Maître IO-Link XZIOM8AM12PY

Adaptateur Profinet / Maître IO-Link 8 ports V1.0

Guide d'utilisation

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 ... 6
A propos de ce guide ... 7
Cybersécurité ... 8
Description de l'appareil ... 9
Description de la fonction ... 9
Fonctions de surveillance ... 9
Protection contre les surcharges ... 10
Schéma de l'appareil XZIOM8AM12PY ... 10
Identification ... 11
Révisions et versions ... 11
Connecteurs et interfaces ... 12
Sécurité ... 13
Usage prévu ... 13
Consignes générales de sécurité ... 13
Sécurité électrique ... 14
Sécurité mécanique ... 15
Sécurité thermique ... 15
Sécurité des informations et des données ... 15
Sécurité indirecte ... 16
Fonctionnement sécurisé de la mémoire flash ... 17
Planification ... 18
Exigences ... 18
Directives et normes de montage ... 18
Concept d'alimentation ... 19
Dimensionnement de l'alimentation ... 19
Exigences en matière d’alimentation ... 23
Mesures supplémentaires ... 23
Exemples de types d'alimentation ... 24
Déclassement ... 25
Montage ... 26
Installation ... 28
Informations générales sur l’installation ... 28
Mise à la terre ... 29
Raccordement des alimentations ... 29
Alimentations 1L et 2L ... 30
Capacité de charge de la ligne d'alimentation (M12) ... 31
Exemples de calculs ... 32

Calcul de la perte sur câble ... 32
Connexion PROFINET ... 33
Connexion de capteurs et actionneurs ... 35
Mise en service ... 37
Réglage de l'adresse IP ... 37
Scan DCP ... 37
Outils de configuration ... 38
Présentation générale ... 38
Serveur Web maître IO-Link ... 40
Simply Config IO-Link ... 40
Configuration PROFINET ... 40
Configuration du port / sélection des modules ... 41
IO-Device PROFINET ... 41
Paramétrage ... 43
Configuration du nom et de l’adresse IP de l’appareil ... 48
Configuration via le serveur Web du maître IO-Link ... 48
Vue d'ensemble fonctionnelle ... 48
Ouverture du serveur Web du maître IO-Link ... 49
Tableau de bord ... 49
Affichage des informations sur les ports ... 50
Communication ... 74
Données de processus du sous-module “IO-Link Master” ... 74
Données de processus du sous-module “IO-Link X I/X O + PQI” ... 75
Données de processus du sous-module “IO-Link X I + PQI” ... 76
Données de processus du sous-module “IO-Link X O + PQI” ... 77
Données de processus du sous-module “Digital Input” ... 77
Données de processus du sous-module “Digital Output” ... 78
Informations sur les qualificateurs de ports (PQI) ... 78
Etat du fournisseur et du consommateur ... 79
Enregistrements ... 80
IOL_CALL / IO_LINK_DEVICE (enregistrement 0xB400) ... 80
Parties générales d'une rubrique ... 90
Rubriques passerelle ... 90
Rubriques maître ... 92
Rubriques appareil ... 101
Rubriques MQTT ... 104
OPC UA ... 105
Identification de l'appareil ... 107
Paramètre de configuration ... 108

Données de processus 109
Lecture des valeurs mesurées relatives à l'appareil 110
Lecture des valeurs mesurées sur les ports et diagnostic 111
Diagnostic OPC UA 112
Statistiques 112
Configuration du client NTP 114
Utilisation du client OPC UA 114
Diagnostic 118
Diagnostic par DEL 118
Etat de la tension d'alimentation 118
Etat du système 119
Etat de l’application 119
Etat de l’IO-Device PROFINET 120
Etat des ports IO-Link 121
Diagnostic via PROFINET 122
Alarmes générales 122
Alarmes de diagnostic 123
Alarmes de processus 124
Mise hors service 126
Mise hors service de l’appareil 126
Démontage 127
Mise au rebut des déchets d'équipements électriques et électroniques 127
Données techniques 128
XZIOM8AM12PY 128
Port IO-Link 130
IO-Device PROFINET 131
Client MQTT 132
Serveur Web 132
Glossaire 133

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 des équipements électriques 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 guide décrit les fonctionnalités, l'installation, le câblage, l'utilisation et le dépannage du module maître 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, tapez le numéro de modèle d'un produit ou le nom d'une gamme de produits, sans insérer 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.

Code de réponse rapide

L'étiquette des capteurs comporte un code de réponse rapide incluant l'adresse Web de Telemecanique Sensors. Les documents techniques sont disponibles dans plusieurs langues sur ce site Internet.

Commentaires des utilisateurs

Vos commentaires à propos de ce document sont les bienvenus. Vous pouvez nous contacter via la page d'assistance client de votre site TeSensors local.

Cybersécurité

Les machines, contrôleurs et équipements associés sont généralement intégrés aux réseaux.
Des personnes non autorisées et des logiciels malveillants peuvent accéder à la machine ainsi qu'à
d'autres appareils sur le réseau/le bus de terrain de la machine et les réseaux connectés via
un accès insuffisamment sécurisé aux logiciels et aux réseaux.

AVERTISSEMENT

ACCES NON AUTORISE A LA MACHINE VIA DES LOGICIELS ET DES RESEAUX

- Dans votre analyse des dangers et des risques, prenez en compte tous les dangers liés à l'accès au réseau/bus de terrain et à son fonctionnement et développez un concept de cybersécurité approprié.
- Vérifiez que l'infrastructure matérielle et l'infrastructure logicielle dans lesquelles la machine est intégrée ainsi que toutes les mesures et règles organisationnelles régissant l'accès à cette infrastructure prennent en compte les résultats de l'analyse des dangers et des risques et sont mises en œuvre conformément aux meilleures pratiques et normes en matière de sécurité informatique et de cybersécurité (telles que la série ISO/IEC 27000, ISO/IEC 15408, IEC 62351, ISA/IEC 62443, Critères communs pour l'évaluation de la sécurité des technologies de l'information, cadre de cybersécurité du NIST, Forum sur la sécurité de l'information - Norme de bonnes pratiques en matière de sécurité de l'information).
- Vérifiez l'efficacité de vos systèmes de sécurité informatique et de cybersécurité à l'aide de méthodes appropriées et éprouvées.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Consultez les Meilleures pratiques de cybersécurité TMSS (www.telemecaniquesensors.com) pour de plus amples informations.

Description de l'appareil

Description de la fonction

L'appareil est conçu pour être utilisé au sein d'un réseau PROFINET. L'appareil vous permet d'utiliser jusqu'à 8 capteurs/actionneurs IO-Link et sert également à capturer les entrées et sorties logiques.

Fonctions de surveillance

L'appareil dispose de plusieurs capteurs intégrés pour mesurer :

- températures,
- courants,
- tensions.

Les mesures sont effectuées pour l'appareil ainsi que pour les broches 1, 2 et 4 de chaque port IO-Link.

Les valeurs de mesure sont comparées aux valeurs limites de l'appareil. Si les valeurs dépassent ou tombent en dessous d'une valeur limite (par exemple : valeur limite de température), une alarme est générée.

Serveur Web

Le serveur Web peut afficher les valeurs de mesure.

Réaction si la valeur dépasse/tombe en dessous de la limite

Si la valeur dépasse ou tombe en dessous de la limite, l'appareil peut envoyer un événement au contrôleur.

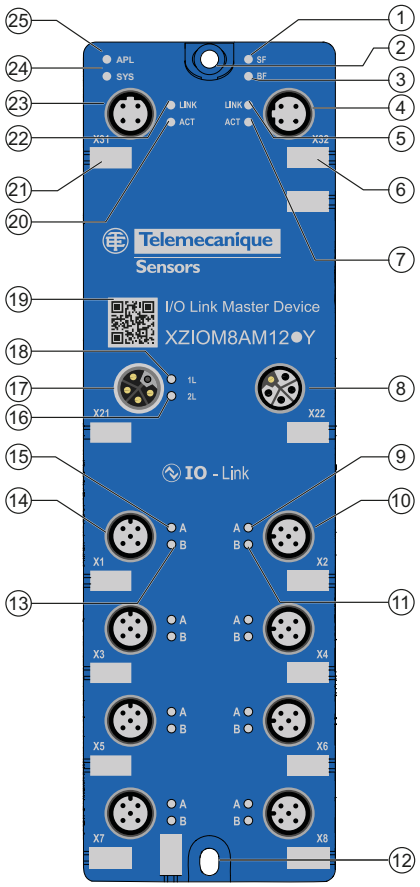
Serveur OPC-UA

Un client OPC UA peut lire et afficher les valeurs de mesure.
Si les valeurs dépassent ou tombent en dessous d'une valeur limite, le serveur OPC UA peut envoyer un événement au client OPC UA.

Protection contre les surcharges

L'appareil dispose d'une protection interne contre les surcharges de courant pour la sortie d'alimentation des appareils IO-Link ou des sorties logiques. Le courant de sortie est soumis à une mesure et à une surveillance permanentes. Si le courant de sortie mesuré dépasse la valeur maximale, l'appareil réduit le courant ou met hors tension les charges correspondantes.

Schéma de l'appareil XZIOM8AM12PY

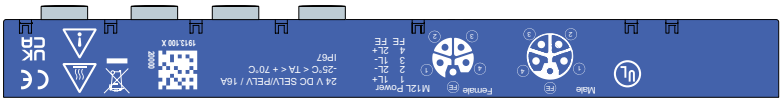


Positions des interfaces et DEL :

Pos.	Nom	Interface/DEL	Pos.	Nom	Interface/DEL
1	SF	PROFINET, DEL d'erreur système	14	X1	IO-Link, port 1, M12, codé A
2	-	Trou de fixation et terre (FE)	15	A	DEL d'état IO-Link, port 1, canal A
3	BF	PROFINET, DEL de panne de bus	16	2L	Etat alimentation +24 Vdc, 2L
4	X32	Interface Ethernet, M12, codé D, PROFINET port 2	17	X21	Entrée puissance
5	LINK	DEL liaison X32	18	1L	Etat alimentation +24 Vdc, 1L
6	-	Champ d'étiquetage	19	-	QR code (référence, version du matériel, numéro de série, identifiant MAC, URL)
7	ACT	DEL d'activité X32	20	ACT	DEL d'activité X31
8	X22	Sortie puissance	21	-	Champ d'étiquetage
9	A	DEL d'état IO-Link, port 2, canal A	22	LINK	DEL liaison X31
10	X2	IO-Link, port 2, M12, codé A	23	X31	Interface Ethernet, M12, codé D, PROFINET port 1
11	B	DEL d'état IO-Link, port 2, canal B	24	APL	DEL d'état de l'application
12	-	Trou de fixation	25	SYS	DEL d'état du système
13	B	DEL d'état IO-Link, port 1, canal B			

Identification

Pour identifier l'appareil, un code 2D dynamique figure à l'avant du boîtier de l'appareil :



Le code 2D inclut (exemples de données) :

- Numéro de pièce : 1913.120
- Numéro de révision matérielle : R1
- Numéro de série : 020000
- ID MAC : 00-02-A2-2F-75-44 (individuel pour chaque appareil)

Révisions et versions

La version matérielle répertoriée ci-dessous, ainsi que les versions du logiciel et du firmware, vont de pair sur le plan fonctionnel. Si une installation matérielle est disponible, ces spécifications sont pertinentes pour la mise à jour du firmware.

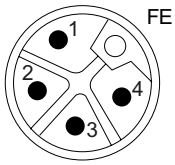
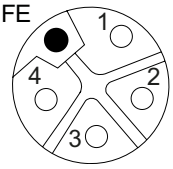
Modèle	Description	Référence	Révision matérielle
XZIOM8AM12PY	Appareil maître IO-Link IO-Device PROFINET classe A	1913.100	3

Logiciel	Nom	Version
Serveur Web	Serveur Web du maître IO-Link pour IO-Device PROFINET	V1.1

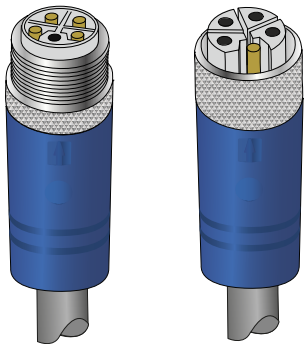
Protocole	Nom de fichier	Version
IO-Device PROFINET	U197H000.nxi	V1.0

Connecteurs et interfaces

Alimentation

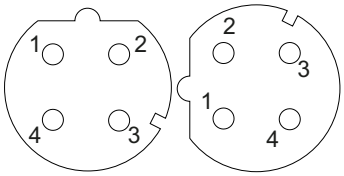
Entrée de tension d'alimentation	Sortie de tension d'alimentation	Broche	Signal	Couleur	Description
		1	1L+	Marron	Tension d'alimentation 24 Vdc U1L pour système et capteur/actionneur
		2	2L-	Blanc	Potentiel de référence pour 2L
		3	1L-	Bleu	Potentiel de référence pour 1L
		4	2L+	Noir	Tension auxiliaire/de commande 24 Vdc U2L
		FE	FE	Rose	Terre fonctionnelle

Câbles de puissance disponibles :

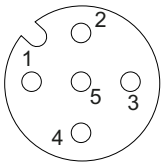


Référence	Désignation
XZCPK75DL2	Câble maître IO-Link, pré-câblé, codé L, femelle, droit, 5 broches (4+FE), PUR, 1,5 mm², 2 m
XZCPK75DL5	Câble maître IO-Link, pré-câblé, codé L, femelle, droit, 5 broches (4+FE), PUR, 1,5 mm², 5 m
XZCPK75CL2	Câble maître IO-Link, pré-câblé, codé L, femelle, coudé, 5 broches (4+FE), PUR, 1,5 mm², 2 m
XZCPK75CL5	Câble maître IO-Link, pré-câblé, codé L, femelle, coudé, 5 broches (4+FE), PUR, 1,5 mm², 5 m
XZCR25K25DL2	Câble de liaison maître IO-Link, mâle droit M12 5 broches, femelle droit M12 5 broches, PUR, 1,5 mm², 2 m
XZCR25K25DL5	Câble de liaison maître IO-Link, mâle droit M12 5 broches, femelle droit M12 5 broches, PUR, 1,5 mm², 5 m
XZCR26K26CL2	Câble de liaison maître IO-Link, mâle coudé M12 5 broches, femelle coudé M12 5 broches, PUR, 1,5 mm², 2 m
XZCR26K26CL5	Câble de liaison maître IO-Link, mâle coudé M12 5 broches, femelle coudé M12 5 broches, PUR, 1,5 mm², 5 m

Ethernet

Ethernet	Broche	Signal	Description
	1	TX+	Polarité positive pour la transmission de données
	2	RX+	Polarité positive pour la réception de données
	3	TX–	Polarité négative pour la transmission de données
	4	RX–	Polarité négative pour la réception de données

Ports IO-Link (classe A)

Ports IO-Link (classe A)	Broche	Signal	Description	Couleur du fil
	1	1L+	Tension d'alimentation 24 Vdc U1L pour système et capteur/actionneur	Marron
	2	2L-	Potentiel de référence pour 2L	Blanc
	3	1 L	Potentiel de référence pour 1L	Bleu
	4	2L+	Tension auxiliaire/de commande 24 Vdc U2L	Noir
	FE	FE	Terre fonctionnelle	–

Sécurité

Usage prévu

Le maître IO-Link XZIOM8AM12PY sert à recevoir ou envoyer des données de processus via IO-Link :

- Le maître IO-Link XZIOM8AM12PY reçoit les données de processus provenant du capteur connecté et les envoie à un automate supérieur (IO-Controller PROFINET).
- Le maître IO-Link XZIOM8AM12PY reçoit les données de processus provenant de l'automate supérieur (IO-Controller PROFINET) et les envoie à l'actionneur connecté.

Consignes générales de sécurité

⚠ ATTENTION

DANGER ÉLECTRIQUE

- Seuls les électriciens experts autorisés et qualifiés conformément aux normes EN 50110-1/-2 et IEC 60364-1 sont autorisés à installer et mettre en service l'appareil.
- Remplacez les maîtres IO-Link défectueux ou endommagés (par exemple : connexions déformées) qui, sinon, risquent de générer des dysfonctionnements des stations ou nœuds du réseau concernés.
- Lors de l'installation, de la connexion et de l'utilisation du maître IO-Link, respectez l'ensemble des normes régionales, nationales et internationales en vigueur, les instructions de montage et les réglementations de prévention des accidents.
- Respectez les règles de prévention des accidents applicables à votre installation lors de l'installation, de la mise en service, de la maintenance et du dépannage. Par exemple : DGUV V3 (précédemment BGV A 3, « Installations et équipements électriques »). L'utilisation de l'appareil n'est autorisée que conformément à ces réglementations et au manuel d'instructions complet. Toute autre utilisation risque de compromettre la sécurité d'utilisation et entraîner la perte de la garantie. Telemecanique Sensors n'est pas responsable des dommages résultant d'une mauvaise utilisation.

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

⚠ ATTENTION

RISQUE DE BLESSURE OU DE DOMMAGES MATÉRIELS

- Cette documentation fait partie du produit. Par conséquent, conservez à portée de main la documentation relative à l'utilisation du produit. Transmettez la documentation à tout autre utilisateur du produit. En outre, assurez-vous que tous les suppléments reçus sont inclus dans la documentation, le cas échéant.
- Avant d'installer, d'exploiter ou d'utiliser le produit, lisez attentivement l'intégralité des informations d'utilisation.
- Les guides d'utilisation des maîtres IO-Link utilisés doivent être conservés à portée de main sur le lieu de travail.

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

Sécurité électrique

⚠ ATTENTION

DANGER ÉLECTRIQUE

- Seuls les électriciens experts autorisés et qualifiés conformément aux normes EN 50110-1/-2 et IEC 60364-1 sont autorisés à installer et mettre en service l'appareil.
- Remplacez les maîtres IO-Link défectueux ou endommagés (par exemple : connexions déformées) qui, sinon, risquent de générer des dysfonctionnements des stations ou nœuds du réseau concernés.
- Lors de l'installation, de la connexion et de l'utilisation du maître IO-Link, respectez l'ensemble des normes régionales, nationales et internationales en vigueur, les instructions de montage et les réglementations de prévention des accidents.
- Respectez les règles de prévention des accidents applicables à votre installation lors de l'installation, de la mise en service, de la maintenance et du dépannage. Par exemple : DGUV V3 (précédemment BGV A 3, “Installations et équipements électriques”). L'utilisation de l'appareil n'est autorisée que conformément à ces réglementations et au manuel d'instructions complet. Toute autre utilisation risque de compromettre la sécurité d'utilisation et entraîner la perte de la garantie. Telemecanique Sensors n'est pas responsable des dommages résultant d'une mauvaise utilisation.

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

⚠ ATTENTION

RISQUE DE BLESSURE OU DE DOMMAGES MATÉRIELS

- L'utilisation de valeurs de tension ou de fréquence inadmissibles risque de détruire l'appareil.
- Assurez-vous que le brochage est correct.
- Le courant sur un seul connecteur IO-Link ne doit pas dépasser la limite de 4 A, même pendant une courte période. En fonctionnement permanent, le maximum admissible par connecteur est 3 A. Sinon, vous risquez de détruire ou d'endommager l'appareil ou les autres appareils qui y sont connectés. Si le courant traversant maximal admissible est dépassé, vous risquez d'endommager l'appareil et/ou les autres appareils connectés.
- Les composants électroniques intégrés aux appareils répondent aux exigences ESD de la norme IEC 61000-6-2. Etant donné que, dans des circonstances défavorables, des tensions plus élevées peuvent apparaître dans le champ en raison de la charge, la décharge doit être garantie avant toute intervention sur les appareils.
- La limite de courant dans un circuit de charge ne doit jamais dépasser 16 A. Sinon, vous risquez de détruire ou d'endommager l'appareil ou les autres appareils qui y sont connectés.
- TBTS : utilisez la même phase ou le même point de référence.
- TBTP : limitation liée à la catégorie de surtension II.
- Maintenez une distance suffisante entre les sources d'interférences électromagnétiques et l'ensemble des câbles pour obtenir une immunité élevée du maître IO-Link contre le rayonnement électromagnétique. Si nécessaire, utilisez uniquement des câbles blindés. Respectez les normes correspondantes pour les installations conformément à la norme CEM.

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

Sécurité mécanique

⚠ ATTENTION

RISQUE DE BLESSURE OU DE DOMMAGES MATÉRIELS

- Vérifiez que l'appareil n'a pas été endommagé pendant le transport avant la mise en service. S'il est endommagé, le produit ne doit pas être mis en service.
- Lors de la pose de câbles, veillez à ne pas les placer dans les zones de cisaillement des pièces mobiles du système.

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

Sécurité thermique

⚠ ATTENTION

RISQUE DE BRÛLURE ET DE CHOC ÉLECTRIQUE

- Pendant le fonctionnement, la surface du boîtier et les contacts métalliques de raccordement chauffent. La température de surface de l'appareil peut dépasser 40 °C. Dans certaines conditions (par exemple en cas de panne ou d'augmentation de la température ambiante), le fait de toucher l'appareil peut provoquer des brûlures. Si l'appareil était en marche, laissez-le refroidir avant de le toucher, mettez des gants de protection ou appliquez des housses de protection ou une protection contre le toucher
- Le refroidissement de l'appareil ne doit pas être entravé. Assurez-vous que l'arrivée d'air n'est pas obstruée.
- Ne montez pas l'appareil sur ou à proximité de matériaux hautement inflammables.

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

Sécurité des informations et des données

AVIS

MESURES DE SÉCURITÉ DE L'INFORMATION ET DE SÉCURITÉ DES DONNÉES

- Prenez toutes les mesures standard pour la sécurité de l'information et des données. Telemecanique souligne explicitement qu'un appareil ayant accès à un réseau public (Internet) doit être installé derrière un pare-feu ou ne doit être accessible que par une connexion sécurisée comme une connexion VPN chiffrée. Dans le cas contraire, l'intégrité de l'appareil, de ses données ou de la partie application ou système n'est pas garantie. Telemecanique décline toute garantie ou responsabilité pour les dommages causés par le non-respect des mesures de sécurité ou une installation incorrecte.
- Changez le mot de passe immédiatement après la mise en service. Le réglage usine par défaut est largement connu et ne fournit pas une protection suffisante.

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

Sécurité indirecte

⚠AVERTISSEMENT

SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT

- Si les solutions d'automatisme mises en œuvre sont susceptibles de provoquer des blessures corporelles ou de graves dommages matériels en cas de défaut, vous devez prendre les mesures appropriées pour sécuriser le fonctionnement de l'installation, même en cas de défaut.
- Prenez des mesures externes et indépendantes appropriées pour empêcher les blessures corporelles ou les dommages matériels en cas d'opérations dangereuses.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

AVIS

NETTOYAGE

- Pour manipuler l'appareil, utilisez toujours des outils et des matériaux propres.
- Nettoyez l'appareil uniquement avec un chiffon sec ou doux imbibé d'eau. N'utilisez pas d'objets durs susceptibles de provoquer des rayures ni de produits de nettoyage, par exemple : abrasifs, diluants, alcools, cétones (par exemple : acétone) et hydrocarbures chlorés (par exemple : dichlorométhane).

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

⚠ ATTENTION

QUALIFICATION DU PERSONNEL POUR LES TRAVAUX DE MAINTENANCE ET DE RÉPARATION

Le produit ne contient aucune pièce nécessitant une maintenance de la part de l'utilisateur. Faites effectuer les travaux de maintenance, d'adaptation, d'entretien ou de réparation uniquement par du personnel expert autorisé par Telemecanique.

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

AVIS

QUALIFICATION DU PERSONNEL POUR L'UTILISATION DES OUTILS D'ANALYSE DE RÉSEAU

Seuls des spécialistes formés et qualifiés sont autorisés à utiliser les outils d'analyse de réseau (par exemple : « Wireshark »).

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

AVIS

INFORMATIONS IMPRIMÉES SUR LE PRODUIT

En outre, observez les informations imprimées sur le produit.

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

Fonctionnement sécurisé de la mémoire flash

Le fonctionnement de la mémoire flash interne de l'appareil peut être sécurisé de deux manières.

Interruption de l'alimentation

Les opérations d'accès en écriture et de suppression (par exemple : mise à jour du firmware ou sauvegarde de la configuration) dans le système de fichiers FAT de l'appareil peuvent entraîner la destruction de la FAT (table d'allocation de fichiers) si les opérations d'accès ne peuvent pas être effectuées en raison d'une chute de tension. Si la FAT est endommagée, il est possible qu'un firmware soit introuvable et ne puisse pas être démarré.

Assurez-vous que l'alimentation de l'appareil n'est pas interrompue pendant les opérations d'accès en écriture et de suppression dans le système de fichiers (mise à jour du firmware, téléchargement de la configuration, etc.).

Nombre maximum d'accès en écriture et de suppression

Cet appareil utilise une puce flash série pour stocker des données rémanentes telles que le stockage du firmware, le stockage de la configuration, etc. Cet appareil autorise un maximum de 100 000 accès en écriture/suppression, ce qui est suffisant pour un fonctionnement standard de l'appareil. Cependant, une écriture/suppression excessive de la puce (par exemple : modification de la configuration ou du nom d’une station) peut entraîner un dépassement du nombre maximum d'accès en écriture/suppression autorisés et endommager l'appareil. Par exemple : si la configuration est modifiée une fois par heure, le nombre maximum est atteint au bout de 11,5 ans. Si la configuration est modifiée encore plus fréquemment, par exemple : une fois par minute, le nombre maximum est atteint au bout de 69 jours environ.

Evitez de dépasser le nombre maximum d'accès en écriture/suppression autorisé en

écrivant trop souvent.

Planification

Exigences

Configuration matérielle et système requise

Pour installer votre maître IO-Link, les composants matériels suivants sont nécessaires :

- Alimentation : 24 Vdc TBTS (très basse tension de sécurité) ou TBTP (très basse tension de protection)
- Câble d'alimentation avec connecteur M12 codé L
- Câble Ethernet avec connecteur M12 codé D
- IO-Controller PROFINET (automate)
- Au moins un appareil IO-Link classe A
- Câble IO-Link avec connecteur M12 codé A.

Composants supplémentaires :

- Switch réseau Ethernet.

Pour la mise en service :

- PC ou ordinateur portable doté d'au moins un port Ethernet supplémentaire et d'un accès à Internet.

Exigences en matière de logiciels

Pour la mise en service et la configuration :

- Navigateur Web ou application Simply Config IO-Link
- Serveur DHCP (requis au moins pour la mise en service initiale).

Directives et normes de montage

Lors du montage, respectez les normes pertinentes suivantes :

- DIN 60204 (Equipement électrique des machines)
- DIN EN 50178 (Equipement électronique utilisé dans les installations de puissance)
- EN 61439 (Ensembles d'appareillage à basse tension).

Les normes DIN 60204 et DIN EN 50178 spécifient également les exigences relatives aux alimentations selon les normes TBTP (Très basse tension de protection) et TBTS (Très basse tension de sécurité) ainsi que les exigences relatives à l'isolement des lignes d'alimentation.

Concept d'alimentation

Dimensionnement de l'alimentation

Principes de base

Alimentation de l'appareil et des capteurs/actionneurs connectés

Les tensions d'alimentation 24 V sont fournies via l'entrée d'alimentation X21 (PWR IN).

L'appareil possède deux lignes d'alimentation à isolation galvanique :

- La ligne d'alimentation 1 raccorde 1L+ (broche 1) à 1L- (broche 3).
- La ligne d'alimentation 2 racorde 2L+ (broche 4) à 2L- (broche 2).

Dans le cas d'un maître IO-Link classe A, les broches 4 et 2 sont directement raccordées entre elles.

Les capteurs, actionneurs ou hubs connectés à l'appareil sont alimentés via les ports X1, X2, ... Lors du dimensionnement de l'alimentation, le courant nécessaire aux capteurs et actionneurs connectés doit être pris en compte.

D'autres appareils peuvent être alimentés via la sortie d'alimentation X22 (PWR OUT). Le courant circulant sur X22 est appelé ci-après courant traversant et doit être pris en compte lors du dimensionnement de l'alimentation. Contrairement aux courants sur les ports, le courant traversant ne peut pas être mesuré par les capteurs intégrés à l'appareil.

REMARQUE: Pour plus d'informations sur le courant traversant, voir les règles 1 et 2 pour entrée d'alimentation X21 et sortie d'alimentation X22, page 20.

Fonctions de protection

Les fonctions de protection intégrées à l'appareil (voir Protection contre les surcharges, page 9) empêchent les dommages en cas de surcharge (par exemple : surintensité ou court-circuit), mais ne prennent pas en compte les courants traversants pour l'alimentation d'appareils supplémentaires via la sortie d'alimentation (X22). Un équipement de protection est donc nécessaire pour limiter le courant traversant via X21 et X22 (par exemple : fusible de sécurité ou disjoncteur automatique, voir Données techniques, page 128).

Calcul du courant requis

Le courant requis sur chaque ligne d'alimentation dépend des appareils connectés. Les courants de dérivation suivants sont des composantes du courant total et augmentent donc le courant requis.

Ligne d'alimentation 1 :

- Alimentation logique (environ 200 mA),
- Alimentation de tous les capteurs/actionneurs et hubs connectés via 1L,
- Alimentation d'appareils supplémentaires via 1L.

Conduite d'alimentation 2 :

- Alimentation d'appareils supplémentaires via 2L.

La tension 2L des modules maîtres IO-Link classe A n'est pas utilisée pour l'alimentation séparée des actionneurs, elle est uniquement transmise.

Règles

Les règles suivantes doivent être respectées pour prendre en compte le courant requis des appareils connectés et éviter d'endommager l'appareil :

- Entrée de tension d'alimentation X21 (PWR IN) et sortie de tension d'alimentation X22 (PWR OUT)
  - Règle 1 : Tenez compte de la capacité de transport de courant de chaque broche d'un connecteur.
  - Règle 2 : Tenez compte des courants traversants 1L et 2L.
- Ports X1, X2, ...
  - Règle 3 : La capacité de transport de courant de la broche 3 ne doit pas dépasser 4 A étant donné que la somme des courants des broches 1, 2 et 4 repasse par la broche 3.

Règles 1 et 2 pour entrée d'alimentation X21 et sortie d'alimentation X22

Les courants pour les lignes d'alimentation 1 et 2 à isolation galvanique doivent être considérés individuellement. Les deux lignes d'alimentation sont définies comme suit :

- La ligne d'alimentation 1 correspond au sens de circulation du courant à travers l'appareil entre la broche 1 (signal 1L+) de la connexion d'alimentation PWR IN (X21) et la broche 3 (signal 1L-) de PWR IN. Le sens du courant est indiqué en bleu dans le chapitre.
- La ligne d'alimentation 2 correspond au sens de circulation du courant à travers l'appareil entre la broche 4 (signal 2L+) de la connexion d'alimentation PWR IN (X21) er la broche 2 (signal 2L-) de PWR IN. Le sens du courant est indiqué en rouge dans le chapitre.

Règle 1 - Limite de courant maximale de 16 A sur toute la ligne d'alimentation (1 ou 2)

La règle suivante s'applique aux deux lignes d'alimentation.

La limite supérieure de 16 A s'applique au courant total sur une ligne d'alimentation. Si vous dépassez cette limite, vous risquez d'endommager ou de détruire l'appareil. Pour éviter cela, protégez chaque ligne d'alimentation à l'aide d'un fusible ou d'un disjoncteur ; voir Protection, page 23.

Faites également attention à la dépendance du courant maximum admissible par rapport à la température ambiante ; voir Déclassement, page 25.

Les courants de dérivation suivants sont des composantes du courant total dans la ligne d'alimentation 1 :

1. Courant I_{logic} pour l'alimentation du système électronique interne de l'appareil (l'appareil est alimenté par la ligne d'alimentation 1)
2. Courants I_{Xi_1L} pour l'alimentation des appareils, capteurs et actionneurs connectés (pour chaque port Xi)
3. Courant I_{X22_1L} qui circule via la sortie de tension d'alimentation PWR OUT (X22) vers les autres appareils connectés (courant traversant).

Les courants de dérivation suivants sont des composantes du courant total dans la ligne d'alimentation 2 :

1. Courants I^{Xi_2L} pour l'alimentation des appareils, capteurs et actionneurs connectés (pour chaque port Xi)
2. Courant I^{X22_2L} qui circule via la sortie de tension d'alimentation PWR OUT (X22) vers les autres appareils connectés

Règle 2 — Limitation du courant traversant

La règle suivante s'applique aux deux lignes d'alimentation.

La tension d'alimentation des appareils sur une ligne d'alimentation connectée au connecteur d'alimentation de sortie PWR OUT est transmise à travers l'appareil depuis le connecteur d'alimentation d'entrée. La capacité de transport de courant du connecteur au niveau de l'entrée d'alimentation et du circuit imprimé est de 16 A maximum et spécifie le courant traversant maximal admissible pour la ligne d'alimentation concernée. Le courant total ne doit pas dépasser cette limite de 16 A.

Respectez les remarques suivantes :

1. En cas d'utilisation de sorties logiques, le courant traversant admissible doit être réduit par le courant qui traverse ces sorties logiques.
2. Dans le pire des cas, le courant traversant admissible peut atteindre la valeur 0 A.
3. La connexion passante entre l'entrée et la sortie de la tension d'alimentation ne comporte aucun dispositif de protection interne contre les surintensités.

   REMARQUE :

   Pour une description des mesures de sécurité requises, voir Sécurité; page 13.

Comme mesure supplémentaire, Telemecanique recommande que les valeurs mesurées par les capteurs intégrés à l'appareil soient surveillées par une application de surveillance, voir Fonctions de surveillance, page 9.

Règle 3 pour ports X1, X2

Règle 3 - Limites supérieures du courant sur les broches individuelles des connecteurs

Les règles suivantes s'appliquent à chaque broche des connecteurs.

Les courants sur les différentes broches des connecteurs (ports IO-Link) ne doivent pas dépasser les limites supérieures suivantes :

Limites supérieures du courant sur les broches des ports IO-Link :

Broche	Fonctionnement en conditions normales	Fonctionnement en conditions de sur-charge
1	4 A	
2	2 A	2,4 A
3	4 A	
4	2 A	2,4 A

La conception de l'appareil permet un fonctionnement illimité en cas de surcharge. Valable pour toutes les broches :

Le dépassement de la capacité de charge maximale (limite supérieure de fonctionnement en surcharge) d'une broche risque d'endommager ou détruire le circuit imprimé ou le connecteur de l'appareil.

REMARQUE : La somme des courants des broches 1, 2 et 4 circule sur la broche 3.

Informations dépendantes de l'appareil - Appareils IO-Link

Faites attention aux courants expliqués dans le tableau suivant pour la ligne d'alimentation 1 de l'appareil IO-Link :

Courant	Description
I_{X21_1L}	Courant au connecteur PWR IN (X21) : courant 1L+/courant inverse 1L-
I_{X22_1L}	Courant à la sortie PWR (X22) : courant 1L+/courant inverse 1L-
I_{Logic}	Alimentation logique
I_{X1_1L}, I_{X2_1L}, … , I_{X8_1L}	Courant total pour la ligne d'alimentation 1 au port Xi (port X1, X2, ..., X8) correspondant au courant $I_{Xi_Pin3_1L}$ sur la broche 3 (terre). Ce courant0 est la somme des courants sur les broches 1, 2 et 4 du port Xi : $I_{Xi_1L} = I_{Xi_Pin3_1L} = I_{Xi_Pin1_1L} + I_{Xi_Pin2_1L} + I_{Xi_Pin4_1L}$
I_{Device_1L}	Courant de l'appareil $I_{Device_1L} = I_{X1_Pin3_1L} + I_{X2_Pin3_1L} + \ldots + I_{X8_Pin3_1L}$

Faites attention aux courants expliqués dans le tableau suivant pour la ligne d'alimentation 2 de l'appareil IO-Link :

Courant	Description
I_{X21_2L}	Courant au connecteur PWR IN (X21) : courant 2L+/courant inverse 2L
I_{X22_2L}	Courant au connecteur PWR OUT (X22) : courant 2L+/courant inverse 2L
I_{Device_2L}	Courant de l'appareil $I_{Device_2L} = 0$

Dans cet appareil, la ligne d'alimentation 2 est utilisée uniquement pour connecter le PWR IN (X21) et le PWR OUT (X22).

