

ifm electronic

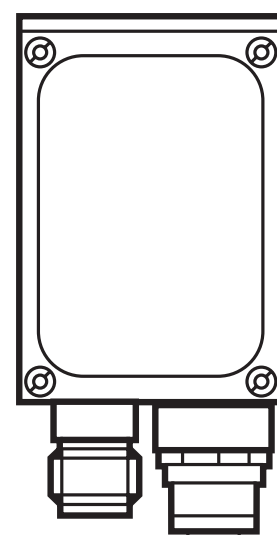


Notice d'utilisation
Détecteur de reconnaissance d'objets

efector 250[®]

O2D22x

FR



Contenu

1	Remarque préliminaire	4
1.1	Symboles utilisés	4
2	Consignes de sécurité	4
3	Fourniture	4
3.1	Accessoires disponibles	4
4	Fonctionnement et caractéristiques	5
5	Montage	5
5.1	Accessoires de montage	5
5.2	Dimensions de montage	6
5.3	Lieu de montage	6
6	Raccordement électrique	7
6.1	Raccordement électrique	8
6.2	Schéma de branchement	8
6.3	Eclairage externe	9
6.4	Source trigger externe	9
6.5	Diagrammes timing	10
6.5.1	Entrées/sorties	10
6.5.2	Sélection de l'application par signal permanent sur les entrées 1 et 2	12
6.5.3	Sélection de l'application activée par impulsion	13
7	Éléments de service et d'indication	14
7.1	Affichage LED	14
7.2	Afficheur	15
7.2.1	Affichages de fonctionnement	15
7.2.2	Raccordement via le programme utilisateur	16
7.2.3	Messages d'erreur	16
7.3	Boutons	16
8	Mise en service	17
8.1	Paramétrage sur l'appareil	17
8.2	Vérifier et régler l'adresse IP de l'appareil	17
8.3	Paramètres réglables	18
8.3.1	Structure des paramètres	19
8.4	Verrouiller/déverrouiller le détecteur	20
8.4.1	Remettre l'appareil aux réglages de base effectués en usine	20
8.5	Paramétrage via logiciel de paramétrage par PC	20
9	Fonctionnement	21
9.1	Fonctionnement évaluation (Mode de fonctionnement normal)	21
10	Schéma d'encombrement	21
11	Données techniques	22
11.1	Portée de travail L	22
11.2	Réglages usine	22

12	Protocole des données process	24
12.1	Configurer l'interface process	24
12.2	Bases de communication	24
12.2.1	Abréviations et désignations	24
12.2.2	Commandes vers l'appareil	24
12.2.3	Réponses par l'appareil	24
12.3	Versions de protocole	25
12.4	Types de commande	25
12.5	Déclencher le trigger	26
12.6	Sélectionner la version du protocole	26
12.7	Sélectionner une application	26
12.8	Activer / désactiver l'affichage des résultats	27
12.9	Transmettre l'image à l'appareil pour évaluation	27
12.10	Transmettre les données d'application à l'appareil	28
12.11	Vérifier l'affectation des données d'application de l'appareil	28
12.12	Vérifier les statistiques de l'appareil	29
12.13	Vérifier le code d'erreur de l'appareil	29
12.14	Vérifier la dernière image de l'appareil	29
12.15	Vérifier le dernier résultat de l'appareil	30
12.16	Déclencher le trigger, évaluer la photo prise et afficher les résultats via l'interface process	30
12.17	Vérification de la version du protocole	30
12.18	Vérification des informations de l'appareil	31
12.19	Vérification de la dernière image "mauvaise pièce" de l'appareil	31
12.20	Message du résultat	32
12.21	Codes d'erreur de l'appareil	35
13	Maintenance, réparation et élimination	37
14	Homologations/normes	37
15	Remarque concernant le logiciel	37

1 Remarque préliminaire

1.1 Symboles utilisés

► Action à faire

> Retour d'information, résultat

[...] Désignation d'une touche, d'un bouton ou d'une LED

→ Référence



Remarque importante

Le non-respect peut aboutir à des dysfonctionnements ou perturbations



Information

Remarque supplémentaire

2 Consignes de sécurité

Cette notice fait partie de l'appareil. Elle fournit des textes et des figures pour l'utilisation correcte de l'appareil et doit être lue avant installation ou emploi.

