2	Ouvrez le logiciel de configuration.
3	Importez le fichier IODD dans l'outil de configuration.
4	Connectez l'appareil IO-Link au maître IO-Link.
5	Utilisez l'outil de configuration pour accéder aux paramètres de l'appareil et les définir selon les besoins de votre application.
6	Enregistrez et appliquez la configuration de l'appareil.

DFB

Un fichier DFB (Data Function Block) est un composant logiciel utilisé dans les automatismes industriels pour faciliter l'intégration des appareils IO-Link à un API ou à un système de contrôle.

Principes de base des fichiers DFB :
Les fichiers DFB offrent un moyen structuré et convivial d'interagir avec les dispositifs IO-Link en encapsulant les protocoles de communication, les paramètres des appareils et les tâches de traitement des données.

Rôle dans l'intégration des appareils :
Lorsqu'un maître IO-Link est connecté à un API dans un automatisme, les fichiers DFB sont utilisés pour simplifier la configuration et la communication entre l'API et les appareils IO-Link.

Avantages des fichiers DFB :
Les fichiers DFB simplifient la programmation et la configuration des appareils IO-Link, ce qui facilite leur intégration dans les automatismes. Ils fournissent une approche cohérente et structurée pour gérer différents types d'appareils IO-Link dans l'environnement de programmation de l'API. Les fichiers DFB encapsulent la complexité des protocoles de communication et du traitement des données, réduisant ainsi les efforts de programmation et les risques d'erreurs de programmation.

> **REMARQUE** : les fichiers DFB sont disponibles sur le site Web de Telemecanique Sensors. Vous pouvez les retrouver sur la page dédiée à chaque capteur.

DTM

L'étape suivante consiste à autoriser votre automate programmable industriel (API) à communiquer avec votre maître IO-Link. Pour cela, il est nécessaire de charger un fichier appelé DTM (Device Type Manager) dans la mémoire de votre API via un ordinateur. Un fichier DTM est un composant logiciel utilisé dans les automatismes industriels pour configurer, surveiller et gérer les appareils de terrain connectés à un maître IO-Link et les intégrer à un API ou à un système de contrôle. Les fichiers DTM sont généralement utilisés dans les systèmes conformes à la norme technologique FDT (Field Device Tool). Le fichier DTM fournit à l'API une structure unifiée du module maître. L'API peut ainsi accéder au module maître pour le configurer et le dépanner en cas de besoin.

Principes de base des fichiers DTM :
Les fichiers DTM sont des pilotes logiciels ou des plug-ins spécialement conçus pour communiquer avec et gérer un type particulier d'appareil de terrain, tel qu'un capteur ou un actionneur IO-Link. Chaque type d'appareil IO-Link possède généralement son propre fichier DTM.

Rôle dans l'intégration des appareils :
Lorsqu'un appareil IO-Link est connecté à un maître IO-Link dans un automatisme, le fichier DTM associé à ce type d'appareil est chargé dans un outil de configuration et de diagnostic (appelé application cadre ou cadre FDT) sur un PC ou une station d'ingénierie. Le fichier DTM fait office de pont entre le maître IO-Link et l'interface utilisateur du cadre FDT. Il fournit un moyen standardisé de configurer et de surveiller l'appareil IO-Link.

Configuration et surveillance :
Grâce au fichier DTM, il est possible d'effectuer les tâches suivantes :
Configuration : les fichiers DTM permettent aux utilisateurs de configurer divers paramètres d'un appareil IO-Link, tels que les plages et les seuils de détection et les paramètres de communication. Cette configuration s'effectue via une interface conviviale fournie par le fichier DTM.
Surveillance : le fichier DTM fournit des données en temps réel provenant de l'appareil IO-Link, notamment les relevés des capteurs, les informations d'état, les messages de diagnostic et les notifications d'événements. Les utilisateurs peuvent surveiller les performances de l'appareil et identifier rapidement les problèmes.
Diagnostic : les fichiers DTM fournissent des informations de diagnostic détaillées, permettant aux utilisateurs de résoudre les problèmes, d'identifier les codes d'erreur et d'effectuer des tâches de maintenance de manière efficace.

Intégration avec l'API :
Après avoir configuré et surveillé l'appareil IO-Link à l'aide du fichier DTM, il est possible d'appliquer les paramètres à l'appareil. Le maître IO-Link communique ensuite avec l'appareil en fonction des paramètres configurés.
L'API ou le système de contrôle peut communiquer avec le maître IO-Link et récupérer les données des appareils connectés via le fichier DTM. Ces données sont utilisées pour le contrôle des processus, la prise de décision et les tâches d'automatisation.

Avantages de l'utilisation des DTM :
Les fichiers DTM rationalisent l'intégration des appareils IO-Link aux API et aux systèmes de contrôle en fournissant une interface standardisée pour la configuration, la surveillance et le diagnostic. Ils simplifient la configuration et la maintenance des appareils de terrain, réduisant ainsi le temps d'ingénierie et de mise en service.

Les fichiers DTM améliorent la flexibilité des systèmes IO-Link, car différents appareils IO-Link peuvent être facilement intégrés et gérés au sein d'un cadre unique.

En résumé, le fichier DTM est un composant logiciel essentiel lors de l'intégration d'appareils IO-Link à un API ou à un système de contrôle. Il permet de configurer, surveiller et gérer les dispositifs IO-Link et simplifie ainsi les processus d'installation et de maintenance dans les automatismes industriels.

> **REMARQUE**: les fichiers DTM sont disponibles sur le site Web de Telemecanique Sensors. Vous pouvez les retrouver sur la page dédiée à chaque capteur.

Défaut de transmission détecté

En cas de détection d'échec de la transmission, la trame est répétée deux fois. Si le maître IO-Link reconnaît un échec détecté de la communication à la deuxième tentative, il le signale au contrôleur de niveau supérieur.

Dans le contexte d'un système de communication IO-Link, un défaut de transmission détecté désigne une situation dans laquelle une défaillance ou une interruption de la transmission des données entre le maître IO-Link et un capteur IO-Link est détectée. Cette situation peut se produire pour diverses raisons et constitue un aspect important de la communication IO-Link, car elle fournit des informations sur la santé et l'état de la liaison de communication.

Plusieurs raisons peuvent expliquer la détection d'un échec de transmission, notamment :

- **Déconnexion du câble :** déconnexion physique ou endommagement du câble de communication entre le maître et le capteur.
- **Problèmes d'alimentation :** interruption de l'alimentation du maître ou du capteur.
- **Facteurs environnementaux :** interférences provenant de facteurs externes tels que le bruit électrique, les interférences électromagnétiques (IEM) ou des conditions environnementales difficiles.

Maintenance et dépannage : la détection des défauts de transmission est essentielle pour la maintenance et le dépannage. Elle permet d'identifier et de localiser rapidement les problèmes de communication et au personnel de maintenance de prendre des mesures correctives, telles que la vérification des connexions, le remplacement des câbles ou la résolution des problèmes liés aux capteurs ou aux maîtres.

Maintenance préventive : la surveillance régulière des défauts de transmission détectés peut également contribuer à la maintenance préventive. La résolution rapide des problèmes de communication permet de minimiser les temps d'arrêt potentiels et d'améliorer la fiabilité du système IO-Link.

Compatibilité

Les numéros de version d'IO-Link sont importants lors de la connexion d'un capteur IO-Link et d'un maître IO-Link, car ils indiquent la compatibilité et l'ensemble des fonctionnalités du protocole IO-Link. Ces numéros de version permettent de s'assurer que le capteur et le maître peuvent communiquer efficacement et que les fonctionnalités souhaitées sont prises en charge.

Les différentes versions du protocole IO-Link peuvent apporter des modifications ou des améliorations à la norme de communication. Vérifier la compatibilité des versions d'IO-Link entre le capteur et le maître permet d'éviter les erreurs de communication ou les incompatibilités. Les versions d'IO-Link peuvent inclure de nouvelles fonctionnalités, capacités ou améliorations. En connaissant la version d'IO-Link du capteur et du maître, vous pouvez déterminer si les fonctionnalités spécifiques dont vous avez besoin sont prises en charge. Les versions ultérieures peuvent, par exemple, offrir un diagnostic amélioré, des débits de données plus rapides ou des options de configuration supplémentaires. Les versions d'IO-Link peuvent affecter les paramètres et les options de configuration du capteur. Connaître le numéro de version permet de s'assurer que le capteur peut être correctement configuré par le maître, et que le maître peut interpréter et appliquer la configuration des paramètres du capteur. IO-Link est une norme visant à l'interopérabilité, ce qui signifie que les capteurs et les maîtres de différents fabricants doivent fonctionner ensemble. Toutefois, connaître la version d'IO-Link des deux composants permet de s'assurer qu'ils respectent la même norme et peuvent interagir de manière fluide.

Tous les fabricants peuvent publier des mises à jour du firmware afin d'améliorer les performances ou d'ajouter des fonctionnalités aux appareils IO-Link. Il est essentiel de connaître la version d'IO-Link pour savoir si un appareil utilise le dernier firmware ou si des mises à jour sont nécessaires pour un fonctionnement optimal. Avec les avancées technologiques, de nouvelles versions d'IO-Link peuvent être introduites pour répondre aux nouvelles exigences en matière d'automatisation industrielle. Connaître les numéros de version d'IO-Link vous permet de prendre des décisions éclairées sur la compatibilité des appareils et de vous assurer que votre automatisme est prêt pour les avancées futures.

Spécificités IO-Link de la gamme XU

Caractéristiques

Vitesse de transmission :

Voici les vitesses de transmission disponibles :

- COM1 : 4,8 kbit/s (non pris en charge)
- COM2 : 38,4 kbit/s
- COM3 : 230,4 kbit/s (non pris en charge)

Durée minimale du cycle : 2,3 ms pour COM2

Longueur de données :

- Taille des données de processus : 1 octet
- Taille des données à la demande : 1 octet (type de séquence M : TYPE_2_1)

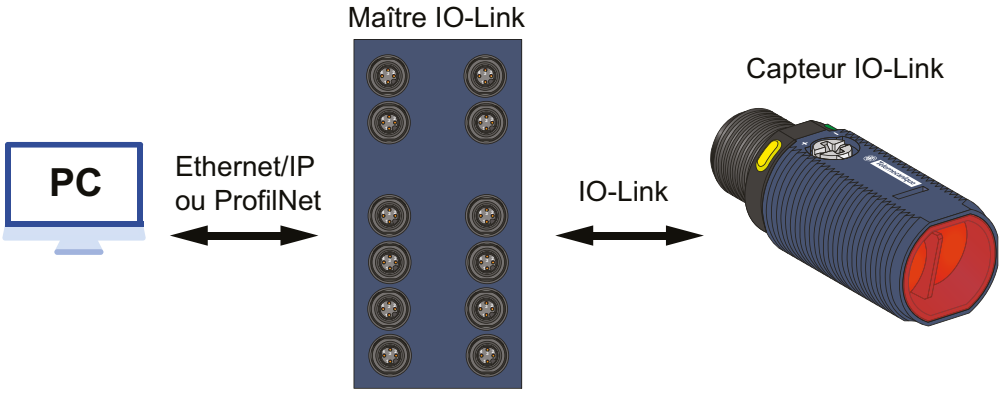
Compatibilité

Tous les appareils de Telemecanique Sensors sont équipés de la version 1.1.2 de IO-Link ou d'une version plus récente. Ainsi, les appareils sont compatibles avec toutes les versions du maître IO-Link.