Lors de l'utilisation de l'appareil, respectez toujours les règles suivantes pour les courants dans les lignes d'alimentation 1 et 2 :

Courant	Ligne d'alimentation 1	Ligne d'alimentation 2
Courant total pour la ligne d'alimentation (règle 1)	$I_{X21_1L} \leq 16$ A $I_{X21_1L} = I_{Logic} + I_{X22_1L} + I_{Device_1L}$	$I_{X21_2L} \leq 16$ A $I_{X21_2L} = I_{X22_2L}$
Courant traversant admissible (règle 2)	$I_{X22_1L} \leq 16$ A - I_{Logic} - I_{Device_1L}	$I_{X22_2L} \leq 16$ A
Ports	Port X1, ..., X8 (ci-après appelé port Xi avec $1 \leq i \leq 8$)	-
Courant d'alimentation sur la broche 1 (règle 3)	$I_{Xi_Pin1_1L} \leq 4$ A	-
Courant de signal sur la broche 2/4 pendant le fonctionnement dans des conditions standard (règle 3)	$I_{Xi_Pin2_1L} \leq 2$ A $I_{Xi_Pin4_1L} \leq 2$ A	-
Courant de signal sur la broche 2/4 pendant le fonctionnement en surcharge (règle 3)	$I_{Xi_Pin2_1L} \leq 2{,}4$ A $I_{Xi_Pin4_1L} \leq 2{,}4$ A	-
Courant inverse sur la broche 3 (terre) (règle 3)	$I_{Xi_Pin3_1L} \leq 4$ A	-

⚠ ATTENTION

ENDOMMAGEMENT DE L'APPAREIL LORSQUE LE COURANT TRAVERSANT ADMISSIBLE EST DÉPASSÉ

Si vous dépassez la valeur maximale admissible pour le courant traversant, vous risquez d'endommager l'appareil et/ou les autres appareils connectés.

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

Exigences en matière d’alimentation

Alimentation

⚠AVERTISSEMENT

ALIMENTATION TBTP OU TBTS REQUISE

Ne faites fonctionner l'appareil qu'avec une tension d’alimentation TBTP (très basse tension de protection) ou TBTS (très basse tension de sécurité) de 24 Vdc. Sinon, vous risquez un choc électrique.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Protection

Protégez toujours le câble d'alimentation entre le bloc d'alimentation et le premier appareil à l'aide d'un disjoncteur ou d'un fusible. Pour cela, utilisez un fusible ou un disjoncteur automatique 24 Vdc/16 A maximum avec une caractéristique de déclenchement de type B.

⚠ ATTENTION

ENDOMMAGEMENT DE L'APPAREIL

Ne dépassez pas le courant d'alimentation maximal, au risque d'endommager le circuit imprimé et le connecteur de l'appareil.

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

Mesures supplémentaires

La puce utilisée sur les maîtres IO-Link peut mesurer les valeurs de courant de tous les courants sur les broches 1, 2 et 4 de tous les connecteurs. La puce peut également calculer la somme des courants actuels des deux lignes d'alimentation à partir de plusieurs valeurs mesurées. Le courant sur la broche 3 (broche de terre) d'un connecteur correspond à la somme des courants sur les broches 1, 2 et 4 de ce connecteur. Les valeurs mesurées vous permettent de mettre en œuvre une application de surveillance avec gestion de puissance intégrée. L'application peut accéder aux valeurs mesurées via le serveur OPC UA. Concevez l'application de surveillance de manière à ce qu'elle réponde à vos exigences individuelles et vérifiez régulièrement la conformité aux fonctions de surveillance sur la base des valeurs de courant, de température et de tension mesurées.

Exemples de types d'alimentation

L'appareil peut être alimenté individuellement par sa tension de fonctionnement ou faire partie d'une alimentation groupée composée de plusieurs appareils.

Vous avez deux possibilités pour constituer des alimentation groupées de plusieurs appareils :

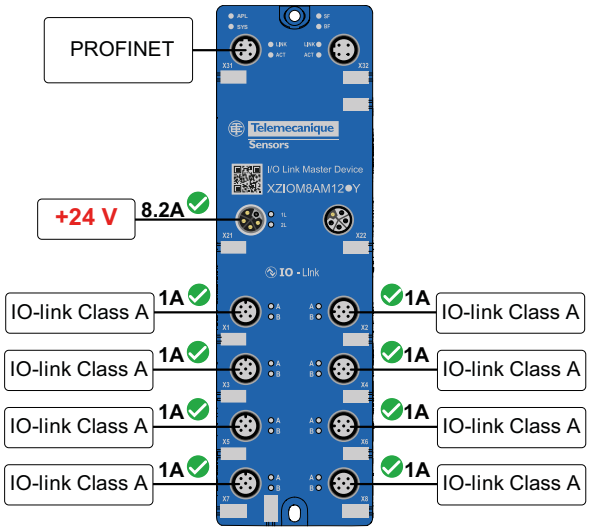
- Via PWR OUT : un ou plusieurs appareils supplémentaires peuvent être alimentés via la sortie de tension d'alimentation PWR OUT (X32) et former ainsi une alimentation groupée avec l'appareil.
- Via un hub IO-Link : un appareil forme une alimentation groupée commune, les appareils du hub IO-Link étant connectés via IO-Link.

Un exemple d'alimentation simple et d'alimentation groupée sont illustrés ci-dessous :

- Alimentation simple,
- Alimentation groupée via PWR OUT (avec calcul du courant traversant admissible).

Exemple d'alimentation simple

Cet exemple montre un appareil XZIOM8AM12PY individuel dont le connecteur PWR OUT (X22) n'alimente aucun autre appareil.



Un appareil IO-Link classe A nécessitant un courant maximum de 1 A est raccordé aux ports X1 à X8 du XZIOM8AM12PY. XZIOM8AM12PY, nécessite un courant de 0,2 A.

Le courant total requis dans la ligne d'alimentation 1 est donc de : 8 * 1 A + 0,2 A = 8,2 A.

Cette valeur ne dépasse pas la valeur maximale de 16 A par ligne d'alimentation et est donc admissible.

Exemple d'alimentation groupée via PWR OUT

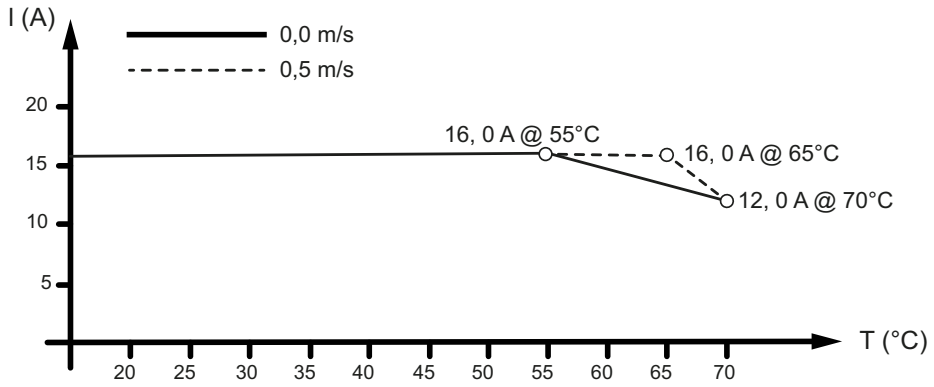
En raccordant un appareil supplémentaire à la sortie de tension d'alimentation PWR OUT (X22), vous formez une alimentation groupée. Le courant traversant maximal autorisé de cet appareil est de 16 A — 8,2 A = 7,8 A.

Déclassement

Faites attention au déclassement lors de l'utilisation de l'appareil. La température ambiante et le courant influent sur le niveau de chauffe de l'appareil.

La courbe de déclassement a été créée dans les conditions de fonctionnement “sans flux d'air ou avec un flux d'air de 0,5 m/s” et pour une “installation sur un mur de faible conductivité thermique”. Les conditions de fonctionnement réelles peuvent améliorer la dissipation thermique de l’appareil, par exemple grâce à un flux d'air plus élevé ou une meilleure dissipation thermique à travers la paroi de montage. L'appareil fournit des valeurs de température et de courant mesurées que vous pouvez afficher via le serveur Web ou lire via le protocole OPC UA.

Le schéma suivant montre la valeur maximale admissible du courant (I) pouvant circuler dans l'appareil en fonction de la température ambiante (T) :



Montage

Outils nécessaires au montage

Pour le montage, vous avez besoin des outils suivants :

- Clé Allen pour les vis de fixation M4 à six pans creux.

En outre, requis uniquement pour le montage en l'absence de trou fileté :

- Taraud M4 (prêt à l'emploi ou jeu de tarauds),
- Perceuse (pour pré-percer les trous pour le montage de l'appareil sur le système).

De plus, vous avez besoin de 2 vis M4 à tête cylindrique à six pans creux de longueur appropriée selon DIN 912/ISO 4762.

Avant le montage

Respectez toujours les remarques suivantes :

- Seuls les électriciens experts autorisés et qualifiés conformément aux normes EN 50110-1/-2 et IEC 60364-1 sont autorisés à installer et à mettre en service l'appareil,
- Respectez les consignes de sécurité du chapitre.
- Avant de monter l'appareil, vérifiez qu'il n'est pas endommagé, par exemple lors du transport. Les appareils endommagés ne doivent pas être mis en service.

Instructions de montage

Respectez les points suivants lors de la sélection de l'emplacement de montage :

- Montez l'appareil de manière à le protéger des intempéries (pas de lumière directe du soleil, pas d'eau salée ni de brouillard salin) et des effets des rayons UV.
- Ne vissez l'appareil que sur des surfaces de contact planes pour le protéger des tensions mécaniques.
- Pour protéger l'appareil contre les forces de traction qui peuvent survenir, ne l'utilisez pas pour combler des espaces.
- Pour éviter d'endommager l'appareil, ne le montez pas dans les zones de cisaillement des pièces mobiles du système. Posez les câbles de manière à ce qu'ils ne soient pas happés par les pièces mobiles dans les zones de cisaillement du système.
- Laissez suffisamment d'espace pour faciliter le remplacement de l'appareil et le raccordement des connecteurs.
- Assurez-vous que les exigences de l'appareil en matière de tenue aux vibrations et aux chocs sont respectées sur le site d'installation.
- Montez l'appareil de manière à ce que ses DEL de diagnostic restent visibles.

Remarques relatives à la protection contre la chaleur générée par l'appareil

L'appareil peut chauffer pendant le fonctionnement. Pour cette raison, observez toujours les remarques suivantes :

- Ne montez pas l'appareil à proximité d'objets ou d'équipements susceptibles de devenir chauds. En cas de forte utilisation des appareils, il est possible d'étendre la zone de travail dépendante de la température en montant les appareils dans des zones ventilées, sur des surfaces métalliques, des profilés métalliques ou similaires. Pour l'optimisation, vous pouvez utiliser la mesure de température interne de l'appareil.
- Ne montez pas l'appareil sur ou à proximité de matériaux hautement inflammables.
- Le refroidissement de l'appareil ne doit pas être perturbé.
- Vérifiez que l'alimentation en air n'est pas obstruée.

Montage

L'appareil est monté dans l'armoire à l'aide de deux vis M4. Notez que l'appareil doit être raccordé par vis à la terre fonctionnelle (FE).

Installation

Informations générales sur l’installation

Posez les câbles conformément aux conditions et réglementations locales.

Respectez les distances minimales entre le câblage et les sources d'interférences possibles (y compris les machines, les équipements de soudage, les lignes électriques) pour éviter la perte et la corruption des données. Respectez les normes et réglementations applicables pour la planification et l'installation d'un système.

Contraintes mécaniques

Respectez les consignes suivantes pour protéger les câbles des contraintes mécaniques :

- Sélectionnez le type de ligne adapté à votre application. Assurez-vous que les fils ont une section suffisante,
- Tenez compte du rayon de courbure minimum,
- Assurez-vous que les lignes ne pénètrent pas dans la zone de cisaillement des pièces mobiles de la machine,
- Ne posez pas les câbles en travers des trajectoires et des mouvements de la machine,
- Utilisez des chemins de câbles ou des ponts de câbles.

Interférence

Suivez ces instructions pour réduire les interférences :

- Placez les câbles réseau (par exemple les câbles Ethernet) dans des chemins de câbles distincts.
- Ne posez pas les câbles réseau parallèlement aux lignes d'alimentation utilisées pour les fortes puissances.
- Lors de l'installation de connecteurs blindés (vis, écrous-raccords), veillez à ce que le contact entre le blindage et la terre soit optimal. Vérifiez le raccordement de la mise à la terre ou le blindage des câbles pour détecter tout passage à faible impédance avant la première mise en service.

Caches de protection

Utilisez des caches de protection pour les connecteurs actuellement inutilisés afin de protéger les connecteurs et rendre la protection IP 67 efficace. Les caches de protection sont inclus dans la livraison.

Lignes de connexion

Telemecanique Sensors recommande l'utilisation de lignes de connexion fabriquées en usine pour les modules maîtres IO-Link classe A. Les couples de serrage spécifiés dans la section Caractéristiques techniques s'appliquent aux connecteurs des câbles de connexion.

Distances de montage

Aucune distance spécifique n'est prescrite entre deux appareils de la famille de produits “maître IO-Link” ou entre un appareil et une porte ou un couvercle d'armoire. Les distances de montage dépendent uniquement des connecteurs, des câbles et de leurs rayons de courbure. Un connecteur fabriqué en usine peut dépasser le bord du boîtier concerné.

La distance entre un maître IO-Link et un capteur/actionneur IO-Link est limitée à 20 m *(65,61 ft)*.
En cas de températures ambiantes élevées et de charges de courant élevées à la fois, les appareils de la famille de produits “maître IO-Link” ne doivent pas être montés directement les uns à côté des autres, afin qu'ils ne se chauffent pas entre eux et qu’ils disposent d'une grande surface de dissipation thermique dans l'air ambiant.

Mise à la terre

En résumé, vous avez deux options pour mettre l'appareil à la terre :

1. Par câble
2. Par le boîtier

Vous pouvez appliquer les deux options séparément ou conjointement.

Le maître IO-Link classe A fonctionne dans la plage de basse tension (TBTS/TBTP). Avec ces appareils, la terre fonctionnelle (FE) n'est utilisée que pour dissiper les interférences, et non comme protection tactile pour les personnes.

> **REMARQUE** : Une mise à la terre fonctionnelle est essentielle pour un fonctionnement sans faille de l'appareil. Utilisez des vis de fixation conductrices dans les trous de montage et assurez-vous qu'elles sont bien en contact.

Raccordement des alimentations

Pour les appareils de la famille de produits “maître IO-Link”, on distingue deux tensions :

- 1L pour alimenter la logique et les capteurs/actionneurs
- 2L pour alimenter les actionneurs (alimentation séparée pour les actionneurs)

Toutes les tensions d'alimentation sont raccordées via des connecteurs M12 codés L.

La tension 2L des modules maîtres IO-Link classe A n'est pas utilisée pour l'alimentation séparée des actionneurs, elle est uniquement transmise.

⚠ ATTENTION

ENDOMMAGEMENT DU SYSTÈME ÉLECTRONIQUE

Connectez chacune des tensions d'alimentation séparément à +24 V et 0 V. La connexion de plusieurs tensions d'alimentation via une connexion 0 V commune n'est pas autorisée car cela dépasse la capacité de transport de courant des contacts.

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

Alimentations 1L et 2L

Les tensions 1L et 2L sont séparées galvaniquement dans l'appareil et alimentées par la connexion X21.

L'alimentation 1L sert à alimenter le système électronique de l'appareil et les capteurs/actionneurs raccordés. Raccordez-les au connecteur X21. Si vous souhaitez alimenter des appareils supplémentaires via cette ligne de courant, raccordez la sortie de tension d'alimentation (connexion X22) de votre maître IO-Link à l'entrée de tension d'alimentation de l'appareil suivant à alimenter. Si cet appareil dispose d'une capacité de transmission de la tension d'alimentation, vous pouvez également configurer une alimentation en cascade.

⚠ ATTENTION

ENDOMMAGEMENT DU SYSTÈME ÉLECTRONIQUE

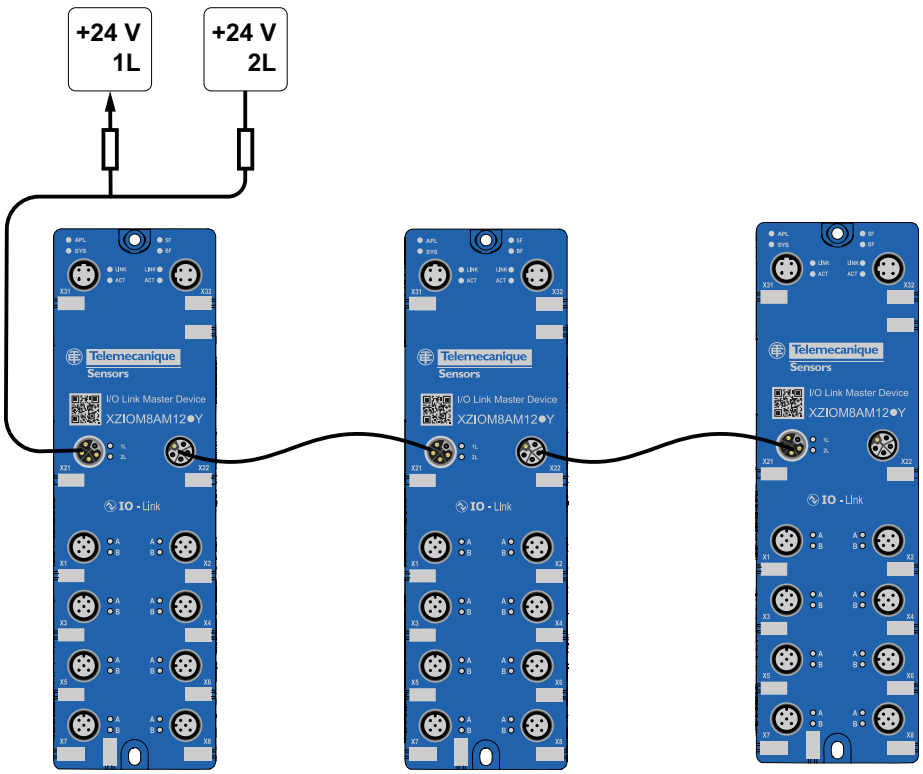
La capacité de transport de courant maximum des connecteurs M12 codés L d'une ligne de courant (1L ou 2L) est de 16 A. Protégez les deux lignes de courant indépendamment l'une de l'autre afin que la somme totale des courants dans la ligne de courant respective ne dépasse jamais la valeur limite de 16 A. Pour calculer la valeur maximale admissible du courant traversant, voir Informations dépendantes de l'appareil - Appareils IO-Link, page 22. Notez que la connexion X22 (sortie de tension d'alimentation) n'est pas surveillée pour éviter les surcharges. Le dépassement de la capacité de transport de courant admissible risque d'endommager les connecteurs.

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

REMARQUE : Pour une description des connexions de tension d'alimentation (M12, codage L), voir Connecteurs et interfaces, page 12.

Telemecanique Sensors recommande l'utilisation de câbles de raccordement fabriqués en usine.

La figure suivante illustre un exemple d'alimentation et de transmission de tension :



Capacité de charge de la ligne d'alimentation (M12)

Tenez compte des capacités de transport de courant admissibles, voir section Informations dépendantes de l'appareil - Appareils IO-Link, page 22.

⚠ ATTENTION

ENDOMMAGEMENT DU SYSTÈME ÉLECTRONIQUE

Au passage de la tension d'alimentation, respectez la limite supérieure suivante :

Courant total maximum à 1L : 16 A.

Courant total maximum à 2L : 16 A.

La température ambiante influe également sur le courant total admissible. Les informations ci-dessus sont valables pour la température ambiante. Pour prendre en compte l'influence de températures plus élevées, observez les remarques relatives au déclassement lié à la température, voir Déclassement, page 25.

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

Exemples de calculs

Pour des exemples de calcul du courant traversant maximal admissible, voir Informations dépendantes de l'appareil - Appareils IO-Link22.

Calcul de la perte sur câble

Vous pouvez calculer la perte sur câble par fil comme suit :

$U = 2 \times I \times R_L$

Paramètres pour le calcul de la perte sur câble par fil :

U	Chute de tension
2	Facteur pour le câble d'alimentation et de retour
I	Courant
R_L	Résistance de câble

La résistance de ligne R_L (par fil) d'une ligne d'alimentation de 4 x 1,5 mm^2 est :

$R_L \leq 13,7\ \Omega/KM$

Exemple de chute de tension par fil à un courant de 8 A sur une ligne d'alimentation de 4 x 1,5 mm2 :

U = 2 x 8 A x 13,7 W/km = 219,2 V/km

Cela correspond à une chute de tension de 2,19 V par longueur de câble de 10 m.

Pour la ligne d'alimentation de 4 x 2,5 mm^2 (fil fin, classe 6), la résistance de ligne R_L par fil est :

$R_L \leq 8,22\ \Omega/km$

Exemple de chute de tension par fil à un courant de 16 A sur une ligne d'alimentation de 4 x 2,5 mm_2 :

U = 2 x 16 A x 8,22 W/km = 263 V/km

Cela correspond à une chute de tension de 2,63 V par longueur de câble de 10 m.

Suggestion :

Si vous ne connaissez pas la résistance du câble utilisé, vous pouvez la calculer à l'aide de la formule suivante :

$R_L = l/(K \times A)$

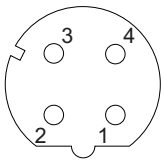
Paramètres pour le calcul de la résistance :

R_L	Résistance de câble
l	Longueur de câble
K	Résistance spécifique du matériau conducteur (cuivre principalement) selon les spécifications du fabricant
A	Section du fil (correspondant à la section d'un seul fil)

Connexion PROFINET

Pour établir une connexion avec un IO-Controller PROFINET, vous devez connecter l'appareil à un réseau avec une vitesse de transmission de 100 Mbit/s en mode full duplex.

Le tableau suivant illustre le brochage des connexions Ethernet :

Ethernet	Broche	Signal	Description
	1	TX+	Polarité positive pour l'envoi de données
	2	RX+	Polarité positive pour la réception de données
	3	TX-	Polarité négative pour l'envoi de données
	4	RX-	Polarité négative pour la réception de données
	Logement	Blindage	Connexion blindée, le boîtier est raccordé à la terre fonctionnelle.

Si le câble Ethernet (avec connecteur RJ45) utilisé est prêt à l'emploi à une extrémité, un connecteur M12 blindé avec un degré de protection IP 67 doit être installé à l'autre extrémité.

L'affectation entre les signaux, les couleurs des fils individuels et les contacts sur les connecteurs M12 et RJ45 est la suivante :

Contact	Contact	Couleur	Contact connecteur RJ45
1	TX+	Jaune	1
2	RX+	Blanc	2
3	TX-	Orange	3
4	RX-	Bleu	6

Aucun câble croisé n'est requis. Etant donné que la fonction Auto-MDI(X) est activée pour le port Ethernet correspondant et détecte automatiquement le sens d'envoi et de réception des données, peu importe que vous utilisiez un câble croisé ou non croisé.

Connexion d'un seul appareil à un réseau Ethernet

Pour connecter l'appareil au réseau Ethernet, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Déconnectez de l'alimentation électrique la partie de l'installation sur laquelle vous avez monté l'appareil.
2	Connectez l'appareil au réseau Ethernet en branchant le câble Ethernet sur le connecteur X31.
3	Serrez ensuite le connecteur à l'aide de la vis moletée.

Connexion de plusieurs appareils à un réseau Ethernet

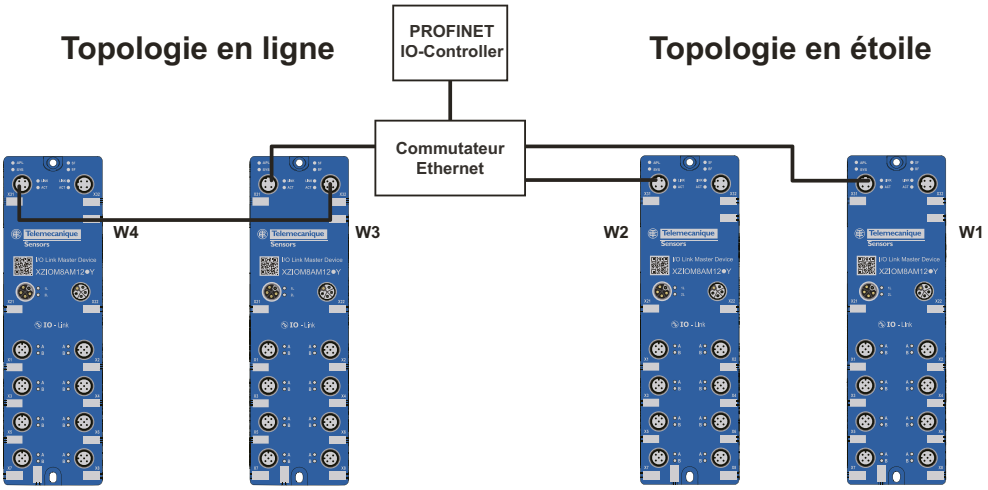
Le XZIOM8AM12PY dispose de deux ports avec switch intégré permettant de câbler une topologie en ligne.

La topologie du réseau représentée dans la figure ci-dessous est une topologie mixte étoile/ligne. Pour configurer une topologie en étoile ou une topologie mixte, vous avez besoin d'un switch Ethernet. Seule la spécification Ethernet IEEE 802.3 limite le nombre d'appareils dans une topologie en étoile.

Pour connecter plusieurs appareils au réseau Ethernet, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Déconnectez de l'alimentation électrique la partie de l'installation sur laquelle vous souhaitez monter l'appareil.
2	Pour une topologie en étoile, raccordez les câbles Ethernet (W1, W2) au connecteur X31 de chaque appareil et à un switch Ethernet, comme illustré dans la figure ci-dessous. Serrez ensuite les connecteurs du câble Ethernet.
3	Pour une topologie en ligne, raccordez les câbles Ethernet (W3, W4) aux connecteurs X31 et X32 de l'appareil, comme illustré dans la figure ci-dessous. Serrez ensuite les connecteurs du câble Ethernet.

La figure suivante montre comment configurer un réseau PROFINET avec une topologie mixte étoile/ligne :



Pour connecter un autre appareil, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Pour une topologie en ligne : connectez l'appareil suivant à la sortie Ethernet libre X32 du dernier appareil IO-Link de classe A. Connectez cette sortie à l'entrée X31 du nouvel appareil.
2	Pour une topologie en étoile, connectez l'appareil suivant à une sortie Ethernet libre du switch. Connectez cette sortie à l'entrée X31 du nouvel appareil.

Connexion de capteurs et actionneurs

Les câbles pour capteurs/actionneurs servent à alimenter les capteurs ou actionneurs connectés et à transmettre les signaux des capteurs et des actionneurs.

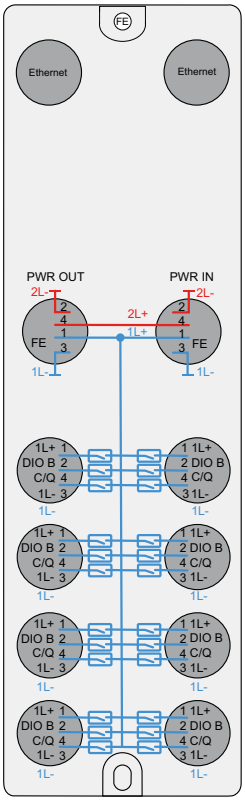
Observez la capacité de transport de courant la plus élevée des contacts d'alimentation, voir Règle 3 pour ports X1, X2, page 21.

Si un port est utilisé en mode IO-Link, un maximum de 1 A peut circuler via les broches 1 et 3 sans mesures supplémentaires. L'utilisation de câbles standard permet des longueurs allant jusqu'à 20 m tant que le courant reste inférieur à 1 A.

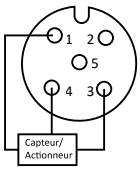
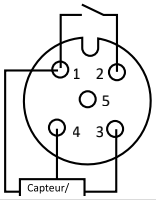
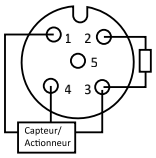
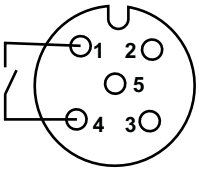
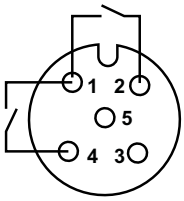
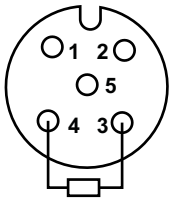
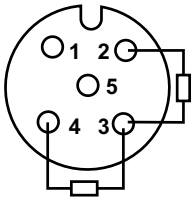
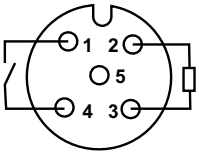
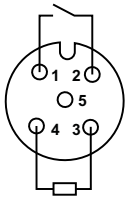
Des courants plus élevés sont possibles, mais nécessitent une section de conducteur plus élevée ou une longueur de câble plus courte pour maintenir la chute de tension en dessous de 1,2 V le long du chemin de retour du courant.

La figure suivante montre le routage potentiel des deux circuits de charge au sein de l'appareil.

Schéma de principe de l'alimentation :



Le tableau suivant présente les options de connexion pour les appareils IO-Link (classe A) et les entrées et sorties logiques :

Connectique	Description
	Connexion d'un appareil IO-Link. Configuration de port requise : maître IO-Link et broche 2 désactivés.
	Connexion d'un appareil IO-Link et d'une entrée logique au canal B. Configuration de port requise : maître IO-Link et broche 2 comme entrée logique.
	Connexion d'un appareil IO-Link et d'une sortie logique au canal B. Configuration de port requise : maître IO-Link et broche 2 comme sortie logique.
	Connexion d'une entrée logique au canal A. Configuration de port requise : broche 4 comme entrée logique et broche 2 désactivée.
	Connexion de deux entrées logiques aux voies A et B. Configuration de port requise : broche 4 et broche 2 comme entrée logique.
	Connexion d'une sortie logique au canal A. Configuration de port requise : broche 4 comme sortie logique et broche 2 désactivée.
	Connexion de deux sorties logiques aux voies A et B. Configuration de port requise : broche 4 et broche 2 comme sortie logique.
	Connexion d'une entrée logique à la canal A et d'une sortie logique au canal B. Configuration de port requise : broche 4 comme entrée logique et broche 2 comme sortie logique.
	Connexion d'une sortie logique à la canal A et d'une entrée logique au canal B. Configuration de port requise : broche 4 comme sortie logique et broche 2 comme entrée logique.

Mise en service

Réglage de l'adresse IP

L'appareil a besoin d'une adresse IP pour pouvoir être adressé via Ethernet. A la livraison, l'appareil n'a pas d'adresse IP, voici une façon de définir l'adresse IP requise.

- L'IO-Controller PROFINET définit l'adresse IP pendant le démarrage de PROFINET.

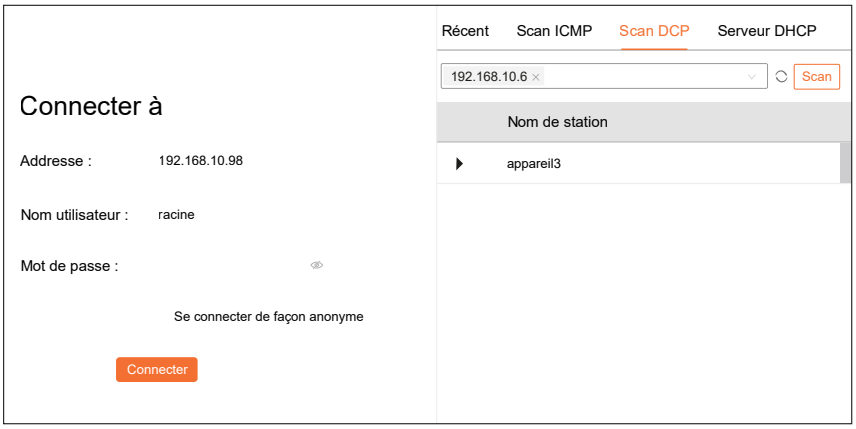
Scan DCP

Pour trouver des appareils PROFINET, vous pouvez utiliser le protocole DCP. PROFINET DCP (Discover and Configuration Protocol) est un protocole réseau utilisé pour faciliter la détection et la configuration d'appareils PROFINET dans un réseau.

Pour effectuer un scan DCP afin de trouver des appareils PROFINET :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'onglet **DCP scan**.
2	Sélectionnez les adresses IP que l'application peut utiliser pour le scan DCP. Cliquez sur la liste déroulante des interfaces Ethernet disponibles pour ajouter une adresse IP. Cliquez sur le bouton d'actualisation pour mettre à jour la liste. Vous pouvez également supprimer une adresse IP si cette interface ne doit pas être utilisée pour le scan DCP.
3	Cliquez sur **Scan** pour lancer le scan DCP. L'application envoie des requêtes DCP via le réseau. L'application attend les réponses entrantes.

Les requêtes d'dentification DCP sont envoyées à tous les appareils via les interfaces Ethernet sélectionnées. Si vous cliquez sur un élément de la liste, l'adresse IP de cet appareil est transférée au champ **Adresse**.

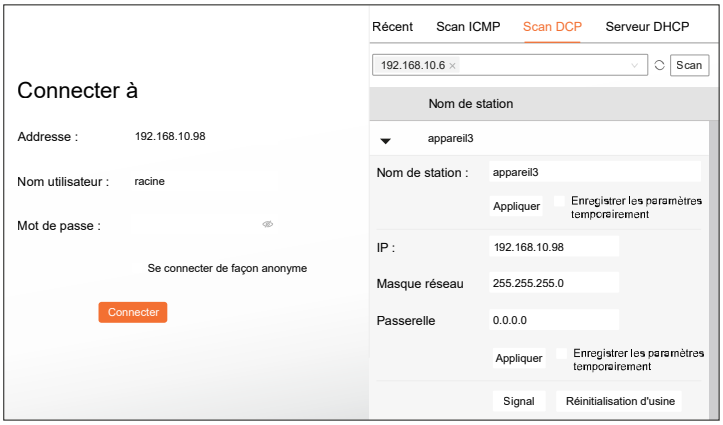


Il faut environ 10 secondes pour que tous les appareils PROFINET répondent. Pour mettre en service l'appareil PROFINET, vous pouvez définir ou modifier le nom de la station. Vous pouvez définir ou modifier l'adresse IP, le masque de réseau et l'adresse de passerelle de l'appareil PROFINET. Pour que vos paramètres prennent effet, sélectionnez **Apply**.

Si nécessaire, les paramètres peuvent être enregistrés temporairement dans l'appareil PROFINET.

Pour identifier un appareil PROFINET, vous pouvez utiliser la fonction signal. Cliquez sur **Signal** et la DEL SF de l'appareil PROFINET clignote pendant 3 secondes.

Une **réinitialisation usine** rétablit les réglages usine du nom de la station, de l'adresse IP, du masque de réseau et de l'adresse de passerelle de l'appareil PROFINET.



Outils de configuration

Présentation générale

Il existe plusieurs manières de définir les paramètres du maître IO-Link. Le tableau suivant donne un aperçu des outils :

Outil	Description
Automate avec IO-Controller PROFINET	L'**IO-Controller PROFINET**doit être configuré pour échanger des données de processus avec le XZIOM8AM12PY. Le fichier GSDML GSDML-V2.42-TELEMECANIQUE-IOLinkMaster-YYYYMMDD.xml décrit l'appareil PROFINET. Le logiciel de configuration de l'IO-Controller PROFINET importe ce fichier GSDML et l'utilisateur peut configurer et paramétrer le XZIOM8AM12PY. L'utilisateur charge la configuration dans l'automate PROFINET. L'automate PROFINET configure et paramètre le XZIOM8AM12PY via PROFINET.
Serveur Web du maître IO-Link	Le **serveur Web du maître IO-Link** est un serveur Web intégré au XZIOM8AM12PY. A l'aide d'un navigateur Web, l'utilisateur peut ouvrir les pages Web pour afficher et modifier les paramètres.
Simply Config IO-Link	**Simply Config IO-Link** est un logiciel permettant de configurer le maître IO-Link et les appareils IO-Link.