Respecter les indications de cette notice.

Le non-respect des consignes, l'emploi non conforme par rapport aux prescriptions, un montage ou une manipulation incorrect peuvent porter atteinte à la sécurité des personnes et des installations.

Le montage et le raccordement doivent être conformes aux normes nationales et internationales en vigueur. La personne qui installe l'appareil en est responsable.

Seuls les signaux indiqués dans les données techniques ou imprimés sur l'appareil doivent être raccordés aux connexions.

3 Fourniture

1 Détecteur de reconnaissance d'objets O2D22x

1 Notice d'utilisation " Détecteur de reconnaissance d'objets O2D22x", numéro ifm : 706225

L'appareil est livré sans accessoires de montage et de raccordement et sans logiciel.

3.1 Accessoires disponibles

www.ifm.com → Fiche technique → par ex. O2D220 → Accessoires

4 Fonctionnement et caractéristiques

A l'aide des lumières directes ou backlight le détecteur détecte le contour d'un objet à contrôler et le compare avec les contours d'un ou plusieurs modèles dans une image de référence. En fonction du degré de conformité, le résultat peut être fourni si un modèle est trouvé ou lequel est trouvé.

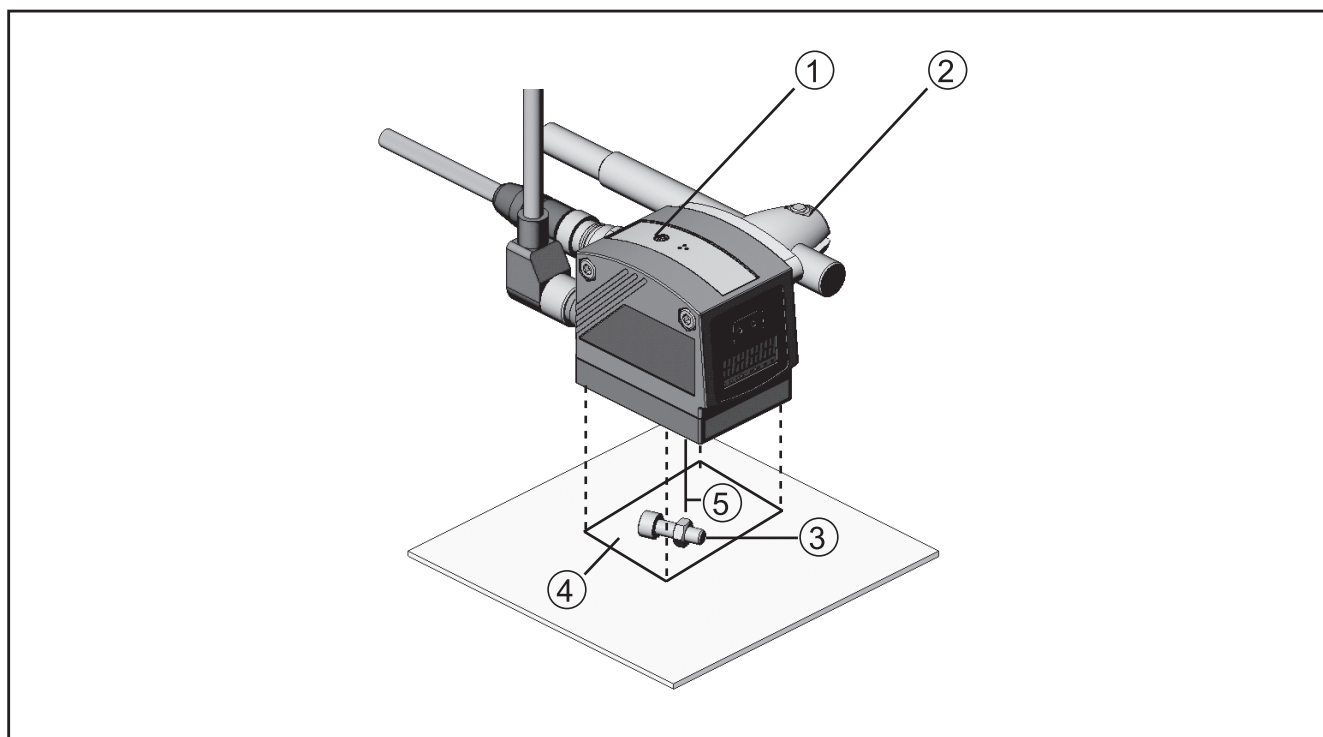
5 Montage

5.1 Accessoires de montage

L'appareil est compatible avec les accessoires de montage des détecteurs optoélectroniques ifm O2lxxx (lecteur multicodes), O2Mxxx (caméra Ethernet), etc.