Installation

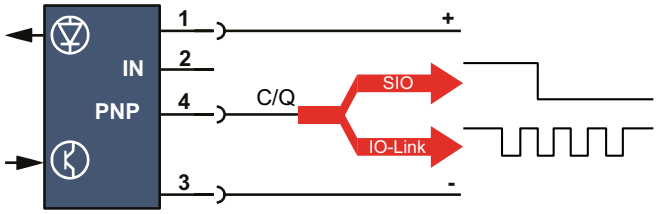
Câblage IO-Link pour la configuration

Etape	Action
1	Connectez le capteur au maître IO-Link. Pour plus de détails sur les câbles, voir Accessoires, page 27.
2	Connectez le maître à un ordinateur.



Câblage

Connexions des capteurs IO-Link :



L'affectation des broches est décrite ci-dessous :

Broche	Signal	Détails
1	+	+ 24 Vdc
2	IN (configuration de la logique de sortie)	+ = NO - = NC Ouvert = NO
3	-	0 Vdc
4	Q / Signal de commutation (SIO)	Le capteur communique en tant qu'appareil numérique standard.
	C / Communication IO-Link	Le capteur communique via IO-Link.

Précautions d'installation

Précautions pour l'installation mécanique

Lors de l'installation de vos capteurs, suivez les recommandations de la fiche d'instructions (voir Documents à consulter, page 6).

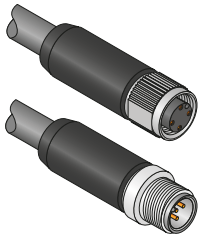
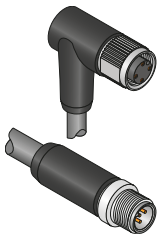
Précautions d'installation de IO-Link

Le câble entre le maître IO-Link et l'appareil ne doit pas dépasser 20 m *(65,61 ft)*. Pour plus de détails sur les câbles, reportez-vous à Accessoires, page 27.

Accessoires

Câbles IO-Link

Les câbles suivants peuvent être utilisés avec les capteurs photoélectriques XU :

M12 – M12, 4 broches				
Longueur de rallonge	**PVC**	**PUR**	**PVC**	**PUR**
1 m *3,28 ft.*	XZCRV15110-41C1	XZCR15110-41C1	XZCRV15120-41C1	XZCR15120-41C1
2 m *6,56 ft.*	XZCRV15110-41C2	XZCR15110-41C2	XZCRV15120-41C2	XZCR15120-41C1
5 m *16,4 ft.*	XZCRV15110-41C5	–	XZCRV15120-41C5	–
Les câbles en PVC sont adaptés aux applications générales et les câbles en PUR aux environnements industriels exigeants.				

Fonctionnalités IO-Link

Présentation générale

La technologie IO-Link propose deux types de fonctionnalités, les fonctions de configuration et les fonctions de diagnostic.

Certaines fonctionnalités des appareils IO-Link peuvent être configurées et utilisées en mode standard. Les fonctionnalités IO-Link sont décrites ci-après. Les fonctionnalités standard sont décrites dans la fiche d'instructions correspondante.

Configuration

Voici les fonctions de configuration :

Fonction	Produit IO-Link	Produit standard
Rétablissement des réglages usine, page 29	x	
Configuration du verrouillage des paramètres, page 30	x	
Attribution d'étiquettes, page 30	x	
Réglage du niveau de sensibilité, page 31	x	x
Configuration de la fonction NO/NC, page 35	x	x
Configuration du type de fonction de sortie NPN/PNP, page 36	x	x(1)
Configuration de la fonction de temporisation, page 36	x	

(1) : NPN ou PNP selon l'appareil choisi.

Diagnostic

Voici les fonctions de diagnostic :

Fonction	Produit IO-Link	Produit standard
Lecture des valeurs d'identification, page 41	x	
Relevé des heures de fonctionnement, page 42	x	
Lecture de l'état de sortie/détection en temps réel, page 42	x	x
Lecture de la position cible, page 44	x	
Accès au nombre de changements d'état, page 46	x	
Lecture de la réserve de gain, page 47	x	

Fonction de configuration

Paramètres à réinitialiser

Description

La réinitialisation est le processus qui consiste à remettre un appareil ou un système dans un état prédéfini. Cela peut servir à diverses fins, comme la résolution de problèmes, la préparation d'un redéploiement ou le retour à une configuration connue. Il existe quatre types de réinitialisations disponibles avec des portées et des effets distincts :

- Réinitialisation d'usine : également connue sous le nom de réinitialisation aux paramètres par défaut, cette action restaure tous les paramètres et toutes les configurations à l'état défini par le fabricant. Elle efface tous les paramètres et données personnalisés par l'utilisateur et remet l'appareil dans l'état où il se trouvait lorsqu'il a quitté la chaîne de production.
- Réinitialisation de l'appareil : cette réinitialisation implique le redémarrage du matériel, l'arrêt d'un capteur avec un délai de 200 ms et son redémarrage.
- Réinitialisation de l'application : cette réinitialisation cible uniquement la couche d'application spécifique à la technologie. Elle rétablit l'application dans son état par défaut sans interrompre la communication ni nécessiter l'arrêt complet du système. Les paramètres d'identification et de communication restent inchangés, ce qui permet une maintenance sans interruption
- Réinitialisation « Retour à la boîte » : cette réinitialisation complète restaure tous les paramètres d'usine et place l'appareil dans un état d'attente du cycle d'alimentation. Elle est souvent utilisée lorsqu'une réinitialisation complète est nécessaire, y compris des composants matériels et logiciels, avant que l'appareil ne puisse reprendre son fonctionnement normal.

Processus

Pour rétablir les réglages usine :

Etape	Action	Indice
1	Définissez l'objet : **Commande système = Restaurer les réglages usine** (indice 2 = 130).	2

Pour réinitialiser l'appareil :

Etape	Action	Indice
1	Définissez l'objet : **Commande système = Réinitialisation de l'appareil** (indice 2 = 128).	2

Pour réinitialiser l'application :

Etape	Action	Indice
1	Définissez l'objet : **Commande système = Réinitialisation de l'application** (indice 2 = 129).	2

Pour effectuer une réinitialisation « Retour à la boîte » :

Etape	Action	Indice
1	Définissez l'objet : **Commande système = Retour à la boîte** (indice 2 = 131).	2

Configuration du verrouillage de l'interface utilisateur

Description

Le verrouillage de l'interface utilisateur locale est une fonction de sécurité qui interdit l'accès aux paramètres et à l'affichage de l'appareil par l'interface locale. Cette fonction garantit qu'aucune modification de configuration ne peut être effectuée directement sur l'appareil par un utilisateur local, ce qui contribue à maintenir un fonctionnement sûr et stable dans les environnements où toute manipulation non autorisée doit être évitée.

Lorsque ce verrouillage est activé, l'interface locale devient inaccessible, ce qui empêche toute interaction avec la configuration de l'appareil par le biais de commandes physiques ou de menus d'affichage.

Processus

Pour configurer le verrouillage des paramètres :

Etape	Action	Indice
1	Définissez l'objet : **Interface utilisateur locale = Verrouillée** (index 12 / sous-indice 4 = 1). **REMARQUE** : par défaut, la valeur est définie sur « 0 = Déverrouillé ».	12 / sub 4

Attribution d'étiquettes

Description

Cette fonction permet d'attribuer une étiquette à un appareil.

L'attribution d'une étiquette spécifique à un capteur est une pratique courante dans les systèmes industriels et d'automatisation à des fins d'identification et d'organisation. Les étiquettes aident les utilisateurs et les systèmes de contrôle à identifier et à gérer rapidement les différents capteurs.

Processus d'attribution d'une étiquette spécifique

Pour définir une étiquette spécifique :

Etape	Action	Indice
1	Écrivez votre texte sur l'**étiquette spécifique à une application** de l'objet (Indice 24).	24

Processus d'attribution d'une étiquette de fonction

Pour attribuer une étiquette de fonction :

Etape	Action	Indice
1	Écrivez votre texte sur l'**étiquette de fonction** de l'objet (Indice 25).	25

Processus d'attribution de l'étiquette de localisation

Pour attribuer une étiquette de localisation :

Etape	Action	Indice
1	Écrivez votre texte sur l'**étiquette de localisation** de l'objet (Indice 26).	26

Réglage du niveau de sensibilité

Description

Le réglage du niveau de sensibilité d'un capteur est une étape cruciale permettant de s'assurer qu'il détecte et réagit avec précision à des conditions ou des objets spécifiques dans un système industriel ou d'automatisation. Le niveau de sensibilité détermine la réactivité du capteur aux changements de son environnement.

Voici les différentes possibilités de réglage du niveau de sensibilité des capteurs en

fonction de la distance :

- Réglage du niveau de sensibilité à l'aide du potentiomètre, page 31
- Réglage du niveau de sensibilité via IO-Link, page 31
- Apprentissage du niveau de sensibilité, page 33

Réglage du niveau de sensibilité à l'aide du potentiomètre

Pour régler le niveau de sensibilité à l'aide du potentiomètre :

Etape	Action	Indice
1	Définissez l'objet : **Réglage des points de consigne BDC1 : IO-Link/Sélection externe = Externe** (indice 81 = 0).	81
2	Pour définir le potentiomètre, reportez-vous aux Fichiers de définition demandés (IODD, DFB et DTM), page 6.	-

Réglage du niveau de sensibilité via IO-Link

Le réglage électronique via IO-Link à l'aide de l'outil de configuration logicielle dédié, permet un contrôle précis de la sensibilité du capteur.

Pour connaître le niveau de sensibilité à régler pour un obstacle de test, reportez-vous à Lecture de la position cible, page 44.

Pour régler le niveau de sensibilité ou le capteur à réflexion directe via IO-Link :

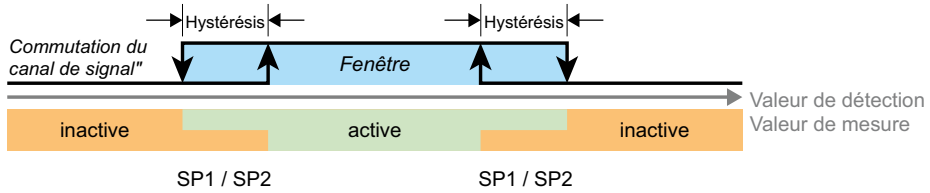
Etape	Action	Indice
1	Définissez l'objet : **Réglage des points de consigne BDC1 : IO-Link/Sélection externe = IO-Link** (indice 81 = 255).	81
2	**Définissez l'objet :** **Mode point de commutation = Mode monopoint** (indice 61 / sous-indice 2 = 1).	61 / sous-indice 2
3	Définissez la valeur de l'objet **Point de consigne 1** (indice 60, sous-indice 1). La valeur de l'objet **Lecture de la position cible** (indice 83) peut être utilisée ici (uniquement si la valeur a été lue dans les mêmes conditions que celles où le point de consigne 1 sera utilisé). **REMARQUE** : Pour une même distance, la valeur peut être différente car la détection dépend de la couleur et du matériau de l'objet, comme illustré dans Lecture de la position cible, page 44.	60 / sous-indice 1 83

Pour régler le niveau de sensibilité du capteur BGS via IO-Link :

Etape	Action	Indice
1	Définissez l'objet : **Réglage des points de consigne : IO-Link/Sélection externe = IO-Link** (index 73 = 255).	73
2	Placez l'objet dans le mode souhaité : **Mode point de commutation = Mode monopoint ou mode fenêtre ou mode deux points** (indice 61 / sous-indice 2 = 1 ou 2 ou 3).	61 / sous-indice 2
3	Réglez la valeur dans l'objet **Point de consigne 1** (indIce 60, sous-indice 1) et/ou dans l'objet **Point de consigne 2** (indice 60, sous-indice 2). La valeur de l'objet **Lecture de la position cible** (indice 83) peut être utilisée ici (uniquement si la valeur a été lue dans les mêmes conditions que celles où les points de consigne 1 et 2 seront utilisés). **REMARQUE** : Pour une même distance, la valeur peut être différente car la détection dépend de la couleur et du matériau de l'objet, comme illustré dans Lecture de la position cible, page 44.	60 / sous-indice 1 83

Mode fenêtre :
Le mode fenêtre est un mode de fonctionnement du capteur dans lequel l'appareil surveille en permanence si la valeur mesurée reste dans une plage spécifiée appelée « fenêtre » définie par un seuil inférieur et un seuil supérieur.