La configuration et le paramétrage sont subdivisés en trois sections :

3. Configuration PROFINET : modules et sous-modules PROFINET.
4. Configuration de port : maître IO-Link, entrée ou sortie logique.
5. Configuration de l'appareil IO-Link.

Le tableau suivant indique quel outil peut influencer quelle section :

Outil	Modules et sous-modules PROFINET	Configuration de port	Configuration de l'appareil IO-Link
IO-Controller PROFINET	L'IO-Controller PROFINET configure les modules et sous-modules PROFINET de l'appareil.	En fonction des paramètres du fichier GSDML, l'IO-Controller règle les paramètres sélectionnés par l'utilisateur. Ces paramètres configurent chaque port individuel et déterminent si le port est utilisé comme maître IO-Link, entrée logique ou sortie logique (ou s'il est désactivé).	-
Serveur Web du maître IO-Link	-	Oui	Les objets de l'appareil IO-Link peuvent être lus et écrits. A cette fin, le serveur Web du maître IO-Link utilise les services ISDU (Indexed Service Data Unit). Cela nécessite des connaissances spécialisées et la description de l'objet de l'appareil IO-Link utilisé. Le serveur Web du maître IO-Link n'évalue pas l'IODD.
Simply Config IO-Link	-	Oui	Oui L'application Simply Config IO-Link peut utiliser l'IODD pour paramétrer un appareil IO-Link.

REMARQUE : A chaque démarrage de la communication PROFINET, l'IO-Controller PROFINET transfère la configuration et les paramètres au XZIOM8AM12PY. Les paramètres de configuration de port réglés par le serveur Web du maître IO-Link, le logiciel Simply Config IO-Link ou le client OPC UA pour le XZIOM8AM12PY seront écrasés. Les paramètres réglés via Ethernet/IP sont prioritaires.

Si vous avez modifié les paramètres de configuration de port via le serveur Web du maître IO-Link, le logiciel Simply Config IO-Link ou le client OPC UA pour le XZIOM8AM12PY, notez que l'appareil acceptera initialement ces modifications, mais que l'IO-Controller PROFINET les écrasera dès qu'il redémarre. Si vous souhaitez modifier les paramètres de configuration de port, modifiez-les dans le logiciel de configuration de l'IO-Controller PROFINET.

Serveur Web maître IO-Link

Le serveur Web du maître IO-Link est un serveur Web intégré à l'appareil.

Vous avez besoin d'un navigateur pour accéder au serveur Web du maître IO-Link afin de :

- afficher et modifier les paramètres de l'appareil,
- afficher les informations spécifiques aux ports X1, X2, ...,
- enregistrer l'administration, la configuration et la connexion/déconnexion des utilisateurs,
- réinitialiser l'appareil sur les réglages usine et recharger le firmware.

Les informations spécifiques aux ports incluent, par exemple :

- Affichage des valeurs de mesure actuelles des ports (température, tension, courant sur chaque broche) et des informations sur l'appareil IO-Link connecté
- Affichage des informations d'état du port
- Configuration de port : par exemple réglage du mode de fonctionnement
- Accès en lecture et en écriture aux appareils IO-Link connectés
- Affichage des données de processus.

Simply Config IO-Link

L'application Simply Config IO-Link permet de configurer le maître IO-Link, les ports IO-Link et les appareils IO-Link connectés.

Simply Config IO-Link permet également d'accéder aux données de diagnostic, aux événements et aux index/sous-index des appareils IO-Link connectés.

Simply Config IO-Link peut être utilisé avec les systèmes d'exploitation Windows, Apple MacOS et Linux.

Configuration PROFINET

Pour configurer l'IO-Controller PROFINET, vous avez besoin du fichier GSDML :

```
GSDML-V2.42-TELEMECANIQUE-IOLinkMaster-YYYYMMDD.xml
```

YYYYMMDD représente une date (YYYY = année, MM = mois, **DD** = jour)

Importez le fichier GSDML dans le logiciel de configuration de l'IO-Controller PROFINET utilisé.

Etapes suivantes dans le logiciel de configuration de l'IO-Controller :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'appareil XZIOM8AM12PY dans le catalogue d'appareils.
2	Configuration des ports.
3	Paramétrage.

Configuration du port / sélection des modules

Pour chaque port IO-Link, définissez le type de capteur/actionneur à connecter.

- Si un appareil IO-Link doit être utilisé sur ce port, sélectionnez “IO-Link xx I / xx O +PQI”. La sélection de la quantité de données dépend de l’appareil IO-Link utilisé.
- Si vous utilisez une entrée logique sur le port (broche 4), sélectionnez “Digital Input PIN 4” (Entrée logique BROCHE 4).
- Si vous utilisez une sortie logique sur le port (broche 4), sélectionnez “Digital Output PIN 4” (Sortie logique BROCHE 4).

Si vous utilisez une entrée ou sortie logique sur la broche 2 d’un port, paramétrez le port en conséquence, comme décrit ci-dessous.

IO-Device PROFINET

L’appareil PROFINET est un appareil modulaire. L’emplacement 0 est le point d’accès PROFINET avec 4 sous-modules. L’emplacement 1 contient le maître IO-Link et 8 ports IO-Link.

Emplacement	Sous-emplacement	Sous-module	Description
0	1	DAP	Point d’accès à l’appareil (fixe)
0	32768	PN-IO	Interface PROFINET (fixe)
0	32769	Port 1	Port PROFINET 1 (fixe)
0	32770	Port 2	Port PROFINET 2 (fixe)
1	1	Maître IO-Link	Maître IO-Link (fixe) 2 octets d’entrée et 2 octets de sortie
1	2	Port de configuration X1	Configuration du port : entrée logique, sortie logique ou communication IO-Link. Sélection, voir tableau suivant.
1	3	Port de configuration X2	
1	4	Port de configuration X3	
1	5	Port de configuration X4	
1	6	Port de configuration X5	
1	7	Port de configuration X6	
1	8	Port de configuration X7	
1	9	Port de configuration X8	

Sous-module	Description	Données processus d'entrée (PD_IN)	Données de processus de sortie (PD_OUT)
Broche 4 entrée logique	Entrée logique (pour broche 4)	1 octet	-
Broche 4 sortie logique	Sortie logique (pour broche 4)	-	1 octet
IO-Link 32 I / 32 O + PQI	IO-Link avec 32 octets de données d’entrée et 32 octets de données de sortie et informations sur le qualificateur de port	32 octets + 1 octet PQI	32 octets
IO-Link 16 I / 16 O + PQI	IO-Link avec 16 octets de données d’entrée et 16 octets de données de sortie et informations sur le qualificateur de port	16 octets + 1 octet PQI	16 octets
IO-Link 8 I / 8 O + PQI	IO-Link avec 8 octets de données d’entrée et 8 octets de données de sortie et informations sur le qualificateur de port	4 octets + 1 octet PQI	4 octets

Sous-module	Description	Données processus d'entrée (PD_IN)	Données de processus de sortie (PD_OUT)
IO-Link 2 I / 2 O + PQI	IO-Link avec 2 octets de données d'entrée et 2 octets de données de sortie et informations sur le qualificateur de port	2 octets + 1 octet PQI	2 octets
IO-Link 1 I / 1 O + PQI	IO-Link avec 1 octet de données d'entrée et 1 octet de données de sortie et informations sur le qualificateur de port	1 octet + 1 octet PQI	1 octet
IO-Link 32 I + PQI	IO-Link avec 32 octets de données d'entrée et informations sur le qualificateur de port	32 octets + 1 octet PQI	-
IO-Link 16 I + PQI	IO-Link avec 16 octets de données d'entrée et informations sur le qualificateur de port	16 octets + 1 octet PQI	-
IO-Link 8 I + PQI	IO-Link avec 8 octets de données d'entrée et informations sur le qualificateur de port	8 octets + 1 octet PQI	-
IO-Link 2 I + PQI	IO-Link avec 2 octets de données d'entrée et informations sur le qualificateur de port	2 octets + 1 octet PQI	-
IO-Link 1 I + PQI	IO-Link avec 1 octet de données d'entrée et informations sur le qualificateur de port	1 octet + 1 octet PQI	-
IO-Link 32 O + PQI	IO-Link avec 32 octets de données de sortie et informations sur le qualificateur de port	1 octet PQI	32 octets
IO-Link 16 O + PQI	IO-Link avec 16 octets de données de sortie et informations sur le qualificateur de port	1 octet PQI	16 octets
IO-Link 8 O + PQI	IO-Link avec 8 octets de données de sortie et informations sur le qualificateur de port	1 octet PQI	4 octets
IO-Link 2 O + PQI	IO-Link avec 2 octets de données de sortie et informations sur le qualificateur de port	1 octet PQI	2 octets
IO-Link 1 O + PQI	IO-Link avec 1 octet de données de sortie et informations sur le qualificateur de port	1 octet PQI	1 octet

Paramétrage

Les paramètres du maître IO-Link dans le tableau suivant doivent toujours être configurés.

Groupe de paramètres	Paramètre	Plage de valeurs	Description
Digital IO layout configuration	PD layout	0 : Port-based	Séquence d'entrée et de sortie logique dans les données de processus : port 1 (bit 0 et 1), port 2 (bit 2 et 3), ..., port 8 (bit 14 et 15) (par défaut). Pour chaque port, la broche 4 est transférée en premier, puis la broche 2.
		1 : Pin-based	Séquence d'entrée et de sortie logique dans les données de processus : broche 4 (port 1 à 8), broche 2 (port 1 à 8).
Digital Output substitute configuration	Digital Output substitute configuration	Séquence d'entrée et de sortie logique dans les données de processus : broche 4 (port 1 à 8), broche 2 (port 1 à 8).	En cas d'erreur, toutes les sorties logiques seront réglées sur un signal bas (par défaut).
		1: Set Digital output Pins to defined Substitute Value	En cas d'erreur, les sorties logiques seront réglées sur une valeur de substitution prédéfinie. Si vous utilisez ce réglage, la valeur du paramètre "Digital Output substitute Value" définit la valeur de substitution.
		2 : Hold last value of Digital Output Pins	En cas d'erreur, les sorties logiques seront maintenues sur leur dernière valeur.
	Digital Output substitute Value	0..65535	Valeur de substitution pour les sorties logiques si le réglage "Set Digital output Pins to defined Substitute Value" est utilisé (par défaut : 0). La valeur à saisir dépend du réglage du paramètre "PD layout". Utilisez un convertisseur binaire-décimal pour calculer cette valeur.

Groupe de paramètres	Paramètre	Plage de valeurs	Description
Standard-Input mode (DI PIN 2)	Set Digital Input Logic	0 : Digital Input not inverted (NO normally open)	Mode d'entrée/sortie logique : le signal sur la broche 2 ne sera pas inversé (par défaut).
		1 : Digital Input not inverted (NC normally open)	Mode d'entrée/sortie logique : le signal sur la broche 2 sera inversé.
	Set Digital Input Filter Time	0 : no Filter	Aucun filtre actif pour la détection d'un changement de signal de l'entrée logique sur la broche 2 (par défaut).
		30 : 3ms Filter Time	Réglage de la durée de filtrage pour la détection d'un changement de signal de l'entrée logique sur la broche 2. La durée de filtrage est le temps pendant lequel un signal doit être appliqué pour détecter un changement de signal.
		150 : 15ms Filter Time	
		200 : 20ms Filter Time	
Paramètre de port IO-Link	Enable Port diagnosis	0 : Disable	Le diagnostic du port PROFINET est désactivé, par exemple aucune alarme ne sera envoyée.
		1 : Enable	Le diagnostic du port PROFINET est activé (par défaut).
	Enable Process Alarm (device notification)	0 : Disable	Les alarmes de processus PROFINET sont désactivées.
		1 : Enable	Les alarmes de processus PROFINET sont activées (par défaut).
	Configuration Source	0 : PDCT (Port and Device Configuration Tool)	Configuration par PDCT.
		1 : PNIO	Configuration by PROFINET IO-Controller (Default).
	Configuration par IO-Controller PROFINET (par défaut).	0 : Disable	La fraction d'entrée est désactivée (par défaut).
		1 : Enable	La fraction d'entrée est activée.
	Enable Pull/Plug	0 : Disable	Les alarmes pull/plug PROFINET sont désactivées.
		1 : Enable	Les alarmes pull/plug PROFINET sont activées (par défaut).

Groupe de paramètres	Paramètre	Plage de valeurs	Description
	Port mode	0: Deactivated	Mode port : le port est désactivé.
		1 : IOL_Manual	Le port sera utilisé comme port IO-Link avec une configuration manuelle (définie par l'utilisateur).
		2 : IOL_Autostart	Le port sera utilisé comme port IO-Link avec configuration automatique (plug and play) (par défaut).
	Validation / Backup	0 : No device check	Pas de validation ou de sauvegarde pour l'appareil IO-Link connecté (par défaut).
		1 : Type-compatible device (V1.0)	Validation et sauvegarde de l'appareil IO-Link connecté.
		2 : Type-compatible device (V1.1)	
		3 : Type-compatible V1.1 device with Backup + Restore	
		4 : Type-compatible V1.1 device with Restore	
	PIN 2 configuration	Non pris en charge	La broche 2 ne sera pas utilisée.
		Digital Input	Broche 2 utilisée comme entrée logique.
		Digital Output	Broche 2 utilisée comme sortie logique.
	Port cycle time	0 … 255	Temps de cycle du port, en dixièmes de milliseconde. Valeurs typiques selon la spécification IO-Link : 0 : as fast as possible (aussi rapide que possible)16 : 1,6 ms32 : 3,2 ms 48 : 48 ms68 : 8,0 ms100 : 20,8 ms133 : 40,0 ms158 : 80,0 ms183 : 120,0 ms
	ID du fournisseur	0 … 65535	ID fournisseur (voir ioddfinder.io-link.com)
	Device ID	0 … 4294967295	ID appareil (voir ioddfinder.io-link.com)

Groupe de paramètres	Paramètre	Plage de valeurs	Description
Standard-Input mode (DI PIN 2)	Set Digital Input Logic	0 : Digital Input NO normally open	Mode d'entrée/sortie logique : le signal sur la broche 2 ne sera pas inversé (par défaut).
		1 : Digital Input NC normally closed	Mode d'entrée/sortie logique : le signal sur la broche 2 sera inversé.
	Set Digital Input Filter Time	0 : no Filter	Aucun filtre actif pour la détection d'un changement de signal de l'entrée logique sur la broche 2 (par défaut).
		30 : 3ms Filter Time	Réglage de la durée de filtrage pour la détection d'un changement de signal de l'entrée logique sur la broche 2. La durée de filtrage est le temps pendant lequel un signal doit être appliqué pour détecter un changement de signal.
		150 : 15ms Filter Time	
		200 : 20ms Filter Time	
Standard-Input mode (DI PIN 4)	Set Digital Input Logic	0 : Digital Input NO normally open	0 : Digital Input NO normally open
		1 : Digital Input NC normally closed	Mode d'entrée/sortie logique : le signal sur la broche 4 sera inversé.
	Set Digital Input Filter Time	0 : no Filter	Aucun filtre actif pour la détection d'un changement de signal de l'entrée logique sur la broche 4 (par défaut).
		30 : 3ms Filter Time	Réglage de la durée de filtrage pour la détection d'un changement de signal de l'entrée logique sur la broche 4. La durée de filtrage est le temps pendant lequel un signal doit être appliqué pour détecter un changement de signal.
		150 : 15ms Filter Time	
		150 : 15ms Filter Time	
Paramètre de port IO-Link	Enable Port diagnosis	0 : Disable	Le diagnostic du port PROFINET est désactivé, par exemple aucune alarme ne sera envoyée.
		1 : Enable	Le diagnostic du port PROFINET est activé (par défaut).
	Enable Process Alarm (device notification)	0 : Disable	Les alarmes de processus PROFINET sont désactivées.
		1 : Enable	Les alarmes de processus PROFINET sont activées (par défaut).
	PIN 2 configuration	Non pris en charge	La broche 2 ne sera pas utilisée.
		Digital Input	Broche 2 utilisée comme entrée logique.
		Digital Output	Broche 2 utilisée comme sortie logique.

Groupe de paramètres	Paramètre	Plage de valeurs	Description
Standard-Input mode (DI PIN 2)	Set Digital Input Logic	0 : Digital Input NO normally open	Mode d'entrée/sortie logique : le signal sur la broche 2 ne sera pas inversé (par défaut).
		1 : Digital Input NC normally closed	Mode d'entrée/sortie logique : le signal sur la broche 2 sera inversé.
	Set Digital Input Filter Time	0 : no Filter	Aucun filtre actif pour la détection d'un changement de signal de l'entrée logique sur la broche 2 (par défaut).
		30 : 3ms Filter Time	200 : 20ms Filter Time
		150 : 15ms Filter Time	
		200 : 20ms Filter Time	
Paramètre de port IO-Link	Enable Port diagnosis	0 : Disable	Le diagnostic du port PROFINET est désactivé, par exemple aucune alarme ne sera envoyée.
		1 : Enable	Le diagnostic du port PROFINET est activé (par défaut).
	Enable Process Alarm (device notification)	0 : Disable	Les alarmes de processus PROFINET sont désactivées.
		1 : Enable	Les alarmes de processus PROFINET sont activées (par défaut).
	PIN 2 configuration	Non pris en charge	La broche 2 ne sera pas utilisée.
		Digital Input	Broche 2 utilisée comme entrée logique.
		Digital Output	Broche 2 utilisée comme sortie logique.

Configuration du nom et de l’adresse IP de l’appareil

A la livraison ou après une réinitialisation usine, l’IO-Device n’a pas de nom d’appareil PROFINET et son adresse IP est 0.0.0.0.

L’IO-Device a besoin d’un nom d’appareil PROFINET unique pour pouvoir communiquer avec l’IO-Controller. Dans le logiciel d’ingénierie, attribuez un nom PROFINET à l’appareil.

Au démarrage du réseau PROFINET, l’IO-Controller configure l’adresse IP.

Configuration via le serveur Web du maître IO-Link

Vous pouvez, à l'aide d'un navigateur standard, obtenir des informations détaillées sur l'état de fonctionnement actuel de l'appareil, effectuer des réglages et influencer ainsi le comportement de l'appareil.

Vue d'ensemble fonctionnelle

L'aperçu suivant présente les fonctions du serveur Web du maître IO-Link intégré à l'appareil et le menu ou les onglets de l'interface utilisateur pour activer ces fonctions :

Menu	Onglet	Description	Section
Dashboard	–	Affichage des informations spécifiques à l'appareil	Tableau de bord, page 49
Port X1, X2 …	(tous)	Informations et paramètres spécifiques aux ports IO-Link sélectionnés (X1, X2, ...)	Affichage des informations sur l'état des ports, page 54
	Information	Affichage des valeurs de mesure actuelles spécifiques aux ports (température, tension, courant et état sur les broches 1, 2 et 4) et des informations sur l'appareil IO-Link connecté au port sélectionné	Affichage des valeurs de mesure et des informations sur les appareils IO-Link, page 51
	État	Affichage des informations d'état spécifiques au port sélectionné	Affichage des informations sur l'état des ports 54
	Configuration	Réglages de paramètres spécifiques aux ports (par exemple, mode de fonctionnement ou contrôle de l'appareil pour la validation et la sauvegarde)	Configuration du port, page 58
	IOL	Accès à un appareil IO-Link connecté au port sélectionné	Accès à un appareil IO-Link connecté, page 62
	Données de processus	Affichage des données de processus configurées (entrée/sortie)	Affichage des données de processus, page 57
Réglages	(tous)	Réglages de l'appareil	-
	Configuration de l’appareil	Configuration des paramètres pour la connexion IP	Configuration des paramètres IP, page 64
	Informations de maintenance	Stockage des informations de maintenance dans l'appareil	Saisie des informations de maintenance, page 65
	Factory reset	Réinitialisation de l'appareil aux réglages usine	Réinitialisation de l'appareil sur les réglages usine, page 69
	Mise à jour firmware	Mise à jour firmware	Mise à jour du firmware, page 67
Administration utilisateurs	–	Gestion des utilisateurs	Connexion/déconnexion et gestion des utilisateurs, page 70
Sign-in, Sign-out	–	Connexion et déconnexion des utilisateurs	Connexion/déconnexion et gestion des utilisateurs, page 70

Ouverture du serveur Web du maître IO-Link

Condition préalable : pour ouvrir l'interface utilisateur du serveur Web du maître IO-Link, l'adresse IP de l'appareil doit être configurée et connue.

Pour cela, procédez comme suit :

- Pour adresser l'appareil, saisissez le texte suivant dans la ligne d'adresse de votre navigateur Web :
  http://<Configurable IP-Address>
  http://192.168.10.2
- Lorsque vous ouvrez l'interface utilisateur du serveur Web du maître IO-Link, la page **Dashboard** (Tableau de bord) s'affiche en premier avec les informations suivantes spécifiques à l'appareil.

Tableau de bord

Lorsque vous ouvrez l'interface utilisateur du serveur Web du maître IO-Link, la page de registre **Dashboard** (Tableau de bord) s'affiche en premier.

Cette page affiche les informations suivantes, spécifiques à l'appareil :

Zone	Informations affichées
Informations sur le fournisseur	Coordonnées du fabricant de l'appareil
Informations sur l'appareil	Données relatives à l'appareil
Version de l'appareil	Données relatives à la version de l'appareil : • Numéro de version du matériel • Numéro de version du logiciel • Numéro de version de la page Web
Informations de maintenance	Informations de maintenance sous forme de texte
Informations sur l'appareil IOL	Informations relatives à l'appareil IO-Link (données de mesure correspondant à l'état présent de l'appareil)

Les informations de maintenance incluent des indications sous forme de texte à déterminer par l'utilisateur, par exemple concernant le nom de l'appareil, le lieu d'installation, la date d'installation, les informations de contact, la description, la date du dernier et du prochain entretien de l'appareil. Vous pouvez modifier ces textes via l'onglet **Maintenance information** du menu **Device settings** (voir Configuration via le serveur Web du maître IO-Link, page 48).

Les informations détaillées relatives aux appareils et ports incluent les données suivantes, mesurées par les capteurs intégrés à l'appareil :

- Température de l'appareil
- Tension d'alimentation (pour les lignes d'alimentation 1L et 2L)
- Somme de tous les courants (pour les lignes d'alimentation 1L et 2L).

Affichage des informations sur les ports

Les onglets Information, Status, Configuration, IOL et Process data vous permettent d'afficher des informations sur chaque port IO-Link de l'appareil (port X1, port X2, ...).

L'onglet **Configuration** vous permet également de définir des paramètres spécifiques au port, voir Configuration du port, page 58.

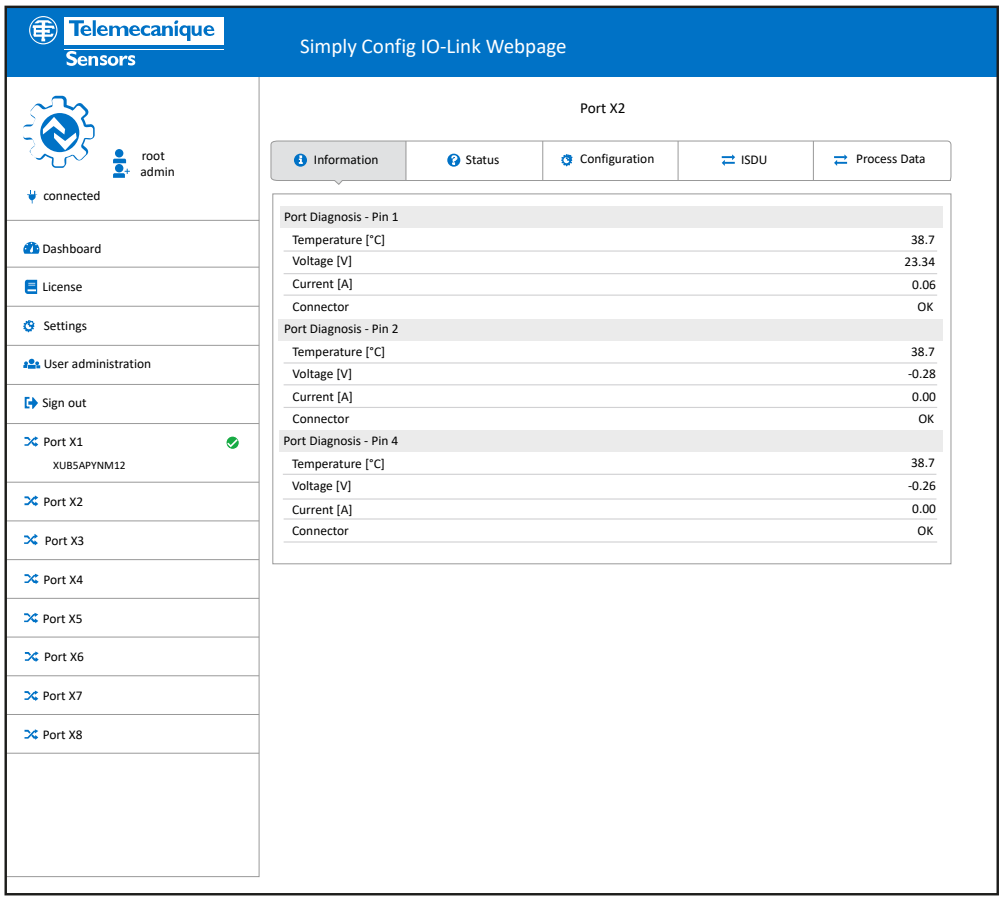
Pour accéder aux informations spécifiques au port, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Cliquez sur le port en question (X1, X2, ...) dans la colonne de gauche pour afficher les informations dont vous avez besoin.
2	L'onglet **Information** s'affiche.
3	Cliquez sur l'onglet souhaité.
4	Cela vous permet d'accéder aux informations relatives au port souhaité.

Les cinq onglets suivants sont disponibles pour chaque port :

Onglet	Description
Information	Affichage des valeurs de mesure actuelles : température, tension, courant et état du port (individuellement pour les broches 1, 2 et 4). Si un appareil IO-Link est connecté au port via la broche 4, ses propres données sont également affichées. Cet onglet est prédéfini.
Status	Affichage des informations d'état spécifiques au port
Configuration	Affichage et réglage des paramètres du port, par exemple le mode de fonctionnement ou la durée du cycle de port, voir .
IOL	Accès en lecture/écriture aux données d'un appareil IO-Link connecté au port.
Process data	Affichage des données de processus actuelles

Affichage des valeurs de mesure et des informations sur les appareils IO-Link



Pour le port sélectionné, l'onglet **Information** affiche :

- Les valeurs de mesure et les états du diagnostic du port.
- Les informations relatives à l'appareil IO-Link connecté.

Affichage des valeurs de mesure et des états spécifiques aux broches et aux ports

L'onglet **Information** affiche individuellement les valeurs de mesure suivantes pour les broches 1, 2 et 4 du port sélectionné :

- Température de la broche, mesurée en °C
- Tension au niveau de la broche, mesurée en V
- Courant circulant à travers la broche, mesuré en A
- Etat de la broche de connexion

Etats de la broche de connexion

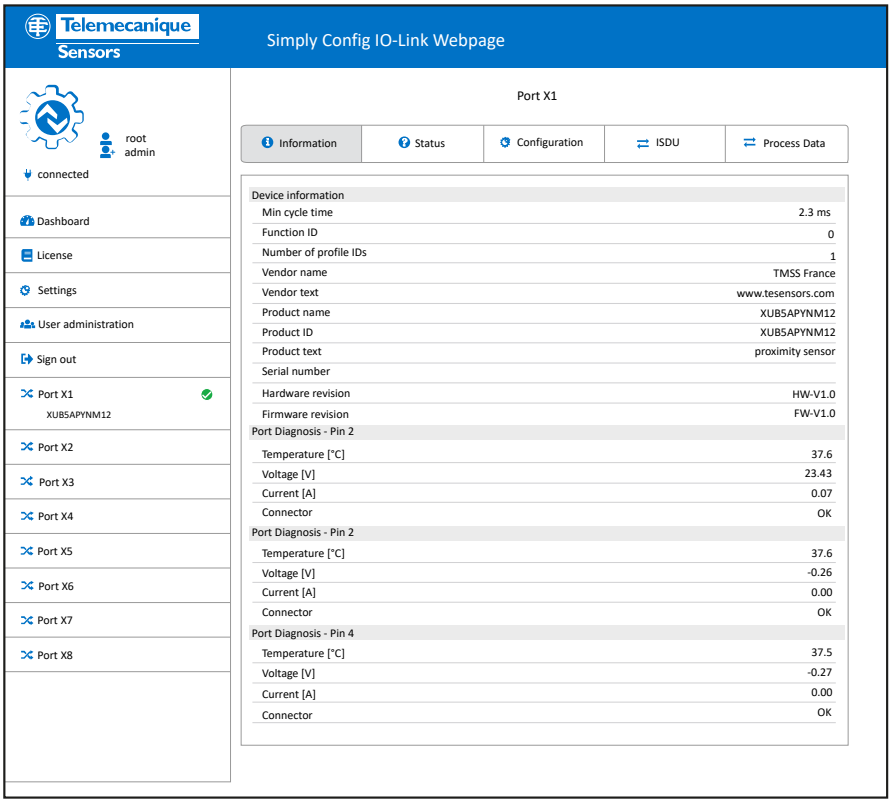
Etats possibles de la broche de connexion :

- OK.
- Court-circuit
- Réaction de la protection contre les surcharges intégrée à l'appareil
- Réaction de la protection contre la surchauffe intégrée à l'appareil
- Réaction de la protection contre les surtensions intégrée à l'appareil
- Surintensité
- Sous-intensité
- Surchauffe
- Sous-température
- Surtension
- Sous-tension
- Expiration de la temporisation du chien de garde interne à l'appareil

Affichage des informations sur l'appareil IO-Link connecté

Si un appareil IO-Link est raccordé au port IO-Link sélectionné et si le firmware du maître IO-Link a identifié cet appareil, le bloc **Device information** s'affiche également.

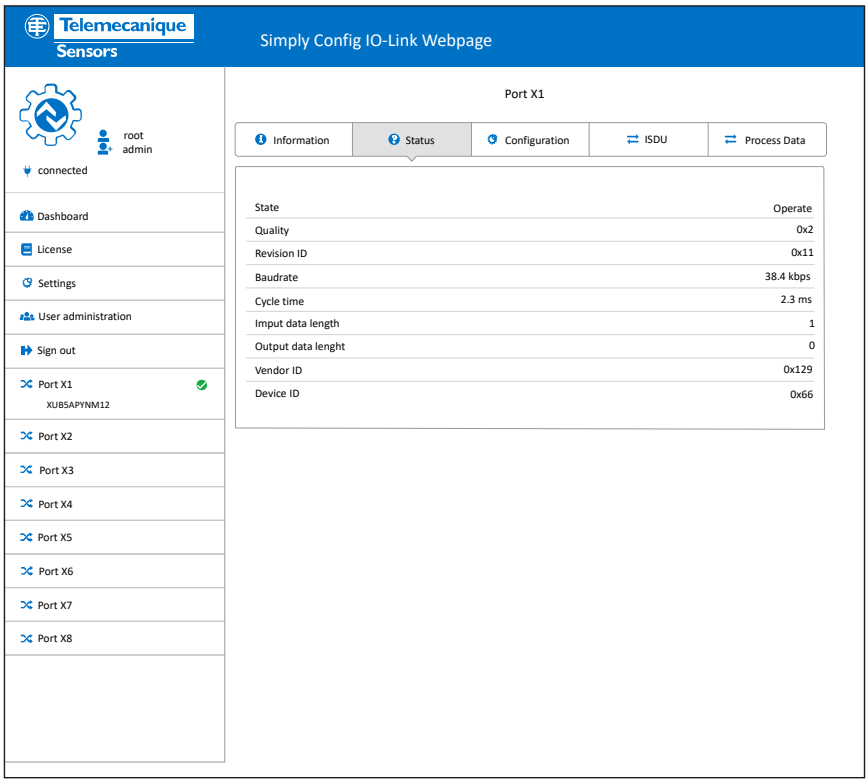
Maître IO-Link - port X1, X2, ... - Informations supplémentaires sur l'appareil dans l'onglet **Information** :



Le bloc **Device information** affiche les informations suivantes spécifiques à l'appareil sur cet appareil IO-Link :

Indication	Indication
Min. cycle time	Durée de cycle minimale prise en charge par l'appareil connecté en unités de 0,1 milliseconde.
Function ID	ID de fonction de l'appareil connecté
Number of profile IDs	Nombre d'identifiants de profil dans la caractéristique de profil (indice 0x000D) de l'appareil connecté
Vendor name	Nom détaillé du fabricant/fournisseur de l'appareil connecté (64 caractères maximum)
Vendor text	Texte descriptif supplémentaire sur le fabricant/fournisseur (64 caractères maximum)
Product name	Nom complet du produit de l'appareil connecté (64 caractères maximum)
Product ID	Informations spécifiques au fournisseur sur le produit ou le type d'appareil connecté (64 caractères maximum)
Product text	Texte descriptif supplémentaire sur l'appareil connecté (64 caractères maximum)
Serial number	Numéro de série unique, spécifique au fournisseur, de l'appareil connecté (16 caractères maximum)
Hardware revision	Informations spécifiques au fournisseur sur la révision du matériel (64 caractères maximum)
Firmware revision	Informations spécifiques au fournisseur sur la révision du firmware (64 caractères maximum)

Affichage des informations sur l'état des ports



L'onglet **Status** affiche les informations relatives à l'état du port sélectionné.

L'onglet répond aux questions suivantes concernant le port sélectionné :

- Quel est l'état du port actuel ?
- Les données de processus sont-elles valides en entrée ou en sortie ?
- Un appareil est-il connecté au port sélectionné ? Si oui, quel est l'ID de révision de cet appareil ?
- Quel est le débit de transmission de données entre le port et l'appareil connecté ?
- Quelle est la durée du cycle de la communication en mode de fonctionnement “Operate” ?
- Quelle est la longueur en octets des données d'entrée/sortie de l'appareil connecté ?
- Quel est le nom de l'ID fournisseur ou de l'ID appareil de l’appareil connecté au port IO-Link ?

Pour afficher les données d'état d'un port donné :

Etape	Action
1	Sélectionnez le port dans le menu de gauche.
2	Ouvrez l'onglet **Status**. L'onglet **Status** s'ouvre. Les valeurs actuelles des données d'état du port sont affichées.

State [Etat]

Les informations sur l'état actuel du port IO-Link sélectionné s'affichent ici. Le tableau suivant contient différentes valeurs concernant l'état du port IO-Link :

Valeur	Etat du port	Description
0	No device	Aucun appareil connecté au port ou aucune communication avec l'appareil connecté
1	Deactivated	Port inactif
2	Incorrect device	Echec du contrôle de révision ou de compatibilité
3	Preoperate	Appareil prêt à la communication
4	Operate	Appareil en train de communiquer
5	DI CQ	Port en mode d'entrée logique
6	DO CQ	Port en mode de sortie logique
7	Reserved	Réservé
8	Reserved	Réservé
9	Faulty cycle time	Le temps de cycle configuré ne correspond pas à l'appareil connecté
254	Port Power Off	Tension du port déconnectée
255	Not available	Port indisponible

Quality [Qualité]

Les informations relatives à la qualité des ports s'affichent ici. Les informations relatives à la validité des données de processus sont séparées entre l'entrée et la sortie. Le contenu est codé en binaire.

Bits info qualité des ports	Description
Bit 0	0 = Données de processus d'entrée valides 1 = Données de processus d'entrée non valides
Bit 1	0 = Données de processus de sortie valides 1 = Données de processus de sortie non valides
Bit 2 à 7	Réservé

Revision ID [ID révision]

L'ID révision de l'appareil connecté s'affiche ici.

Une valeur de 0 signifie qu'aucun appareil n'est connecté.