Exemple de montage avec cylindre de serrage et équerre de fixation

► Utiliser l'accessoire de montage E2D101.



1. réglage de la focale
2. accessoire de montage
3. objet à reconnaître
4. taille du champ de vue L X H
5. portée de travail L

Selon le lieu de montage prévu et le type d'installation les accessoires de montage suivants sont par exemple disponibles :

Désignation	Référence
Kit de montage pour profil rond Ø 12 mm (cylindre de serrage et équerre de fixation pour O2Dxxx, O2Mxxx, O2lxxx)	E2D110
Profil rond droit Ø 12 mm, longueur 130 mm, M10	E20938
Profil rond coudé Ø 12 mm, longueur 200 mm, M10	E20940
Kit de montage pour profil rond Ø 14 mm (cylindre de serrage et équerre de fixation pour O2Dxxx, O2Mxxx, O2lxxx)	E2D112
Profil rond droit Ø 14 mm, longueur 130 mm, M12	E20939
Profil rond coudé Ø 14 mm, longueur 200 mm, M12	E20941

Informations sur les accessoires disponibles sur notre site web à :

www.ifm.com → Fiche technique → par ex. O2D220 → Accessoires
ou directement

www.ifm.com → Fiche technique : → p.ex. E2D110

5.2 Dimensions de montage

Le montage se fait avec les accessoires de montage ou avec 2 vis et écrous M4.
Dimensions des perçages → chapitre 10 schéma d'encombrement.

5.3 Lieu de montage

- Monter le détecteur devant ou au dessus de la zone à surveiller.
La taille du champ de vue à détecter dépend de la portée de travail → chapitre 11 Données techniques.
- Eviter des situations de contre-jour ou de lumière diffusée ainsi que des conditions de lumière changeantes.
- Ne pas positionner des éléments d'éclairage ambiant face à la lentille de la caméra.
- Positionner l'éclairage externe optionnel (par ex. O2D909) du même côté que la caméra.
- Pour ne pas affecter la capture d'images, éviter l'installation dans des zones fortement encrassantes de la machine.
- Equiper les câbles raccordés d'une protection contre la traction.

6 Raccordement électrique

ATTENTION

L'appareil doit être monté par un électricien qualifié.

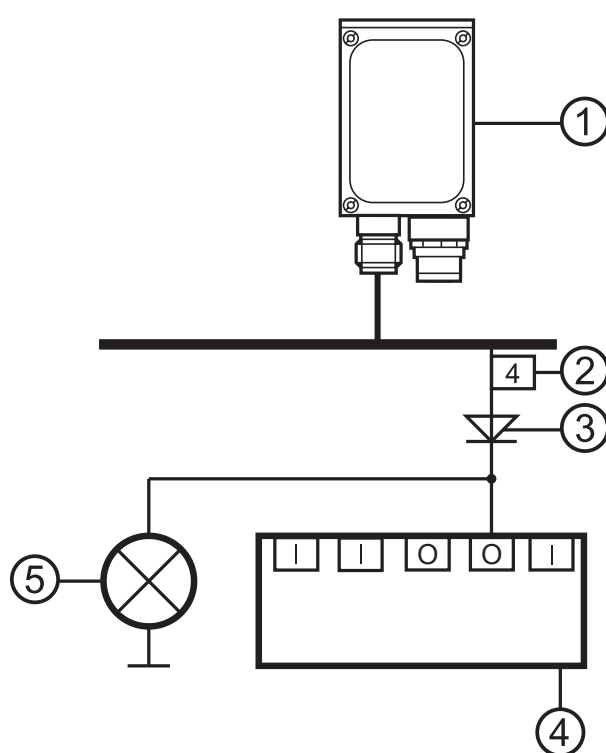
► Mettre l'installation hors tension avant de raccorder l'appareil.

ATTENTION

La tension sur les broches 2, 4, 5, 6, 7 et 8 ne doit pas dépasser la tension d'alimentation sur pin 1 (U +).