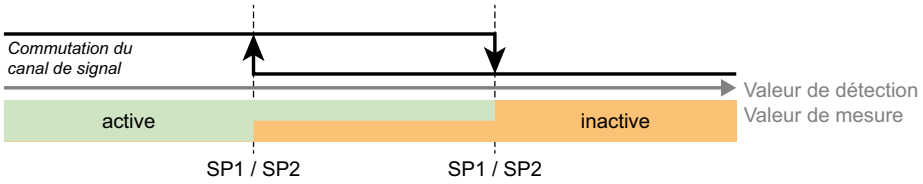
Le capteur évalue si la mesure actuelle se situe à l'intérieur ou à l'extérieur de cette fenêtre.



Mode deux points :

Le mode deux points est un mode de commutation dans lequel le capteur utilise deux seuils distincts pour contrôler son signal de sortie : un point d'activation (seuil supérieur) et un point de désactivation (seuil inférieur).

Cette configuration introduit un effet d'hystérésis qui permet d'éviter des commutations rapides ou erratiques lorsque la valeur mesurée fluctue à proximité d'un seuil unique.



REMARQUE : dans ce mode deux points, le temps de réponse du capteur est divisé par 2, tombant à 1ms.

Apprentissage du niveau de sensibilité

Le réglage du niveau de sensibilité d'un capteur par l'apprentissage désigne un processus au cours duquel le capteur apprend les caractéristiques des objets ou des conditions qu'il doit détecter. L'apprentissage d'un capteur est particulièrement utile lorsque les objets ou les conditions à détecter sont variables ou complexes. Cela permet au capteur de s'adapter et d'apprendre, ce qui en fait un outil précieux dans les applications industrielles et d'automatisation.

Pour régler le niveau de sensibilité du capteur à réflexion :

Etape	Action	Indice
1	Placez votre objet devant votre capteur. Ne déplacez pas l'objet pendant l'apprentissage.	-
2	Définissez l'objet : **Commande système = Régler SP1** (indice 2 = 65).	2
3	Patientez 3 secondes pour enregistrer la valeur.	-
4	Si la procédure d'enseignement réussit : **INDICATEUR SP1 = vrai** (indice 59, sous-indice 2 = 1). **État = Succès SP1** (indice 59, sous-indice 1 = 1). La valeur est enregistrée dans l'objet **Point de consigne 1** (indice 60, sous-indice 1).	59 / sous-indice 2 59 / sous-indice 1 60 / sous-indice 1
5	Si la procédure d'enseignement échoue : **INDICATEUR TP1 = faux** (indice 59, sous-indice 2 = 2). **État = Erreur** (indice 59, sous-indice 1 = 7).	59 / sous-indice 2 59 / sous-indice 1

Pour régler le niveau de sensibilité du capteur BGS :

Etape	Action	Indice
1	Placez votre objet devant votre capteur. Ne déplacez pas l'objet pendant l'apprentissage.	-
2	Définissez l'objet : **Commande système = Apprentissage SP1** (indice 2 = 65). **Commande système = Apprentissage SP2** (indice 2 = 66).	2
3	Patientez 3 secondes pour enregistrer la valeur.	-
4	Si la procédure d'enseignement réussit : **INDICATEUR SP1 = vrai** (indice 59, sous-indice 2 = 1). **État = Succès SP1** (indice 59, sous-indice 1 = 1). La valeur est enregistrée dans l'objet **Point de consigne 1** (indice 60, sous-indice 1). ou ; **INDICATEUR SP2 = vrai** (indice 59, sous-indice 3 = 1). **Statut = Succès SP2** (indice 59, sous-indice 1 = 2). La valeur est enregistrée dans l'objet **Point de consigne 2** (indice 60, sous-indice 2).	59 / sous-indice 2 59 / sous-indice 1 60 / sous-indice 1 59 / sous-indice 3 59 / sous-indice 1 60 / sous-indice 2

5	Si la procédure d'enseignement échoue : **INDICATEUR TP1 = faux** (indice 59, sous-indice 2 = 2). **État = Erreur** (indice 59, sous-indice 1 = 7). ou ; **INDICATEUR TP2 = faux** (indice 59, sous-indice 3 = 2). **État = Erreur** (indice 59, sous-indice 1 = 7).	59 / sous-indice 2 59 / sous-indice 1 59 / sous-indice 3 59 / sous-indice 1

Configuration fonction NO/NC

Description

Il est recommandé de configurer la fonction NO (normalement ouvert) ou NC (normalement fermé) d'un capteur ou d'un commutateur pour déterminer la manière dont le capteur doit réagir à la présence ou à l'absence d'une cible. Le choix entre la configuration NO et NC peut affecter la façon dont le capteur interagit avec les autres composants du système, tels que les contrôleurs, les alarmes, les actionneurs, etc.

Le réglage logique du point de commutation BDC1 (Binary Digital Configuration 1) dans IO-Link est une fonction configurable qui vous permet de définir le comportement d'une sortie de commutation du capteur IO-Link en fonction de conditions ou de règles logiques spécifiques.

Le réglage logique du point de commutation BDC1 permet de configurer la manière dont la fonction NO/NC (normalement ouvert/normalement fermé) est **définie :**

L'objet **Réglage logique du point de commutation BDC1** permet de définir la manière de configurer la fonction NO/NC :

- **Réglage logique du point de commutation BDC1 = Externe** (indice 71 = 0) : configuration via le câble IN (entrée).
- **Réglage logique du point de commutation BDC1 = IO-Link** (indice 71 = 255) : configuration via IO-Link.

Configuration de la fonction NO/NC via le câble IN (entrée)

Pour configurer la fonction NO/NC via le fil IN, reportez-vous aux fichiers de définition requis (IODD, DFB et DTM), page 6.

Configuration de la fonction NO/NC via IO-Link

Pour régler la fonction NO/NC via IO-Link :

Etape	Action	Indice
1	Définissez l'objet : **Réglage de la logique du point de commutation BDC1 = IO-Link** (indice 71 = 255). **REMARQUE** : par défaut, la valeur est définie sur « 0 = Externe ».	71
2	Définissez l'objet **Logique du point de commutation** (indice 61/sous-indice 1) sur : • 0 = Normally Open (NO) ou, • 1 = Normally Close (NC). **REMARQUE** : par défaut, la valeur est définie sur « 0 = Normaly Open (NO) ».	61 / sous-indice 1

Configuration du type de fonction de sortie NPN/PNP

Description

La configuration du type de fonction de sortie NPN/PNP consiste à spécifier le comportement électrique de la sortie du capteur. NPN et PNP sont deux types de sorties courants à transistors configurés pour garantir la compatibilité de la sortie du capteur avec le reste de votre système électrique. Le choix entre les configurations NPN et PNP dépend de votre application spécifique et des exigences électriques de vos appareils.

Configuration du type de fonction de sortie NPN/PNP pour les capteurs standard

Pour les capteurs standard, le type de fonction de sortie dépend du capteur et de son câblage. Reportez-vous aux Fichiers de définition demandés (IODD, DFB et DTM), page 6.

Configuration du type de fonction de sortie NPN/PNP via IO-Link

Pour définir le type de fonction de sortie NPN/PNP via IO-Link :

Etape	Action	Indice
1	Définissez l'objet **Type de fonction de sortie** (indice 70) sur : • 0 = NPN, • 128 = AUTODETECT. Si « AUTODETECT » (DÉTECTION AUTOMATIQUE) est sélectionné, chaque fois que le capteur est mis sous tension, la polarité de connexion de la sortie à travers la charge (à +V ou à 0 V) est détectée et la sortie est réglée sur NPN ou PNP en fonction. • 255 = PHP. **REMARQUE**: la configuration PNP/NPN n'est effective qu'en mode SIO.	70

Configuration de la fonction de temporisation

Description

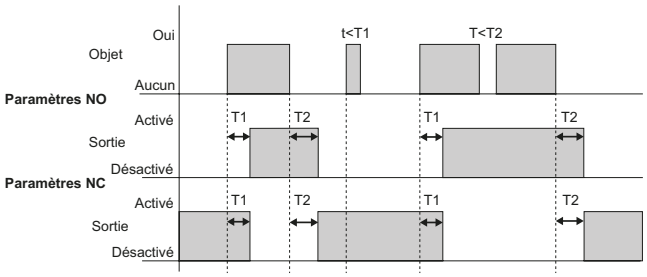
La configuration de la fonction de temporisation consiste à configurer un capteur ou un appareil pour qu'il active ou désactive sa sortie ou effectue des actions spécifiques en fonction d'un délai prédéfini ou de réglages de temporisation. La configuration de la fonction de temporisation ajoute une dimension temporelle au fonctionnement du capteur, lui permettant d'effectuer des actions ou de changer de sortie en fonction de délais ou d'intervalles spécifiques. Cette fonctionnalité est utile dans les applications nécessitant une temporisation précise, comme dans les automatismes industriels et les systèmes de contrôle des processus et de surveillance.

Configuration de la fonction de temporisation

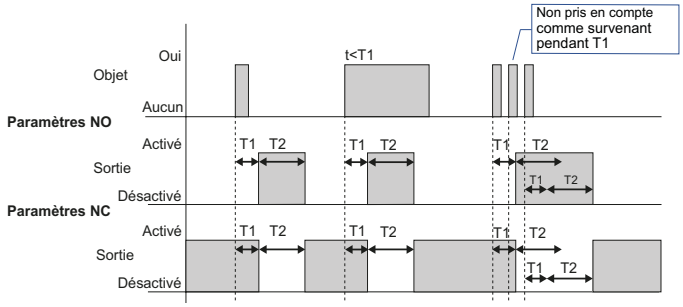
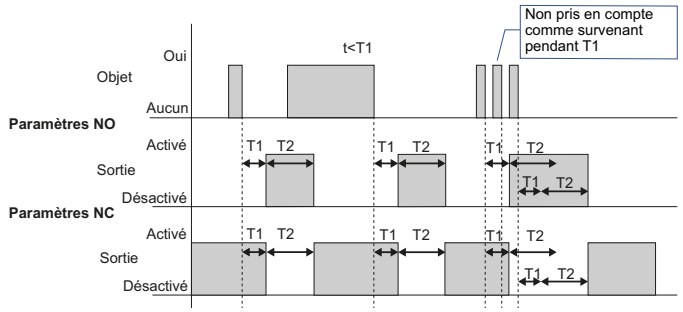
Pour régler la fonction de temporisation via IO-Link :

Etape	Action	Indice
1	Réglez l'objet **Sélection de la temporisation** (indice 90) sur : • 0 = Pas de temporisation, • 1 = Délai d'activation/désactivation, page 37 • 2 = Temporisation front montant à un seul coup, page 37 • 3 = Temporisation front descendant à un seul coup, page 37.	90
2	Définissez la valeur **T1** de l'objet (indice 91) parmi celles disponibles : 0 ms, 5 ms, 10 ms, 25 ms, 50 ms, 100 ms, 250 ms, 500 ms, 1 000 ms, 2 500 ms, 5 000 ms, 10 000 ms, 25 000 ms.	91
3	Définissez la valeur **T2** de l'objet (indice 92) parmi celles disponibles : 0 ms, 5 ms, 10 ms, 25 ms, 50 ms, 100 ms, 250 ms, 500 ms, 1 000 ms, 2 500 ms, 5 000 ms, 10 000 ms, 25 000 ms.	92

Délai d'activation/désactivation

Délai d'activation/désactivation		
	Retard T1	**Retard T2**
Fonction	Retarde l'activation/ désactivation de la sortie après la détection de la cible si la durée de détection de la cible dépasse T1.	Retarde l'activation/désactivation de la sortie après la fin de détection de la cible si la durée de fin de détection de la cible dépasse T2.
Application	Étant donné que seuls les signaux plus longs sont extraits, cette fonction est utile pour détecter si une ligne est obstruée, ou pour détecter uniquement les objets lents.	Cette fonction est utile si le signal de sortie est trop court pour être traité par l'appareil connecté.
Schéma	Les temporisations T1 et T2 sont réinitialisables. **Temporisation front montant (T1) / Temporisation front descendant (T2) :**  **REMARQUE** : les temporisations sont réinitialisées à la mise sous tension dans les deux modes. Ensuite, le déclenchement des temporisations se fait nécessairement par un changement d'état de la détection.	