Toutes les autres valeurs doivent être interprétées comme l'ID révision de l'appareil connecté.

Baud Rate [Débit en bauds]

Si un appareil IO-Link est connecté au port, sa vitesse de transmission des données s'affiche ici. Avec IO-Link, la vitesse de transmission de la communication entre le port et un appareil connecté peut avoir les valeurs suivantes :

- 4,8 kbit/s (COM1)
- 38,4 kbit/s (COM2)
- 230,4 kbit/s (COM3)

Si aucun appareil IO-Link n'est connecté au port, le texte “Not connected” s'affiche ici.

Cycle Time [Durée du cycle]

Le temps de cycle du maître est codé en bits comme suit :

- Le bit 0... 5 définit un multiplicateur intégral compris entre 0 et 63.
- Le bit 6... 7 définit la formule de calcul à utiliser selon le tableau suivant :

Bits 6 - 7	Formule de calcul
0	Multiplicateur * 0,1 ms
1	6,4 ms + multiplicateur * 0,4 ms
2	32,0 ms + multiplicateur * 1,6 ms
3	Réservé

Input Data Length [Longueur des données d'entrée]

La longueur réelle des données d'entrée de l'appareil connecté s’affiche ici en octets.

Output Data Length [Longueur des données de sortie]

La longueur réelle des données de sortie de l'appareil connecté s’affiche ici en octets.

Vendor ID [ID fournisseur]

Cette valeur est l'ID fournisseur de l'appareil connecté.

Device ID [ID appareil]

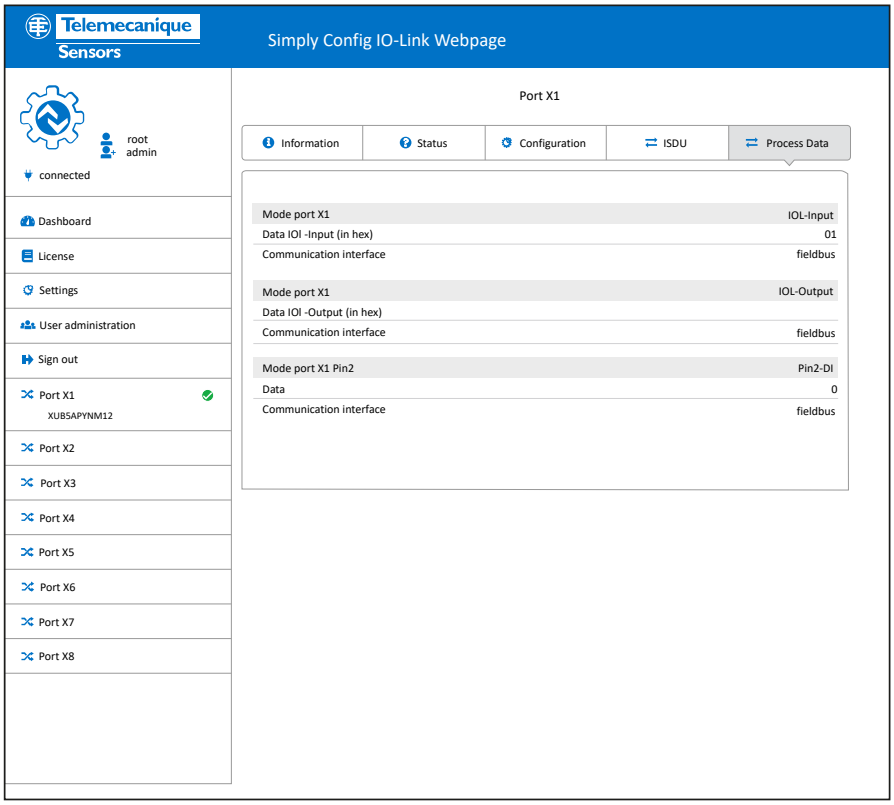
Cette valeur est l'ID appareil de l’appareil connecté.

Affichage des données de processus

Avec l'onglet **Données de traitement**, vous pouvez afficher les données de processus d'un port donné.

Pour afficher les données de processus d'un port donné :

Etape	Action
1	Sélectionnez le port dans le menu de gauche.
2	Ouvrez l'onglet **Process data**. L'onglet **Process data** s'ouvre et affiche les valeurs actuelles, au format hexadécimal, des données de processus configurées pour l'entrée ou la sortie. Si aucune donnée de processus n'a été configurée pour l'entrée ou la sortie, le champ correspondant reste vide.

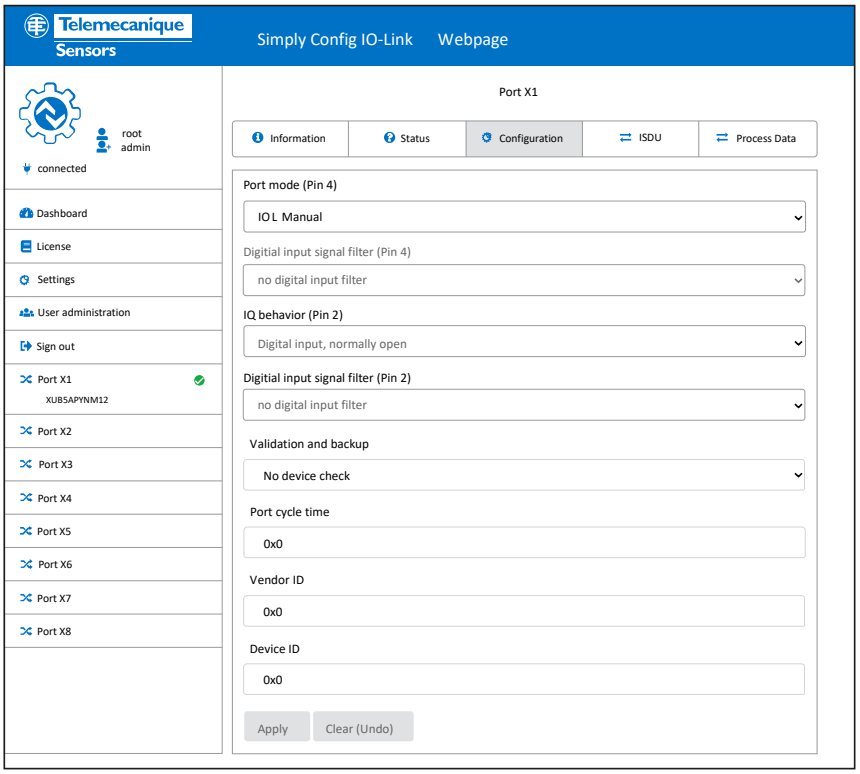


Paramétrage de l'appareil

Le serveur Web vous permet de régler les paramètres suivants sur l'appareil :

- Configuration du port, page 58
- Accès à un appareil IO-Link connecté, page 62
- Configuration des paramètres IP, page 64
- Saisie des informations de maintenance, page 65
- Mise à jour du firmware, page 67
- Réinitialisation de l'appareil aux réglages usine, page 69
- Connexion/déconnexion et gestion des utilisateurs, page 70

Configuration du port



Dans l'onglet **Configuration**, vous pouvez afficher et modifier individuellement les paramètres suivants du port sélectionné :

Nom	Type	Signification
Port mode (pin 4) [Mode port (broche 4)]	Liste de sélection	Mode de fonctionnement du port (configuration de la broche 4)
Digital input signal filter (pin 4) [Filtre de signal d'entrée logique (broche 4)]	Liste de sélection	Temps de filtrage pour les signaux d'entrée logique sur la broche 4
IQ behavior (pin 2) [Comportement QI (broche 2)]	Liste de sélection	Configuration de la broche 2 (entrée logique, sortie logique, arrêt)
Validation and Backup [Validation et sauvegarde]	Liste de sélection	Paramètre de validation et de sauvegarde pour un contrôle de l'appareil lorsque ce dernier est échangé
PortCycleTime	Champ de saisie	Durée de cycle attendue pour le port
Vendor ID [ID fournisseur]	Champ de saisie	Identifiant fournisseur attendu pour l'appareil connecté
Device ID [ID appareil]	Champ de saisie	Identifiant fournisseur attendu pour l'appareil connecté

Toute modification apportée aux paramètres nécessite des droits d'opérateur ou d'administrateur. Si vous ne disposez pas de ces droits, l'onglet est grisé et les valeurs affichées ne sont pas modifiables.

Tant que l'automate et l'appareil échangent des données de processus, il est impossible de configurer les ports et le message suivant s'affiche :

NOTA :
`Modification de la configuration non autorisée, interface en état de “communication”.`

Dans ce cas, mettez fin à l'échange de données de processus.

Pour modifier la configuration d'un port :

Etape	Action
1	Sélectionnez le port souhaité (port X1, port X2, ...) dans le menu.
2	Ouvrez l'onglet Configuration .
3	Définissez le mode de fonctionnement du port pour la broche 4, voir Paramétrage de l'appareil, page 58.
4	Si nécessaire, configurez la durée de filtrage pour les signaux des entrées logiques
5	Si nécessaire, configurez le contrôle de l'appareil en cas de validation et de sauvegarde, voir Configuration du port, page 58.
6	Si nécessaire, définissez le comportement QI pour la broche 2, voir Configuration de la broche 2 (I/Q) dans Configuration du port, page 58.
7	Si nécessaire, définissez l'ID fournisseur attendu, voir champ de saisie “Vendor ID” dans Accès à un appareil IO-Link connecté, page 62.
8	Si nécessaire, définissez l'ID appareil attendu, voir champ de saisie “Device ID” dans Accès à un appareil IO-Link connecté, page 62.
9	Si nécessaire, réglez la durée de cycle attendue, voir liste de sélection “PortCycleTime” dans Accès à un appareil IO-Link connecté, page 62.
10	Cliquez sur **Apply**. Vos modifications prennent immédiatement effet.

Configuration du mode de fonctionnement des ports pour la broche 4

Dans la liste de sélection Mode port, vous pouvez définir le mode de fonctionnement des ports pour la broche 4 du port IO-Link sélectionné. Vous pouvez choisir entre les modes de fonctionnement suivants :

Option	Signification
Deactivated	Le port est désactivé. L+ est désactivé. Les données de processus (entrée et sortie) sont réglées sur 0. Le maître n'effectue plus aucune activité relative à ce port.
IOL Manual	Le port est utilisé comme port IO-Link avec une configuration manuelle (définie par l'utilisateur). L'ID fournisseur, l'ID appareil et l'ID révision sont validés.
IOL Autostart	Le port est utilisé comme port IO-Link avec démarrage automatique. Aucune configuration ni aucune validation de l'appareil.
Digital Input, normally open [Entrée logique, normalement ouverte]	Le port est utilisé comme entrée logique. Tous les éléments de la configuration des ports sont ignorés, à l'exception de la longueur des données d'entrée et de sortie.
Digital Input, normally closed [Entrée logique, normalement fermée]	Le port est utilisé comme entrée logique. Les signaux du port sont inversés. Tous les éléments de la configuration des ports sont ignorés, à l'exception de la longueur des données d'entrée et de sortie.
Digital Output [Sortie logique]	Le port est utilisé comme sortie logique. Tous les éléments de la configuration du port sont ignorés, à l’exception de la longueur des données d’entrée et de sortie.

Réglage de la durée de filtrage pour les entrées logiques

Si le mode de fonctionnement de la broche 4 est réglé sur **Digital Input, normally open** ou **Digital Input, normally closed**, il est possible de régler le temps de filtrage des signaux au niveau des entrées logiques via la liste de sélection **Digital Input Signal Filter**.

Si le filtrage est actif, une modification apportée à l'entrée logique (0 →1 ou 1→0) est transférée à l'image process uniquement à l'expiration de la durée de filtrage définie et la valeur modifiée est toujours appliquée. Si la valeur est de nouveau modifiée pendant la durée de filtrage, celle-ci reprend au début.

Vous pouvez choisir entre les valeurs suivantes pour la durée de filtrage :

- No digital input filter [Pas de filtre d'entrée logique]
- 3 ms
- 15 ms
- 20 ms

Si l'option **No digital input filter** est sélectionnée, les signaux au niveau des entrées logiques ne sont pas filtrés.

Avec tous les autres modes de fonctionnement de la broche 4, la liste de sélection **Digital Input Signal Filter** est désactivée.

Configuration de la broche 2 (I/Q)

La liste de sélection **IQ behavior** vous permet de définir le comportement de la broche 2. Les possibilités de configuration sont les suivantes :

Option	Description
Not supported [Non pris en charge]	La broche 2 n'est pas utilisée.
Digital Input, normally open	La broche 2 est une entrée logique.
Digital Input, normally closed	La broche 2 est une entrée logique. Le signal est inversé.
Digital Output	La broche 2 est une sortie logique.

REMARQUE : En mode de fonctionnement IOL Autostart (voir ci-dessus), le paramètre de contrôle de votre appareil n'a aucun effet sur son comportement.

La liste de sélection Validation and backupvous permet de définir si, et à quel niveau d'inspection, une validation (contrôle de l'appareil) a lieu pendant l'échange d'un appareil connecté et si les paramètres de fonctionnement enregistrés de l'ancien appareil sont transférés ou non vers le nouvel appareil.

Le tableau suivant explique les valeurs possibles du paramètre Niveau d'inspection :

Niveau d'inspection	Signification
NO_CHECK	Aucun contrôle de l'appareil n'est effectué.
TYPE_COMP	La compatibilité du type d'appareil est vérifiée. Pour un contrôle de l'appareil, l'ID fournisseur et l'ID appareil réels sont comparés aux ID configurés.
IDENTICAL	L'identité de l'appareil est vérifiée. A cette fin, la compatibilité du type d'appareil est vérifiée et le numéro de série réel est comparé au numéro de série configuré.

Le paramètre “Backup Level” détermine le comportement du système en cas d'échange de l'appareil connecté au port en ce qui concerne le fonctionnement continu du système avec des paramètres d’appareil identiques.

Ce paramètre peut prendre trois valeurs différentes :

Niveau de sauvegarde	Signification
Commissioning ("Disable") [Mise en service ("Désactivation")]	Aucune donnée de paramétrage de l'appareil n'est stockée sur le maître IO-Link. En cas d'échange d'appareil, le maître ne rétablit pas les paramètres de l'appareil.
Production ("Restore") [Production ("Restauration")]	Les données de paramétrage modifiées ne sont pas automatiquement stockées sur le maître. Le maître restaure les données de paramétrage stockées dans le maître sur l'appareil IO-Link. A cette fin, l'appareil IO-Link doit prendre en charge le stockage de données.
Production ("Backup/Restore") [Production ("Sauvegarde/restauration")	Les données de paramétrage modifiées de l'appareil sont automatiquement stockées sur le maître. A cette fin, l'appareil IO-Link doit prendre en charge le stockage de données et signaler toute modification de paramètre. En cas d'échange d'appareil, les paramètres enregistrés sont chargés sur le nouvel appareil.

La liste de sélection Validation and Backup offre les possibilités suivantes pour définir les paramètres “Inspection Level” (Niveau d'inspection) et “Backup Level” (Niveau de sauvegarde) :

Option	Niveau d'inspection	Niveau de sauvegarde	Signification
no Device check	NO_CHECK	Disable	Aucun contrôle de l'appareil n'est effectué.
type-compatible device (V1.0) [appareil compatible avec le type (V1.0)]	TYPE_COMP	Disable	Contrôle de l'appareil pour un appareil compatible avec le type conformément aux spécifications IO-Link 1.0
type-compatible device (V1.1) [appareil compatible avec le type (V1.1)]	TYPE_COMP	Disable	Contrôle de l'appareil pour un appareil compatible avec le type conformément aux spécifications IO-Link 1.1
type-compatible device (V1.1) with Backup + Restore [appareil compatible avec le type (V1.1) avec Sauvegarde + Restauration]	TYPE_COMP	Backup + Restore	Contrôle de l'appareil pour un appareil compatible avec le type conformément aux spécifications IO-Link 1.1 avec fonctionnalité de sauvegarde et de restauration
type-compatible device (V1.1) with Restore [appareil compatible avec le type (V1.1) avec Restauration]	TYPE_COMP	Restore	Contrôle de l'appareil pour un appareil compatible avec le type conformément aux spécifications IO-Link 1.1 avec fonctionnalité de restauration

Liste de sélection “PortCycleTime”

Dans la liste de sélection **PortCycleTime**, le temps de cycle attendu pour le port est affiché ou réglé en fonction du mode de fonctionnement sélectionné. Le codage correspond à celui de l'état du port, voir Temps de cycle maître.

Champ de saisie “VendorID”

Cet élément contient l'ID fournisseur attendu (VendorID, 2 octets) de l'appareil sélectionné. Plage de valeurs admissibles : 1 à 0xFFFF.

L'indication de l'ID fournisseur attendu est requise pour vérifier la compatibilité du type d'appareil. La sélection de l'option “no Device check” ne nécessite aucune saisie.

Champ de saisie “DeviceID”

Cet élément contient l'ID appareil attendu (DeviceID, 3 octets) de l'appareil connecté. Plage de valeurs admissibles : 1 à 0xFFFFFF.

L'indication de l'ID appareil attendu est requise pour vérifier la compatibilité du type d'appareil. La sélection de l'option “no Device check” ne nécessite aucune saisie.

Accès à un appareil IO-Link connecté

L'onglet **IOL** permet l'accès en lecture et en écriture à l'appareil IO-Link connecté à un port IO-Link. Les données de l'appareil sont adressées via le format de message ISDU (ISDU = Indexed Service Data Unit) au moyen d'un index et d'un sous-index.

REMARQUE : Pour une description des valeurs d'index et de sous-index, consultez la documentation de l'appareil IO-Link connecté. Pour une description du format de message ISDU, reportez-vous aux spécifications IO-Link.

Droits requis

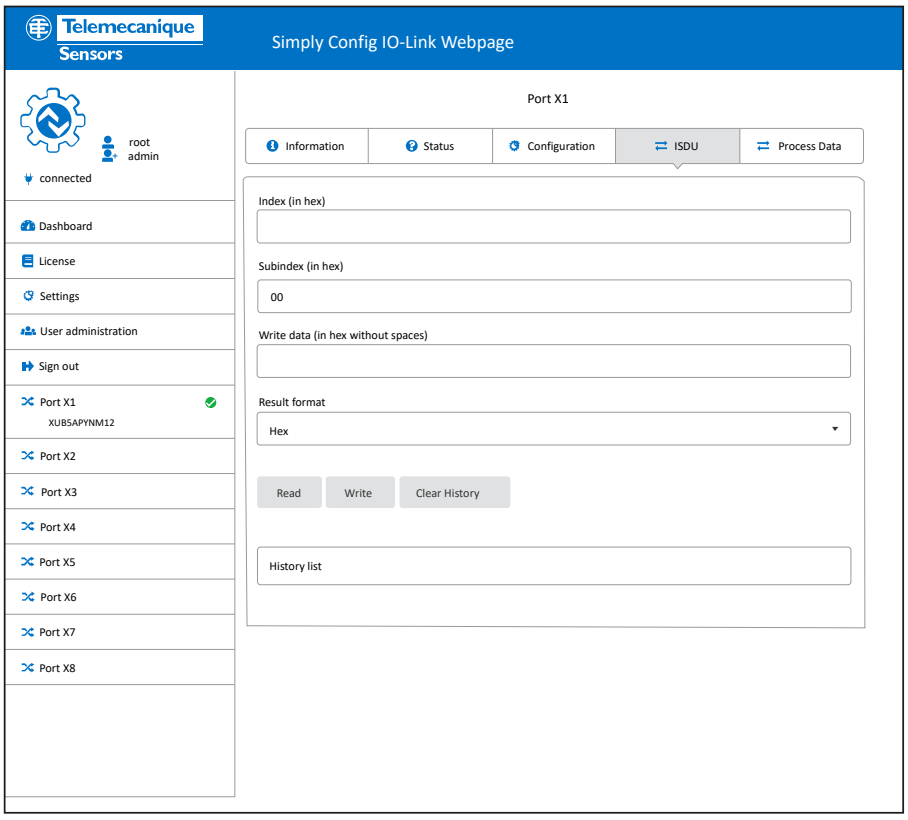
Toute modification apportée aux paramètres nécessite des droits d'opérateur ou d'administrateur. Si vous ne disposez pas de ces droits, l'onglet est grisé et les valeurs affichées ne sont pas modifiables.

Accès à l'appareil IO-Link

Pour pouvoir accéder aux données d'un appareil IO-Link connecté à un port IO-Link sélectionné via un index et un sous-index (format de message ISDU) :

Etape	Action
1	Dans le menu de gauche, sélectionnez le port auquel l'appareil IO-Link est connecté.
2	Ouvrez l'onglet IOL. L'onglet IOL s'affiche.

Accès en lecture

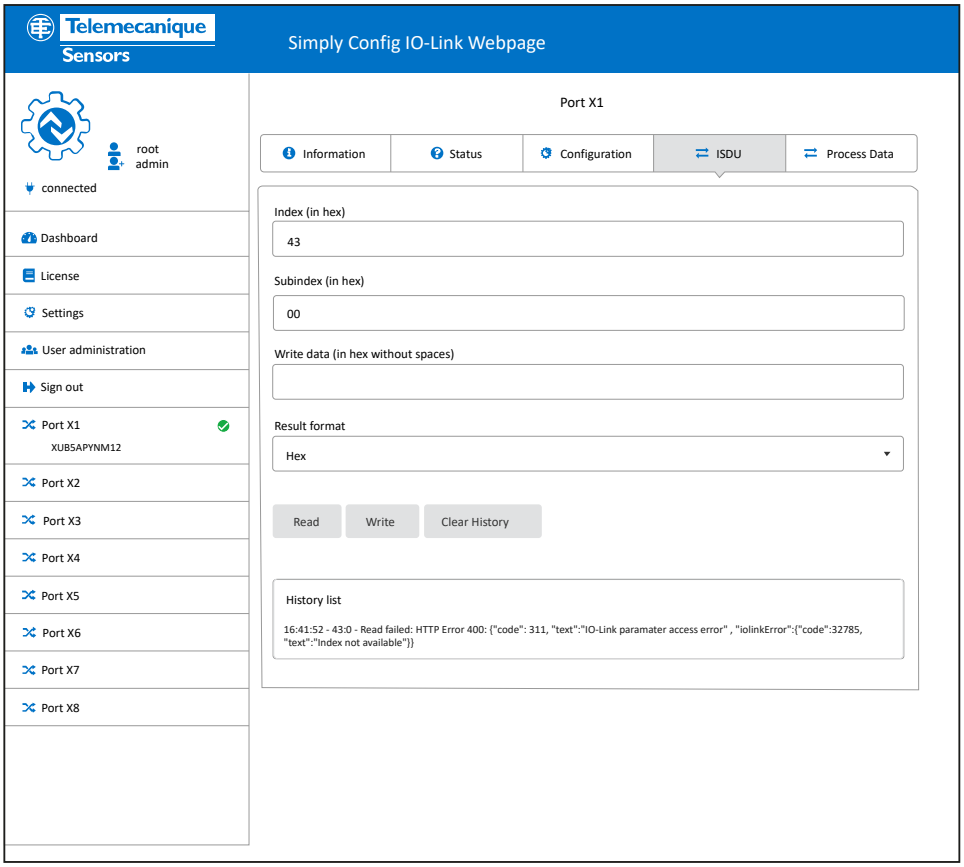


Pour lire les données de l'appareil IO-Link connecté, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Saisissez l'index souhaité de l'appareil IO-Link connecté sous forme de valeur hexadécimale dans le champ **Index** de l'onglet **IOL**.
2	Saisissez le sous-index souhaité de l'appareil IO-Link connecté sous forme de valeur hexadécimale dans le champ **Subindex** de l'onglet **IOL**. Par défaut, la valeur est “00”.
3	Cliquez sur **Lire** (Lire). L'accès en lecture est effectué et enregistré dans l'historique avec l'heure actuelle (en bas de l'onglet).

Si l'accès réussit, le texte Read ok: et le résultat s'affichent dans l'historique. Les entrées de l'historique ont la structure suivante :

```
Heure – Index:Sous-index - Read ok: <Résultat>
```



Si l'accès échoue, l'historique affiche un message d'erreur avec les codes d'erreur du maître et de l’appareil IO-Link.

Dans ce cas, les entrées de l'historique ont la structure suivante :

```
Heure – Index:Sous-index - Read failed:
IOLMErrorCode(<code d'erreur du maître IO-Link>):
IOLDErrorCode(<code d'erreur de l’appareil IO-Link>)
```

> **REMARQUE** : Pour de plus amples détails sur la signification des codes d'erreur du maître IO-Link (IOLMErrorCode) et de l’appareil IO-Link (IOLDErrorCode), reportez-vous aux spécifications IO-Link.

Dans les deux cas :

- L'heure s’affiche au format HH:MM:SSt.
- L'index et le sous-index s’affichent en hexadécimal.

Accès en écriture

Pour écrire des données depuis l'appareil IO-Link connecté, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Saisissez l'index souhaité de l'appareil IO-Link connecté sous forme de valeur hexadécimale dans le champ **Index** de l'onglet **IOL**.
2	Saisissez le sous-index souhaité de l'appareil IO-Link connecté sous forme de valeur hexadécimale dans le champ **Subindex** de l'onglet **IOL**. Par défaut, la valeur est "00".
3	Saisissez les données à écrire dans le champ Input data de l'onglet IOL.
4	Cliquez sur **Write**. L'accès en écriture est effectué et enregistré dans l'historique avec l'heure actuelle (en bas de l'onglet).

Si l'accès réussit, le texte Write ok: et le résultat s'affichent dans l'historique. Les entrées de l'historique ont la structure suivante :

```
Heure – Index:Sous-index - Write ok: <Résultat>
```

Si l'accès échoue, l'historique affiche un message d'erreur avec les codes d'erreur du maître et de l'appareil IO-Link. Les entrées de l'historique ont la structure suivante :

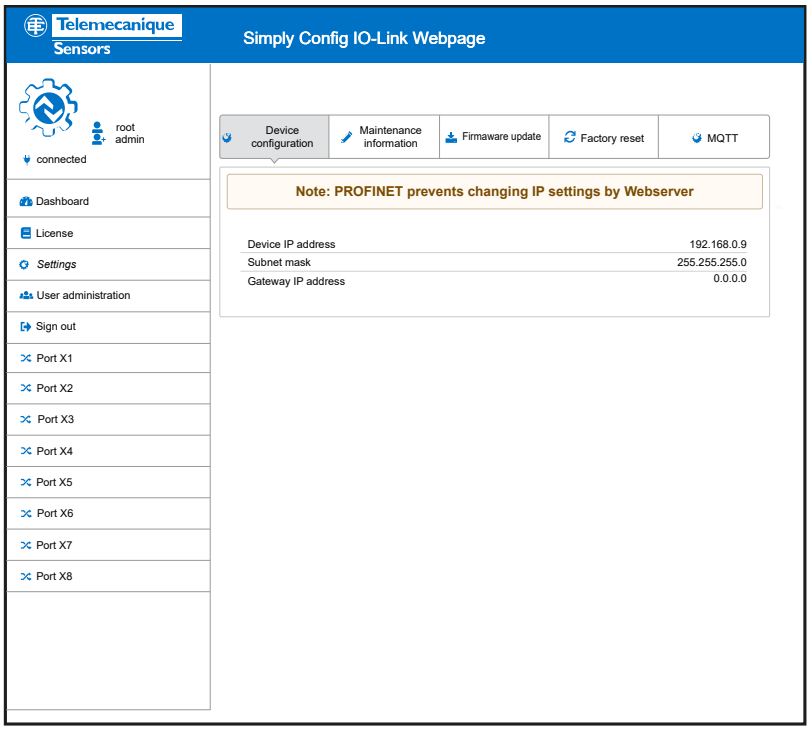
```
Heure – Index:Sous-index - Write failed:
IOLMErrorCode(<code d'erreur du maître IO-Link>) :
IOLDErrorCode(<code d'erreur de l'appareil IO-Link>)
```

Effacement de l'historique des opérations d'accès en lecture et en écriture

Pour effacer l'historique des opérations d'accès en lecture et en écriture :

- Cliquez sur **Clear History** (Effacer l'historique).
- L'historique des opérations d'accès en lecture et en écriture est effacé.

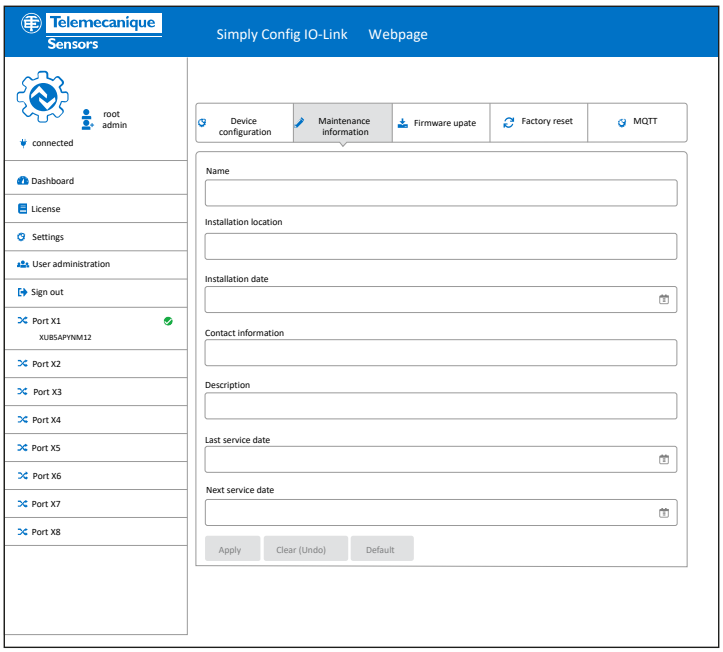
Configuration des paramètres IP



Il n'est pas nécessaire de configurer manuellement l'adresse IP des appareils IO-Link PROFINET, car l'IO-Controller PROFINET configure l'adresse IP de l'appareil.

Saisie des informations de maintenance

Sur l'onglet **Maintenance information**, vous pouvez saisir des informations de maintenance dans l'appareil, par exemple des informations sur le nom de l'appareil, le lieu d'installation, la date d'installation, les coordonnées, la description, la date du dernier et du prochain entretien de l'appareil.



Les droits d'administrateur, les droits de spécialiste ou les droits d'effectuer la maintenance sont nécessaires pour modifier les paramètres. Si vous ne disposez pas de ces droits, l'onglet est grisé et les valeurs affichées ne sont pas modifiables. Dans ce cas, le message d'erreur suivant s'affiche : Note :

`For user role "Observer", editing maintenance data is not allowed!` (Pour le rôle utilisateur “Observateur”, la modification des données de maintenance n'est pas autorisée !).

Les informations de maintenance incluent :

Nom	Format et longueur de données	Description	Champ I&Mcorrespondant
Nom	Chaîne ASCII imprimable, 64 caractères max.	Libellé uniforme (chaîne) dans l'installation indiquant la fonction de cet appareil	I&M1 : TAG_FUNCTION
Installation Location	Chaîne ASCII imprimable, 32 caractères max.	Libellé uniforme (chaîne) dans l'installation indiquant la position où l'appareil est monté.	I&M1 : TAG_LOCATION
Installation Date	Indication temporelle ASCII, 32 caractères max. (format de date YYYY-MM-DD)	Date d'installation ou de mise en service de cet appareil	I&M2 : INSTALLATION_ DATE
Contact Information	Chaîne ASCII imprimable, 32 caractères max.	Identification textuelle d'une personne de contact pour ce nœud géré de l'installation, ainsi que les informations sur la manière de contacter cette personne.	
Description	Chaîne ASCII imprimable, 64 caractères max.	Champ de commentaire lisible par l'utilisateur pour stocker des informations d’état et des remarques individuelles	I&M3 : DESCRIPTOR
Signature	Chaîne ASCII imprimable, 128 caractères max.	Signature	I&M3 : DESCRIPTOR

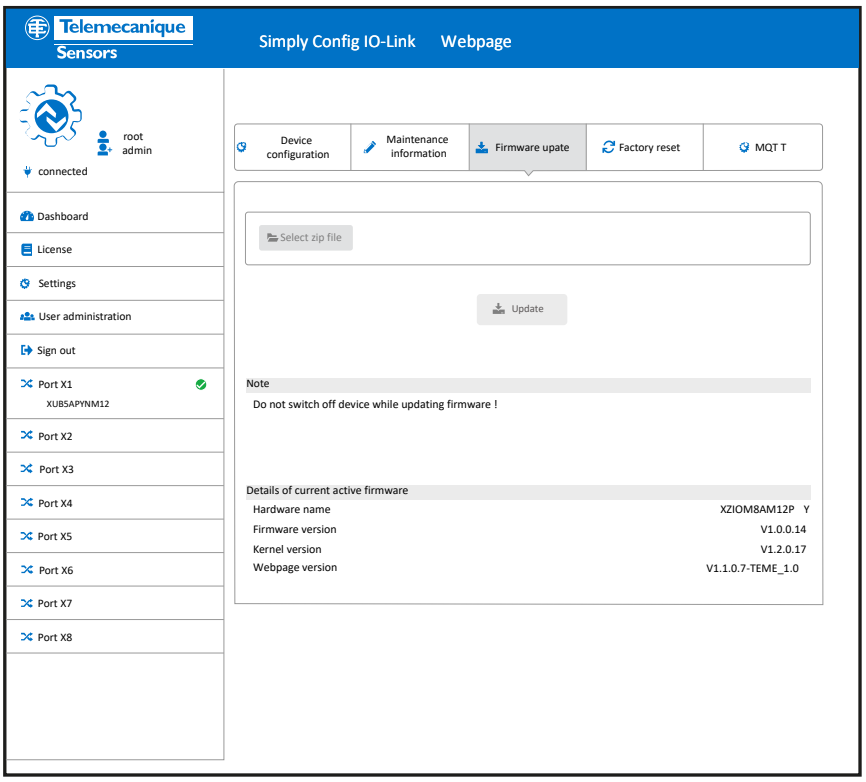
Nom	Format et longueur de données	Description	Champ I&Mcorrespondant
Change count	Chiffre décimal ASCII, 32 caractères max.	Compteur des modifications apportées aux paramètres du matériel ou de l'appareil. Comptage uniquement nécessaire si les données ont réellement changé.	I&M0 : REV_COUNTER
Last Service Date	Indication temporelle ASCII, 32 caractères max. (format de date YYYY-MM-DD)	Date/heure du dernier service, par exemple pour la mise à jour du firmware.	
Next Service Date	Indication temporelle ASCII, 32 caractères max. (format de date YYYY-MM-DD)	Date/heure du prochain service, par exemple pour la mise à jour du firmware.	

Pour modifier les informations de maintenance :

Etape	Action
1	Cliquez sur l'élément de menu **Settings** dans la colonne de gauche. L'onglet **Device configuration** s'affichera.
2	Sélectionnez l'onglet **Maintenance information**.
3	Modifiez les champs en question.
4	Cliquez sur **Apply**. Vos modifications prennent immédiatement effet.

Mise à jour du firmware

Via l'onglet **Firmware update**, le serveur Web du maître IO-Link vous permet de mettre à jour le firmware de l'appareil.



Respectez les remarques suivantes :

AVIS
SÉCURISATION DE L'INSTALLATION AVANT LA MISE À JOUR DU FIRMWARE Ne mettez jamais le firmware à jour tant que l'installation où réside l'appareil fonctionne. Avant chaque mise à jour du firmware, l'installation doit d'abord être arrêtée correctement ou mise en état de fonctionnement sécurisé. **Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages matériels.**

REMARQUE : Si vous mettez à jour le firmware de votre appareil, vous ne pourrez plus le remettre à l'état antérieur à la mise à jour ou au firmware utilisé jusqu'à présent, à moins de disposer d'une copie de sauvegarde du firmware et des données de configuration.

Les droits d'administrateur, les droits de spécialiste ou les droits d'effectuer la maintenance sont nécessaires pour modifier les paramètres. Si vous ne disposez pas de ces droits, l'onglet est grisé et les valeurs affichées ne sont pas modifiables.

Vous pouvez télécharger le fichier conteneur du firmware FWUPDATE.ZIP, nécessaire pour la mise à jour du firmware, sur le site Web du fabricant ou du fournisseur de l'appareil.