- Utiliser la même alimentation en courant et le même dispositif protecteur pour
- l'appareil (p.ex. O2Dxxx),
 - le générateur de signaux aux entrées (p.ex. trigger, API),
 - le récepteur de signaux aux sorties (p.ex. API).

Comme alternative, une diode aux sorties de commutation peut éviter une tension de retour (voir la figure ci-dessous).

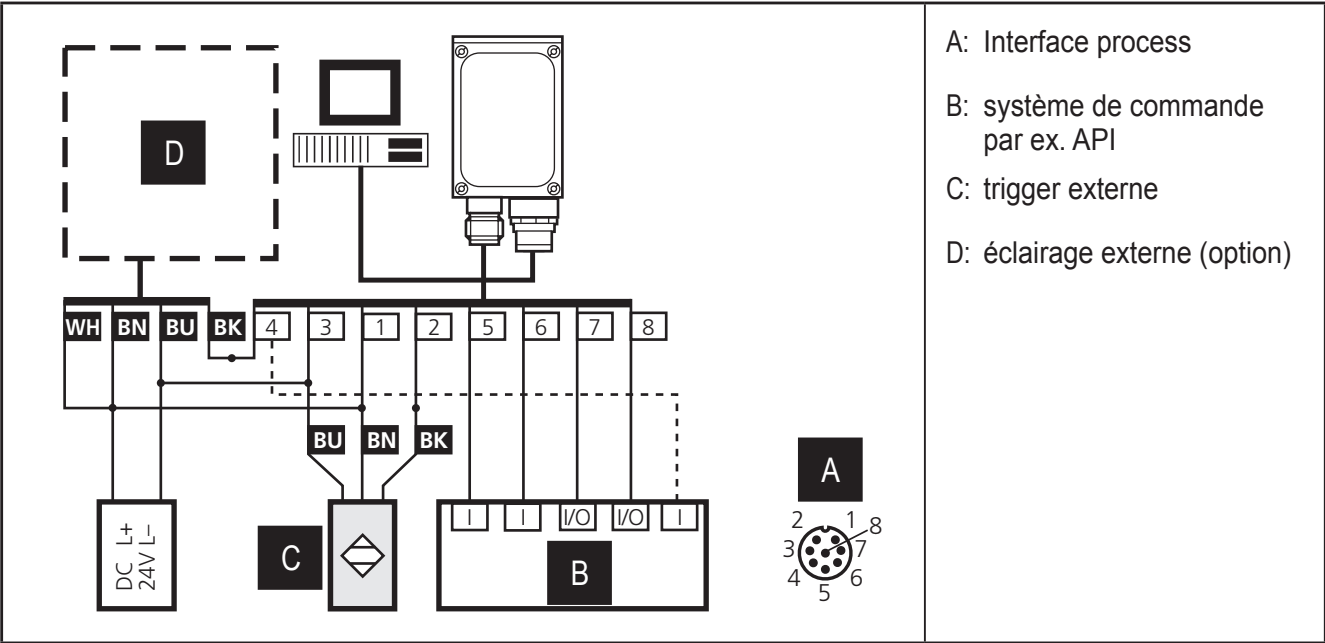


- 1 appareil
- 2 sortie de commutation
- 3 diode
- 4 API
- 5 charge commune

6.1 Raccordement électrique

	Interface process (1)	
	connecteur mâle M12, codage A, 8 pôles (vue de dessus de l'appareil)	
		1 U+ 2 entrée trigger 3 0V 4 sortie de commutation / sortie trigger 5 sortie de commutation (Ready) 6 sortie de commutation (OUT) 7 sortie de commutation / entrée 1 8 sortie de commutation / entrée 2

6.2 Schéma de branchement



Broche	Utilisation (réglage usine)
5	Signal de sortie " READY " fournit l'état du détecteur : " 1 " après l'évaluation terminée. " 0 " tant que l'évaluation est en cours, l'application est sélectionnée ou en cas d'une erreur interne (les signaux trigger sont ignorés).
6	Signal de sortie " OUT " fournit le résultat de l'évaluation : " 0 " modèles non identiques " 1 " modèles identiques

- Pour des appareils PNP (par ex. O2D220), utiliser des détecteurs trigger, des éclairages et des commandes avec des entrées et sorties PNP.
- Pour des appareils NPN (par ex. O2D227), utiliser des détecteurs trigger, des éclairages et des commandes avec des entrées et sorties NPN.