Temporisation à un seul coup

Temporisation à un seul coup		
	T1	**T2**
Fonction	Délai de sortie pour changer l'état, après la détection de la cible.	T2 correspond au temps de maintien de l'état de sortie.
Application	Dès qu'un colis est détecté, le capteur déclenche la temporisation à un seul coup. Il génère un signal d'impulsion bref et prédéfini, après la détection du colis (T1) et généralement d'une durée de quelques millisecondes (T2), pour y coller une étiquette.	
Schéma	La temporisation T1 n'est pas réinitialisable contrairement à T2 (l'impulsion peut être redéclenchée si T1 < T2). **Temporisation front montant à un seul coup :**  **Temporisation front descendant à un seul coup :**  **REMARQUE** : les temporisations sont réinitialisées à la mise sous tension dans les deux modes. Ensuite, le déclenchement des temporisations se fait nécessairement par un changement d'état de la détection.	

Cas d'utilisation de la temporisation de mise sous tension

Scénario :
Un fabricant d'équipement d'origine (OEM) spécialisé dans la fabrication de systèmes de convoyage pour la manutention des matériaux dans les entrepôts et les usines. Ces systèmes de convoyage sont équipés de capteurs et de temporisations de mise sous tension permettant de détecter et de traiter les blocages ou obstructions.

Description du cas d'utilisation :
Fonctionnement normal du convoyeur : dans des conditions normales, le convoyeur transporte les matériaux sans à-coup sur la bande.
Détection des blocages : si un objet ou un matériau obstrue ou bloque le convoyeur, un capteur détecte le problème et déclenche la temporisation de mise sous tension.
Délai pour l'évaluation initiale : la temporisation introduit un délai avant l'exécution d'une action. Pendant ce délai, le système évalue si le blocage est temporaire ou nécessite une intervention.
Déclenchement de l'action : à la fin du délai, si le blocage persiste, la temporisation signale au système de convoyage d'arrêter ou d'inverser la bande pour éliminer le blocage. Si le blocage disparaît sans intervention, la temporisation se réinitialise sans nécessiter d'action supplémentaire.

Prévention des dommages : la période de temporisation de mise sous tension permet d'éviter les arrêts brusques ou les inversions qui pourraient endommager le système de convoyage ou les matériaux transportés.

Avantages :
Réduction des temps d'arrêt : la temporisation de mise sous tension permet au système de convoyage de ne pas s'arrêter immédiatement lorsqu'il détecte un blocage potentiel. Cela réduit les temps d'arrêt et améliore la productivité.
Coûts de maintenance réduits : en évitant les arrêts brusques et en allégeant les contraintes sur le système, l'OEM peut réduire ses coûts de maintenance et de réparation.
Efficacité accrue : le système répond efficacement aux blocages, ce qui permet au convoyeur de fonctionner efficacement, même en cas de blocages occasionnels.

Cas d'utilisation de la temporisation de mise hors tension

Scénario :
Un OEM conçoit des systèmes de convoyage pour diverses industries. Il a intégré des capteurs de proximité le long de la bande transporteuse pour détecter la présence de colis ou de produits. Ces capteurs sont équipés de temporisations de mise hors tension.

Description du cas d'utilisation :
Surveillance des postes d'emballage : le système de convoyage aboutit aux postes d'emballage où les articles sont emballés dans des boîtes.
Objectif de la temporisation de mise hors tension : lorsqu'un colis s'éloigne de la zone de détection du capteur, il déclenche la temporisation. La temporisation de mise hors tension permet au convoyeur de ne pas s'arrêter immédiatement lorsqu'un colis sort de la portée du capteur (par exemple, en raison de l'activité d'un employé). Au lieu de cela, il maintient le convoyeur en marche pendant une courte période une fois que le capteur ne détecte plus le colis.
Efficacité des employés : cette fonction de temporisation de la mise hors tension optimise l'efficacité des employés en évitant les démarrages et arrêts intempestifs du convoyeur. Il offre aux employés une brève fenêtre leur permettant de préparer le prochain colis à traiter, réduisant ainsi les temps d'arrêt.

Avantages :
Efficacité des employés : l'un des principaux avantages est l'amélioration de l'efficacité des employés. Les temporisations de mise hors tension permettent au convoyeur de continuer à fonctionner pendant une brève période après qu'un colis ait été retiré de la zone de détection du capteur. Ce temps supplémentaire permet aux employés de préparer le prochain colis à traiter sans avoir à redémarrer le convoyeur de manière répétée.
Réduction des temps d'arrêt : en évitant les démarrages et arrêts fréquents du convoyeur, la temporisation de mise hors tension réduit les temps d'arrêt. Les systèmes de convoyage sont plus efficaces lorsqu'ils fonctionnent en continu ou sur des cycles longs. Les arrêts et les démarrages fréquents peuvent entraîner une inefficacité et une usure de l'équipement.
Débit optimisé : les temporisations de mise hors tension contribuent à optimiser le débit du système de convoyage. Les colis peuvent poursuivre leur chemin le long du convoyeur pendant la période de temporisation, assurant ainsi un flux régulier de marchandises et réduisant la probabilité de goulots d'étranglement.

Cas d’utilisation de la temporisation à impulsions

Scénario : un OEM conçoit des systèmes de convoyage utilisés dans les entrepôts de commerce électronique pour le tri et l’étiquetage des colis. Ces systèmes utilisent des capteurs photoélectriques équipés de temporisations à impulsions.

Description du cas d’utilisation :
Station d’étiquetage : le système de convoyage comprend un poste d’étiquetage où les colis doivent être étiquetés avant d’atteindre leur destination finale.
Placement des capteurs : des capteurs photoélectriques sont placés stratégiquement le long du convoyeur juste avant le poste d’étiquetage pour détecter la présence de colis.
Configuration des temporisations à impulsions : les capteurs sont configurés au moyen de temporisations à impulsions. Lorsqu’un colis est détecté par le capteur, la temporisation à impulsions se déclenche.
Processus d’étiquetage : le processus d’étiquetage consiste à apposer une étiquette sur un colis, une opération très rapide.
Déclencheur d’impulsion : dès qu’un colis est détecté, le capteur déclenche la temporisation à impulsions. Il génère un signal d’impulsion bref et prédéfini, généralement d’une durée de quelques millisecondes.
Activation de l’étiquetage : ce signal d’impulsion active l’étiqueteuse sur une très courte durée, lorsque le colis est dans la position idéale pour l’étiquetage.
Avantages :
Étiquetage optimisé : la temporisation à impulsions permet à l’étiqueteuse d’apposer l’étiquette avec précision, exactement au moment où l’emballage est parfaitement aligné. Cela évite les erreurs d’étiquetage qui pourraient survenir si la machine était activée trop tôt ou trop tard.
Efficacité et précision : en utilisant des temporisations à impulsions, le système de convoyage de l’OEM améliore l’efficacité et la précision du processus d’étiquetage. Les étiquettes sont apposées avec précision, ce qui réduit le risque d’étiquetage erroné ou de gaspillage des étiquettes.
Réduction du gaspillage d’étiquettes : les étiquettes étant apposées uniquement au bon moment, le gaspillage est réduit. Les étiquettes ne sont pas apposées sur les colis qui passent sans s’arrêter au poste d’étiquetage.
Débit élevé : le système de convoyage peut maintenir un débit élevé tout en permettant un étiquetage précis, ce qui le rend idéal pour les installations de commerce électronique ayant un volume élevé de colis à traiter.

Fonction de diagnostic

Lecture des valeurs d'identification

Description

Les valeurs d'identification d'un capteur IO-Link incluent généralement des informations clés qui identifient et fournissent des détails spécifiques au capteur. Ces valeurs sont utilisées à des fins de suivi, de configuration et de dépannage dans les systèmes industriels et d'automatisation. Ces valeurs d'identification sont accessibles via le protocole de communication IO-Link et peuvent être lues et configurées à l'aide d'un appareil maître IO-Link et des outils logiciels associés. Leur rôle est crucial car elles permettent d'intégrer correctement les capteurs dans les automatismes, de les configurer correctement et d'en assurer la maintenance de manière efficace.

Processus

Pour lire les valeurs d'identification :

Etape	Action	Indice
1	Les différentes valeurs d'objets lisibles sont les suivantes : • **Nom du fournisseur** (indice 16) : nom du fabricant. • **Texte du fournisseur** (indice 17) : site Web du fabricant. • **Nom du produit** (indice 18) : référence commerciale. • **Identifiant du produit** (indice 19) : identifiant du produit. • **Texte du produit** (indice 20) : description de la gamme de produits. • **Révision matérielle** (indice 22) : révision actuelle du matériel. • **Révision du firmware** (indice 23) : révision actuelle du firmware.	• 16 • 17 • 18 • 19 • 20 • 22 • 23

Lecture de l'état de l'appareil

Description

L'indice État de l'appareil fournit une indication claire de l'état opérationnel et diagnostique actuel de l'appareil. Il permet une surveillance rapide et efficace de l'état des capteurs ou des équipements, facilitant ainsi la maintenance préventive et corrective.

Processus

Pour lire l'état de l'appareil :

Etape	Action	Indice
1	Lire l'objet **État de l'appareil** (indIce 36)	36

Relevé des heures de fonctionnement

Description

Les heures de fonctionnement d'un capteur désignent la durée totale pendant laquelle le capteur a fonctionné activement ou a été mis sous tension et a fonctionné. Ce paramètre mesure la durée cumulée pendant laquelle le capteur a effectué ses tâches de détection ou de surveillance.

Cette valeur est mise à jour toutes les heures. La dernière heure de fonctionnement avant l'arrêt du capteur est perdue. Les données sont en lecture seule, aucune réinitialisation n'est possible.

Processus

Pour lire les heures de fonctionnement :

Etape	Action	Indice
1	Lisez la valeur de l'objet **Heures de fonctionnement** (indice 103).	103

Exemple d'application

Les heures de fonctionnement constituent un indicateur utile à plusieurs égards, notamment :

Planification de la maintenance : connaître les heures de fonctionnement permet de planifier les activités de maintenance et d'étalonnage. Les capteurs nécessitent souvent un entretien régulier ou un remplacement après un certain nombre d'heures de fonctionnement afin de garantir leur précision et leur fiabilité.

Gestion des actifs : le suivi des heures de fonctionnement est essentiel pour la gestion des actifs. Il permet aux organisations de surveiller l'utilisation des équipements et des capteurs, ce qui peut être utile pour la budgétisation, l'allocation des ressources et l'analyse de la durée de vie des actifs.

Efficacité énergétique : pour les capteurs qui consomment de l'énergie, la surveillance des heures de fonctionnement peut faire partie des stratégies visant a améliorer l'efficacité énergétique. Il permet d'identifier les capteurs qui continuent de consommer de l'énergie inutilement.