Procédez comme suit :

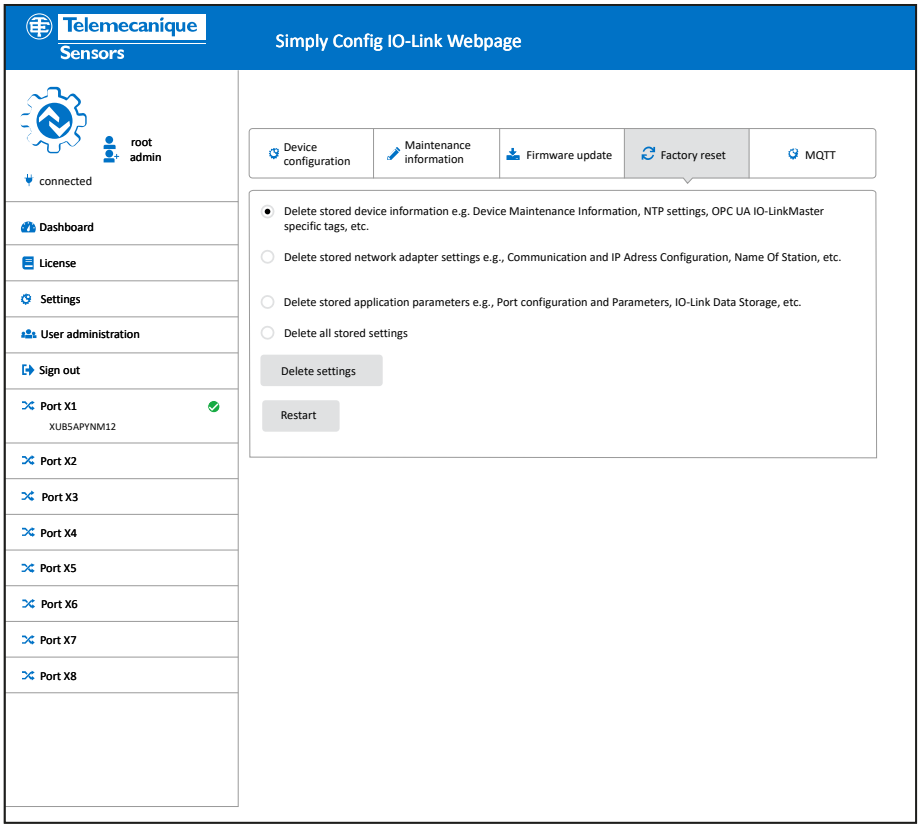
Etape	Action
1	Cliquez sur l'élément de menu **Settings** dans la colonne de gauche.
2	L'onglet **Device configuration** s'affiche.
3	Sélectionnez l'onglet **Firmware update**.
4	Cliquez sur **Select ZIP file**. Une boîte de dialogue s'affiche pour naviguer et sélectionner le fichier.
5	Dans cette boîte de dialogue, sélectionnez le fichier conteneur du firmware “FWUPDATE.ZIP”. Le champ d'affichage **File** indique le nom du fichier conteneur du firmware sélectionné.
6	Cliquez sur **OK**. Le firmware est mis à jour. Par la suite, tous les ports utilisés doivent être configurés.

La procédure de mise à jour du firmware est la suivante :

1. Le firmware du fichier conteneur du firmware “FWUPDATE.ZIP” est stocké dans la mémoire flash de l'appareil.
2. Une réinitialisation interne est déclenchée.
3. Le firmware de maintenance de l'appareil, qui traite le fichier conteneur du firmware et installe le nouveau firmware, y compris les fichiers de configuration de l’appareil, est ensuite démarré.
4. Vous êtes informé dès que la procédure d'installation est terminée.
5. Ensuite, l'appareil effectue une nouvelle réinitialisation.
6. Le nouveau firmware est démarré.

Réinitialisation de l'appareil sur les réglages usine

Si nécessaire, vous pouvez rétablir les réglages usine de l'appareil ou de groupes de paramètres individuels (voir tableau ci-dessous) dans le menu **Settings** de l'onglet **Factory reset.**



Les droits d'administrateur, les droits de spécialiste ou les droits d'effectuer la maintenance sont nécessaires pour modifier les paramètres. Si vous ne disposez pas de ces droits, l'onglet est grisé et les valeurs affichées ne sont pas modifiables. Dans ce cas, le message d'erreur suivant s'affiche :
`Note: For user role "Observer", editing maintenance data is not allowed.` (Pour le rôle utilisateur "Observateur", la modification des données de maintenance n'est pas autorisée.)

Vous pouvez rétablir les réglages usine de trois groupes de paramètres différents :

Options	Paramètres à réinitialiser	Exemples de paramètres concernés
Supprimer les informations stockées sur l'appareil	Réglages de l'appareil	Informations de maintenance, paramètres de l'heure du système et paramètres du maître IO-Link dans OPC UA
Supprimer les paramètres d'adaptateur réseau enregistrés	Paramètres de l'adaptateur réseau	Paramètres de communication, configuration de l'adresse IP, nom de la station
Supprimer les paramètres d'application enregistrés	Données spécifiques à l'application	Configuration et paramètres des ports, paramètres rémanents
Supprimer tous les paramètres enregistrés	Tous paramètres	-

Pour rétablir les réglages usine de l'appareil, procédez comme suit :

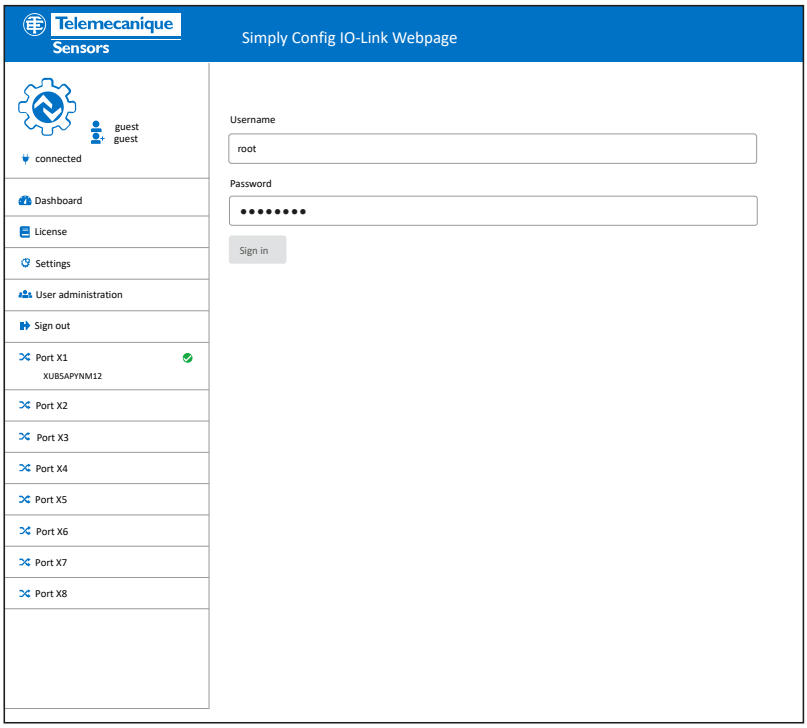
Etape	Action
1	Cliquez sur l'élément de menu **Settings** dans la colonne de gauche. L'onglet **Device configuration** s'affiche.
2	Sélectionnez l'onglet **Factory reset**.
3	Utilisez les boutons pour sélectionner le ou les groupes de paramètres à rétablir sur les réglages usine.
4	Cliquez sur **Delete Settings**. Les paramètres sélectionnés sont réinitialisés aux réglages usine.

Si vous souhaitez redémarrer l'appareil après la réinitialisation, cliquez sur **Restart**.

Connexion/déconnexion et gestion des utilisateurs

Connexion des utilisateurs

Pour vous connecter en tant qu'utilisateur :

Etape	Action
1	Sélectionnez le point de menu **Sign in** (Connexion) à gauche du menu principal du serveur Web. Le masque de saisie du nom d'utilisateur et du mot de passe s'affiche : 
2	Saisissez votre nom d'utilisateur et votre mot de passe dans les champs de saisie correspondants du masque d'écran.
3	Cliquez sur le bouton **Sign in**. La correspondance et l'exactitude du nom d'utilisateur et du mot de passe sont vérifiées. Si le serveur Web du maître IO-Link reconnaît le nom d'utilisateur et que la vérification du mot de passe est réussie, vous pouvez travailler avec le serveur Web du maître IO-Link. Les droits définis pour le nom d'utilisateur utilisé s'appliquent. Le nom d'utilisateur utilisé est affiché dans le coin supérieur gauche du masque de saisie. L'entrée de menu précédente **Sign in** devient maintenant **Sign out** (Déconnexion).

REMARQUE : Pour la première mise en service ou pour un accès utilisateur invité, vous pouvez utiliser des combinaisons spéciales de nom d'utilisateur et de mot de passe, que vous trouverez dans les sections correspondantes de ce chapitre.

Déconnexion des utilisateurs

Pour déconnecter un utilisateur connecté :

- Cliquez sur l'élément de menu **Sign out** dans le menu principal du serveur Web de l'appareil (côté gauche).
- Par la suite, vous n'avez plus les droits de l'utilisateur connecté jusqu'à présent pour travailler avec le serveur Web du maître IO-Link. Seuls les droits d'accès des utilisateurs invités restent disponibles. Le nom d'utilisateur utilisé pour se connecter n'est plus affiché dans le coin supérieur gauche. Au lieu de l'entrée de menu précédente **Sign out**, l'entrée de menu **Sign in** s'affiche à nouveau.

Accès utilisateur invité

En standard, le serveur Web reconnaît un utilisateur invité sans mot de passe.

En standard, le serveur Web du maître IO-Link reconnaît un utilisateur invité sans mot de passe qui a été créé pour réaliser un premier accès utilisateur ou un utilisateur invité. L'accès utilisateur invité n'offre que des possibilités d'affichage limitées et aucune possibilité de réglage.

Connexion en tant qu'administrateur pour la première fois

Lors de la livraison ou après une réinitialisation des réglages usine, le serveur Web peut être adressé via le nom d'utilisateur root et le mot de passe.

Cette combinaison offre également des droits d'administrateur.

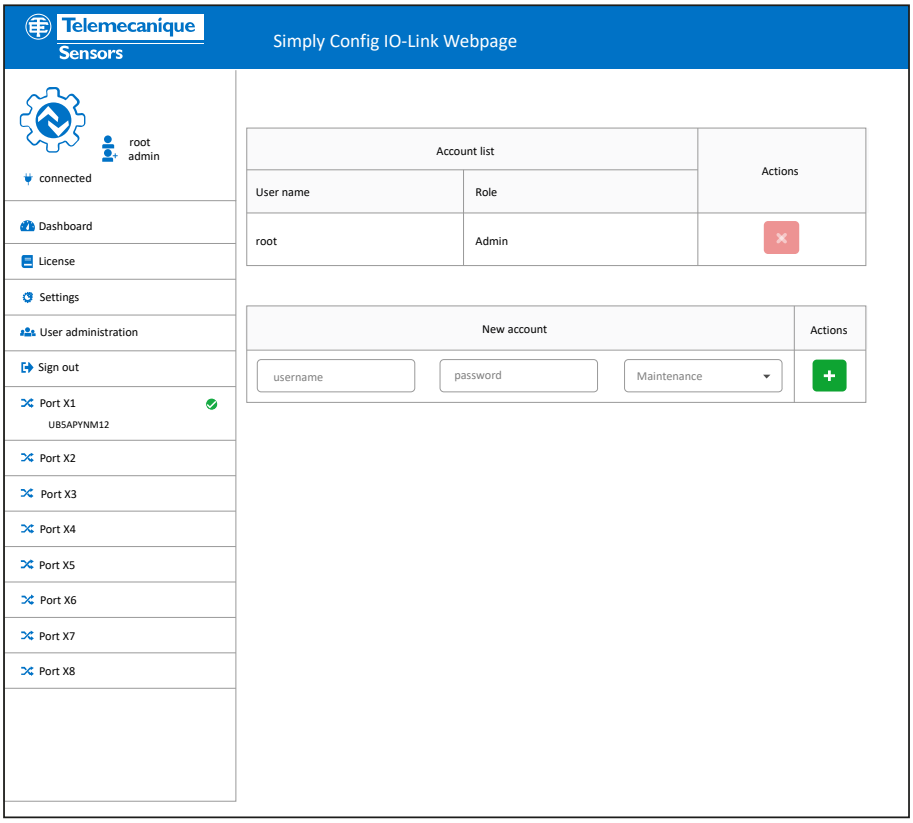
> **REMARQUE** : Modifiez le mot de passe administrateur immédiatement après la mise en service. Le réglage usine est largement connu et ne fournit pas une protection suffisante contre les abus.

L'onglet **Administration** offre une administration des utilisateurs basée sur les rôles. Cet onglet vous permet de créer et supprimer des utilisateurs et de leur attribuer des rôles dont dépendent les droits utilisateurs. Les utilisateurs peuvent être divisés en trois rôles :

- Maintenance (Maintenance)
- Operator (Opérateur)
- Administrator (Administrateur)

Création d'un nouvel utilisateur

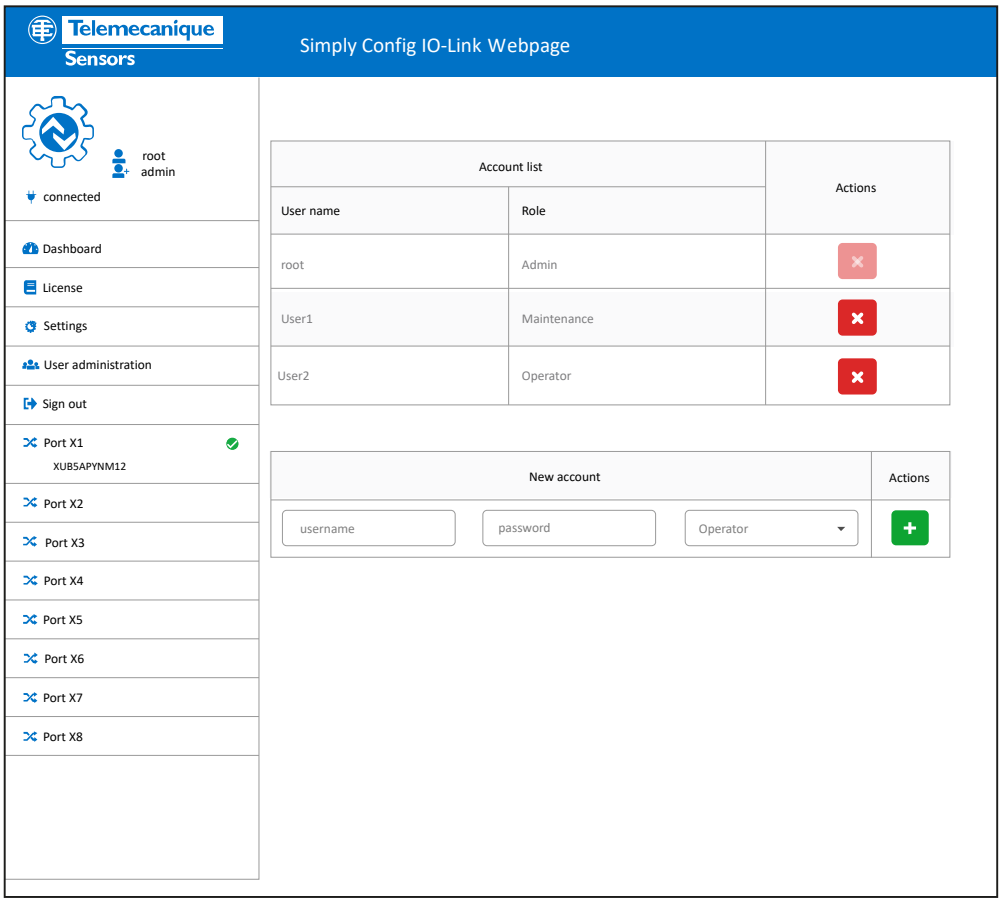
Lorsque vous ouvrez **User administration**, le masque d'écran suivant s'affiche :



En standard, l' utilisateur `root` est défini avec le mot de passe `password` prédéfini, voir première ligne.

Un autre utilisateur peut être défini sur la deuxième ligne. Pour cela, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Saisissez un nouveau nom d'utilisateur dans le champ de saisie **User name**. Les noms d'utilisateur déjà utilisés ne sont pas autorisés.
2	Saisissez le mot de passe pour ce nom d'utilisateur dans le champ de saisie **Password**.
3	Dans la liste de sélection de droite, sélectionnez le rôle du nouvel utilisateur à créer (trois rôles sont disponibles : maintenance, opérateur ou administrateur).
4	Pour confirmer la sélection, cliquez sur le champ vert. Le nouvel utilisateur est créé et affecté au rôle sélectionné.



Pour supprimer un utilisateur existant de l'administration des utilisateurs de l'appareil, procédez comme suit :

- Cliquez sur le bouton rouge avec une croix blanche à droite de l'utilisateur que vous souhaitez supprimer.
- L'utilisateur est supprimé.

L'utilisateur `root` ne peut pas être supprimé, c'est pourquoi le bouton rouge de suppression est grisé.

Communication

Données de processus IO-Device PROFINET

Cette section décrit les données de processus transmises via PROFINET. Pour transférer les données de processus, l'appareil utilise les sous-modules suivants :

- Sous-module « IO-Link Master », page 74
- Sous-module « IO-Link X I/X O + PQI », page 75
- Sous-module « IO-Link X I + PQI », page 76
- Sous-module « IO-Link X O + PQI », page 77
- Sous-module « Digital Input », page 77
- Sous-module « Digital Output », page 78

X représente le nombre d'octets et peut être 1, 2, 4, 8, 16 ou 32.
Un sous-module est attribué à chaque port.

Données de processus du sous-module "IO-Link Master"

Le sous-module "IO-Link Master" transmet les données de processus des entrées logiques (broches 2 et 4) et des sorties logiques (broche 2) de tous les ports. La condition préalable est la configuration de la broche respective comme entrée ou sortie logique.

Octet de décalage	Nombre d'octets	Données processus d'entrée	Description
0 … 1	2 octets	Données d'entrée	Données de processus des entrées et sorties logiques. Les données de processus des entrées et sorties logiques peuvent être transmises en mode "basé sur port" (par défaut) ou "basé sur broches". Pour l'affectation au port et à la broche, voir les tableaux ci-dessous.
2	1 octet	IOPS	Etat du fournisseur des données d'entrée de ce sous-module. Pour une description, voir tableau Etat du fournisseur et du consommateur, page 79.
3	1 octet	IOCS	Etat du consommateur des données de sortie de ce sous-module. Pour une description, voir tableau Etat du fournisseur et du consommateur, page 79.

Octet de décalage	Nombre d'octets	Données de processus de sortie	Description
0 … 1	2 octets	Données de sortie	Données de processus des sorties logiques. Les données de processus des sorties logiques peuvent être transmises en mode "basé sur port" (par défaut) ou "basé sur broches". Pour l'affectation au port et à la broche, voir les tableaux ci-dessous.
2	1 octet	IOPS	Etat du fournisseur des données de sortie de ce sous-module. Pour une description, voir tableau Etat du fournisseur et du consommateur, page 79.
3	1 octet	IOCS	Etat du consommateur des données d'entrée de ce sous-module. Pour une description, voir tableau Etat du fournisseur et du consommateur, page 79.

Les données de processus des entrées et sorties logiques peuvent être transmises en mode "basé sur port" (par défaut) ou "basé sur broches". Les tableaux suivants illustrent l'affectation des ports et des broches.

Octet de déca-lage	Bit	Données processus d'entrée (PD_IN)	Données de processus de sortie (PD_OUT)
0	0	Port X1, DI A (broche 4)	0
	1	Port X1, DI B (broche 2)	Port X1, DO B (broche 2)
	...	...	...
	6	Port X4, DI A (broche 4)	0
	7	Port X4, DI B (broche 2)	Port X4, DO B (broche 2)
1	0	Port X5, DI A (broche 4)	0
	1	Port X5, DI B (broche 2)	Port X5, DO B (broche 2)
	...	...	...
	6	Port X08, DI A (broche 4)	0
	7	Port X8, DI B (broche 2)	Port X8, DO B (broche 2)

Octet de dé-calage	Bit	Données processus d'entrée (PD_IN)	Données de processus de sortie (PD_OUT)
0	0	Port X1, DI A (broche 4)	0
	1	Port X2, DI B (broche 4)	0
	...	...	...
	6	Port X7, DI A (broche 4)	0
	7	Port X8, DI A (broche 4)	0
1	0	Port X1, DI B (broche 2)	Port X1, DO B (broche 2)
	1	Port X2, DI B (broche 2)	Port X2, DO B (broche 2)
	...	...	...
	6	Port X7, DI B (broche 2)	Port X07, DO B (broche 2)
	7	Port X8, DI B (broche 2)	Port X8, DO B (broche 2)

Données de processus du sous-module “IO-Link X I/X O + PQI”

Le sous-module “IO-Link X I/X O + PQI” transmet les données d’entrée/sortie IO-Link et les informations sur le qualificateur d’un port.

Octet de dé-calage	Nombre d'octets	Données processus d’entrée	Description
0 ... X-1	X octets	Données d'entrée IO-Link	La longueur X est de 1, 2, 4, 8, 16 ou 32 octets et dépend du sous-module utilisé. Pour une description des données de processus d'entrée, reportez-vous au manuel du fabricant de l'appareil IO-Link utilisé.
X	1 octet	PQI	Pour une description, voir Informations sur les qualificateurs de ports (PQI), page 78.

Octet de décalage	Nombre d'octets	Données processus d'entrée	Description
X+1	1 octet	IOPS	Etat du fournisseur des données d'entrée de ce sous-module. Pour une description, voir tableau Etat du fournisseur et du consommateur, page 79.
X+2	1 octet	IOCS	Etat du consommateur des données de sortie de ce sous-module. Pour une description, voir tableau Etat du fournisseur et du consommateur, page 79.

Octet de décalage	Nombre d'octets	Données de processus de sortie	Description
0 ... X-1	X octets	Données de sortie IO-Link	La longueur X est de 1, 2, 4, 8, 16 ou 32 octets, en fonction du sous-module utilisé. Pour une description des données de processus de sortie, reportez-vous au manuel du fabricant de l'appareil IO-Link utilisé.
X	1 octet	IOPS	Etat du fournisseur des données de sortie de ce sous-module. Pour une description, voir tableau Etat du fournisseur et du consommateur, page 79.
X+1	1 octet	IOCS	Etat du consommateur des données d'entrée de ce sous-module. Pour une description, voir tableau Etat du fournisseur et du consommateur, page 79.

Données de processus du sous-module “IO-Link X I + PQI”

Le sous-module “IO-Link X I + PQI” transmet les données d'entrée IO-Link et les informations sur le qualificateur d'un port.

Octet de décalage	Nombre d'octets	Données processus d'entrée	Description
0 ... X-1	X octets	Données d'entrée IO-Link	La longueur X est de 1, 2, 4, 8, 16 ou 32 octets, en fonction du sous-module utilisé. Pour une description des données de processus d'entrée, reportez-vous au manuel du fabricant de l'appareil IO-Link utilisé.
X	1 octet	PQI	Pour une description, voir tableau Informations sur les qualificateurs de ports (PQI), page 78.
X+1	1 octet	IOPS	Etat du fournisseur des données d'entrée de ce sous-module. Pour une description, voir tableau Etat du fournisseur et du consommateur, page 79.

Octet de décalage	Nombre d'octets	Données de processus de sortie	Description
0	1 octet	IOCS	Etat du consommateur des données d'entrée de ce sous-module. Pour une description, voir tableau Etat du fournisseur et du consommateur, page 79.

Données de processus du sous-module “IO-Link X O + PQI”

Le sous-module “IO-Link X O + PQI” transmet les données de sortie IO-Link et les informations sur le qualificateur d’un port.

Octet de déca-lage	Nombre d'octets	Données processus d’entrée	Description
0	1 octet	PQI	Pour une description, voir Informations sur les qualificateurs de ports (PQI), page 78.
1	1 octet	IOPS	Etat du fournisseur des données d’entrée de ce sous-module. Pour une description, voir tableau Etat du fournisseur et du consommateur, page 79.
2	1 octet	IOCS	Etat du consommateur des données de sortie de ce sous-module. Pour une description, voir Etat du fournisseur et du consommateur, page 79.

Octet de déca-lage	Nombre d'octets	Données de proces-sus de sortie	Description
0 ... X-1	X octets	Données de sortie IO-Link	La longueur X est de 1, 2, 4, 8, 16 ou 32 octets, en fonction du sous-module utilisé. Pour une description des données de processus de sortie, reportez-vous au manuel du fabricant de l'appareil IO-Link utilisé.
X	1 octet	IOPS	Etat du fournisseur des données de sortie de ce sous-module. Pour une description, voir tableau Etat du fournisseur et du consommateur, page 79.
X+1	1 octet	IOCS	Etat du consommateur des données d’entrée de ce sous-module. Pour une description, voir tableau Statut du fournisseur et du consommateur, page 79.

Données de processus du sous-module “Digital Input”

Le sous-module “**Digital Input**” transmet les données de processus de l’entrée logique (broche 4) d’un port.

Octet de dé-calage	Nombre d'octets	Données processus d’entrée	Description
0	1 octet	Données d'entrée 1 octet	Bit 0 : port X1, DI (broche 4) ou port X2, DI (broche 4) ou...port X8, DI A (broche 4)
			Bit 1 … 7 : 0
1	1 octet	IOPS	Etat du fournisseur des données d’entrée de ce sous-module. Pour une description, voir tableau Etat du fournisseur et du consommateur, page 79.

Octet de dé-calage	Nombre d'octets	Données de proces-sus de sortie	Description
0	1 octet	IOCS	Etat du consommateur des données d’entrée de ce sous-module. Pour une description, voir tableau Etat du fournisseur et du consommateur, page 79.

Données de processus du sous-module “Digital Output”

Le sous-module “Digital Output” transmet les données de processus de la sortie logique (broche 4) d’un port.

Octet de décalage	Nombre d'octets	Données processus d’entrée	Description
0	1 octet	IOCS	Etat du consommateur des données de sortie de ce sous-module. Pour une description, voir tableau Etat du fournisseur et du consommateur, page 79.

Octet de décalage	Nombre d'octets	Données de processus de sortie	Description
0	1 octet	Données de sortie 1 octet	Bit 0 : port X1, DO (broche 4) ou port X2, DO (broche 4) ou...port X8, DO (broche 4)
			Bit 1 … 7 : 0
1	1 octet	IOPS	Etat du fournisseur des données de sortie de ce sous-module. Pour une description, voir Etat du fournisseur et du consommateur, page 79.

Informations sur les qualificateurs de ports (PQI)

Les PQI (Port Qualifier Information ou informations sur les qualificateurs de ports) fournissent des informations sur l'état du port IO-Link et de l'appareil IO-Link.

Bit	Indicateur	Description
0	-	Réservé, 0
1	-	Réservé, 0
2	NewPar	Nouveaux paramètres 0 : Aucune mise à jour des paramètres de l’appareil IO-Link n’a été détectée. 1 : Mise à jour des paramètres de l’appareil IO-Link détectée : le maître IOLink a effectué un “téléchargement de stockage de données” et un nouvel objet de sauvegarde (0xB904) de l’appareil IO-Link est disponible.
3	SubstDev	Appareil de remplacement détecté 0 : Aucun appareil de remplacement détecté (numéro de série identique) 1 : Appareil de remplacement détecté (numéro de série différent)
4	PortActive	Activation du port 0 : Le port a été désactivé via la fonction de port. 1 : Le port est activé (par défaut)
5	DevCom	Communication avec appareil IO-Link 0 : Aucun appareil IO-Link disponible. 1 : Appareil IO-Link détecté à l’état PREOPERATE ou OPERATE.

Bit	Indicateur	Description
6	DevErr	Erreur de port/appareil 0 : Aucune erreur/alarme ne s'est produite. 1 : Une erreur/alarme s'est produite au niveau du port ou de l'appareil IO-Link.
7	PQ	Validité des données de processus 0 : Données processus d'entrée/sortie non valides à partir de l'appareil IO-Link. 1 : Données processus d'entrée/sortie valides à partir de l'appareil IO-Link.

Etat du fournisseur et du consommateur

Outre les données de processus, PROFINET transmet les informations d'état IOPS (Input Output Provider Status) et IOCS (Input Output Consumer Status) avec chaque sous-module.

Bits	Nom	Description
0 … 4	-	Réservé, toujours 0.
5 … 6	Instance	Instance qui a détecté les données non valides. Si l'état des données (bit 7) a la valeur 1, vous pouvez ignorer les bits 5 et 6.00 : Détecté par le sous-emplacement.01 : Détecté par slot.10 : Détecté par IO-Device.11 : Détecté par IO-Controller.
7	Etat des données	Etat des données d'entrée/sortie 0 : Incorrect, données non valides. 1 : Correct, données valides.

Enregistrements

PROFINET permet l'accès aux paramètres de l'appareil (enregistrements) à l'aide de services acycliques. L'IO-Controller PROFINET peut lire des enregistrements avec ReadRecord à partir de l'IO-Device PROFINET et les écrire sur l'IO-Device PROFINET avec WriteRecord.

IOL_CALL / IO_LINK_DEVICE (enregistrement 0xB400)

Cet objet permet la lecture et l'écriture des paramètres de l'appareil IO-Link connecté au port du maître IO-Link à l'aide du service IO-Link ISDU (indexed service data unit ou unité indexée de données de service). Cet enregistrement mappe les services PROFINET sur les services IO-Link.

Pour l'adressage, l'IO-Controller PROFINET utilise le "NameOfStation", l'emplacement et le sous-emplacement. En fonction de l'IO-Controller PROFINET utilisé, ces spécifications peuvent être combinées en un ID ; dans le portail TIA, il s'agit de l'hw_id (ID matériel).

Le numéro d'enregistrement est 0xB400 (hexadécimal) ou 46080 (décimal). Si vous utilisez le portail TIA : le nom du bloc est IO_LINK_DEVICE. Le bloc peut être téléchargé à partir du site Web de Siemens à titre d'exemple. Utilisez la valeur 16#B400 pour l'entrée CAP (Client Access Point) du bloc. Pour l'entrée ID du bloc, utilisez la valeur de l'ID matériel affichée dans le portail TIA, que vous pouvez trouver dans la configuration matérielle. Pour cela, ouvrez l'affichage des "System constants" (Constantes du système). Dans la colonne "Name", trouvez la ligne dont l'entrée se termine par "~IO-Link_Master". La colonne "HW ID" de cette ligne contient la valeur dont vous avez besoin pour l'entrée ID.

L'affectation suivante s'applique à l'adressage du port IO-Link avec l'emplacement et le sous-emplacement :

- L'IO-Controller PROFINET adresse le maître IO-Link avec l'emplacement 1 et le sous-emplacement 1. Le paramètre *Port* adresse le port auquel l'appareil IO-Link est connecté.
- L'IO-Controller PROFINET adresse directement le port 1 avec l'emplacement 1 et le sous-emplacement 2, le port 2 avec l'emplacement 1 et le sous-emplacement 3, etc.

Emplacement / sous-emplacement	**Port IO-Link**
1 / 1	Port 1 ... 8 (le paramètre port spécifie le port exact.)
1 / 2	Port 1
1 … 3	Port 2
1 / 9	Port 8

À l'aide de l'enregistrement, les paramètres suivants (commande ISDU) et la charge utile sont transférés entre PROFINET et IO-Link :

- Le paramètre *Port* adresse le port IO-Link auquel l'appareil IO-Link est connecté.
- Les paramètres *Index* et *Subindex* adressent l'objet de l'appareil IO-Link. La documentation du fabricant de l'appareil IO-Link connecté décrit les objets et les paramètres.
- **Lecture** : Lors de l'accès en lecture, la charge utile est transférée de l'appareil IO-Link vers l'IO-Controller PROFINET. La charge utile est mise en mémoire tampon dans la zone de charge utile de l'enregistrement 0xB400.
- **Ecriture** : Lors de l'accès en écriture, la charge utile est transférée de l'IO-Controller PROFINET vers l'appareil IO-Link. La charge utile est mise en mémoire tampon dans la zone de charge utile de l'enregistrement 0xB400.

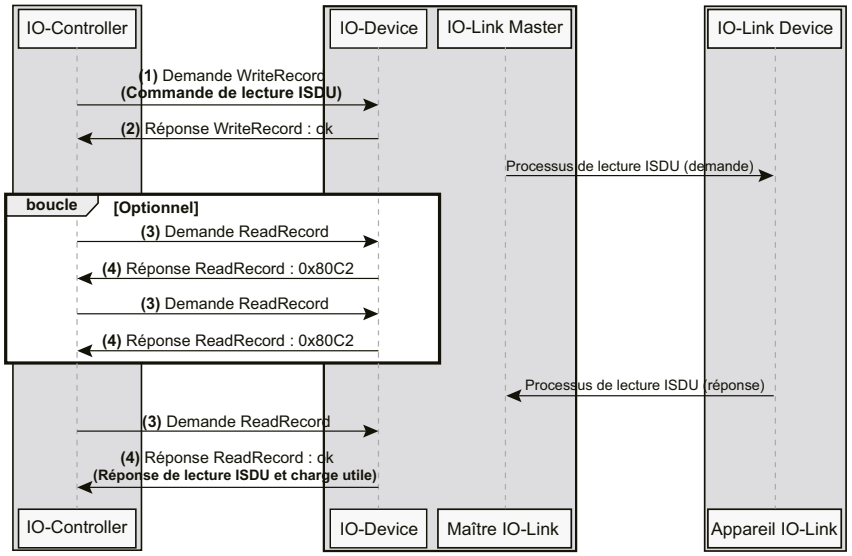
Service lecture ISDU

Séquence de lecture :

Le processus suivant est nécessaire pour lire les données d'un appareil IO-Link à l'aide d'un enregistrement PROFINET :

- L'IO-Controller PROFINET utilise WriteRecord et écrit la commande de lecture ISDU sur l'enregistrement 0xB400 en indiquant l'index et le sous-index. Ces spécifications adressent, entre autres, le port et l'objet à lire dans l'appareil IO-Link.
- L'IO-Controller PROFINET utilise ensuite ReadRecord pour lire le résultat (réponse de lecture ISDU) à partir de l'enregistrement 0xB400.

La figure suivante illustre le processus de lecture à partir d'un appareil IO-Link via l'enregistrement PROFINET 0xB400 :



(1) Demande WriteRecord : Structure de IOL_CALL pour une commande de lecture ISDU

Pour l'adressage, l'IO-Controller PROFINET utilise le "NameOfStation", l'emplacement et le sous-emplacement. En fonction de l'IO-Controller PROFINET utilisé, ces spécifications peuvent être combinées en un ID ; dans le portail TIA, il s'agit de l'hw_id (ID matériel).

Pour transférer la commande de lecture ISDU (numéro (1) dans la figure Processus de lecture ISDU), l'enregistrement IOL_CALL (0xB400) doit être structuré comme suit :

IOL_CALL pour une commande de lecture ISDU (demande WriteRecord)

Offset	Nom du paramètre	Description	Type	Valeur
0	Fonction	Valeur fixe Identifie un en-tête d'appel	Non signé8	0x08
1	Port	Numéro de port	Non signé8	0x01 ... 0x08
2	FI_Index	Valeur fixe	Non signé16	0xFE4A
4	Contrôle	Octet de contrôle La valeur 0x03 correspond à la commande de lecture	Non signé8	0x03
5	IOL_Index	Index d'objet (de l'appareil IO-Link) à lire.	Non signé16	0x0000 ... 0x7FFF
7	IOL_Subindex	Sous-index d'objet (de l'appareil IO-Link) à lire.	Non signé8	0x00 ... 0xFF

(2) Réponse WriteRecord
L'IO-Controller PROFINET reçoit la réponse WriteRecord.

Si l'état est 0, la commande de lecture ISDU a été acceptée et l'IO-Controller PROFINET peut continuer avec ReadRecord, comme décrit ci-dessous.