6.3 Eclairage externe

- Raccorder un éclairage externe à la sortie trigger de l'appareil.

Exemple	Référence
unité d'éclairage, émetteur lumière rouge 630 nm	O2D909

Informations sur l'exemple mentionné ci-dessus sur notre site web à :

www.ifm.com → Fiche technique → O2D909

FR

6.4 Source trigger externe

- Raccorder une source trigger externe (par ex. une cellule optoélectronique à réflexion directe) à l'entrée trigger de l'appareil.

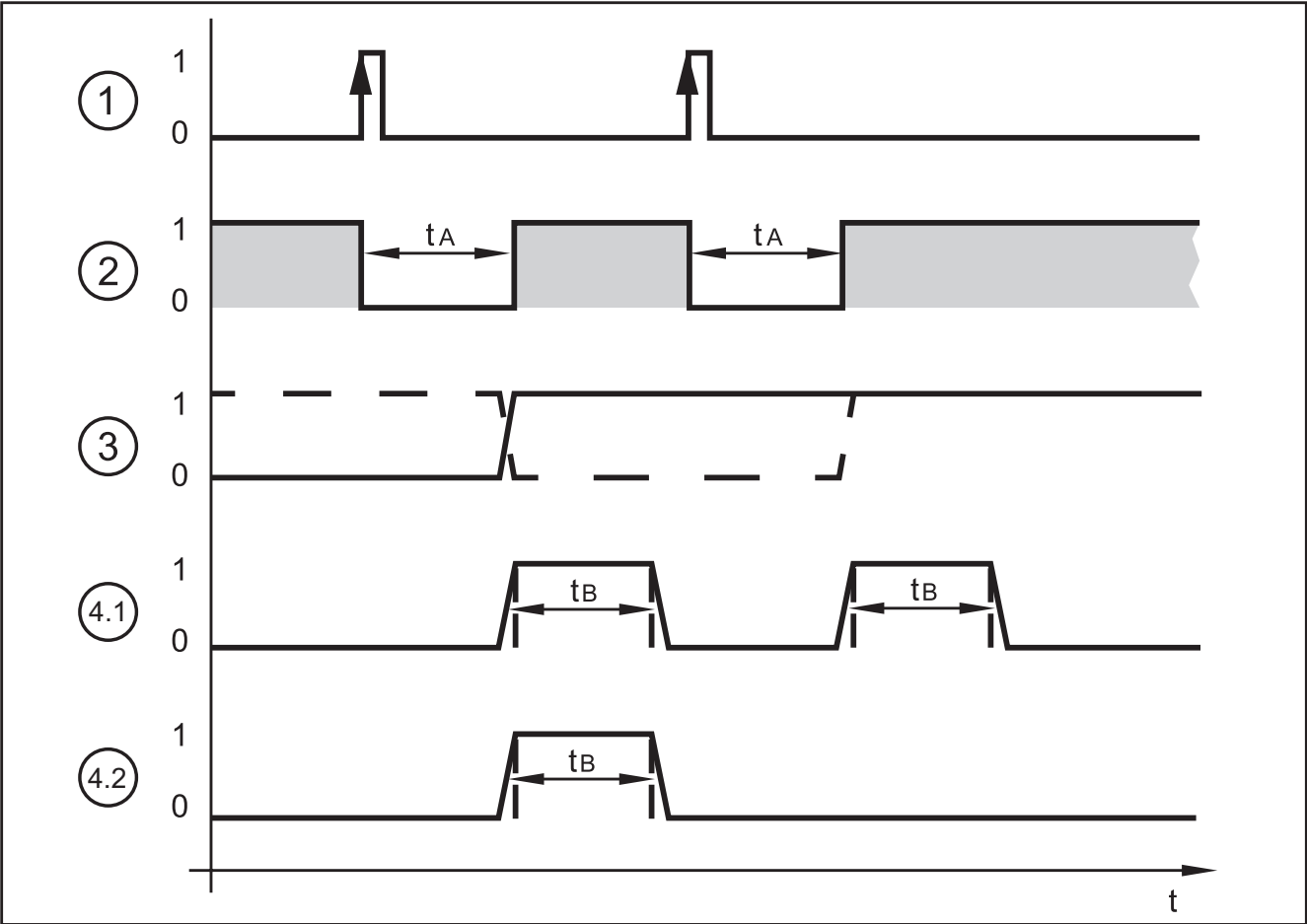


Lorsque vous utilisez une source trigger externe (par ex. un détecteur réflexion directe) raccorder le signal trigger à l'entrée trigger du détecteur. Si vous utilisez un éclairage externe, il doit être commandé par la sortie trigger du détecteur.