Lecture de l’état de sortie/de détection en temps réel

Description

La lecture de l’état de sortie ou de détection en temps réel d’un capteur consiste à vérifier l’état ou la condition en temps réel de la sortie du capteur en fonction de l’opération de détection en cours. Cette lecture indique si le capteur détecte ou détecte activement une cible ou une condition spécifique à un moment donné.

Le type de données et la structure sont identiques aux données de processus transférées dans le canal de communication du processus.

Voici comment cela fonctionne :

État de sortie en temps réel : il s’agit généralement de l’état immédiat du capteur de signal de sortie. Par exemple, si le capteur est conçu pour détecter la présence d’un objet et fournir un signal de sortie logique (par exemple, « 1 » pour un objet détecté, « 0 » pour aucun objet détecté), l’état de sortie en temps réel correspond à la valeur actuelle de ce signal à un moment donné.

Surveillance et contrôle : la lecture de l’état de sortie ou de détection en temps réel est utilisée pour surveiller et contrôler les processus automatisés. Il permet aux systèmes de réagir en temps réel à la présence ou à l’absence d’objets ou à des conditions spécifiques, en déclenchant des actions ou des alertes selon les besoins.

Applications : cette fonctionnalité est utilisée dans un large éventail d’applications, notamment l’automatisation industrielle, la robotique, les systèmes de sécurité et le contrôle qualité. Par exemple, dans un environnement de fabrication, un état de sortie en temps réel du capteur peut déterminer le moment où un bras robotique doit prélever un article sur une bande transporteuse en fonction de la présence ou de l’absence de l’article.

Intégration : les données des capteurs, y compris l’état de sortie ou de détection en temps réel, peuvent être intégrées dans des systèmes de contrôle, des automates programmables industriels (API) ou des systèmes SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) pour une surveillance et une prise de décision centralisées.

En substance, la lecture de l’état de sortie ou de détection en temps réel d’un capteur fournit des informations en temps réel sur l’activité du capteur et les conditions qu’il détecte, ce qui permet de répondre rapidement et d’automatiser diverses applications industrielles et de contrôle.

Cette fonctionnalité fournit les données d’entrée valides les plus récentes provenant de l’application du capteur, et reflète le type de données et la structure des informations échangées au sein du canal de communication du processus. Il est important de noter que ces données sont automatiquement transmises par le capteur en même temps que les données de processus, ce qui réduit le besoin de demandes explicites.

Bien qu’il soit possible de les demander, elles sont automatiquement envoyées par le capteur avec les données du processus.

Processus

Pour lire l’état de sortie/de détection en temps réel :

Etape	Action	Indice
1	Lecture de l’objet **Entrée PD** (indice 40) • 0 = DÉSACTIVÉ • 1 = ACTIVÉE	40

Lecture de la position cible

Processus sur le capteur de diffusion

Pour lire la position cible :

Etape	Action	Indice
1	Lecture de l'objet **Lecture de la position cible** (indice 83). La valeur correspond à la position minimale du potentiomètre à régler (en pourcentage) pour détecter la cible vue lors de la lecture de l'objet. Par exemple : si la valeur indique 50, le potentiomètre doit être réglé sur 50 %. **REMARQUE** : la valeur n'est mise à jour que si la demande de « lecture » est effectuée depuis IO-Link.	83

Cette valeur peut être utilisée :

- pour régler le potentiomètre réel du capteur
- ou définir l'objet « **Point de consigne 1** » (indice 60, sous-indice 1). Pour plus de détails, reportez-vous à Réglage du niveau de sensibilité ou du capteur à réflexion directe via IO-Link, page 31.

Processus sur le capteur BGS

Pour lire la position cible :

Etape	Action	Indice
1	Lecture de l'objet **Lecture de la position cible** (indice 83). La valeur correspond à la position minimale du potentiomètre à régler (en millimètres) pour détecter la cible vue lors de la lecture de l'objet. Par exemple, si la valeur indique 50 dans l'axe, le potentiomètre doit être réglé à 10 % de sa plage : Si la valeur indique 50 dans l'axe, le potentiomètre doit être réglé à 10 % de sa plage, car sa plage s'étend de 20 à 300 mm. **REMARQUE** : la valeur n'est mise à jour que si la demande de « lecture » est effectuée depuis IO-Link.	83

Cette valeur peut être utilisée :

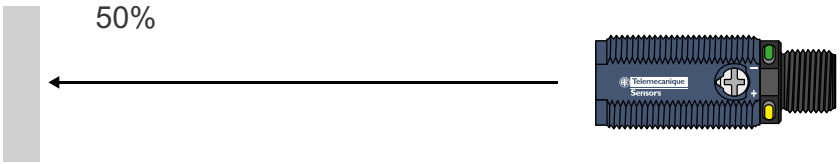
- pour régler le potentiomètre réel du capteur
- ou définir l'objet « **Point de consigne 1** » (indice 60, sous-indice 1) ou « **Point de consigne 2** » (indice 60, sous-indice 2). Pour plus de détails, reportez-vous à Réglage du niveau de sensibilité via IO-Link sur le capteur de diffusion, page 32.

Informations sur la position cible

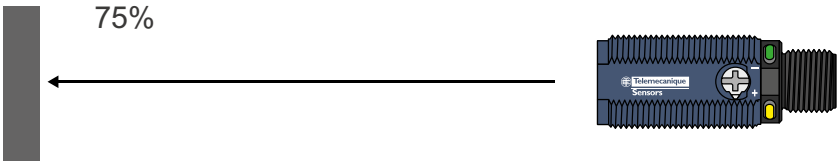
La valeur de la position de la cible peut varier, à distance égale, en fonction de la couleur et du matériau de l'objet détecté, de la poussière environnante, etc.

Voici un exemple de lecture d'une position cible avec différents objets à la même distance (avec capteur à réflexion directe) :

Exemple 1 : avec un objet gris, la valeur indique 50.



Exemple 2 : avec un objet noir, la valeur indique 75.



Accès au nombre de changements d'état

Description

Le nombre de changements d'état d'un capteur fait référence au nombre ou à la quantité de fois qu'un signal de sortie du capteur passe d'un état à un autre au cours d'une période de temps spécifique ou dans certaines conditions. Ce paramètre est souvent utilisé dans diverses applications industrielles et d'automatisation pour surveiller et analyser le comportement des capteurs et des objets ou processus qu'ils détectent. Par exemple, dans le contexte d'un capteur détectant la présence ou l'absence d'objets sur une bande transporteuse, le nombre de changements d'état peut faire référence au nombre de fois où la sortie du capteur passe de « objet détecté » à « aucun objet détecté » et vice versa lorsque des objets passent devant le capteur.

La valeur est remise à zéro lorsque le produit est redémarré. Le nombre de changements d'état est mis à jour à chaque modification de l'état de sortie.

Processus

Pour lire le nombre de changements d'état :

Etape	Action	Indice
1	Lisez l'objet **Nombre de changements d'état** (indice 102	102

Pour réinitialiser le nombre de changements d'état :

Etape	Action	Indice
1	Lisez l'objet **Réinitialisation du compteur de changements d'état = Réinitialiser** (indice 107 = 255)	107

Exemple d'application

Ces informations peuvent être utiles pour des tâches telles que :

Comptage d'objets : suivi du nombre d'objets passant devant un capteur.

Surveillance du fonctionnement de la machine : détection des changements d'état des pièces mobiles de la machine.

Contrôle qualité : identification des variations des caractéristiques du produit au cours de la fabrication.

Détection des défauts : détection d'anomalies ou de changements inattendus dans un processus.

Planification de la maintenance : détermination du moment où les capteurs doivent être entretenus ou remplacés en fonction de l'utilisation.

Lecture de la réserve de gain

Description

Le terme « réserve de gain » dans le contexte d'un capteur photoélectrique fait référence à l'amplification ou à la sensibilité supplémentaire au-delà de celle strictement nécessaire pour que le capteur remplisse sa fonction. En termes plus simples, il désigne le degré de sensibilité du capteur par rapport à ce qui est requis pour une application donnée.
L'excès de gain est la quantité d'énergie reçue par rapport à la quantité d'énergie nécessaire pour détecter la cible. Sa valeur peut changer en fonction de la couleur de l'objet détecté, de la poussière environnante, etc.
La valeur de ce ratio est comprise entre 0,1 et 100. La valeur est égale à 1 si le capteur détecte à peine la cible.

Processus

Pour lire la réserve de gain :

Etape	Action	Indice
1	Lisez l'objet **Lecture de la quantité d'énergie** (indice 100).	100

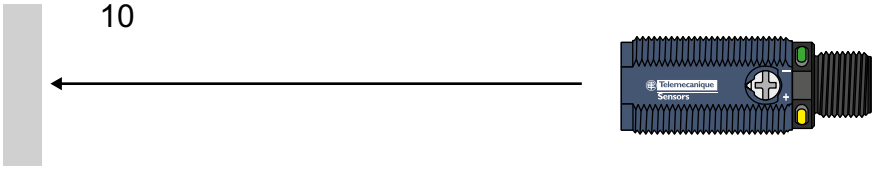
Vous pouvez voir un commentaire sur la quantité d'énergie reçue par niveau, tel que : « acceptable », « limite » ou « excellente ».

Pour lire la réserve de gain par niveau :

Etape	Action	Indice
1	Lisez l'objet **Résultat de la quantité d'énergie** (indice 101) : • 0 = Insuffisante (correspond à une valeur comprise entre 0,0 et 1,5), • 1 = Limite (correspond à une valeur comprise entre 1,5 et 2,5), • 2 = Acceptable (correspond à une valeur comprise entre 2,5 et 5,0), • 3 = Excellente (correspond à une valeur > 5,0).	101

Informations sur la valeur de la réserve de gain

La valeur de la réserve de gain peut varier, à distance égale, en fonction de la couleur et du matériau de l'objet détecté, de la poussière environnante, etc.
Voici un exemple de lecture d'une réserve de gain avec différents objets à la même distance et un capteur à réflexion directe :
Exemple 1 : avec un objet gris, la valeur donnée par le capteur est 10. Le commentaire associé est « Excellente ».



Exemple 2 : avec un objet noir, la valeur donnée par le capteur est 2. Le commentaire associé est « Limite ».

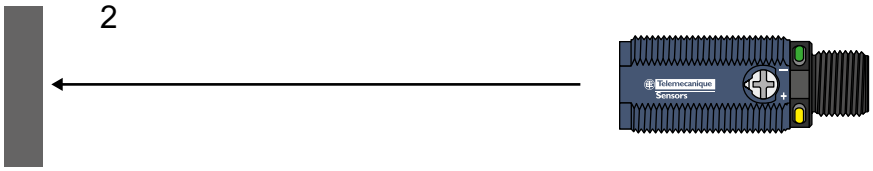


Tableau récapitulatif

Tableau des données du capteur de diffusion

INFORMATIONS GÉNÉRALES	
Mode de communication IO-Link	COM 2
Durée minimale du cycle	2,3 ms
Mode SIO	Pris en charge
Longueur des données de processus	8 bits
ID du fournisseur	1832 / 0x0728
ID de l'appareil	102 / 0x000066
Stockage des données	Pris en charge
Spécification IO-Link	1.1.3

DONNÉES DE PROCESSUS ENTRÉE

PROFIL DU CAPTEUR

Octet 0							
7	6	5	4	3	2	1	0
x	x	x	x	x	x	x	faux = OFF vrai = ON

DONNÉES DE PROCESSUS SORTIE

(Non pris en charge)

Octet x							
7	6	5	4	3	2	1	0
x	x	x	x	x	x	x	x

COMMANDE SYSTÈME

Indice (déc/hex)	Accès [1]	Type de données	Longueur	Sous-indice	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Nom de l'objet	Description
2 / 0x02	E	UIntegerT	1 octet	0	-	65 = Apprentissage SP1 66 = Apprentissage SP2 128 = Réinitialisation de l'appareil 129 = Réinitialisation de l'application 130 = Restauration des réglages usine 131 = Retour à la boîte	Commande système	65 : Apprentissage de la cible sur SP1 66 : Apprentissage de la cible sur SP2 128 : Arrêt du capteur avec retard de 200 ms / Redémarrage du capteur 129 : Cette fonction réinitialise uniquement l'application spécifique à la technologie à son état par défaut sans interrompre la communication ni nécessiter un arrêt. Contrairement à une restauration des réglages d'usine, les paramètres d'identification restent inchangés. 130 : Restauration des réglages usine 131 : Tous les réglages usine sont restaurés et le capteur passe en état d'attente du cycle d'alimentation . Si le maître n'est pas mis à jour selon les dernières spécifications, cette commande pourrait être visualisée de manière incorrecte. Utilisez ISDU pour envoyer la commande.