Un état différent de 0 indique la présence d'une erreur. L'IO-Controller PROFINET doit redémarrer le processus avec le numéro (1). L'état 0xDF80B100 signale une erreur de longueur.

(3) Demande ReadRecord
L'IO-Controller PROFINET utilise ReadRecord (numéro (3) dans la figure Processus de lecture ISDU) avec les mêmes paramètres pour "NameOfStation", l'emplacement et le sous-emplacement pour l'adressage ou le même ID qu'avec le WriteRecord déjà effectué.

Avec ReadRecord, l'IO-Controller PROFINET doit lire la réponse du service de lecture ISDU à partir de l'enregistrement 0xB400.

(4) Réponse ReadRecord : réponse du service de lecture ISDU
L'IO-Controller PROFINET reçoit la réponse ReadRecord (numéro (4) dans la figure *Processus de lecture ISDU*).

Si l'état est 0, la réponse du service de lecture ISDU a été lue et l'octet d'état doit être évalué.

Si l'état est différent de 0, l'état doit être évalué.

L'état ressource occupée (0x80C2) indique que ReadRecord doit être répété car la réponse du service de lecture ISDU n'est pas encore disponible. ReadRecord doit être répété (polling) jusqu'à ce qu'une autre valeur soit renvoyée.

- Si l'état est 0, la réponse du service de lecture ISDU a été lue. La réponse peut être évaluée comme décrit ci-dessous.
- Sinon, il y a une erreur et l'opération a échoué.

Réponse ReadRecord : Structure de IOL_CALL (en cas de succès : l'octet d'état est 0x00)

Si l'octet d'état a la valeur 0, la commande de lecture ISDU a été exécutée et le paramètre IOL_Data contient la charge utile. La réponse a la structure suivante :

Offset	Nom du paramètre	Description	Type	Valeur
0	Fonction	Valeur fixe Identifie un en-tête d'appel	Non signé8	0x08
1	Port	Numéro de port	Non signé8	0x01 ... 0x08
2	FI_Index	Valeur fixe	Non signé16	0xFE4A
4	État	Octet d'état	Non signé8	0x00 : Terminé / Transfert terminé
5	IOL_Index	Index d'objet (de l'appareil IO-Link) qui a été lu.	Non signé1	0x0000 ... 0x7FFF
7	IOL_Subindex	Sous-index d'objet (de l'appareil IO-Link) qui a été lu.	Non signé8	0x00 ... 0xFF
8	IOL_Data	En cas de succès, l'octet d'état est 0x00. Le paramètre IOL_Data contient la charge utile lue. 232 octets max. peuvent être lus. En fonction de la quantité de charge utile lue, n est égal à une valeur comprise entre 8 et 239. La documentation du fabricant de l'appareil IO-Link connecté décrit le contenu de la charge utile.	Enregistrement	Valeur de l'objet lu de l'appareil IO-Link

Réponse ReadRecord : Structure de IOL_CALL (en cas d'erreur : l'octet d'état est 0x80)

Si l'octet d'état a la valeur 0x80, la commande de lecture ISDU n'a pas pu être exécutée et le paramètre IOL_Data contient IOL_Error_PDU avec des codes d'erreur.

La réponse a la structure suivante :

Offset	Nom du paramètre	Description	Type	Valeur
0	Fonction	Valeur fixe Identifie un en-tête d'appel	Non signé8	0x08
1	Port	Numéro de port La valeur 0x00 est réservée.	Non signé8	0x01 ... 0xFF
2	FI_Index	Valeur fixe	Non signé16	0xFE4A
4	État	Octet d'état	Non signé8	0x80 : IOL_Error_PDU
5	IOL_Index	Index d'objet (de l'appareil IO-Link) qui n'a pas pu être lu.	Non signé16	0x0000 ... 0x7FFF
7	IOL_Subindex	Sous-index d'objet (de l'appareil IO-Link) qui n'a pas pu être lu.	Non signé8	0x00 ... 0xFF
8 … 11	IOL_Data	En cas d'erreur, l'octet d'état est égal à 0x80. Le paramètre IOL_Data contient IOL_Error_PDU avec plusieurs codes d'erreur pour l'évaluation.	Non signé32	Voir le tableau Codage de IOL_Error_PDU 83

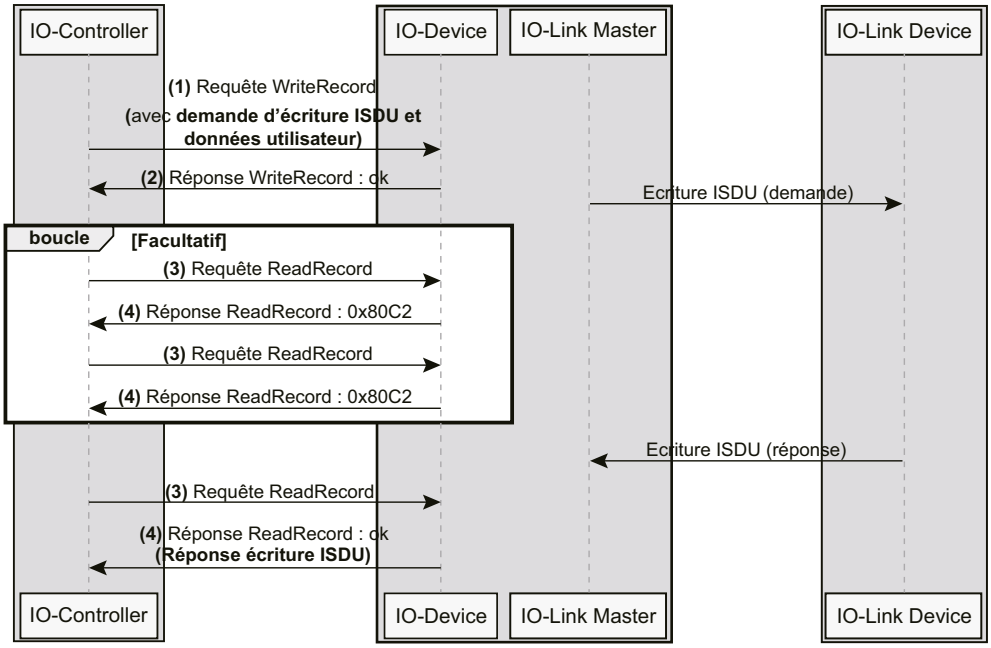
Service écriture ISDU

Séquence d'écriture

Le processus suivant est nécessaire pour écrire des données sur un appareil IO-Link à l'aide de l'enregistrement PROFINET :

- L'IO-Controller PROFINET utilise WriteRecord et écrit la commande d'écriture ISDU sur l'enregistrement 0xB400 en indiquant l'index et le sous-index. Ces spécifications adressent, entre autres, le port et l'objet à écrire sur l'appareil IO-Link.
- L'IO-Controller PROFINET utilise ensuite ReadRecord pour lire le résultat (réponse d'écriture ISDU) à partir de l'enregistrement 0xB400.

La figure suivante illustre le processus d'écriture sur un appareil IO-Link via l'enregistrement PROFINET 0xB400 :



(1) Demande WriteRecord : Structure de IOL_CALLpour une commande de lecture ISDU

Pour l'adressage, l'IO-Controller PROFINET utilise le "NameOfStation", l'emplacement et le sous-emplacement. En fonction de l'IO-Controller PROFINET utilisé, ces spécifications peuvent être combinées en un ID ; dans le portail TIA, il s'agit de l'hw_id (ID matériel).

Pour transférer la commande d'écriture ISDU (numéro (1) dans la figure Processus d'écriture ISDU), l'enregistrement IOL_CALLdoit avoir la structure suivante :

Offset	Nom du paramètre	Description	Type	Valeur
0	Fonction	Valeur fixe Identifie un en-tête d'appel	Non signé8	0x08
1	Port	Numéro de port	Non signé8	0x01 ... 0x08
2	FI_Index	Valeur fixe	Non signé16	0xFE4A
4	État	Octet de contrôle La valeur 0x02 correspond à la commande d'écriture.	Non signé8	0x02
5	IOL_Index	Index d'objet (de l'appareil IO-Link) à écrire.	Non signé16	0x0000 ... 0x7FFF
7	IOL_Subin-dex	Sous-index d'objet (de l'appareil IO-Link) à écrire.	Non signé8	0x00 ... 0xFF

Offset	Nom du paramètre	Description	Type	Valeur
8 ... n	IOL_Data	Charge utile pour la commande d'écriture Charge utile à écrire sur l'appareil IO-Link. 232 octets max. peuvent être écrits. En fonction de la quantité de charge utile à écrire, n est égal à une valeur comprise entre 8 et 239. La documentation du fabricant de l'appareil IO-Link connecté décrit le contenu de la charge utile.	Enregistrement	-

(2) Réponse WriteRecord

L'IO-Controller PROFINET reçoit la réponse WriteRecord.

Si l'état est 0, la commande d'écriture ISDU a été acceptée et l'IO-Controller PROFINET peut continuer avec ReadRecord, comme décrit ci-dessous.

Un état différent de 0 indique la présence d'une erreur. L'IO-Controller PROFINET doit redémarrer le processus avec le numéro (1). L'état 0xDF80B100 signale une erreur de longueur.

(3) Demande ReadRecord

L'IO-Controller PROFINET utilise ReadRecord (numéro (3) dans la figure *Processus d'écriture ISDU*) avec les mêmes paramètres pour " NameOfStation", l'emplacement et le sous-emplacement pour l'adressage ou le même ID qu'avec le WriteRecord déjà effectué.

Avec ReadRecord, l'IO-Controller PROFINET doit lire la réponse du service de lecture ISDU à partir de l'enregistrement 0xB400.

(4) Réponse ReadRecord : réponse du service d'écriture ISDU

L'IO-Controller PROFINET reçoit la réponse ReadRecord (numéro (4) dans la figure *Processus d'écriture ISDU*).

Si l'état est 0, le service d'écriture ISDU a été exécuté et l'octet d'état doit être évalué.

Si l'état est différent de 0, l'état doit être évalué.

L'état ressource occupée (0x80C2) indique que ReadRecord doit être répété car la réponse du service d'écriture ISDU n'est pas encore disponible. ReadRecord doit être répété (polling) jusqu'à ce qu'une autre valeur soit renvoyée.

Si l'état est 0, la réponse du service d'écriture ISDU a été lue. La réponse peut être évaluée comme décrit ci-dessous.

Sinon, il y a une erreur et l'opération a échoué.

Réponse **ReadRecord : Structure de IOL_CALL (en cas de succès : l'octet d'état est 0x00)**

Si l'octet d'état a la valeur 0, la commande d'écriture ISDU a été exécutée.

La réponse a la structure suivante :

Offset	Nom du paramètre	Description	Type	Valeur
0	Fonction	Valeur fixe Identifie un en-tête d'appel	Non signé8	0x08
1	Port	Numéro de port	Non signé8	0x01 ... 0x08
2	FI_Index	Valeur fixe, pour des raisons de compatibilité	Non signé16	0xFE4A
4	État	Octet d'état	Non signé8	0x00 : Terminé / Transfert terminé
5	IOL_Index	Index d'objet (de l'appareil IO-Link) qui a été écrit.	Non signé16	0x0000 ... 0x7FFF
7	IOL_Subindex	Sous-index d'objet (de l'appareil IO-Link) qui a été écrit.	Non signé8	0x00 ... 0xFF

Réponse **ReadRecord : Structure de IOL_CALL (en cas d'erreur : l'octet d'état est 0x80)**

Si l'octet d'état a la valeur 0x80, la commande d'écriture ISDU n'a pas pu être exécutée et le paramètre IOL_Data contient IOL_Error_PDU avec des codes d'erreur.

La réponse a la structure suivante :

Offset	Nom du paramètre	Description	Type	Valeur
0	Fonction	Valeur fixe Identifie un en-tête d'appel	Non signé8	0x08
1	Port	Numéro de port	Non signé8	0x01 ... 0x08
2	FI_Index	Valeur fixe	Non signé16	0xFE4A
4	État	Octet d'état	Non signé8	0x80 : IOL_Error_PDU
5	IOL_Index	Index d'objet (de l'appareil IO-Link) qui n'a pas été écrit.	Non signé16	0x0000 ... 0x7FFF
7	IOL_Subindex	Sous-index d'objet (de l'appareil IO-Link) qui n'a pas été écrit.	Non signé8	0x00 ... 0xFF
8 … 11	IOL_Data	En cas d'erreur, l'octet d'état est 0x80. Le paramètre IOL_Data contient IOL_Error_PDU avec plusieurs codes d'erreur pour l'évaluation.	Non signé32	Voir tableau Codage de IOL_Error_ PDU, page 86

Gestion des erreurs

En cas d'erreur, la valeur 32 bits IOL_Error_PDU contient des informations sur l'erreur et la cause, voir les tableaux suivants :

Offset	Parameter	Contenu	Type de données
0	Erreur de port	Informations d'erreur spécifiques au port ; voir Codage d'erreur de port. Ces codes d'erreur sont détectés par le module de liaison ou le client IO-Link.	Non signé16
2	Code d'erreur	Codes d'erreur IO-Link	Non signé8
3	Code supplémentaire	Codes d'erreur IO-Link supplémentaires	Non signé8

Erreur de port

Code d'erreur	Erreur de port	Description
0x0000	Aucune erreur	Aucune erreur détectée
0x0001 ... 0x6FFF	Réservé	Réservé
0x7000	Conflit IOL_CALL	Informations d'en-tête incohérentes
0x7001	IOL_CALL incorrect	Informations d'en-tête incohérentes (envoi/réception)
0x7002	Port bloqué	Port temporairement indisponible
0x7003 ... 0x7FFF	Réservé	Réservé
0x800	Délai d'expiration	Pas d'arrêt correct de IOL_CALL (ressource occupée détectée)
0x8001	Numéro de port non valide	Numéro de port non valide ou port non pris en charge
0x8002	IOL_Index non valide	Index non valide
0x8003	IOL_Subindex non valide	Sous-index non valide
0x8004	No device	Aucun appareil détecté
0x8005 … 0x8050	Réservé	Réservé
0x8051	Erreur de décodage	Erreur détectée lors du décodage de la demande IOL_CALL
0x8052	Erreur RDREC	Erreur lors de l'appel de l'enregistrement de lecture
0x8053	Erreur WRREC	Erreur lors de l'appel de l'enregistrement de lecture
0x8054	Erreur inattendue	Erreur de séquence
0x8055	Erreur de fonction	Échec de la fonction de port (non spécifique)
0x8056	Fonction non disponible	Fonction de port non disponible
0x8057	Fonction non prise en charge	Fonction de port (pour ce port) non prise en charge
0x8058 ... 0xFFFF	-	Spécifique au fournisseur

Code d'erreur et code supplémentaire : Erreurs spécifiques à l'application

Le tableau suivant explique les combinaisons possibles de code d'erreur et de code supplémentaire pour les erreurs spécifiques à l'application :

Code d'erreur	Code supplémentaire	Event	Nom de l'erreur Description
0x80	0x00	Erreur dans l'application de l'appareil - aucun détail	APP_DEV Ce type d'erreur est utilisé si l'application de l'appareil a refusé d'exécuter le service demandé et que des informations détaillées sur l'événement ne sont pas disponibles.
0x80	0x11	Index non disponible	IDX_NOTAVAIL Ce type d'erreur sera utilisé si un accès en lecture ou en écriture est exécuté sur un index inexistant.
0x80	0x1812	Sous-index non disponible	SUBIDX_NOTAVAIL Ce type d'erreur sera utilisé si un accès en lecture ou en écriture est exécuté sur un sous-index inexistant.
0x80	0x20	Service temporairement indisponible	SERV_NOTAVAIL Ce type d'erreur sera utilisé si un paramètre pour un service de lecture ou d'écriture n'est pas accessible en raison de l'état actuel de l'application de l'appareil.

Code d'erreur	Code supplémentaire	Event	Nom de l'erreur Description
0x80	0x21	Service temporairement indisponible - contrôle local	SERV_NOTAVAIL_LOCCTRL Ce type d'erreur sera utilisé si un paramètre pour un service de lecture ou d'écriture n'est pas accessible en raison d'une opération locale en cours sur l'appareil (ex. commande ou paramétrage via le panneau de commande embarqué sur l'appareil).
0x80	0x22	Service temporairement indisponible - contrôle de l'appareil	SERV_NOTAVAIL_DEVCTRL Ce type d'erreur sera utilisé si un service de lecture ou d'écriture n'est pas accessible en raison d'un état d'origine externe de l'application de l'appareil (ex. paramétrage lors d'une opération d'apprentissage ou d'étalonnage d'origine externe).
0x80	0x23	Accès refusé	IDX_not_writeable Ce type d'erreur sera utilisé si un service écrit sur un paramètre en lecture seule.
0x80	0x30	Paramètre hors plage de valeurs	PAR_VALOUTOFRNG Ce type d'erreur sera utilisé si un service reçoit un paramètre qui n'appartient pas à la plage de valeurs admissible du service.
0x80	0x31	Valeur du paramètre supérieure à la valeur limite	PAR_VALGTLIM Ce type d'erreur est utilisé si un service d'écriture reçoit un paramètre qui dépasse la limite supérieure de la plage de valeurs spécifiée du service.
0x80	0x32	Valeur du paramètre inférieure à la valeur limite	PAR_VALLTLIM Ce type d'erreur est utilisé si un service d'écriture reçoit un paramètre en dessous de la limite inférieure de la plage de valeurs spécifiée du service.
0x80	0x33	Paramètre trop long	VAL_LENOVRRUN Ce type d'erreur sera utilisé si le contenu d'un service d'écriture d'un paramètre est plus long que spécifié. Ce type d'erreur sera également utilisé si un objet de données est trop volumineux pour être traité par l'application de l'appareil (par exemple, parce que la taille de la mémoire tampon ISDU est limitée).
0x80	0x34	Paramètre trop court	VAL_LENUNDRUN Ce type d'erreur sera utilisé si le contenu d'un service d'écriture d'un paramètre est plus court que spécifié (ex. accès en écriture d'une valeur Non signé16 à un paramètre Non signé32).
0x80	0x35	Fonction non disponible	FUNC_NOTAVAIL Ce type d'erreur sera utilisé si le code de commande d'un service d'écriture n'est pas pris en charge par l'application de l'appareil (ex. commande système avec une valeur non implémentée).
0x80	0x36	Port temporairement indisponible	FUNC_UNAVAILEMP Ce type d'erreur sera utilisé si le code de commande d'un service d'écriture appelle une fonction de l'appareil qui n'est pas disponible en raison de l'état actuel de l'application de l'appareil (ex. commande système).
0x80	0x40	Enregistrement de paramètre non valide	PAR_SETINVALID Ce type d'erreur sera utilisé si les valeurs envoyées par un transfert de paramètre unique sont incompatibles avec d'autres paramètres actuels.
0x80	0x41	Enregistrement de paramètre incohérent	PAR_SETINCONSIST Ce type d'erreur sera utilisé si le contrôle de plausibilité montre des incohérences à la fin d'un transfert de paramètres de bloc avec ParamDownloadEnd ou ParamDownloadStore.

Code d'erreur	Code supplémentaire	Event	Nom de l'erreur Description
0x80	0x82	L'application n'est pas prête	APP_DEVNOTRDY Ce type d'erreur sera utilisé si un service de lecture ou d'écriture est refusé en raison d'une application temporairement indisponible (ex. contrôleur de périphérique au démarrage).
0x81	0x00	Spécifique au fournisseur	UNSPECIFIC Ce type d'erreur sera transmis directement par le maître IO-Link comme erreur (sans avertissement) pour un traitement de niveau supérieur.
0x81	0x01 ... 0xFF	Spécifique au fournisseur	VENDOR_SPECIFIC Ce type d'erreur sera transmis directement par le maître IO-Link comme erreur (sans avertissement) pour un traitement de niveau supérieur.

Code d'erreur et code supplémentaire : Erreurs "dérivées"

Le tableau suivant répertorie les combinaisons possibles de code d'erreur et de code supplémentaire pour les erreurs "dérivées" :

Code d'erreur	Code supplémentaire	Event	Nom de l'erreur Description
0x10	0x00	Erreur de communication du maître IO-Link	COM_ERR Avec ce type d'erreur, le maître IO-Link génère une réponse négative pour le service si une erreur de communication (ex. interruption de la connexion SDCI) se produit pendant le service de lecture ou d'écriture.
0x11	0x00	Maître IO-Link - Délai d'expiration ISDU	I-SERVICE_TIMEOUT Avec ce type d'erreur, le maître IO-Link génère une réponse négative pour le service si un service de lecture ou d'écriture attend plus longtemps que le délai d'expiration I-Service spécifié dans le maître.
0x11	0x00	Evénement lié à l'appareil - Erreur ISDU (DL)	I-SERVICE_TIMEOUT Si le maître IO-Link reçoit un événement avec Event Qualifier DL, Error, Event single shot et Event Code 0x5600, une réponse négative indiquant un délai d'expiration du service sera générée et renvoyée.
0x11	0x00	Evénement lié à l'appareil - Primitives de service illégal ISDU (AL)	I-SERVICE_TIMEOUT Si le maître IO-Link reçoit un événement avec Event Qualifier AL, Error, Event single shot et Event Code 0x5800, une réponse négative indiquant un délai d'expiration du service sera générée et renvoyée.
0x56	0x00	Maître IO-Link - Erreur de somme de contrôle ISDU	M_ISDU_CHECKSUM Avec ce type d'erreur, le maître IO-Link génère une réponse négative pour le service si la couche de liaison de données (DLL) du maître détecte une erreur de checksum ISDU.
0x57	0x00	Maître IO-Link - Primitives de service illégal ISDU	M_ISDU_ILLEGAL Avec ce type d'erreur, le maître IO-Link génère une réponse négative pour le service si la couche de liaison de données (DLL) du maître détecte une primitive de service ISDU illégale.
0x80	0x33	Evénement lié à l'appareil - Dépassement de la mémoire tampon ISDU (DL)	VAL_LENOVRRUN Si le maître IO-Link reçoit un événement avec Event Qualifier DL, Error, Event single shot et Event Code 0x5200, une réponse négative indiquant que le service a dépassé la longueur de paramètre autorisée est générée et renvoyée.

Rubriques MQTT
Parties générales d'une rubrique

La description d'une rubrique contient des parties qui sont remplacées :

Bit	Description
{prefix}	Préfixe de chaque sujet. Le préfixe est un texte utilisé pour identifier un appareil. Configurable dans le serveur Web du maître IO-Link.
[MASTER_NUMBER]	Numéro pour chaque maître de la passerelle. Généralement, la passerelle possède un maître et MASTER_NUMBER est égal à 1.
[PORT_NUMBER]	Numéro pour chaque port d'un maître. Si le maître possède 8 ports, par exemple, PORT_NUMBER vaut 1...8.
[DEVICE_ALIAS]	Chaîne permettant d'identifier un appareil connecté à un port d'un maître : masterXportY. Exemple : master1port3.

Rubriques passerelle

Présentation générale

Rubrique	Description
{prefix}/IO-Link/v1/ gateway/identification	Identification de la passerelle : adresse MAC, numéro de série, identifiant du produit, nom du fournisseur, nom du produit, révision du matériel, révision du firmware. Pour un exemple, voir Identification de la passerelle, page 90.
{prefix}/IO-Link/v1/ gateway/capabilities	Fonctionnalités de la passerelle : IODD pris en charge, MQTT pris en charge. Pour un exemple, voir Fonctionnalités de la passerelle, page 91.
{prefix}/IO-Link/v1/ gateway/configuration	Configuration réseau de la passerelle : configuration IP, adresse IP, masque de sous-réseau, passerelle standard. Pour un exemple, voir Configuration de la passerelle, page 91.

Vous trouverez ci-dessous des exemples et des détails sur les objets JSON transférés.

Identification de la passerelle

Exemple d'objet JSON pour identification de passerelle :

```
{
"macAddress" : "01:02:03:04:05:06",
"serialNumber" : "12345678",
"productID" : "TMP34Z",
"vendorName" : "SensorCompany",
"productName" : "FlowSensor34",
"hardwareRevision" : "V2.34",
"firmwareRevision" : "V1.23"
}
```

Capacités de passerelle

Clé JSON	Description
ioddSupported	"ioddSupported": vrai : IODD est disponible "ioddSupported": faux : IODD n'est pas disponible
mqttSupported	"mqttSupported": vrai : MQTT est disponible "mqttSupported": faux : MQTT n'est pas disponible

Exemple d'objet JSON pour capacités de passerelle :

```
{
"ioddSupported" : vrai,
"mqttSupported" : faux
}
```

Configuration de la passerelle

Clé JSON	Description
"ipConfiguration"	Valeurs possibles pour "ipConfiguration" : • “MANUAL” : adressage IP par d'autres moyens spécifiques à l'appareil. • “DHCP” : la RFC 2131 définit le “protocole de configuration dynamique des hôtes” qui permet l'adressage IP automatique. • “DCP” : PROFINET définit le “protocole de détection et de configuration”, un protocole de couche liaison qui permet l'adressage IP manuel.

Exemple d'objet JSON pour configuration de passerelle :

```
{
"ethIpv4" :
[
{
"ipConfiguration" : "MANUAL",
"ipAddress" : "192.168.1.13",
"subnetMask : "255.255.255.0",
"standardGateway": "192.168.1.1
}
]
}
```

Rubriques maître

Présentation

Rubrique	Description
{prefix}/IO-Link/v1/masters	Clés numériques maître et informations d'identification disponibles : numéro principal, numéro de série, étiquette de localisation Pour un exemple, voir Liste maître, page 93.
{prefix}/IO-Link/v1/masters/[MASTER_NUMBER]/identification	Identification du maître : nom du fournisseur, ID fournisseur, ID maître, type de maître, numéro de série, étiquette spécifique à l'application, étiquette de localisation, étiquette de fonction Exemple : {prefix}/IO-Link/v1/masters/1/identification Pour un exemple, voir Identification maître, page 94.
{prefix}/IO-Link/v1/masters/[MASTER_NUMBER]/capabilities	Capacités du maître : nombre de ports, alimentation maximale (de l'appareil) Exemple : {prefix}/IO-Link/v1/masters/1/capabilities Pour un exemple, voir Capacités du maître, page 94.
{prefix}/IO-Link/v1/masters/[MASTER_NUMBER]/ports	Clés numériques port disponibles : numéro de port, informations d'état, alias de l'appareil Exemple : {prefix}/IO-Link/v1/masters/1/ports Pour un exemple, voir Liste des ports, page 94.
{prefix}/IO-Link/v1/masters/[MASTER_NUMBER]/ports/[PORT_NUMBER]/capabilities	Informations sur la capacité du port : alimentation maximum (du port), type de port Exemple : {prefix}/IO-Link/v1/masters/1/ports/4/capabilities Pour un exemple, voir Capacités du port, page 95.
{prefix}/IO-Link/v1/masters/[MASTER_NUMBER]/ports/[PORT_NUMBER]/status	Etat actuel du port : informations d'état, révision IO-Link, vitesse de transmission, temps de cycle maître Exemple : {prefix}/IO-Link/v1/masters/1/ports/4/status Pour un exemple, voir Etat du port, page 95.
{prefix}/IO-Link/v1/masters/[MASTER_NUMBER]/ports/[PORT_NUMBER]/configuration	Configuration du port : mode, validation et sauvegarde, configuration QI, temps de cycle, alias de l'appareil Exemple : {prefix}/IO-Link/v1/masters/1/ports/4/configuration Pour un exemple, voir Configuration des ports, page 95.
{prefix}/IO-Link/v1/masters/[MASTER_NUMBER]/ports/[PORT_NUMBER]/diagnostics/configuration	Diagnostic/configuration du port : surintensité broche 1, sous-intensité broche 1, surintensité broche 2, sous-intensité broche 2, surintensité broche 4, sous-intensité broche 4 Exemple : {prefix}/IO-Link/v1/masters/1/ports/4/diagnostics/configuration Pour un exemple, voir Configuration du diagnostic de port, page 96.
{prefix}/IO-Link/v1/masters/[MASTER_NUMBER]/ports/[PORT_NUMBER]/diagnostics/current	Diagnostic/courant du port : courant broche 1, courant broche 2, courant broche 4 Exemple : {prefix}/IO-Link/v1/masters/1/ports/4/diagnostics/current Pour un exemple, voir Diagnostic courant de port, page 96.
{prefix}/IO-Link/v1/masters/[MASTER_NUMBER]/ports/[PORT_NUMBER]/diagnostics/voltage	Diagnostic/tension du port : tension broche 1, tension broche 2, tension broche 4 Exemple : {prefix}/IO-Link/v1/masters/1/ports/4/diagnostics/voltage Pour un exemple, voir Diagnostic tension de port, page 96.
{prefix}/IO-Link/v1/masters/[MASTER_NUMBER]/ports/[PORT_NUMBER]/diagnostics/temperature	Diagnostic/température du port : température broche 1, température broche 2, température broche 4 Exemple : {prefix}/IO-Link/v1/masters/1/ports/4/diagnostics/temperature Pour un exemple, voir Diagnostic température de port, page 97.

Rubrique	Description
{prefix}/IO-Link/v1/masters/[MASTER_NUMBER]/ports/[PORT_NUMBER]/statistics/current	Statistiques/courant du port : courant minimum broche 1, courant maximum broche 1, courant minimum broche 2, courant maximum broche 2, courant minimum broche 4, courant maximum broche 4 Exemple : {prefix}/IO-Link/v1/masters/1/ports/4/statistics/current Pour un exemple, voir Diagnostic courant de port, page 96.
{prefix}/IO-Link/v1/masters/[MASTER_NUMBER]/ports/[PORT_NUMBER]/statistics/voltage	Statistiques/tension du port : tension minimum broche 1, tension maximum broche 1, tension minimum broche 2, tension maximum broche 2, tension minimum broche 4, tension maximum broche 4 Exemple : {prefix}/IO-Link/v1/masters/1/ports/4/statistics/voltage Pour un exemple, voir Statistiques de tension de port, page 98.
{prefix}/IO-Link/v1/masters/[MASTER_NUMBER]/ports/[PORT_NUMBER]/statistics/temperature	Statistiques/température du port : température minimum broche 1, température maximum broche 1, température minimum broche 2, température maximum broche 2, température minimum broche 4, température maximum broche 4 Exemple : {prefix}/IO-Link/v1/masters/1/ports/4/statistics/temperature Pour un exemple, voir Statistiques de température de port, page 98.
{prefix}/IO-Link/v1/masters/[MASTER_NUMBER]/diagnostics/configuration	Diagnostics/configuration : surchauffe, hystérésis de température, surtension basse, sous-tension basse, surtension basse2, sous-tension basse2, hystérésis de tension, hystérésis de courant Exemple : {prefix}/IO-Link/v1/masters/1/diagnostics/configuration Pour un exemple, voir Configuration de diagnostic, page 99.
{prefix}/IO-Link/v1/masters/[MASTER_NUMBER]/diagnostics/value	Diagnostic/valeur : température moyenne, tension moyenne basse, tension moyenne basse2, courant total bas, courant total bas2 Exemple : {prefix}/IO-Link/v1/masters/1/diagnostics/value Pour un exemple, voir Valeur de diagnostic, page 99.
{prefix}/IO-Link/v1/masters/[MASTER_NUMBER]/ports/[PORT_NUMBER]/datastorage	Contenu du stockage de données du port : ID fournisseur, ID appareil, révision IO-Link Example : {prefix}/IO-Link/v1/masters/1/ports/4/datastorage Pour un exemple, voir Stockage des données de port, page 100.

Liste maître

Vous trouverez ci-dessous des exemples et des détails sur les objets JSON transférés.