Avec réglage de l'appareil correspondant, un des quatre fichiers de paramétrage sauvegardés du détecteur peut être sélectionné via deux entrées de commutation. L'information sur le résultat du test est fournie via les sorties de commutation.

6.5 Diagrammes timing

6.5.1 Entrées/sorties



Exemple : trigger front positif

1:	entrée trigger	signal trigger 0: aucune action 1: front montant sur l'entrée trigger	
2:	sortie READY	signal "Ready" 0: appareil en train de travailler, sortie OUT non valable 1: appareil prêt pour le signal trigger, sortie OUT valable	
3:	sortie OUT, statique	résultat de l'évaluation de l'objet contrôlé 0: évaluation de l'objet à contrôler non réussie 1: évaluation de l'objet à contrôler réussie	
		exemple 1 (ligne pointillée) : dernier objet à contrôler ok, OUT = 1 prochain objet à contrôler défectueux, OUT 1 → 0 prochain objet à contrôler ok, OUT 0 → 1	exemple 2 (ligne continue) : dernier objet à contrôler défectueux, OUT = 0 prochain objet à contrôler ok, OUT 0 → 1 prochain objet à contrôler ok, OUT = 1

4	sortie OUT, pulsée	résultat de l'évaluation de l'objet contrôlé 0: évaluation de l'objet à contrôler non réussie ou longueur de l'impulsion dépassée 1: évaluation de l'objet à contrôler réussie	
		Exemple 4.1 : les deux objets à contrôler ok, OUT = 1 après l'écoulement de t_B , OUT = 0	Exemple 4.2 : premier objet à contrôler ok, OUT = 1 après l'écoulement de t_B , OUT = 0 deuxième objet à contrôler défectueux, OUT = 0

Le temps d'évaluation t_A varie selon

- la taille de la zone de lecture sélectionnée
- la taille du modèle
- le degré de lissage
- la sensibilité
- l'orientation
- le nombre de modèles

Les temps d'évaluation typiques se trouvent entre 50 et 800 ms.

La longueur de l'impulsion t_B peut être réglée entre 100 ms et 2000 ms via le logiciel de paramétrage par PC. Pour des informations plus détaillées sur la configuration des sorties de commutation, voir le manuel de programmation du détecteur.