PARAMÈTRES DE DÉTECTION								
Indice (déc/hex)	Accès [1]	Type de données	Longueur	Sous-indice	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Nom de l'objet	Description
État de l'apprentissage								
58 / 0x3A	R/W	UIntegerT	1 octet	1	0	0	Canal d'apprentissage	Sélectionner le canal d'apprentissage
59 / 0x3B	L	RecordT	6 octets	0	-	-	État d'apprentissage	Le paramètre « État d'apprentissage » fournit un retour d'informations sur l'état et les résultats du processus d'apprentissage (SP1 Apprentissage à valeur unique / indice 2). Ces informations d'état sont réparties entre « État d'apprentissage » et « Indicateurs d'apprentissage ».
		UIntegerT	4 bits	1	0	0 = INACTIF 1 = SUCCÈS SP1 7 = ERREUR	État	Résultat de l'état d'apprentissage : 0 = INACTIF, l'apprentissage n'est pas encore effectué 1 = SUCCÈS SP1, le processus d'apprentissage du point de détection 1 est réussi 7 = ERREUR, si aucun objet devant le capteur / objet hors de portée / objet trop proche
		BooleanT	1 bit	2	0	faux = Point d'apprentissage x non appris ou non réussi vrai = Point d'apprentissage x appris avec succès	INDICATEUR SP1	Indicateur d'apprentissage pour SP1
		BooleanT	1 bit	3		faux = Point d'apprentissage x non appris ou non réussi vrai = Point d'apprentissage x appris avec succès	INDICATEUR SP2	Indicateur d'apprentissage pour SP1
Point de détection								
60 / 0x3C	L/E	RecordT	4 octets	0	-	-	Points de consigne de BDC1	Les 2 paramètres suivants définissent le point de détection pour BDC1.
		UIntegerT	2 octets	1	300	20..300 (BGS axial) 20..150 (BGS radial)	Point de consigne 1	Point de consigne 1 BDC1 (réglé en premier sur « IO-Link » à l'indice 73) L'unité de la valeur est le millimètre.
		UIntegerT	2 octets	2	150	20..300 (BGS axial) 20..150 (BGS radial)	Point de consigne 2	Point de consigne 2 BDC1 (réglé en premier sur « IO-Link » à l'indice 73) L'unité de la valeur est le millimètre.
73 / 0x49	R/W	UIntegerT	1 octet	0	0	0 = Externe 255 = IO-Link	Réglage des points de consigne : Sélection IO-Link/ Externe	Définir le mode de configuration des points de consigne (par IO-Link ou en externe).
Signal de détection								
61 / 0x3D	R/W	UIntegerT	4 octets	0	-	-	Lecture de la position cible (%)	Configurer la sortie de commutation Q1
			1 octet	1	1	0 = NO, 1 = NC	Logique point de commutation	Le paramètre « NO / NC » définit si les informations de commutation sont transmises de manière inversée ou non. Sélectionner la fonction de sortie : NO (normalement ouvert) ou NC (normalement fermé).
			1 octet	2	1	0 = Désactivé 1 = Mode monopoint 2 = Mode fenêtre 3 = Mode deux points	Mode de commutation	Ce paramètre permet de sélectionner le mode de détection de le sortie de commutation
			2 octets	3	0	0 = non réglable	Hystérésis point de commutation	Le paramètre « Hystérésis » définit si une hystérésis est associée aux points de consigne SP1 et SP2. La disposition de l'hystérésis par rapport aux points de commutation SP1 et SP2 (symétrique, alignée à droite ou alignée à gauche, etc.) est spécifique au fabricant/fournisseur. Il ne peut pas être défini dans FunctionClass. L'interprétation des valeurs d'hystérésis (relative ou absolue) est également spécifique au fabricant/fournisseur.

PARAMÈTRES DE DIAGNOSTIC								
Indice (déc/hex)	Accès [1]	Type de données	Longueur	Sous-indice	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Nom de l'objet	Description
Relevé des données de fonctionnement								
36 / 0x24	R	UIntegerT	1 octet	0	-	0 = L'appareil est OK, 1 = Entretien requis, 2 = Hors spécifications, 3 = Contrôle fonctionnel, 4 = Échec	État de l'appareil	Indicateur de l'état actuel de l'appareil et de l'état de diagnostic. « L'appareil est OK » signifie que l'appareil est en bon état, « Entretien requis » signifie qu'une maintenance est requise « Hors spécification » signifie hors spécifications « Contrôle fonctionnel » signifie contrôle fonctionnel « Échec » signifie un échec
37 / 0x25	R	Tableau de 3 octets OctetString	3 octets	-	-	-	État détaillé de l'appareil	Liste de tous les événements actuellement en attente dans l'appareil.
40 / 0x28	L	UIntegerT	2 octets	0	-	-	Entrée PD	Lire la dernière entrée de données de processus valide en provenance du canal PDin
103 / 0x67	L	UIntegerT	4 octets	0	-	0 ... 2^{32}-1	Heures de fonctionnement	Nombre d'heures de fonctionnement. Les données sont en lecture seule ; aucune réinitialisation n'est possible
102 / 0x66	R	UIntegerT	4 octets	0	-	0 ... 2^{32}-1	Nombre de changements d'état	Nombre de changements d'état de la sortie (Activé/Désactivé). Le dépassement de la cible double la valeur de l'objet.
107/ 0x6B	E	UIntegerT	1 octet	0	-	255 = Réinitialisation	Réinitialiser le nombre de changements d'était	Remet le compteur de changements d'état à 0.

PARAMÈTRES DES FONCTIONS								
Indice (déc/hex)	Accès [1]	Type de données	Longueur	Sous-indice	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Nom de l'objet	Description
Autre fonction								
12 / 0x0C	R/W	Booléen	16 bits	0	-	-	Verrouillages d'accès aux appareils	L'accès aux paramètres de l'appareil peut être restreint en définissant des indicateurs appropriés dans ce paramètre.
				1	-	-	Accès en écriture aux paramètres	Ce verrouillage empêche l'accès en écriture à tous les paramètres de lecture/écriture de l'appareil, à l'exception du paramètre « Verrouillage d'accès à l'appareil ».
				2	-	-	Stockage des données	Ce verrouillage empêche l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via le mécanisme de stockage des données. (l'accès aux sous-index n'est pas pris en charge)
				3	-	-	Paramétrage local	Ce verrouillage empêche la modification des paramètres de l'appareil via des éléments de commande locaux sur l'appareil (accès au sous-indice non pris en charge)
				4	0	faux (0) = Déverrouillé, vrai (1) = Verrouillé	Interface utilisateur locale	Ce verrou empêche l'accès aux paramètres de l'appareil et à l'affichage via une interface utilisateur locale . L'interface utilisateur est désactivée.
24 / 0x18	R/W	StringT	32 octets	0	***	-	Étiquette spécifique à l'application	Possibilité de marquer un appareil avec des informations spécifiques à l'utilisateur ou à l'application.
25 / 0x19	R/W	StringT	32 octets	0	***	-	Étiquette de fonction	Le paramètre Étiquette de fonction est réservé à l'application utilisateur. Il peut être utilisé pour définir le rôle de l'appareil.
26 / 0x1A	R/W	StringT	32 octets	0	***	-	Étiquette de localisation	Le paramètre Étiquette de localisation est réservé à l'application utilisateur. Il peut être utilisé pour définir l'emplacement de l'appareil.
Configuration de la temporisation								
90 / 0x5A	L/E	UIntegerT	1 octet	0	0	0 = Aucune temporisation 1 = Délai d'activation/désactivation 2 = Front montant Temporisation à un seul coup 3 = Front descendant Temporisation à un seul coup	Sélection de la temporisation	Définit la fonction de temporisation à appliquer à la sortie.
91/ 0x5B	L/E	UIntegerT	2 octets	0	0	0 ms, 5 ms, 10 ms, 25 ms, 50 ms, 100 ms, 250 ms, 500 ms, 1 000 ms, 2 500 ms, 5 000 ms, 10 000 ms, 25 000 ms	T1	Définit la valeur de T1 pour la fonction de temporisation (l'unité de valeur est la milliseconde).
92 / 0x5C	L/E	UIntegerT	2 octets	0	0		T2	Définit la valeur de T2 pour la fonction de temporisation (l'unité de valeur est la milliseconde).

PARAMÈTRES DE SORTIE								
Indice (déc/hex)	Accès [1]	Type de données	Longueur	Sous-indice	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Nom de l'objet	Description
Comportement en sortie								
71 / 0x47	L/E	UIntegerT	1 octet	0	0	0 = Externe 255 = IO-Link	Point de commutation BDC1 Réglage de la logique : IO-Link /Externe Sélection	Définit le mode de configuration de la fonction NO/NC (par IO-Link ou via le fil IN).
Configuration de sortie								
70 / 0x46	L/E	UIntegerT	1 octet	0	128	0 = NPN 128 = AUTODETECT 255 = PNP	Type de fonction de sortie	Définit le type de fonction de sortie pour le capteur (NPN / AUTODETECT / PNP)

Tableau des données du capteur BGS

INFORMATIONS GÉNÉRALES	
Mode de communication IO-Link	COM 2
Durée minimale du cycle	2,3 ms
Mode SIO	Pris en charge
Longueur des données de processus	8 bits
ID du fournisseur	1832 / 0x0728
ID de l'appareil	102 / 0x000066
Stockage des données	Pris en charge
Spécification IO-Link	1.1.3

DONNÉES DE PROCESSUS ENTRÉE							
PROFIL DU CAPTEUR							
Octet 0							
7	6	5	4	3	2	1	0
x	x	x	x	x	x	x	Commutation Q1

DONNÉES DE PROCESSUS SORTIE							
(Non pris en charge)							
Octet x							
7	6	5	4	3	2	1	0
x	x	x	x	x	x	x	x

DONNÉES D'IDENTIFICATION								
Indice (déc/hex)	Accès [1]	Type de données	Longueur	Sous-indice	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Nom de l'objet	Description
16 / 0x10	L	StringT	11 octets	0	TMSS France	-	Nom du fournisseur	Nom du fabricant
17 / 0x11			12 octets	0	Simply easy!	-	Texte du fournisseur	Texte du fabricant
18 / 0x12			20 octets	0	XUM5APYBM8 XUM5APYBL03M12 XUM6APYBM8 XUM6APYBL03M12 XUB5APYNM12 XUB5BPYNM12 XUB6APYNM12 XUB6APYWM12 XUB6BPYNM12 XUB6BPYWM12 XUN5APYNM12 XUN6APYNM12		Nom du produit	Le paramètre Nom du produit contient le nom complet du produit (référence commerciale).
19 / 0x13			20 octets	0			ID du produit	Le paramètre ID du produit contient l'identification du produit ou du type d'appareil spécifique au fournisseur.
20 / 0x14			18 octets	0	Détecteur de proximité	-	Texte du produit	Le paramètre Texte du produit contient des informations supplémentaires sur l'appareil.
21 / 0x15			16 octets	0	-	-	Numéro de série	Identifiant unique, spécifique au fournisseur, de l'appareil individuel.
22 / 0x16			8 octets	0	-	-	Révision matérielle	Identifiant unique, spécifique au fournisseur, de la révision matérielle de l'appareil individuel (par exemple 01.00.00).
23 / 0x17			8 octets	0	-	-	Révision du firmware	Identifiant unique, spécifique au fournisseur, de la révision du firmware de l'appareil individuel (par exemple : 01.03.00).