Exemple d'objet JSON pour liste maître :

```
{
{
"masterNumber" : 1,
"serialNumber" : "A0A1A2A3A4",
"locationTag" : "slot 2"
},
{
"masterNumber" : 2,
"serialNumber" : "B0B1B2B3B4",
"locationTag" : "slot 3"
}
```

Identification maître

Exemple d'objet JSON pour identification maître :


```
{
"vendorName" : "Vendor GmbH",
"vendorId" : 26,
"masterId" : 42,
"masterType" : "Master acc. V1.0",
"serialNumber" : "IOLM123456",
"applicationSpecificTag" : "Fallback reader",
"locationTag" : "Down under",
"functionTag" : "Code reading"
}
```


Capacités maître

Exemple d'objet JSON pour capacités maître :


```
{

"numberOfPorts" : 8,

"maxPowerSupply" : {

"value" : 0.3,

"unit" : "A"

}

}
```


Liste des ports

Clé JSON	Description
Informations sur l'état	Activé : "statusInfo" : "DEVICE_ONLINE" Désactivé : "statusInfo" : “DEACTIVATED”
deviceAlias	Valeurs possibles pour "deviceAlias" : • "Distance_sensor" • "Pressure_sensor" • "Switching_sensor” • "Empty_port"

Exemple d'objet JSON pour liste de ports :


```
[
{
"portNumber" : 1,
"statusInfo" : "DEVICE_ONLINE",
"deviceAlias" : "Distance_sensor"
},
{
"portNumber" : 2,
"statusInfo" : "DEVICE_ONLINE",
"deviceAlias" : "Pressure_sensor"
},
{
"portNumber" : 3,
"statusInfo" : "DEVICE_ONLINE",
"deviceAlias" : "Switching_sensor"
},
{
"portNumber" : 4,
"statusInfo" : "DEACTIVATED",
"deviceAlias" : "Empty_port
}
]
```

Capacités de port

Clé JSON	Description
portType	Valeur de “portType” pour maître IO-Link : “CLASS_A”

Exemple d'objet JSON pour capacités de port :

```
{
"maxPowerSupply" : {
"value" : 0.3,
"unit" : "A"
,
"portType" : "CLASS_A"
}
```

Etat du port

Clé JSON	Description
Informations sur l'état	Activé : "statusInfo" : "DEVICE_ONLINE" Désactivé : "statusInfo" : “Deactivated”

Exemple d'objet JSON pour état du port IO-Link :

```
{
"statusInfo" : "DEVICE_ONLINE",
"IO-LinkRevision" : "1.1",
"transmissionRate" : "COM2",
"masterCycleTime" :
{"value" : "5.0",
"unit" : "ms"
}
}
```

Configuration de port

Clé JSON	Valeurs
mode	• "DEACTIVATED" • "IO-Link_CYCLIC" • "IO-Link_ROAMING"
validationAndBackup	• "NO_DEVICE_CHECK" • "TYPE_COMPATIBLE" • "TYPE_COMPATIBLE_RESTORE_ONLY" • "TYPE_COMPATIBLE_BACKUP_AND_RESTORE"

Exemple d'objet JSON pour configuration IO-Link :

```
{
"mode" : "IO-Link_MANUAL",
"validationAndBackup" : "TYPE_COMPATIBLE",
"iqConfiguration" : "DIGITAL_INPUT"
"cycleTime" : {
"value" : "5.0",
"unit" : "ms"
},
"deviceAlias" : "Distance_sensor_1"
}
```

Exemple d'objet JSON pour temps de cycle :

```
{
"value" : "5.0",
"unit" : "ms"
}
```

Configuration de diagnostic de port

Exemple d'objet JSON pour configuration de diagnostic de port :


```
{
"overCurrentPin1" : {
"value" : "0.0",
"unit" : "A"
},
"underCurrentPin1" : {
"value" : "0.0",
"unit" : "A"
},
"overCurrentPin2" : {
"value" : "0.0",
"unit" : "A"
},
"underCurrentPin2" : {
"value" : "0.0",
"unit" : "A"
},
"overCurrentPin4" : {
"value" : "0.0",
"unit" : "A"
},
"underCurrentPin4" : {
"value" : "0.0",
"unit" : "A"
}
}
```


Diagnostic courant de port

Exemple de l'objet JSON pour diagnostic courant de port :


```
{
"currentPin1" : {
"value" : "60.0",
"unit" : "mA"
},
"currentPin2" : {
"value" : "0.0",
"unit" : "mA"
},
"currentPin4" : {
"value" : "0.0",
"unit" : "mA"
}
}
```


Diagnostic tension de port

Exemple d'objet JSON pour diagnostic tension de port :


```
{
"voltagetPin1" : {
"value" : "23.2",
"unit" : "V"
},
"voltagePin2" : {
"value" : "0.2",
"unit" : "V"
},
"voltagePin4" : {
"value" : "18.3",
"unit" : "V"
}
}
```

Diagnostic température de port

Exemple d'objet JSON pour diagnostic température de port :


```
{
"temperaturePin1" : {
"value" : "39.3",
"unit" : "C"
},
"temperaturePin2" : {
"value" : "39.3",
"unit" : "C"
},
"temperaturePin4" : {
"value" : "39.3",
"unit" : "C"
}
}
```


Statistiques courant de port

Exemple de l'objet JSON pour statistiques courant de port :


```
{
"minCurrentPin1" : {
"value" : "55.0",
"unit" : "mA"
},
"maxCurrentPin1" : {
"value" : "72.0",
"unit" : "mA"
},
"minCurrentPin2" : {
"value" : "0.0",
"unit" : "mA"
},
"maxCurrentPin2" : {
"value" : "0.0",
"unit" : "mA"
},
"minCurrentPin4" : {
"value" : "0.0",
"unit" : "mA"
},
"maxCurrentPin4" : {
"value" : "0.0",
"unit" : "mA"
}
}
```

Statistiques tension de port

Exemple d'objet JSON pour statistiques tension de port :


```
{
"minVoltagePin1" : {
"value" : "23.3",
"unit" : "V"
},
"maxVoltagePin1" : {
"value" : "23.3",
"unit" : "V"
},
"minVoltagePin2" : {
"value" : "-0.2",
"unit" : "V"
},
"maxVoltagePin2" : {
"value" : "-0.2",
"unit" : "V"
},
"minVoltagePin4" : {
"value" : "-0.2",
"unit" : "V"
},
"maxVoltagePin4" : {
"value" : "22.4",
"unit" : "V"
}
}
```


Statistiques température de port

Exemple d'objet JSON pour statistiques température de port :


```
{
"minTemperaturePin1" : {
"value" : "38.9",
"unit" : "C"
},
"maxTemperaturePin1" : {
"value" : "39.5",
"unit" : "C"
},
"minTemperaturePin2" : {
"value" : "38.9",
"unit" : "C"
},
"maxTemperaturePin2" : {
"value" : "39.5",
"unit" : "C"
},
"minTemperaturePin4" : {
"value" : "38.9",
"unit" : "C"
},
"maxTemperaturePin4" : {
"value" : "39.5",
"unit" : "C"
}
}
```

Configuration de diagnostic

Exemple d'objet JSON pour configuration de diagnostic :


```
{
"overTemperature" : {
"value" : 70.0,
"unit" : "C"
},
"temperatureHysteresis" : {
"value" : 2.0,
"unit" : "C"
},
"overVoltageL" : {
"value" : 30.0,
"unit" : "V"
},
"underVoltageL" : {
"value" : 18.0,
"unit" : "V"
},
"overVoltageL2" : {
"valeur" : 30.0,
"unit" : "V"
},
"underVoltageL2" : {
"value" : 18.0,
"unit" : "V"
},
"voltageHysteresis" : {
"value" : 0.3,
"unit" : "V"
},
"currentHysteresis" : {
"value" : 0.0,
"unit" : "A"
}
}
```


Valeur de diagnostic

Exemple d'objet JSON pour valeur de diagnostic :


```
{
"meanTemperature" : {
"value" : 37.6,
"unit" : "C"
},
"meanVoltageL" : {
"value" : 23.2,
"unit" : "V"
},
"meanVoltageL2" : {
"value" : 0.0,
"unit" : "V"
},
"sumCurrentL" : {
"value" : 0.5,
"unit" : "A"
},
"sumCurrentL2" : {
"value" : 0.0,
"unit" : "A"
}
}
```

Stockage des données de port

Exemple d'objet JSON pour stockage des données de port :


```
"header" : {
"vendorId" : 15,
"deviceId" : 65253,
"IO-LinkRevision" : "1.1"
},
"content" : "YmFzZTY0IGVuY3J5cHRlZCBjb250ZW50"
}
}
```

Rubriques appareil

Présentation

Rubrique	Description
{prefix}/IO-Link/v1/devices	Adressage de tous les appareils de tous les maîtres : alias de l'appareil, numéro du maître, numéro de port. Pour un exemple, voir Liste des appareils, page 101.
{prefix}/IO-Link/v1/devices/[DEVICE_ALIAS]/processdata/value	Valeur des données de processus de l'appareil : Get data (IO-Link, valeur QI), set data (IO-Link) Exemple : {prefix}/IO-Link/v1/devices/master1port4/processdata/value Pour un exemple, voir Données de processus de l'appareil, page 102.
{prefix}/IO-Link/v1/devices/[DEVICE_ALIAS]/processdata/getdata/value	Valeur d'entrée des données de processus de l'appareil : Get Data (IO-Link, valeur QI) Example: {prefix}/IO-Link/v1/devices/master1port4]/processdata/getdata/value Pour un exemple, voir Entrée des données de processus de l'appareil, page 102.
{prefix}/IO-Link/v1/devices/[DEVICE_ALIAS]/processdata/setdata/value	Valeur de sortie des données de processus de l'appareil : Set Data (IO-Link) Example: {prefix}/IO-Link/v1/devices/master1port4]/processdata/setdata/value Pour un exemple, voir Sortie des données de processus de l'appareil, page 103.
IO-Link/v1/devices/[DEVICE_ALIAS]/events	Journal des événements de l'appareil : heure, gravité, origine, message Example: {prefix}/IO-Link/v1/devices/master1port4/events Pour un exemple, voir Evénements liés à l'appareil, page 103.

Liste des appareils (objet JSON)

Exemple d'objet JSON pour liste d'appareils :

Clé JSON	Description
deviceAlias	Alias de l'appareil
masterNumber	Numéro du maître
portNumber	Numéro de port

Exemple d'objet JSON pour liste d'appareils :

```
[
{
"deviceAlias" : "DT35",
"masterNumber" : 1,
"portNumber" : 1,
},
{
"deviceAlias" : "DT36",
"masterNumber" : 1,
"portNumber" : 2,
},
{
"deviceAlias" : "DT37",
"masterNumber" : 1,
"portNumber" : 3,
},
{
"deviceAlias" : "DT38",
"masterNumber" : 1,
"portNumber" : 4,
},
]
```

Données de processus de l'appareil (objet JSON)

Exemple d'objet JSON pour données de processus de l'appareil :

Clé JSON	Description
getData	Obtenir données
IO-Link	IO-Link
iqValue	Valeur QI
setData	Régler données
IO-Link	IO-Link

Exemple d'objet JSON pour données de processus pour un appareil IO-Link :

```
{
"getData" : {
"IO-Link" : {
"valid" : vrai,
"value" : [12,22,216]
},
"iqValue" : faux
},
"setData" : {
"IO-Link" : {
"valid" : vrai,
"value" : [128,221,134]
}
}
```

Entrée des données de processus de l'appareil (objet JSON)

Exemple d'objet JSON pour entrée des données de processus de l'appareil :

Clé JSON	Description
getData	Obtenir données
IO-Link	IO-Link
iqValue	Valeur QI

Exemple d'objet JSON pour entrée des données de processus pour un appareil IO-Link :

```
{
"getData" : {
"IO-Link" : {
"valid" : vrai,
"value" : [12,22,216]
},
"iqValue" : faux
}
}
```

Sortie des données de processus de l'appareil (objet JSON)

Exemple d'objet JSON pour sortie des données de processus de l'appareil :

Clé JSON	Description
setData	Régler données
IO-Link	IO-Link

Exemple d'objet JSON pour sortie des données de processus pour un appareil IO-Link :

```
{
"getData" : {},
"setData" : {
"IO-Link" : {
"valid" : vrai,
"value" : [128,221,134]
}
}
}
```

Evénements liés à l'appareil (objet JSON)

Exemple d'objet JSON pour événements liés à l'appareil :

Clé JSON	Description
time	Heure
severity	Gravité
origin	Origine
message	Message

Exemple d'objet JSON pour événements liés à l'appareil :

```
[
{
"time" : "2018-05-18T07:31:54.123z",
"severity" : "WARNING",
"origin" : {
"master" : 1,
"port" : 1,
"device" : "Temp sensor 1",
},
"message" : {
"code" : 16912,
"mode" : "APPEARS",
"text" : "Device temperature over-run - Clear source of heat"
}
}
]
```

Rubriques MQTT

Présentation générale

Rubrique	Description
{prefix}/IO-Link/v1/mqtt/configuration	Configuration du client MQTT : mode client, adresse du serveur, nom d'utilisateur, mot de passe, dernière volonté, durée de keepalive. Pour un exemple, voir Configuration MQTT, page 104.
{prefix}/IO-Link/v1/mqtt/connectionstatus	Configuration du client MQTT : état de connexion, adresse du serveur, temps de disponibilité. Pour un exemple, voir Etat de connexion MQTT, page 104.

Vous trouverez ci-dessous des exemples et des détails sur les objets JSON transférés.

Configuration MQTT

Clé JSON	Description
clientMode	Activé : "clientMode": "ACTIVE" Désactivé : "clientMode": "INACTIVE"

Exemple d'objet JSON pour configuration MQTT :

```
{
"clientMode" : "ACTIVE",
"serverAddress" : "192.168.2.1./mqttserver",
"username" : "IO-Link_json",
"password" : "123456",
"lastWill" : {
"topic" : "my temperature sensor",
"message" : "Process data transfer stopped",
"qoS" : "0_ONLY_ONCE",
"retain" : vrai
},
"keepAliveTime" : 0
}
```

Etat de connexion MQTT

Clé JSON	Description
connectionStatus	Valeurs possibles pour "connectionStatus" : • CONNECTING • CONNECTION_ACCEPTED • CLIENT_INACTIVE

Exemple d'objet JSON pour état de connexion MQTT :

```
{
"connectionStatus" : "CONNECTION_ACCEPTED",
"serverAddress" : "192.168.2.1./mqttserver",
"upTime" : 123
}
```

OPC UA

L'appareil dispose d'un serveur OPC UA. Un client OPC UA peut établir une connexion avec l'appareil et accéder aux paramètres suivants :

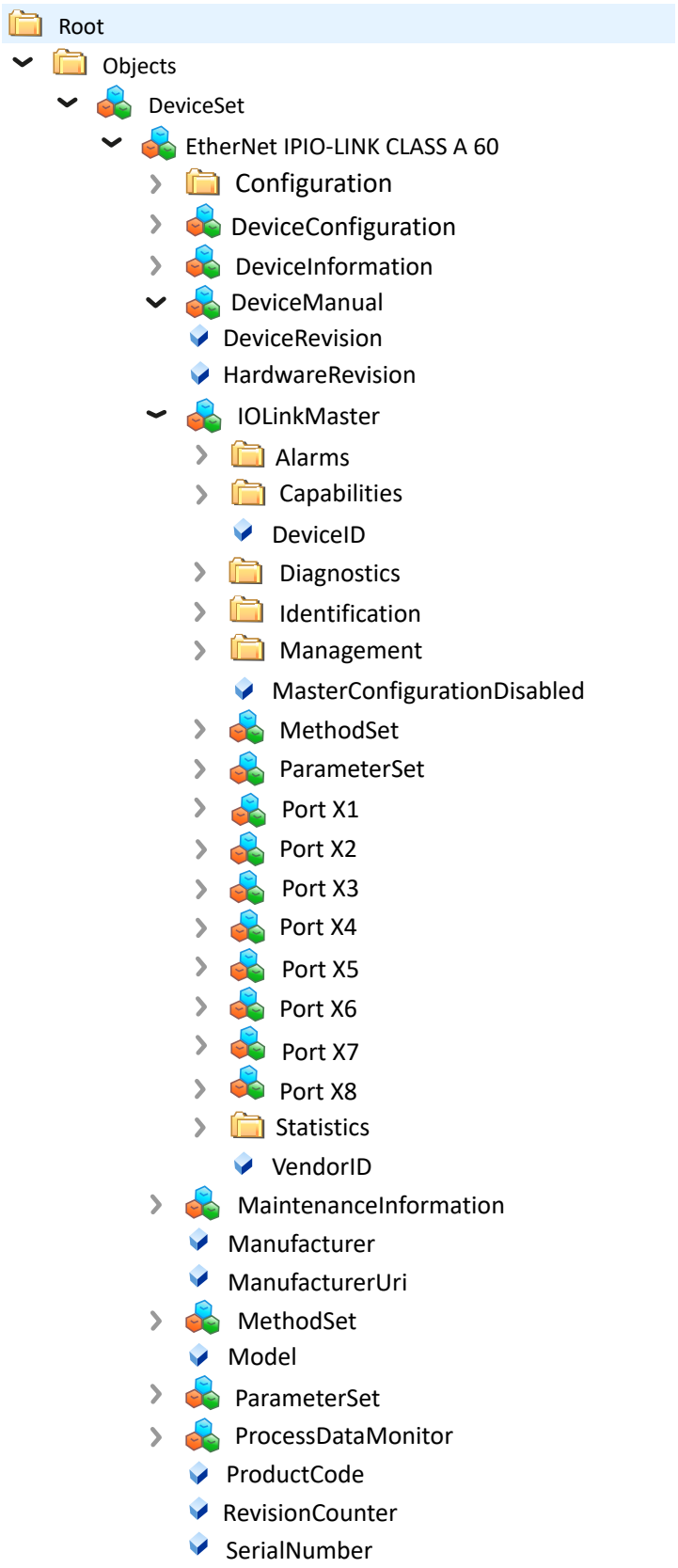
- Identification de l'appareil
- Paramètres de configuration
- Données de processus
- Valeurs de mesure
- Informations sur le diagnostic
- Informations sur les statistiques, etc.

Le client OPC UA établit une connexion via l'URL suivante :
`opc.tcp://IP address:4840`

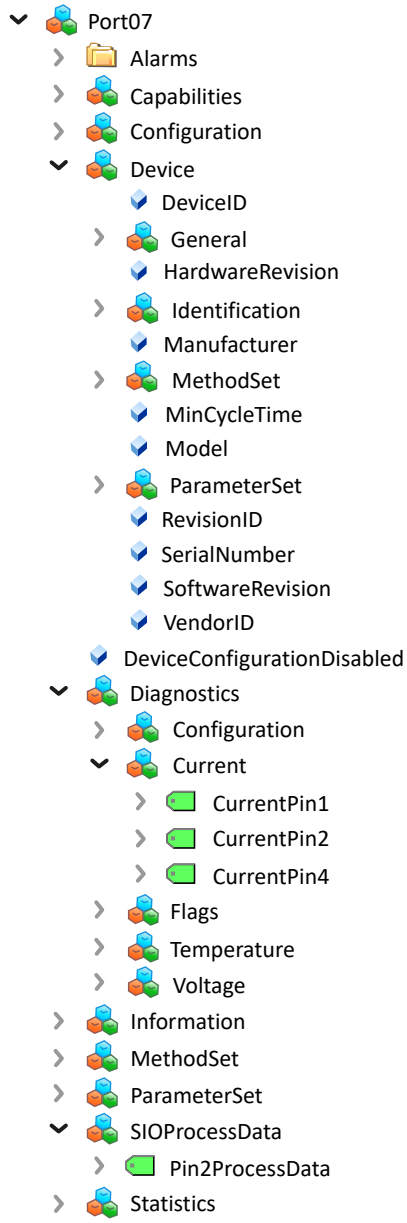
Pour l'adresse IP, utilisez l'adresse IP de l'appareil.

Le client peut accéder aux paramètres de l'appareil de manière anonyme (en lecture seule) ou via un nom d'utilisateur/mot de passe (en lecture et écriture). Utilisez le serveur Web pour définir le nom d'utilisateur et le mot de passe.

La figure suivante montre une partie du modèle d'information de l'appareil :



La figure suivante montre une partie du modèle d'information du port IO-Link :



Identification de l'appareil

L'appareil fournit des nœuds pour l'identification de l'appareil. Dans le nœud SoftwareRevision, par exemple, le client OPC UA peut lire la version du firmware utilisée par l'appareil.

Le chemin d'accès à ces nœuds est le suivant :

Root > Object > DeviceSet > [nom de l'appareil]

Identification de l'appareil :

Nom du nœud	Classe de nœud	Accès	Description
Manufacturer	Variable	lecture	Fabricant de l'appareil
ManufacturerUri	Variable	lecture	URL du fabricant de l'appareil
Model	Variable	lecture	Nom du modèle de l'appareil
ProductCode	Variable	lecture	Code produit de l'appareil
RevisionCounter	Variable	lecture	Révision matérielle de l'appareil
SerialNumber	Variable	lecture	Numéro de série de l'appareil
SoftwareRevision	Variable	lecture	Révision/version du firmware

Paramètre de configuration

Le serveur OPC UA fournit aux nœuds les paramètres de configuration de l'appareil. Sur le nœud OverTemperature, par exemple, le client OPC UA peut lire la valeur limite supérieure de température.

Le chemin d'accès à ces nœuds est le suivant :

Root > Object > DeviceSet > [nom de l'appareil] > IO-LinkMaster > Diagnostics > Configuration

Paramètre de configuration lié à l'appareil :

Nom du nœud	Classe de nœud	Accès	Par défaut	Description
CurrentHysteresis	Variable	lecture	10 mA	Hystérésis de courant, unité : mA Si le courant dépasse la limite, ce dernier doit être réduit par la valeur d'hystérésis pour passer en dessous de la limite afin de supprimer le diagnostic.
OverTemperature	Variable	lecture	70 °C	Valeur limite supérieure pour la température d'un port, unité : 0,1 °C
OverVoltageL1	Variable	lecture	30 V	Limite de tension supérieure de la ligne d'alimentation 1, surveillance possible pour les broches avec fonction L+, DI, DO, DIO, IO-Link, unité : mV
OverVoltageL2	Variable	lecture	30 V	Limite de tension supérieure de la ligne d'alimentation 2, unité : mV
TemperatureHysteresis	Variable	lecture	2 °C	Hystérésis de température, unité : 0,1 °C Si la température dépasse la limite, cette dernière doit être réduite par la valeur d'hystérésis pour passer en dessous de la limite afin de supprimer le diagnostic.
Sous température	Variable	lire	-25 °C	Limite de température inférieure d'un port, unité : 0,1 °C
Sous-tension L1	Variable	lecture	18 V	Limite inférieure de la tension de la ligne électrique 1, surveillance possible pour les broches avec fonction L+, DI, DO, DIO, IO-Link, unité : mV
Sous-tension L2	Variable	lecture	18 V	Limite inférieure de la tension de la ligne électrique 2, unité : mV
Hystérésis de tension	Variable	lecture	300 mV	Hystérésis de tension, unité : mV Si la tension dépasse la limite, la tension doit être abaissée de la valeur d'hystérésis en dessous de la limite afin de supprimer le diagnostic.

Le serveur OPC UA fournit aux nœuds les paramètres de configuration pour chaque port.

Le chemin d'accès à ces nœuds est le suivant :

Root > Object > DeviceSet > [nom de l'appareil] > IO-LinkMaster > Diagnostics > PortXX > Configuration

Le tableau suivant répertorie les paramètres de configuration relatifs aux ports :

Nom de nœud	Classe de nœud	Accès	Par défaut	Description
OverCurrent-Pin1	Variable	lecture	0	Seuil d'alarme pour la limite supérieure de courant sur la broche 1, unité : 1 mA 0 : Surveillance non activée
OverCurrent-Pin2	Variable	lecture	0	Seuil d'alarme pour la limite supérieure de courant sur la broche 2, unité : 1 mA 0 : Surveillance non activée
OverCurrent-Pin4	Variable	lecture	0	Seuil d'alarme pour la limite supérieure de courant sur la broche 4, unité : 1 mA 0 : Surveillance non activée
UnderCurrent-Pin1	Variable	lecture	0	Seuil d'alarme pour la limite inférieure de courant sur la broche 1, unité : 1 mA 0 : Surveillance non activée
UnderCurrent-Pin2	Variable	lecture	0	Seuil d'alarme pour la limite inférieure de courant sur la broche 2, unité : 1 mA 0 : Surveillance non activée
UnderCurrent-Pin4	Variable	lecture	0	Seuil d'alarme pour la limite inférieure de courant sur la broche 4, unité : 1 mA 0 : Surveillance non activée

Données de processus

Le serveur OPC UA fournit aux nœuds les paramètres de configuration pour chaque port. Par exemple, le client OPC UA peut lire la valeur sur la broche 4 d'un port du nœud Pin4ProcessData.

Le serveur OPC UA fournit aux nœuds les paramètres de configuration pour chaque port. Le chemin d'accès à ces nœuds est le suivant :

Root > Objects > DeviceSet > [nom de l'appareil] > IO-LinkMaster > Port XX > Device > ParameterSet

Le tableau suivant répertorie les données de processus IO-Link liées aux ports :

Nom du nœud	Classe de nœud	Accès	Description
ProcessDataInput	Variable	lecture	Données de processus (entrées)
PDDescriptor	Variable	lecture	Codage selon "IO-Link Companion Specification"
ProcessDataLength	Variable	lecture	Longueur des données de processus d'entrée
ProcessDataOutput	Variable	lecture	Données de processus (sorties)
PDDescriptor	Variable	lecture	Codage selon "IO-Link Companion Specification"
ProcessDataLength	Variable	lecture	Longueur des données de processus d'entrée

Lecture des valeurs mesurées relatives à l'appareil

Le serveur OPC UA fournit aux nœuds des valeurs de mesure calculées. Par exemple, le client OPC UA peut lire la somme des courants calculée sur la ligne d'alimentation 1 dans le nœud SumCurrentL.

Le chemin d'accès à ces nœuds est le suivant :

Root > Object > DeviceSet > [nom de l'appareil] > IO-LinkMaster > Diagnostics > Current

Le tableau suivant répertorie les valeurs de courant mesurées (calculées) relatives à l'appareil :

Nom de nœud	Classe de nœud	Accès	Description
SumCurrentL1	Variable	lecture	Courant total calculé à partir de mesures individuelles sur la ligne d'alimentation 1, unité : mA
SumCurrentL2	Variable	lecture	Courant total calculé à partir de mesures individuelles sur la ligne d'alimentation 2, unité : mA

Le chemin d’accès au nœud de la valeur de température mesurée est le suivant :

Root > Object > DeviceSet > [nom de l'appareil] > IO-LinkMaster > Diagnostics > Temperature

Le tableau suivant répertorie les valeurs de température mesurées (calculées) relatives à l'appareil :

Nom de nœud	Classe de nœud	Accès	Description
MeanTemperature	Variable	lecture	Valeur moyenne de la température du module, calculée à partir des valeurs de température mesurées individuellement sur les trois puces, unité : °C

Le chemin d’accès aux nœuds des valeurs de tension mesurées est le suivant :

Root > Object > DeviceSet > [nom de l'appareil] > IO-LinkMaster > Diagnostics > Voltage

Le tableau suivant répertorie les valeurs de tension mesurées (calculées) relatives à l'appareil :

Nom de nœud	Classe de nœud	Accès	Description
MeanVoltageL1	Variable	lecture	Tension moyenne de la ligne d’alimentation 1, unité : mV
MeanVoltageL2	Variable	lecture	Tension moyenne de la ligne d’alimentation 2, unité : mV

Lecture des valeurs mesurées sur les ports et diagnostic

Le serveur OPC UA fournit aux nœuds des valeurs mesurées pour chaque port et chaque broche.

Le chemin d'accès aux nœuds avec les valeurs de courant mesurées relatives au port est le suivant :

Root > Object > DeviceSet > [nom de l'appareil] > IO-LinkMasterDiagnostics > PortXX > Current

Le tableau suivant répertorie les valeurs de courant mesurées relatives au port :

Nom de nœud	Classe de nœud	Accès	Description
CurrentPin1	Variable	lecture	Courant mesuré sur la broche 1, unité : mA
CurrentPin2	Variable	lecture	Courant mesuré sur la broche 2, unité : mA
CurrentPin4	Variable	lecture	Courant mesuré sur la broche 4, unité : mA

Le chemin d'accès aux nœuds avec les valeurs de température mesurées relatives au port est le suivant :

Root > Object > DeviceSet > [nom de l'appareil] > IO-LinkMaster > Diagnostics > PortXX > Temperature

Le tableau suivant répertorie les valeurs de température mesurées relatives au port :

Nom de nœud	Classe de nœud	Accès	Description
TemperaturePin1	Variable	lecture	Température mesurée sur la broche 1, unité : °C
TemperaturePin2	Variable	lire	Température mesurée sur la broche 2, unité : °C
TemperaturePin4	Variable	lecture	Température mesurée sur la broche 4, unité : °C

Le chemin d'accès aux nœuds avec les valeurs de tension mesurées relatives au port est le suivant :

Root > Object > DeviceSet > [nom de l'appareil] > IO-LinkMaster > Diagnostics > PortXX > Voltage

Le tableau suivant répertorie les valeurs de tension mesurées relatives au port :

Nom de nœud	Classe de nœud	Accès	Description
VoltagePin1	Variable	lecture	Tension mesurée sur la broche 1, unité : mV
VoltagePin1	Variable	lecture	Tension mesurée sur la broche 1, unité : mV
VoltagePin4	Variable	lecture	Tension mesurée sur la broche 4, unité : mV

Diagnostic OPC UA

Le serveur OPC UA fournit aux nœuds des informations sur le diagnostic. Dans le nœud DiagnosticsPin1, le client OPC UA peut lire si l'appareil a détecté, par exemple, une surintensité sur la broche 1 d'un port.

Nom du nœud	Classe de nœud	Accès	Description
DiagnosticsPin1, DiagnosticsPin2, DiagnosticsPin4	Variable	lecture	Diagnostic sur la broche 1, 2 ou 4. La valeur numérique contient des informations codées en bits : • Bit 0 : court-circuit • Bit 1 : protection contre les surcharges • Bit 2 : protection contre la surchauffe • Bit 3 : protection contre les surtensions • Bit 4 : surintensité • Bit 5 : sous-intensité • Bit 6 : surchauffe • Bit 7 : sous-température • Bit 8 : surtension • Bit 9 : sous-tension • Bit 10 : chien de garde 0 : diagnostic inactif 1 : diagnostic actif

Statistiques

Le serveur OPC UA fournit des données statistiques aux nœuds. Dans le nœud MaxCurrentPin1, par exemple, le client OPC UA peut lire le courant maximum mesuré sur la broche 1 d'un port.

Le chemin d'accès à ces nœuds est le suivant :

Root > Object > DeviceSet > [nom de l'appareil] > IO-LinkMaster > PortXX > Statistics > Current/Temperatur/Voltage

Le tableau suivant répertorie les informations statistiques relatives aux ports :

Mesure	Nom de nœud	Classe de nœud	Accès	Description
Courant	MaxCurrentPin1	Variable	lecture	Courant maximal sur la broche 1 depuis la dernière réinitialisation, unité : mA
	MaxCurrentPin2	Variable	lecture	Courant maximal sur la broche 2 depuis la dernière réinitialisation, unité : mA
	MaxCurrentPin4	Variable	lecture	Courant maximal sur la broche 4 depuis la dernière réinitialisation, unité : mA
	MinCurrentPin1	Variable	lecture	Courant minimal sur la broche 1 depuis la dernière réinitialisation, unité : mA
	MinCurrentPin2	Variable	lecture	Courant minimal sur la broche 2 depuis la dernière réinitialisation, unité : mA
	MinCurrentPin4	Variable	lecture	Courant minimal sur la broche 4 depuis la dernière réinitialisation, unité : mA

Mesure	Nom de nœud	Classe de nœud	Accès	Description
Température	MaxTemperaturePin1	Variable	lecture	Température maximale sur la broche 1 depuis la dernière réinitialisation, unité : °C
	MaxTemperaturePin2	Variable	lecture	Température maximale sur la broche 2 depuis la dernière réinitialisation, unité : °C
	MaxTemperaturePin4	Variable	lecture	Température maximale sur la broche 4 depuis la dernière réinitialisation, unité : °C
	MinTemperaturePin1	Variable	lecture	Température minimale sur la broche 1 depuis la dernière réinitialisation, unité : °C
	MinTemperaturePin2	Variable	lecture	Température minimale sur la broche 2 depuis la dernière réinitialisation, unité : °C
	MinTemperaturePin4	Variable	lecture	Température minimale sur la broche 4 depuis la dernière réinitialisation, unité : °C
Tension	MaxVoltagePin1	Variable	lecture	Tension maximale sur la broche 1 depuis la dernière réinitialisation, unité : mV
	MaxVoltagePin2	Variable	lecture	Tension maximale sur la broche 2 depuis la dernière réinitialisation, unité : mV
	MaxVoltagePin4	Variable	lecture	Tension maximale sur la broche 4 depuis la dernière réinitialisation, unité : mV
	MinVoltagePin1	Variable	lecture	Tension minimale sur la broche 1 depuis la dernière réinitialisation, unité : mV
	MinVoltagePin2	Variable	lecture	Tension minimale sur la broche 2 depuis la dernière réinitialisation, unité : mV
	MinVoltagePin4	Variable	lecture	Tension minimale sur la broche 4 depuis la dernière réinitialisation, unité : mV

Configuration du client NTP

Le serveur OPC UA fournit des nœuds pour la configuration du client NTP.

Le chemin d'accès à ces nœuds est le suivant :

Root > Object > DeviceSet > [nom de l'appareil] > Configuration > NtpClient > Configuration > CurrentConfiguration

Nom de nœud	Classe de nœud	Accès	Par défaut	Description
NtpClientServerIpAddress	Variable	lecture/ écriture	0	Adresse IP du serveur NTP. Le client NTP utilise l'adresse IP définie pour obtenir la date et l'heure à partir d'un serveur NTP. L'adresse IP doit être convertie en valeur décimale. Le calcul est expliqué sous le tableau. La valeur 0 désactive la fonction.
NtpClientServerIpAddressFall-back	Variable	lecture/ écriture	0	Adresse IP du serveur NTP (secours) Autre adresse IP optionnelle si le serveur NTP n'est pas joignable via l'adresse IP du nœud NTPClientServerIPAddress. L'adresse IP doit être convertie en valeur décimale. Le calcul est expliqué sous le tableau. La valeur 0 désactive la fonction.
NtpClientUpdateConfiguration	Méthode	écriture	-	Méthode d'écriture des nœuds NtpClient-ServerIPAddress et NtpClientServerI-PAddressFallback.

Pour convertir l'adresse IP en valeur décimale, utilisez la formule suivante. A partir d'une adresse IP au format A.B.C.D :

((A * 256 + B) * 256 + C) * 256 + D = adresse IP sous forme de valeur décimale

Exemple d'adresse IP 192.53.103.108

((192 * 256 + 53) * 256 + 103) * 256 + 108 = 3224725356

Utilisation du client OPC UA

Le maître IO-Link possède un serveur OPC UA intégré. Vous pouvez communiquer avec le maître IO-Link à l'aide d'un client OPC UA.

A des fins de test, vous pouvez utiliser par exemple l'UaExpert de Unified Automation GmbH :

http://www.unifiedautomation.com

Un client OPC UA dispose d'un accès en lecture au maître IO-Link avec authentification "anonyme".

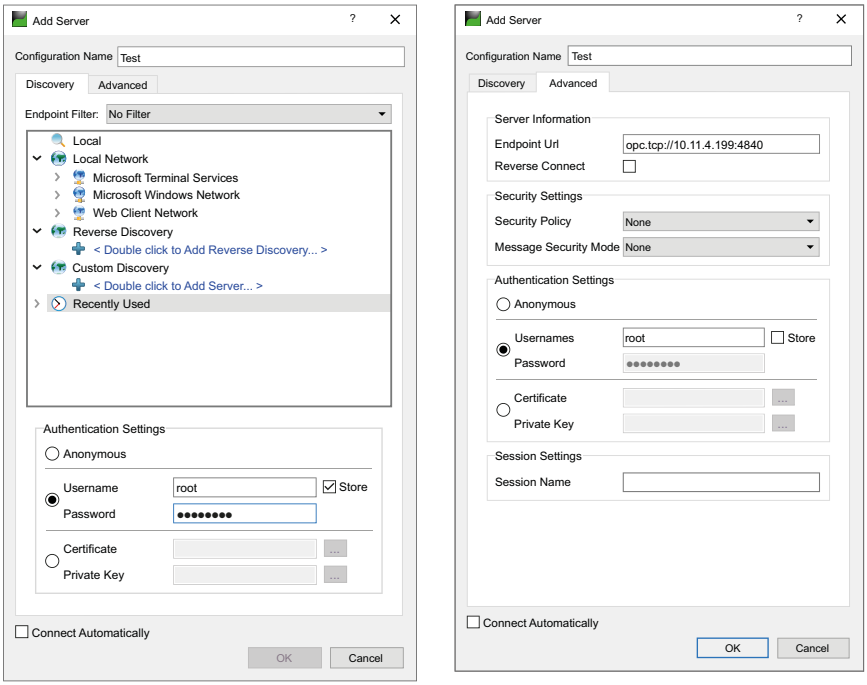
Un client OPC UA dispose d'un accès en lecture et en écriture au maître IO-Link avec authentification "Nom d'utilisateur et mot de passe" si l'utilisateur dispose de droits d'écriture.

Connexion à un module maître IO-Link

Exigences :

- Vous disposez d'un client OPC UA.
- Si vous souhaitez accéder en écriture au maître IO-Link : Vous connaissez le nom d'utilisateur et le mot de passe et vous disposez de droits d'écriture.
- Vous connaissez l'adresse IP du maître IO-Link.

Sans nom d'utilisateur ni mot de passe, vous pouvez accéder au maître IO-Link en "anonyme" et lire les données :

Etape	Action
1	Démarrez UAExpert.
2	Utilisez **File > New** pour créer un nouveau projet.
3	Utilisez **Server > Add** pour ajouter un nouveau serveur. La boîte de dialogue **Add server** s'affiche avec l'onglet **Discovery**. Onglet Discovery (par défaut) Onglet Advanced 
4	Saisissez le nom de votre configuration dans le champ **Configuration name**. Par exemple : "Test".
5	Sélectionnez l'onglet **Advanced**.
6	Dans la zone **Server Information** de l'onglet **Advanced**, saisissez le texte suivant dans le champ de données **Endpoint Url** : `opc.tcp://<adresse IP>:4840` Pour <adresse IP> saisissez l'adresse IP de votre appareil.
7	Dans la zone **Authentication Settings**, sélectionnez l'option **Username/ Password** si vous souhaitez exécuter un accès en écriture à l'appareil ou sélectionnez **Anonymous** si un accès en lecture suffit.
8	Si vous avez sélectionné l'option **Username/Password**, saisissez votre nom d'utilisateur et, si nécessaire, votre mot de passe.
9	Cliquez sur **OK**. Dans la fenêtre du projet, sous **Project > Servers**, l'UAExpert saisit le serveur, par exemple Test.
10	Ouvrez le menu contextuel du serveur ("Test") et sélectionnez **Connect**. La connexion est établie.

Réglage de la date et de l'heure de l'appareil via OPC UA

Exigences

- Vous disposez d'un client OPC UA.
- Vous connaissez le nom d'utilisateur et le mot de passe, et vous êtes autorisé à écrire.
- Vous connaissez l'adresse IP d'un serveur NTP.
- Vous avez converti l'adresse IP du serveur NTP en valeur décimale, comme décrit ci-dessous.
- Vous avez déjà établi une connexion avec le maître IO-Link.