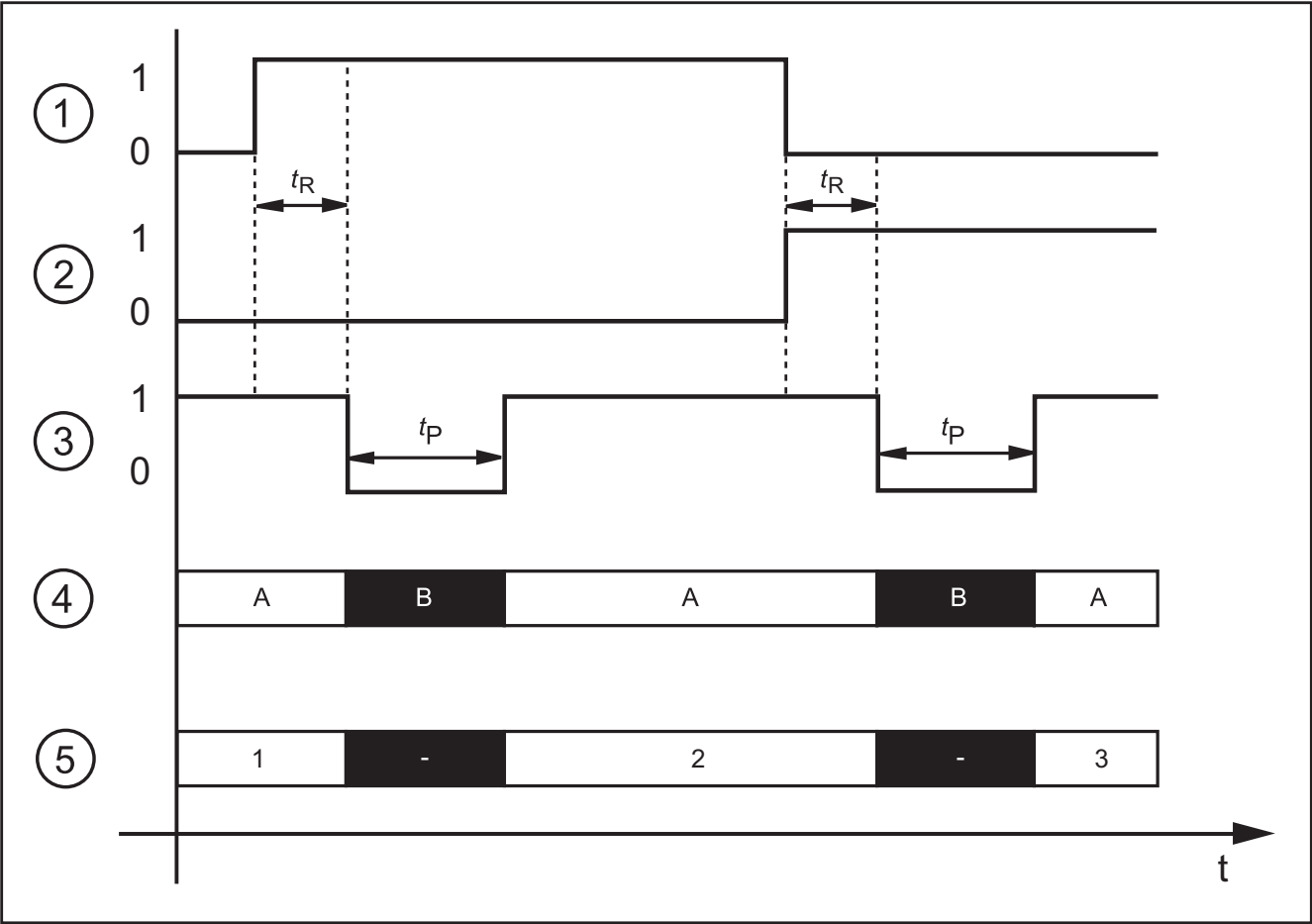
www.ifm.com → Fiche technique → O2D220 → Notices d'utilisation

FR

6.5.2 Sélection de l'application par signal permanent sur les entrées 1 et 2

Le détecteur permet de mémoriser jusqu'à 32 applications d'inspection différentes. Avec la configuration de l'appareil correspondante, les quatre premières applications peuvent être sélectionnées via les deux entrées de commutation.

Entrée 2	Entrée 1	No. de l'application
0	0	1
0	1	2
1	0	3
1	1	4



Exemple : sélection application 1 → application 2 → application 3

1:	entrée de commutation 1 = 0 → 1 → 0
2:	entrée de commutation 2 = 0 → 0 → 1
3:	sortie READY
4:	entrée trigger
	A: trigger possible
	B: trigger bloqué
5:	numéro ID de l'application active

Pour la sélection des applications le temps de surveillance t_R et le temps de blocage du trigger t_P sont à considérer.

Temps de surveillance t_R : la sélection de l'application ne commence que si l'état des deux entrées de commutation reste stable pendant 20 ms après un changement d'état.