COMMANDE SYSTÈME								
Indice (déc/hex)	Accès [1]	Type de données	Longueur	Sous-indice	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Nom de l'objet	Description
2 / 0x02	E	UIntegerT	1 octet	0	-	128 = Réinitialisation de l'appareil 129 = Réinitialisation de l'application 130 = Restauration des réglages usine 131 = Retour à la boîte	Commande système	128 : Arrêt du capteur avec retard de 200 ms / Redémarrage du capteur 129 : Cette fonction réinitialise uniquement l'application spécifique à la technologie à son état par défaut sans interrompre la communication ni nécessiter un arrêt. Contrairement à une restauration des réglages d'usine, les paramètres d'identification restent inchangés. 130 : Restauration des réglages usine 131 : Tous les réglages usine sont restaurés et le capteur passe en état d'attente du cycle d'alimentation . Si le maître n'est pas mis à jour selon les dernières spécifications, cette commande pourrait être visualisée de manière incorrecte. Utilisez ISDU pour envoyer la commande.

PARAMÈTRES DE DÉTECTION								
Indice (déc/hex)	Accès [1]	Type de données	Longueur	Sous-indice	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Nom de l'objet	Description
État de l'apprentissage								
59 / 0x3B	L	RecordT	1 octet	0	-	-	État d'apprentissage	Le paramètre « État d'apprentissage » fournit un retour d'informations sur l'état et les résultats du processus d'apprentissage (SP1 Apprentissage à valeur unique / indice 2). Ces informations d'état sont réparties entre « État d'apprentissage » et « Indicateurs d'apprentissage ».
		UIntegerT	4 bits	1	0	0 = INACTIF 1 = SUCCÈS SP1 7 = ERREUR	État	Résultat de l'état d'apprentissage : 0 = INACTIF, l'apprentissage n'est pas encore effectué 1 = SUCCÈS SP1, le processus d'apprentissage du point de détection 1 est réussi 7 = ERREUR, si aucun objet devant le capteur / objet hors de portée / objet trop proche
		BooleanT	1 bit	2	0	faux = Point de consigne 1 non appris ou non réussi vrai = Point de consigne 1 appris avec succès	INDICATEUR SP1	Indicateur d'apprentissage pour SP1
Point de détection								
2 / 0x2	W	UIntegerT	1 octet	0	-	95 = ApprentissageSP1	Commande système	65 : Apprentissage de la cible sur SP1
81 / 0x51	L/E	UIntegerT	1 octet	0	0	0 = Externe 255 = IO-Link	Réglage des points de consigne BDC1 : IO-Link/Sélection externe	Définir le mode de configuration des points de consigne BDC1 (par IO-Link ou en externe).
60 / 0x3C	L/E	RecordT	2 octets	0	-	-	Points de consigne de BDC1	Les paramètres suivants définissent le point de détection pour BDC1.
		UIntegerT	1 octet	1	100	0...100	Point de consigne 1	Point de consigne 1 BDC1 (réglé en premier sur « IO-Link » à l'indice 81) L'unité de la valeur est le pourcentage.
	R	UIntegerT	1 octet	2	0	0	Point de consigne 2	Point de consigne BDC1 2 (Non pris en charge)
Signal de détection								
100 / 0x64	L	Float32T	4 octets	0	-	0.0...10.0	Lecture de la quantité d'énergie	Permet d'obtenir un relevé de la quantité d'énergie reçue afin d'assurer une détection fiable.
101 / 0x65	R	UIntegerT	1 octet	0	-	0 = Insuffisante 1 = Limite 2 = Acceptable 3 = Excellente	Quantité d'énergie Résultat	Fournit un retour sur la quantité d'énergie reçue par niveaux : • 0 = Insuffisante (quantité d'énergie comprise entre 0,0 et 1,5) • 1 = Limite (quantité d'énergie comprise entre 1,5 et 2,5) • 2 = Acceptable (quantité d'énergie comprise entre 2,5 et 5,0) • 3 = Excellente (quantité d'énergie comprise entre 5,0 et 100)
Réglage du potentiomètre								
83 / 0x53	R/W	UIntegerT	1 octet	0	-	0...100	Lecture de la position cible (%)	Renvoie la valeur minimale du potentiomètre en % (0 % signifie position minimale et 100 % signifie position maximale) pour détecter la cible. La valeur dépend de la couleur et du matériau de l'objet. Si elle est inférieure à 1%, l'apprentissage passera à l'état d'erreur 7. Après un apprentissage réussi, la valeur lue à partir de cet indice doit correspondre à « Point de consigne 1 BDC1 », indice 60 sous-indice 1.

PARAMÈTRES DES DONNÉES								
Indice (déc/hex)	Accès [1]	Type de données	Longueur	Sous-indice	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Nom de l'objet	Description
Relevé des données de fonctionnement								
36 / 0x24	R	UIntegerT	1 octet	0	-	0 = L'appareil est OK, 1 = Entretien requis, 2 = Hors spécifications, 3 = Contrôle fonctionnel, 4 = Échec	État de l'appareil	Indicateur de l'état actuel de l'appareil et de l'état de diagnostic. « L'appareil est OK » signifie que l'appareil est en bon état, « Entretien requis » signifie qu'une maintenance est requise « Hors spécification » signifie hors spécifications « Contrôle fonctionnel » signifie contrôle fonctionnel « Échec » signifie un échec
37 / 0x25	R	Tableau de 3 octets OctetString	12 octets	-	-	-	État détaillé de l'appareil	Liste de tous les événements actuellement en attente dans l'appareil.
40 / 0x28	L	UIntegerT	1 bit	0	-	-	Entrée PD	Lire la dernière entrée de données de processus valide en provenance du canal PDin
103 / 0x67	L	UIntegerT	4 octets	0	-	0 ... 232-1	Heures de fonctionnement	Nombre d'heures de fonctionnement. Les données sont en lecture seule ; aucune réinitialisation n'est possible
102 / 0x66	R	UIntegerT	4 octets	0	-	0 ... 232-1	Nombre de changements d'état	Nombre de changements d'état de la sortie (Activé/Désactivé). Le dépassement de la cible double la valeur de l'objet.
107/ 0x6B	E	UIntegerT	1 octet	0	-	255 = Réinitialisation	Réinitialiser le nombre de changements d'était	Remet le compteur de changements d'état à 0.

PARAMÈTRES DES FONCTIONS								
Indice (déc/hex)	Accès [1]	Type de données	Longueur	Sous-indice	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Nom de l'objet	Description
Configuration de la temporisation								
90 / 0x5A	L/E	UIntegerT	1 octet	0	0	0 = Aucune temporisation 1 = Délai d'activation/désactivation 2 = Front montant Temporisation à un seul coup 3 = Front descendant Temporisation à un seul coup	Sélection de la temporisation	Définit la fonction de temporisation à appliquer à la sortie.
91/ 0x5B	L/E	UIntegerT	2 octets	0	0	0 ms, 5 ms, 10 ms, 25 ms, 50 ms, 100 ms, 250 ms, 500 ms, 1 000 ms, 2 500 ms, 5 000 ms, 10 000 ms, 25 000 ms	T1	Définit la valeur de T1 pour la fonction de temporisation (l'unité de valeur est la milliseconde).
92 / 0x5C	L/E	UIntegerT	2 octets	0	0		T2	Définit la valeur de T2 pour la fonction de temporisation (l'unité de valeur est la milliseconde).
Autre fonction								
12 / 0x0C	R/W	RecordT	2 octets	0	-	-	Verrouillage d'accès aux appareils	L'accès aux paramètres de l'appareil peut être restreint en définissant des indicateurs appropriés dans ce paramètre.
				1	-	-	Accès en écriture aux paramètres	Ce verrouillage empêche l'accès en écriture à tous les paramètres de lecture/écriture de l'appareil, à l'exception du paramètre « Verrouillage d'accès à l'appareil ».
				2	-	-	Stockage des données	Ce verrouillage empêche l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via le mécanisme de stockage des données. (l'accès aux sous-index n'est pas pris en charge)
				3	-	-	Paramétrage local	Ce verrouillage empêche la modification des paramètres de l'appareil via des éléments de commande locaux sur l'appareil (accès au sous-indice non pris en charge)
				4	0	faux (0) = Déverrouillé, vrai (1) = Verrouillé	Interface utilisateur locale	Ce verrou empêche l'accès aux paramètres de l'appareil et à l'affichage via une interface utilisateur locale . L'interface utilisateur est désactivée.
24 / 0x18	R/W	StringT	32 octets	0	***	-	Étiquette spécifique à l'application	Possibilité de marquer un appareil avec des informations spécifiques à l'utilisateur ou à l'application.
25 / 0x19	R/W	StringT	32 octets	0	***	-	Étiquette de fonction	Le paramètre Étiquette de fonction est réservé à l'application utilisateur. Il peut être utilisé pour définir le rôle de l'appareil.
26 / 0x1A	R/W	StringT	32 octets	0	***	-	Étiquette de localisation	Le paramètre Étiquette de localisation est réservé à l'application utilisateur. Il peut être utilisé pour définir l'emplacement de l'appareil.

PARAMÈTRES DE SORTIE								
Indice (déc/hex)	Accès [1]	Type de données	Longueur	Sous-indice	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Nom de l'objet	Description
Comportement en sortie								
71 / 0x47	L/E	UIntegerT	1 octet	0	0	0 = Externe 255 = IO-Link	Point de commutation BDC1 Réglage de la logique : IO-Link /Externe Sélection	Définit le mode de configuration de la fonction NO/NC (par IO-Link ou via le fil IN).
61 / 0x3D	L/E	RecordT	4 octets	0	-	-	Paramètres de commutation de BDC1	Les 3 paramètres suivants définissent le comportement de commutation d'un BDC1 (sortie 1)
		UIntegerT	1 octet	1	0	0 = Non inversée (NO) 1 = Inversée (NC)	Logique du point de commutation	Le paramètre « Logique du point de commutation » définit si les informations de commutation sont transmises de manière inversée ou non. Sélectionner la fonction de sortie : NO (normalement ouvert) ou NC (normalement fermé). Sélectionner d'abord l'indice 71=IO-Link.
	R	UIntegerT	1 octet	2	1	1 = Mode monopoint	Mode point de commutation	Sélectionner le mode de détection : 1 = Le mode monopoint est sélectionné si un seul point de détection est nécessaire
		UIntegerT	2 octets	3	0	0	Point de commutation Hystérésis	Non disponible
Configuration de sortie								
70 / 0x46	L/E	UIntegerT	1 octet	0	128	0 = NPN 128 = AUTODETECT 255 = PNP	Type de fonction de sortie	Définit le type de fonction de sortie pour le capteur (NPN / AUTODETECT / PNP)
58 / 0x3A	L/E	UIntegerT	1 octet	0	0	0	Canal d'apprentissage	Le canal d'apprentissage s'adresse à la sortie sélectionnée. Ici, un seul canal peut être utilisé. Non configurable.

Foire aux questions

Quels sont les avantages des capteurs photoélectriques avec IO-Link ?
Les capteurs photoélectriques avec IO-Link offrent une flexibilité accrue, une configuration à distance, un diagnostic en temps réel et un échange de données amélioré avec le contrôleur.