Exemple de serveur NTP

Serveur NTP ptbtime1.ptb.de de l'Institut fédéral allemand de la Physikalisch-Technische Bundesanstalt à Braunschweig avec l'adresse IP 192.53.103.108

Serveur NTP de secours (optionnel) ptbtime2.ptb.de de la Physikalisch-Technische Bundesanstalt de Braunschweig avec l'adresse IP 192.53.103.104

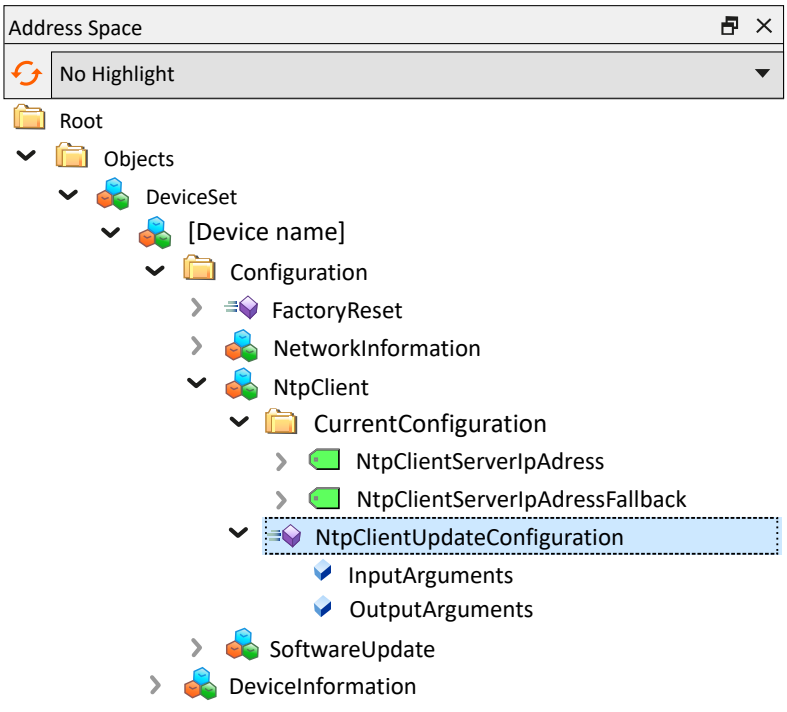
Conversion d'une adresse IP en valeur décimale

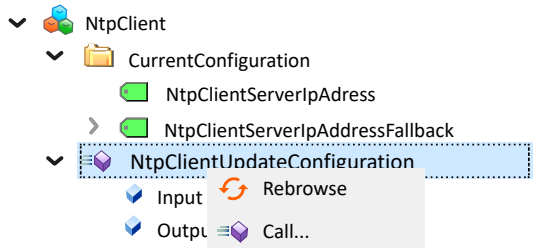
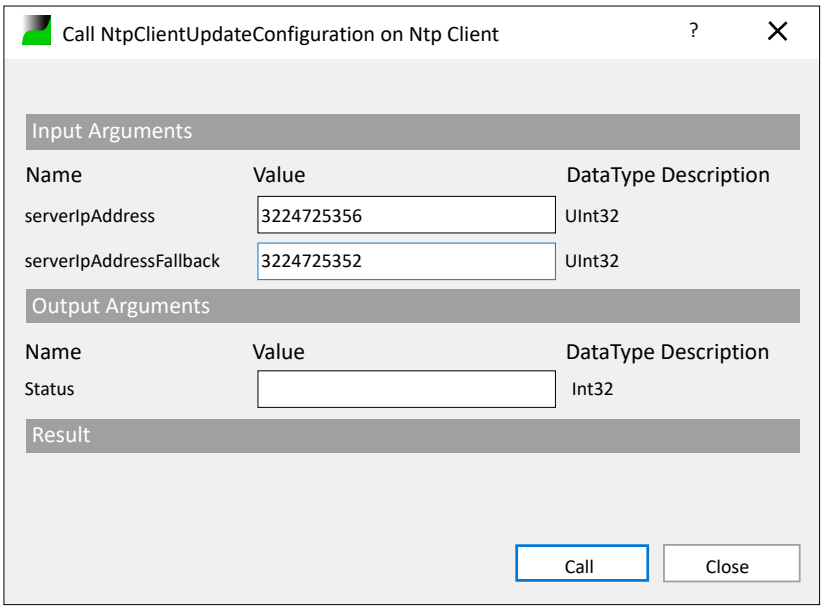
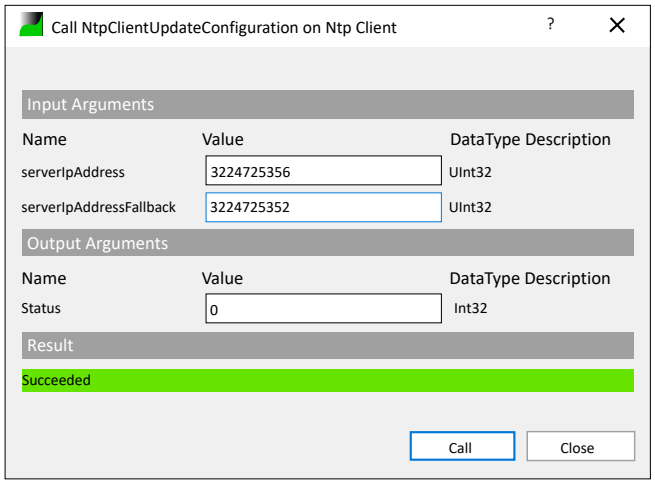
Pour convertir l'adresse IP en valeur décimale, utilisez la formule suivante. A partir d'une adresse IP au format A.B.C.D :

((A x 256 + B) x 256 + C) x 256 + D = adresse IP sous forme de valeur décimale

Exemple d'adresse IP 192.53.103.108

((192 x 256 + 53) x 256 + 103) x 256 + 108 = 3224725356

Etape	Action
1	Dans la fenêtre **Address Space** (Espace d'adressage), ouvrez le menu contextuel : **Root > Objects > DeviceSet > [nom de l'appareil] > Configuration > NtpClient > NtpClientUpdateConfiguration** 

Etape	Action
2	Dans le menu contextuel, sélectionnez **Call**.  La boîte de dialogue **Call NtpClientUpdateConfiguration on NtpClient** s'affiche : 
3	Dans la zone **Input Arguments** (Arguments d'entrée), dans le champ de saisie **ServerIpAddress**, saisissez la valeur “3224725356” pour l'adresse IP du serveur NTP.
4	Dans la zone **Input Arguments**, dans le champ de saisie **ServerIpAddress-Fallback**, saisissez la valeur “3224725352” pour l'adresse IP du serveur NTP de secours.
5	Cliquez sur **Call**. Si l'appel de fonction a réussi, le champ de sortie situé à droite de Status dans la zone **Output Arguments** (Arguments de sortie) affiche “0”. Une barre verte avec le texte "succeeded" (réussi) apparaît dans la zone **Result** . Les deux variables ServerIpAddress et ServerIpAddressFallback sont désormais définies. L'appareil obtient l'heure actuelle du serveur de temps via NTP et synchronise son heure interne. 

Diagnostic

Diagnostic par DEL

Etat de la tension d'alimentation

La tension d'alimentation 1L correspond à (18) et 2L à (16) dans les Positions des interfaces et DEL (voir).

Le tableau suivant décrit l'état des DEL des tensions d'alimentation 1L et 2L :

DEL	Couleur	Etat	Signification
1L	**Duo-LED rouge/vert**		
	(vert)	Allumé	Tension d'alimentation 1L OK (18...30 V)
	(rouge)	Allumé	Sous-tension 1L (11...18 V)
	(rouge)	Clignotant (4 Hz)	Surtension 1L (> 30 V)
	(éteint)	Eteint	Tension d'alimentation 1L absente (< 11 V)
2L	**Duo-LED rouge/vert**		
	(vert)	Allumé	Tension d'alimentation 2L OK (18...30 V)
	(rouge)	Allumé	Sous-tension 2L (11...18 V)
	(rouge)	Clignotant (4 Hz)	Surtension 2L (> 30 V)
	(éteint)	Eteint	Tension d'alimentation 2L absente (< 11 V)

Etat du système

SYS correspond à (24) dans les Positions des interfaces et DEL (voir).

Le tableau suivant décrit l'état de la DEL système SYS :

DEL	Couleur	Etat	Signification
SYS	**Duo-LED jaune/vert**		
	(vert)	Allumé	Le firmware est en cours d'exécution. Etat du système : OK
	(jaune)	Allumé	Erreur
	(jaune) / (vert)	Clignotant (4 Hz)	Mise à jour du firmware active
	(éteint)	Eteint	Alimentation absente

Etat de l'application

APL correspond à (23) dans les Positions des interfaces et DEL (voir).

Le tableau suivant décrit l'état de la DEL de l'application APL :

DEL	Couleur	Etat	Signification
APL	**Duo-LED rouge/vert/jaune (jaune = rouge et vert en même temps)**		
	(vert)	Allumée	Le firmware est en cours d'exécution, état de fonctionnement normal
	(vert)	Clignotant (4 Hz)	Utilisé pour l'identification des appareils (via un serveur Web ou une connexion OPC UA)
	(jaune)	Allumée	Erreur d'initialisation (par exemple erreur matérielle, absence de configuration valide, firmware COM introuvable)
	(rouge)	Allumée	Etat de fonctionnement critique : la surchauffe ou l'autoprotection est active
	(éteint)	Eteinte	Le firmware n'est pas en cours d'exécution

Etat de l’IO-Device PROFINET

BF correspond à (1), SF à (3), canal LINK 0 à (21), canal ACT 0 à (19), canal LINK 1 à (5), canal ACT 1 à (7) dans les positions des interfaces et des DEL.

DEL	Couleur	Etat	Description
SF (défaillance du système)	**Duo-LED rouge/vert**		
	(éteint)	Eteinte	Aucune erreur
	(rouge)	Clignotement (1 Hz, 3 s)	Le service de signal DCP est lancé via le bus.
	(rouge)	Allumée	Délai d'expiration du chien de garde ; diagnostic de canal, générique ou étendu présent ; erreur système
BF (défaillance de bus)	**Duo-LED rouge/vert**		
	(éteint)	Eteinte	Aucune erreur
	(rouge)	Clignotant (4 Hz)	Aucun échange de données
	(rouge)	Allumée	Aucune configuration ; ou liaison physique à faible débit ; ou aucune liaison physique
LNK	**DEL verte**		
	(vert)	Allumé	L'appareil est connecté à l'Ethernet.
	(éteint)	Eteint	L'appareil n'est pas connecté à l'Ethernet.
ACT	**DEL jaune**		
	(jaune)	Scintillement (en fonction de la charge)	L'appareil envoie/reçoit des trames Ethernet.
	(éteint)	Eteint	L'appareil n'envoie/ne reçoit pas de trames Ethernet.

Etat des DEL	Définition
Clignotement (1 Hz, 3 s)	Le voyant s'allume et s'éteint pendant 3 secondes à une fréquence de 1 Hz : allumé pendant 500 ms puis éteint pendant 500 ms.
Clignotant (4 Hz)	Le voyant s'allume et s'éteint à une fréquence de 2 Hz : allumé pendant 250 ms puis éteint pendant 250 ms.
Scintillement (en fonction de la charge)	Le voyant s'allume et s'éteint à une fréquence d'environ 10 Hz pour indiquer une forte activité Ethernet : allumé pendant environ 50 ms puis éteint pendant 50 ms. Le voyant s'allume et s'éteint à intervalles irréguliers pour indiquer une faible activité Ethernet.

Etat des ports IO-Link

IO-Link, canal A correspond à (15) pour le port 1 et (9) pour le port 2 dans les Positions des interfaces et DEL (voir), canal B correspond à (13) pour le port 1 et (11) pour le port 2.

Le tableau suivant décrit l'état des DEL des canaux IO-Link A et B :

DEL	Couleur	Etat	Description
IO-Link, canal A Broche d'état 4 IO-Link	**Duo-LED jaune/rouge/vert (jaune = rouge et vert en même temps)**		
	(jaune)	Allumé	Etat de la broche d'entrée logique 4 : Activée
	(éteint)	Eteint	Etat de la broche d'entrée logique 4 : Désactivée
	(vert)	Allumé	Communication IO-Link active
	(vert)	Clignotement 1 Hz	Aucun appareil IO-Link connecté au port ou aucune communication IO-Link avec l'appareil IO-Link connecté
	(vert)	Clignotement 4 Hz	L'appareil IO-Link est prêt à communiquer mais la communication IO-Link n'est pas encore active ou le contrôle de révision ou de compatibilité de l'appareil IO-Link a échoué
	(rouge)	Allumé	Surcharge, court-circuit (broches 4 et 3)
	(rouge)	Clignotement 1 Hz	Surcharge, court-circuit de l'alimentation capteur 1L+, 1L- (broches 1 et 3)
IO-Link, canal B Broche d'état 2 DIO	**Duo-LED jaune/rouge (jaune = rouge et vert en même temps)**		
	(jaune)	Allumé	Etat de la broche d'entrée logique 2 : Activée
	(éteint)	Eteint	Etat de la broche d'entrée logique 2 : Désactivée
	(rouge)	Allumé	Surcharge, court-circuit (broches 2 et 3)
	(rouge)	Clignotement 1 Hz	Surcharge, court-circuit de l'alimentation capteur 1L+, 1L- (broches 1 et 3)

Diagnostic via PROFINET

Alarmes générales

N° (hex)	Alarme	Description	Solution
0x0100	Sous-tension	Sous-tension dans la ligne d'alimentation 1L La tension d'alimentation est tombée en dessous de la valeur limite de tension minimale.	Vérifiez l'alimentation.
0x0101	Surtension	Surtension dans la ligne d'alimentation 1L La tension d'alimentation a dépassé la valeur limite de tension maximale.	Vérifiez l'alimentation.
0x0102	Surchauffe	Surchauffe La température de l'appareil a dépassé la valeur limite supérieure.	Éliminez la source de chaleur externe ou la surcharge.
0x0103	Surcharge	Surcharge dans la ligne d'alimentation 1L Le courant total dans la ligne d'alimentation 1L a dépassé la valeur limite supérieure.	Éliminez la surcharge.
0x0104	Surcharge 2L	Surcharge dans la ligne d'alimentation 2L Le courant total dans la ligne d'alimentation 1L a dépassé la valeur limite supérieure.	Éliminez la surcharge.
0x0105	Sous-température	Sous-température La température de l'appareil est tombée en dessous de la valeur limite inférieure.	Isolez thermiquement l'appareil.
0x0106	Sous-tension 2L	Sous-tension dans la ligne d'alimentation 2L L'alimentation de la ligne d'alimentation 2L est tombée en dessous de la valeur limite de tension minimale.	Vérifiez l'alimentation.
0x0107	Surtension 2L	Surtension dans la ligne d'alimentation 2L L'alimentation de la ligne d'alimentation 2L a dépassé la valeur limite de tension maximale.	Vérifiez l'alimentation.
0,108	Mode forçage actif	Mode forçage actif (activé par le client Web ou le client OPC UA)	Le client Web ou OPC UA doit quitter le mode de forçage dès que le forçage n'est plus nécessaire.
0x0109	Court-circuit sur la broche 4	Court-circuit détecté sur la broche 4	Éliminez le court-circuit.
0x010A	Court-circuit sur la broche 2	Court-circuit détecté sur la broche 2	Éliminez le court-circuit.
0x010B	Court-circuit sur la broche 1	Court-circuit détecté sur la broche 1	Éliminez le court-circuit.

Alarmes de diagnostic

Le maître IO-Link déclenche des alarmes de diagnostic. Ces alarmes signalent des événements sur le maître IO-Link ou ses ports. Les valeurs suivantes sont réglées dans le "qualificateur d'événement" :

```
TYPE = 2 (Avertissement) ou 3 (Erreur)
MODE = 2 (l'événement disparaît) ou 3 (l'événement apparaît)
SOURCE = 1 (maître/local)
```

Le maître IO-Link envoie cet événement à l'IO-Controller sous forme d'alarme de diagnostic. La valeur "channel error (PROFINET)" a la valeur 0x9502.

Le tableau suivant répertorie les numéros des alarmes de diagnostic sur le maître IO-Link :

Erreur canal	Type d'erreur canal étendu	Description	Solution
0x9502	0x17FF	Erreur de données de processus	Vérifiez la configuration du sous-module
0x9502	0x1800	Aucun accès à l'appareil / perte de communication	Vérifiez le port IO-Link
0x9502	0x1801	Erreur paramètre de démarrage	Vérifiez les paramètres
0x9502	0x1802	Identification appareil défectueux	Vérifiez les paramètres de configuration des ports
0x9502	0x1803	Identification appareil défectueux	Vérifiez les paramètres de configuration des ports
0x9502	0x1804	Court-circuit sur C/Q	Vérifiez le câblage
0x9502	0x1805	Surchauffe PHY	Vérifiez la température et la charge
0x9502	0x1806	Court-circuit sur L+	Vérifiez le câblage
0x9502	0x1807	Surintensité sur L+	Vérifiez l'alimentation (ex. 1L+)
0x9502	0x1808	Dépassement de l'événement de l'appareil	Contactez le fabricant de l'appareil
0x9502	0x1809	Sauvegarde incohérente	Accès hors de la zone de mémoire (2048 octets)
0x9502	0x180A	Sauvegarde incohérente	Corrigez l'erreur d'identité
0x9502	0x180B	Sauvegarde incohérente	Erreur non spécifique lors du stockage des données
0x9502	0x180C	Sauvegarde incohérente	Corrigez l'erreur de chargement
0x9502	0x180D	Incohérence des paramètres	Corrigez l'erreur de téléchargement
0x9502	0x180E	Sous-tension ou absence de tension sur P24 (classe B)	Vérifiez l'alimentation
0x9502	0x180F	Court-circuit sur P24 (classe B)	Vérifiez le câblage (ex. 2L+)
0x9502	0x1810	Court-circuit sur I/Q	Vérifiez le câblage
0x9502	0x1811	Court-circuit sur C/Q	Vérifiez le câblage
0x9502	0x1812	Surintensité sur I/Q	Vérifiez la charge
0x9502	0x6000	Temps de cycle non valide	Vérifiez les paramètres de configuration des ports
0x9502	0x6001	Erreur de révision (version de protocole incompatible)	Vérifiez les paramètres de configuration des ports
0x9502	0x6002	Défaillance du batch ISDU	Eliminez l'incohérences des paramètres

Alarmes de processus

L’appareil IO-Link déclenche des alarmes de processus. Un appareil IO-Link envoie le “code d'événement” et le “qualificateur d’événement” de l'événement au maître IO-Link. Les valeurs suivantes sont réglées dans le qualificateur d’événement :

```
TYPE = 1 (notification)
MODE = 1 (single shot)
SOURCE = 0 (appareil/à distance)
```

Le maître IO-Link envoie cet événement sous forme d’alarme de processus à l’IO-Controller. En cas d'“événements standard”, la valeur d'“erreur canal” est 0x9500, dans le cas d’événements spécifiques au fabricant, la valeur est 0x9501. L'IODD de l'appareil IO-Link contient des événements spécifiques au fabricant avec un message textuel.

Le tableau suivant décrit les événements standard possibles de l’appareil IO-Link :

Erreur canal (PROFINET)	Type d’erreur canal étendu (PROFINET)	Description du problème au niveau de l’appareil IO-Link connecté	Solution au niveau de l'appareil IO-Link connecté
0x9500	0x1000	Problème général	L’appareil IO-Link signale une erreur inconnue
0x9500	0x4000	Erreur de température	Éliminez la surcharge
0x9500	0x4210	Surchauffe de l’appareil	Éliminer la source de chaleur
0x9500	0x4220	Refroidissement insuffisant de l’appareil	Isolez l'appareil IO-Link
0x9500	0x5000	Erreur matérielle dans l’appareil	Remplacez l’appareil IO-Link.
0x9500	0x5010	Dysfonctionnement d’un composant	Réparez ou remplacez
0x9500	0x5011	Perte de données de la mémoire non volatile	Vérifiez les batteries
0x9500	0x5012	Batteries trop faibles	Remplacez les batteries
0x9500	0x5100	Défaillance générale de l'alimentation	Vérifiez la disponibilité
0x9500	0x5101	Fusible grillé/ouvert	Remplacez le fusible
0x9500	0x5110	Surtension dans l’alimentation primaire	Vérifiez la tolérance
0x9500	0x5111	Sous-tension dans l’alimentation primaire	Vérifiez la tolérance
0x9500	0x5112	Défaut dans l’alimentation additionnelle	Vérifiez la tolérance
0x9500	0x6000	Erreur dans le logiciel de l’appareil	Vérifiez la révision du firmware
0x9500	0x6320	Erreur de paramètre	Vérifiez la fiche technique et les valeurs
0x9500	0x6321	Paramètre(s) manquant(s)	Vérifiez la fiche technique

Erreur canal (PROFINET)	Type d'erreur canal étendu (PROFINET)	Description du problème au niveau de l'appareil IO-Link connecté	Solution au niveau de l'appareil IO-Link connecté
0x9500	0x6350	Paramètre modifié	Vérifiez la configuration
0x9500	0x7700	Rupture de fil sur la ligne vers un appareil subordonné	Vérifiez l'installation
0x9500	0x7701 – 0x770F	Rupture de fil sur la ligne vers un appareil subordonné 1…15	Vérifiez l'installation
0x9500	0x7710	Court-circuit	Vérifiez l'installation (appareil)
0x9500	0x7711	Défaut à la terre	Vérifiez l'installation
0x9501	0x0C00	Erreur d'application spécifique à la technologie	Réinitialisez l'appareil
0x9501	0x01	Simulation active	Vérifiez le mode de fonctionnement
0x9501	0x0C10	Dépassement de la plage de valeurs d'une variable de processus	Données de processus incertaines
0x9501	0x0C20	Dépassement de la plage de mesure	Vérifiez l'application
0x9501	0x0C30	Valeur de la variable de processus en dessous de la plage de valeurs	Données de processus incertaines
0x9501	0x0C40	Entretien requis	Nettoyage
0x9501	0x0C41	Entretien requis	Remplissage
0x9501	0x0C42	Entretien requis	Remplacez les pièces d'usure

Mise hors service

Mise hors service de l’appareil

⚠ ATTENTION

RISQUE D'EXPLOITATION DANGEREUSE DE L'USINE

Pour éviter d'éventuelles blessures corporelles ou dommages matériels, ne retirez pas cet appareil d'une usine de production sans garantir un fonctionnement sûr de l'usine pendant ou après le retrait de l'appareil.

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

Pour mettre hors service le maître IO-Link, vous devez couper son alimentation, mais dans ce cas, vous devez savoir que vous mettez également hors tension les appareils IO-Link connectés, qui dépendent de l'alimentation du maître IO-Link.

Par conséquent, avant de couper l'alimentation électrique, réfléchissez aux conséquences d'une mise hors tension des appareils connectés pour votre installation et, si nécessaire, envisagez les précautions et contre-mesures appropriées.

Ne coupez pas l'alimentation du maître IO-Link avant d'avoir pris toutes les précautions nécessaires, en respectant les consignes ci-dessus.

Démontage

Outils nécessaires au démontage

Pour le démontage, vous avez besoin d'une clé Allen pour desserrer les vis M4 à tête cylindrique à six pans creux conformément à la norme DIN 912 ou ISO 4762.

Avant le démontage

⚠ ATTENTION

RISQUE DE BRÛLURE

Pendant le fonctionnement, des températures de surface élevées peuvent survenir sur le boîtier métallique et sur les douilles de connexion métalliques. Si l'appareil a déjà été utilisé, laissez-le refroidir avant de le toucher ou utilisez des gants.

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

Préparez le démontage :

Etape	Action
1	Déconnectez de l'alimentation électrique la partie de l'installation sur laquelle vous avez monté l'appareil.
2	Si l'appareil est sale, nettoyez-le d'abord. Il est primordial de nettoyer les raccords à vis encrassés.
3	Avant le démontage, desserrez tous les raccords à vis et débranchez les câbles.

Démontage

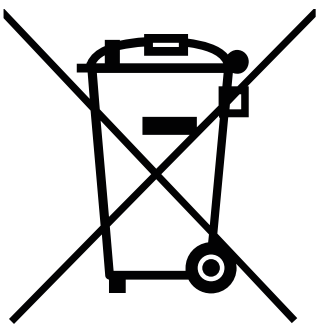
Pour démonter l'appareil, par exemple pour le remplacer, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Assurez-vous que la partie de l'installation sur laquelle vous avez monté l'appareil est déconnectée de l'alimentation électrique.
2	Utilisez la clé Allen pour desserrer les deux vis M4 à tête cylindrique.
3	Retirez l'appareil.

Après le démontage

Si l'appareil retiré est défectueux, marquez-le comme tel pour empêcher sa réutilisation.

Mise au rebut des déchets d'équipements électriques et électroniques



Remarques importantes de la directive européenne 2002/96/UE “Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)”

Déchets d'équipements électroniques Ce produit ne doit pas être traité comme un déchet ménager.

Ce produit doit être jeté dans un point de collecte des déchets d'équipements électroniques désigné.

Les déchets d'équipements électroniques ne peuvent pas être jetés avec les ordures ménagères. En tant que consommateur, vous êtes légalement tenu de vous débarrasser de tous les déchets d'équipements électroniques conformément aux réglementations nationales et locales.

Données techniques

XZIOM8AM12PY

Catégorie	Paramètre	Valeur
Produit	Référence	1913.100
	Nom	ZIOM8AM12PY
	Fonction	IO-Device PROFINET / Maître IO-Link 8 ports
Alimentation 1L, 2L	Tension d'alimentation 1L, 2L	24 Vdc, –25 %/+30 % (18 Vdc … 31.2 Vdc) Les tensions supérieures à 34 V risquent d'endommager l'appareil de façon permanente. Les tensions inférieures à environ 11 V entraînent une réinitialisation de l'appareil.
	Alarme de basse tension 1L	18,0 V (± 5 % à 25 °C / 77 °*F*) notification activée, 18,3 V (± 5 % à 25 °C / 77 °*F*) notification désactivée
	Alarme de surtension 1L	30,0 V (± 5 % à 25 °C / 77 °*F*) notification activée, 29,7 V (± 5 % à 25 °C / 77 °*F*) notification désactivée
	Courant consommé	1L : 0,1 A ... 16 A (à 24 Vdc) 2L : 0,01 A ... 16 A (à 24 Vdc)
	Courant consommé du port d'alimentation	16 A maximum, envisagez une limitation externe ou prévoyez un fusible dans la ligne d'alimentation. Le courant total maximum, y compris le passage entre les broches du connecteur de courant, ne doit pas dépasser 16 A pour chaque 1L et 2L. Si des appareils supplémentaires sont raccordés à X32 (PWR OUT), le courant total maximum doit être surveillé, si nécessaire, par un gestionnaire de puissance externe. Courant maximal : respectez le déclassement en fonction de la température ambiante.
	Section du conducteur	0,5 mm2 … 2,5 mm2 Respectez la capacité de transport de courant et la longueur du câble.
	Connecteur	PWR IN : fiche M12 codée L, 5 broches PWR OUT : prise M12 codée L, 5 broches
	Couple	1,0 Nm
	Protection contre les inversions de polarité	Oui
	Alimentation	Alimentation 24 Vdc TBTP (très basse tension de protection) ou TBTS (très basse tension de sécurité)
Charge totale	Courant de charge total maximum (total de tous les courants des ports X1 - X8)	15,7 A
Appareil	Encombrements (L x l x H)	200 mm x 60 mm x 32 mm
	Masse	404 g
	Boîtier	Plastique
	Rempotage	Système de résine d'électrocoulée sans solvant à base de polyuréthane 2 K
	Degré de protection	IP 65/IP 67 (EN 60529)
	Classe de protection	III (EN 61140)
	Montage	Vissage sur support, 2 x M4

Catégorie	Paramètre	Valeur
Conditions environnementales	Emplacement de fonctionnement	En intérieur
	Température ambiante (fonctionnement)	-25 °C ... +70 °C *(-13 °F ... 158 °F)*
	Température ambiante (stockage)	-40 °C ... +80 °C *(-40 °F ... 76 °F)*
	Variation de température maximale	3 K/min
	Humidité relative	5 % … 95 %
	Degré de pollution	3 (EN 60664-1)
	Altitude	0 … 2000 m
	Catégorie de surtension	II (EN 60664-1)
	Degré de protection	IP 67 (EN 60529)
	Classe de protection	III (EN 61140)
Sécurité électrique	Résistance d'isolation	60 Vdc
	Tension d'essai	550 Vac RMS
	Ligne de fuite minimale	0,7 mm
Connecteur Ethernet	Interface de communication	Ethernet
	Autonégociation, croisement automatique	Oui
	Connecteur	2 prises M12, codées D, 4 broches
	Couple	1,0 Nm
Connecteur IO-Link	Connecteur	8 fiches M12, codées A, 5 broches
	Couple	1,0 Nm
	Modes de fonctionnement	Broche 2 : DI ou DO Broche 4 : maître IO-Link, DI ou DO
Affichages	SYS	Etat du système, vert/jaune
	APL	Etat de l'application, rouge/vert
	MS	Etat du module (Ethernet/IP), rouge/vert
	NS	Etat du réseau (Ethernet/IP), rouge/vert
	LINK	Etat de la liaison, vert
	ACT	Etat de l'activité, jaune
	1L, 2L	Etat de la tension d'alimentation, rouge/vert
	A, B	Etat du port : rouge/vert/jaune (jaune = rouge et vert en même temps)
Conformité	RoHS	Oui
Conformité aux directives CEM	Signe CE	Oui
	Signe UKCA	Oui
	Emission	EN 61000-6-4/BS EN 61000-6-4
	Immunité	EN 61000-6-2/BS EN 61000-6-2

Port IO-Link

Catégorie	Paramètre	Valeur
Maître IO-Link (classe A)	Quantité	8 maximum (configurable)
	Spécification	V1.1
	Modes de port	Broche 4 : IO-Link : configuration automatique, manuelle, basée sur des outils ; DI, DO
		Broche 2 : DI, DO
	Mode de transmission	COM 1, COM 2, COM 3
	Temps de cycle min.	400 µs (trame IO-Link Type_2_1 en mode de transmission COM 3)
Entrée logique	Quantité	16 maximum (configurable)
	Caractéristiques	Type 3 (IEC 61131-2)
	Niveau de commutation haut	> 11 V
	Niveau de commutation bas	< 5 V
	Tension d'entrée admissible	-3 V … 31,2 V
	Circuit	L'entrée logique n'est pas protégée contre les courants inverses. La tension d'entrée ne doit pas être supérieure à la tension d'alimentation.
	Paramètre	Filtre d'entrée logiciel logique : aucun, 3 ms ... 20 ms Le signal d'entrée peut avoir une fréquence maximale de 2,5 kHz afin de détecter correctement les changements de signaux dans l'appareil. Notez que le transfert et le traitement des données de processus (dans l'appareil et dans l'automate) prennent du temps et réduisent la variation maximale du signal d'entrée.
	Cycle de capture	200 µs
	Afficheur	DEL d'état pour marche/arrêt
Sortie logique	Quantité	16 maximum (configurable)
	Tension de sortie	24 Vdc, alimentation 1L
	Courant	Nominal : 2,0 A maximum par canal Mode surcharge : 2,4 A maximum par canal, selon IEC 61131-2
	Courant résiduel	Inférieur à 1 mA
	Circuit	Pilote côté haut, la sortie logique n'est pas protégée contre les courants inverses. La tension d'entrée ne doit pas être supérieure à la tension d'alimentation.
	Chute de tension par chemin côté haut	Inférieure à 250 mV
	Autoprotection	Surintensité, surcharge, surchauffe et surtension
	Tenue aux courts-circuits	Oui
	Charge capacitive maximale	100 µF en parallèle à 12 ohms ; 10 Hz
	Charge inductive maximale	1,15 H/2 A ; 0,2 Hz ; DC13 UL : 1,15 H/2 A ; 1 Hz ; DC13 ; service de pilote
	Affichage	DEL d'état pour marche/arrêt
	Diagnostic	Evénements : surintensité, surcharge et surchauffe
Alimentation capteur/actionneur	Tension de sortie	24 Vdc, alimentation 1L
	Courant 1L	4,0 A maximum par canal

Alimentation capteur/actionneur	Courant 1L pour le mode de fonctionnement IO-Link	1 A maximum pour une section de fil AWG22 ou 0,34 mm² et une longueur de câble allant jusqu'à 20 m (selon la spécification IO-Link) 4 A maximum avec une section de fil supérieure ou une longueur de câble réduite (chute de tension maximale de 1,2 V par ligne de sortie ou de retour)
	Circuit	Pilote côté haut, la sortie 1L+ n'est pas protégée contre les courants inverses. La tension d'entrée ne doit pas être supérieure à la tension d'alimentation.
	Autoprotection	Surintensité, surcharge, surchauffe et surtension
	Chute de tension par chemin côté haut	Inférieure à 200 mV
	Charge capacitive maximale	1000 µF en parallèle à 24 ohms ; 0,1 Hz 470 µF en parallèle à 12 ohms ; 0,1 Hz 220 µF en parallèle à 6 ohms ; 0,1 Hz
	Charge inductive maximale	1,15 H/2 A ; 0,2 Hz ; DC13 UL : 1,15 H/2 A ; 1 Hz ; DC13 ; service de pilote
	Diagnostic (1L+)	Evénements : surintensité, surcharge, surchauffe et surtension

IO-Device PROFINET

Paramètres	Valeur
Données d'entrée	16 … 288 octets Fonctionnement avec 8 IO-Link 32 I / 32 O + PQI : 288 octets (= 266 octets de données de processus + 13 octets d'IOPS + 9 octets d'IOCS) Fonctionnement avec 16 DI : 24 octets (= 10 octets de données de processus + 13 octets d'IOPS + 1 octet d'IOCS) Fonctionnement avec 16 DO : 16 octets (= 2 octets de données de processus + 5 octets d'IOPS + 9 octets d'IOCS)
Données de sortie	16 … 280 octets Fonctionnement avec 8 IO-Link 32 I / 32 O + PQI : 280 octets (= 258 octets de données de processus + 9 octets d'IOPS + 13 octets d'IOCS) Fonctionnement avec 16 DI : 16 octets (= 2 octets de données de processus + 1 octet d'IOPS + 13 octets d'IOCS) Fonctionnement avec 16 DO : 24 octets (= 10 octets de données de processus + 9 octets d'IOPS + 5 octets d'IOCS)
Types d'alarmes	Alarme de diagnostic, alarme de processus, alarme plug/pull
Identification et maintenance (I&M)	I&M0-4
Reconnaissance de la topologie	LLDP, SNMP V1, objets d'enregistrement d'appareil physique
Temps de cycle minimum (MinDeviceInterval)	RT_CLASS_1 : 1 ms (min. SendClockFactor 32) RT_CLASS_3 : 1 ms (min. SendClockFactor 32)
Redondance des supports	Client MRP
Fonctionnalité supplémentaire prise en charge	"Shared Device" (appareil partagé) CAP (point d'accès client) : 0xB400
Spécification PROFINET IO	V2.3, Le "Legacy Startup" de la spécification V2.2 est pris en charge
Classe de conformité	C
Couche transport de données	Ethernet II, IEEE 802.3
Type d'interface	100BASE-TX, isolé
Autonégociation, croisement automatique	Oui

Serveur OPC-UA

Paramètre	Valeur
Serveur OPC UA :	Selon "IO-Link Companion Specification" : http://opcfoundation.org/UA/IO-Link/
Profil du serveur	Appareil micro-intégré
Protocole	OPC UA TCP
Accès utilisateur	Anonyme (accès en lecture seule) Nom d'utilisateur/mot de passe (accès en lecture et écriture)
Nombre de sessions	2
Nombre d'abonnements par session	2
Nombre d'éléments surveillés par session	20
Codage des données	Binaire UA

Client MQTT

Paramètre	Description
MQTT	Client
Services client	Publication
Protocoles	MQTT sur TCP
Taille de rubrique	256 octets maximum individuellement par publication MQTT et jusqu'à 256 octets de préfixe de rubrique commun de la connexion MQTT associée
Rubriques	Rubrique : Chaîne UTF-8 imprimable, terminaison NUL, codage multi-octets (MBCS) Charge utile : JSON
Rubrique testament	256 octets maximum
Qualité de service	QoS 0, QoS 1 et QoS 2
Norme IP	IPv4
Port	1883 (par défaut), MQTT non chiffré
Norme MQTT	V3.1.1
Restriction	Le service d'abonnement n'est pas pris en charge.

Serveur Web

Paramètre	Valeur
HTTP	HTTP/1.1
Port	80
Connexions	8 connexions simultanées maximum Une connexion est en cours de traitement.
JavaScript	Nécessaire
HTTPS	Non pris en charge

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 TESEUG000064FR