Puis-je utiliser des câbles standard pour les connexions IO-Link ou ai-je besoin de câbles spéciaux ?
Il est recommandé d'utiliser des câbles blindés à paires torsadées (STP) spécialement conçus pour IO-Link afin de garantir une communication efficace et de minimiser les interférences. Pour voir nos câbles disponibles, voir Accessoires, page 27.

Quels sont les types de capteurs photoélectriques compatibles IO-Link disponibles ?
Il en existe de différents types : capteurs à réflexion diffuse, rétro-réfléchissants, à faisceau traversant et capteurs de couleur, notamment. Ils sont identifiés par le logo IO-Link et disponibles sur le lien suivant : http://qr.tesensors.com/XU0022.

Comment configurer les capteurs photoélectriques avec IO-Link ?
Vous pouvez les configurer à l'aide de l'appareil maître IO-Link ou d'un logiciel compatible fourni par le fabricant du capteur. Pour plus de détails, consultez le guide d'utilisation du maître IO-Link, page 6.

Quelle est la longueur de câble maximale pour les connexions IO-Link ?
IO-Link prend généralement en charge des longueurs de câble allant jusqu'à 20 mètres, en fonction du capteur et du maître IO-Link utilisés.

Puis-je utiliser plusieurs capteurs photoélectriques sur le même réseau IO-Link ?
Oui. IO-Link prend en charge plusieurs capteurs et appareils sur le même réseau, ce qui permet un échange de données efficace.

Les capteurs photoélectriques avec IO-Link prennent-ils en charge les protocoles de communication standard tels que Modbus ou Ethernet/IP ?
De nombreux appareils IO-Link peuvent s'interfacer avec ces protocoles via l'appareil maître IO-Link. Reportez-vous au lien suivant pour choisir le maître IO-Link approprié : guide d'utilisation du maître IO-Link, page 6.

Comment résoudre les problèmes de communication liés aux capteurs IO-Link ?
Vérifiez les connexions des câbles, l'alimentation et les paramètres de configuration du maître IO-Link et des capteurs pour diagnostiquer les problèmes de communication.

Puis-je utiliser les capteurs IO-Link dans des environnements difficiles (températures extrêmes, produits chimiques, etc.) ?
Certains capteurs IO-Link sont conçus pour les environnements difficiles, mais il est recommandé de choisir des capteurs conçus pour vos conditions d'utilisation spécifiques. Veuillez consulter notre site Web pour sélectionner le bon capteur : https://telemecaniquesensors.com/fr/fr.

Y a-t-il des limites au nombre de capteurs que je peux connecter à un seul maître IO-Link ?
Le nombre de capteurs que vous pouvez connecter dépend des capacités du maître IO-Link et de la conception globale du réseau. Consultez le guide d'utilisation du maître IO-Link, page 6.

Quel est le temps de réponse des capteurs photoélectriques avec IO-Link par rapport aux capteurs traditionnels ?
Les capteurs IO-Link ont généralement un temps de réponse similaire à celui des capteurs traditionnels lorsqu'ils sont utilisés pour configurer le capteur uniquement. Si les données sont échangées en temps réel, le temps de réponse du capteur dépendra de la quantité d'informations nécessaires entre le capteur et l'appareil maître. Pour plus de détails, voir Transmission, page 16.

Puis-je mettre à jour le firmware des capteurs IO-Link à distance ?
Sur ces capteurs, les mises à jour du firmware sont désactivées pour garantir une cybersécurité maximale.

Quelles sont les applications typiques des capteurs photoélectriques avec IO-Link ?
Ces capteurs sont utilisés dans des applications telles que la détection d'objets, le comptage de pièces, la détection de niveau et le contrôle qualité, entre autres. Certains exemples d'applications sont décrits dans Applications, page 9.

Les capteurs IO-Link nécessitent-ils une source d'alimentation séparée ou peuvent-ils être alimentés via le câble IO-Link ?
Les capteurs peuvent être alimentés via le câble IO-Link dans la plupart des cas. Toutefois, nous vous recommandons de vous référer aux spécifications de votre maître IO-Link pour connaître les exigences en matière d'alimentation dans le guide d'utilisation du maître IO-Link, page 6.

Les capteurs IO-Link peuvent-ils être intégrés à d'autres automatismes industriels, tels que les systèmes SCADA ou MES ?
Oui. Les capteurs IO-Link peuvent être intégrés à des systèmes de niveau supérieur pour fournir des données en temps réel pour la surveillance et le contrôle des processus. Consultez la compatibilité et les exigences de votre système.

Glossaire

B

Débit en bauds

Vitesse de transmission de données spécifiée sous la forme d'un nombre de bits transférés par seconde (débit en bauds = débit de données).

BOOL

Un type *booléen* est le type de données de base en informatique. Une variable `BOOL` peut avoir l'une des valeurs suivantes : 0 (`FAUX`), 1 (`VRAI`). Un bit extrait d'un mot est de type `BOOL`, par exemple : `%MW10.4` est le cinquième bit d'un mot de mémoire numéro 10.

BYTE (OCTET)

Un groupe de 8 bits est appelé `BYTE` (octet). Vous pouvez saisir un `BYTE` en mode binaire ou en base 8. Le type `BYTE` est codé en format 8 bits qui va de `16#00` à `16#FF` (au format hexadécimal).

C

CIP

(Common Industrial Protocol) Protocole industriel pour les applications d'automatisme industriel. Il comprend une suite complète de messages et services pour la collecte d'applications d'automatisation dans la fabrication : contrôle, sécurité, synchronisation, mouvement, configuration et information.

Temps de cycle

Durée de transmission d'une séquence M entre un maître et son appareil, y compris le temps d'inactivité qui suit.

D

DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol. Protocole TCP/IP qui permet à un serveur d'attribuer une adresse IP sur la base d'un nom d'appareil (nom d'hôte) à un nœud de réseau.

DI

(entrée logique)

DO

(sortie logique)

DSCP

(Differentiated Services Code Point) Architecture de réseau informatique qui spécifie un mécanisme pour classer et contrôler le trafic tout en fournissant de la qualité de service (QoS) sur les réseaux IP modernes.

E

IEM

(Interférence électromagnétique) Bruit indésirable ou interférence dans un chemin ou circuit électrique causé par une source extérieure. On l'appelle également interférence radioélectrique.

Ethernet

Technologie de couche physique et de liaison de données pour les réseaux locaux, également connue sous le nom de IEE 802.3. Ethernet utilise un bus ou une topologie en étoile pour connecter différents nœuds d'un réseau.

H

IHM

(Interface homme-machine) Interface utilisateur, généralement de type graphique, pour les équipements industriels.

I

IEC 61131-9

Norme internationale qui régit le domaine des automates programmables. La partie 9 décrit IO-Link sous la désignation Interface de communication numérique point à point pour les petits capteurs et actionneurs (IO-Link).

IODD

(IO Device Description) Fichier de description et d'identité numérique d'un appareil IO-Link, fournissant des informations sur les caractéristiques, les paramètres et les capacités de communication de l'appareil.

N

NTP

(Network Time Protocol) Protocole de mise en réseau pour la synchronisation d'horloge entre des systèmes informatiques sur des réseaux de données à commutation de paquets, à latence variable.

O

OEM

(Original Equipment Manufacturer ou fabricant d'équipement d'origine) Fait référence à toute entreprise qui fabrique des produits ou des pièces destinés à être incorporés dans un produit final d'une autre entreprise.

OPC UA

(Open Platform Communications Unified Architecture) Protocole de communication omni-plateforme d'automatisation industrielle. OPC-UA fait communiquer entre eux robots industriels, machine-outils et automates programmables, quel que soit leur âge.

P

TBTP

(Très basse tension de protection) Décrit une tension réglée si bas qu'elle ne présente aucun risque de choc électrique en cas de contact indirect et de contact direct sur une petite surface. En cas de défaillance de l'isolation, une protection adéquate doit tout de même être assurée.

API

(automate programmable industriel) Cerveau d'un processus de fabrication industriel. Il automatise un processus par opposition aux systèmes de contrôle à relais. Les API sont des ordinateurs conçus pour résister aux conditions difficiles de l'environnement industriel.

Port

Interface support de communication entre le maître et un appareil.

S

SCADA

(*supervisory control and data acquisition ou système de contrôle et d'acquisition de données*) Système utilisé pour surveiller, gérer et contrôler des applications ou des processus industriels, généralement pour des sites entiers ou des complexes de systèmes répartis sur de grandes surfaces.

TBTS

(Très basse tension de sécurité) Un système qui respecte les directives IEC 61140 relatives aux alimentations électriques est protégé de telle sorte que la tension entre deux parties accessibles (ou entre une partie accessible et la borne PE pour les appareils de classe 1) ne dépasse pas une valeur spécifiée dans des conditions normales ou inopérantes.

SIO

(Standard Input Output) Mode de fonctionnement du port conformément à l'entrée et à la sortie logiques définies dans la norme IEC 61131-2, établi après une mise sous tension ou une tentative de communication infructueuse.

W

Réveil

Procédure IO-Link permettant à un appareil de passer du mode SIO au mode IO-Link.

www.telemecaniquesensors.com

Ce catalogue présente les produits vendus par TMSS France, ses filiales et autres sociétés affiliées.

Le contenu de ce document, y compris les spécifications et caractéristiques techniques des produits, sont susceptibles d'être révisés à tout moment sans préavis en raison des progrès constants en matière de méthodologie, conception et fabrication produit.

Sous réserve des dispositions législatives applicables, TMSS France, ses filiales et autres sociétés affiliées ne seront en aucun cas responsables des dommages résultant de ou en relation avec (a) les informations descriptives ou techniques contenues dans ce document, ou (b) toute erreur ou omission pouvant être contenue dans ce catalogue, ou (c) toute utilisation faite, ou décision, acte pris(e) par toute personne ou tout tiers sur la base des informations fournies.

TMSS FRANCE, SES FILIALES OU AUTRES SOCIÉTÉS AFFILIÉES, LE CAS ÉCHÉANT, NE GARANTISSENT EN AUCUN CAS, QUE CELA SOIT DE MANIÈRE EXPLICITE OU IMPLICITE, QUE LES INFORMATIONS CONTENUES DANS CE DOCUMENT, Y COMPRIS LES SPÉCIFICATIONS ET CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES PRODUITS AINSI QUE LES PRODUITS EN EUX-MÊMES, RÉPONDENT AUX BESOINS ET EXIGENCES DE PERFORMANCE DE L'UTILISATEUR.

Telemecanique™ Sensors est une marque commerciale de Schneider Electric Industries SAS utilisée sous licence par TMSS France. Toutes les autres marques citées dans ce catalogue sont la propriété de TMSS France, de ses filiales ou autres sociétés affiliées ou, le cas échéant, de ses concédants de licence.
Ce catalogue et son contenu sont protégés par les lois applicables en matière de droits d'auteur et ne sont fournis qu'à titre informatif.
Ce catalogue ne peut être reproduit ou transmis, en tout ou partie, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, à quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de TMSS France. Les droits d'auteur et autre droit de propriété intellectuelle sur le contenu de ce catalogue (y compris, mais sans s'y limiter, les fichiers audio, vidéo, les textes et les photographies) appartiennent à TMSS France, à ses filiales et autres sociétés affiliées ou, le cas échéant, à ses concédants de licence. Aucun droit de quelque nature que ce soit n'est concédé, cédé ou transmis de quelque manière que ce soit aux personnes qui accèdent à ces informations.

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par les textes et les images de ce document ne nous engagent qu'après confirmation par nos services.

©2025, TMSS France, Tous droits réservés.

TMSS France SAS
Capital social : 366 931 214 €
Tour Eqho, 2 avenue Gambetta
92400 Courbevoie — France
908 125 255 RCS Nanterre

Décembre 2025 - V1.0 TESEUG000069FR.