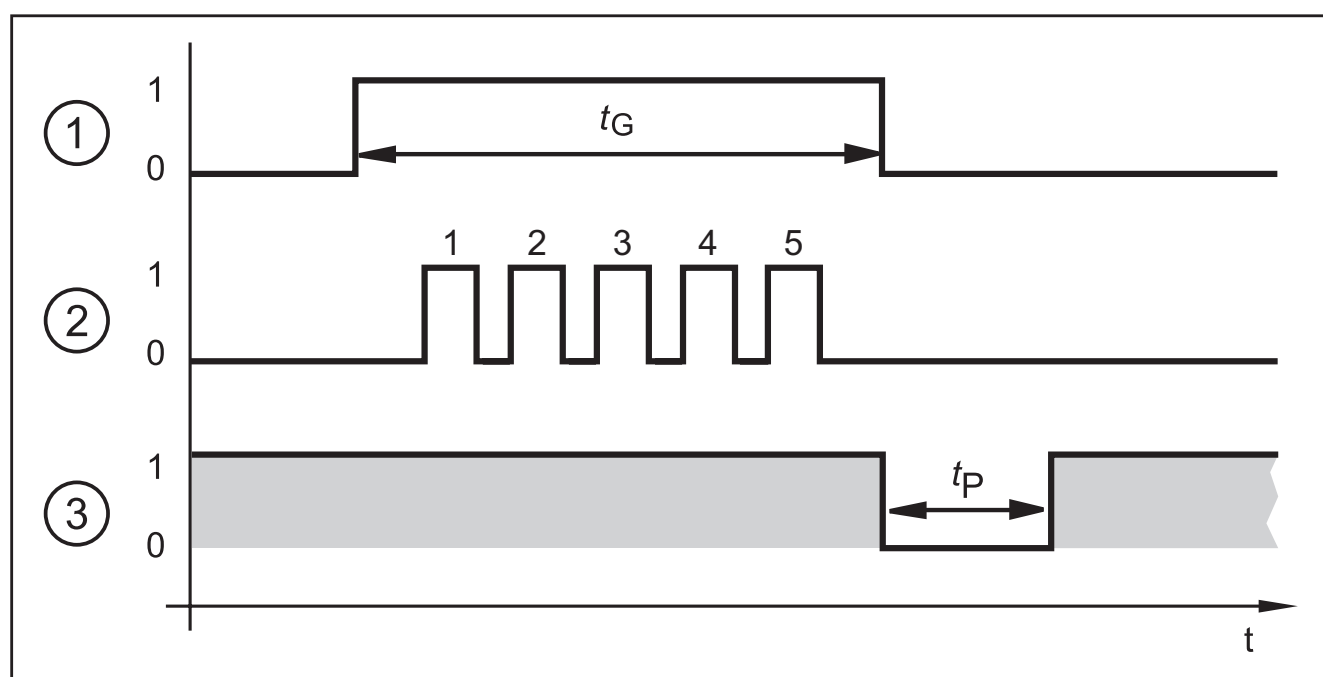
Temps de blocage du trigger t_P : pendant la sélection de l'application l'entrée trigger est bloquée. Le temps de blocage dépend :

- du nombre d'applications sur le détecteur
- du nombre de modèles dans l'application à activer

6.5.3 Sélection de l'application activée par impulsion

Une sélection de l'application active par impulsions est également possible.

FR



1:	signal "fenêtre", entrée de commutation 1 = 0 → 1 → 0 (t_G = signal actif)
2:	signal impulsion, entrée de commutation 2 ou entrée trigger = 0 → 5 impulsion → 0
3:	sortie READY

Si un signal actif est appliqué à l'entrée de commutation 1 (signal « fenêtre »), le détecteur compte les impulsions d'entrée et active l'application correspondante.

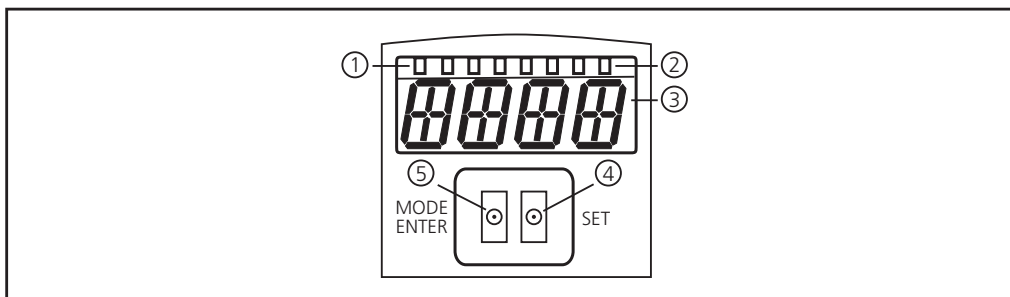
Nombre des impulsions = numéro de l'application.

L'entrée de commutation 2 ou l'entrée trigger du détecteur peuvent être utilisées comme entrée impulsion.

Pour des informations plus détaillées sur la configuration de la sélection de l'application, voir le manuel de programmation du détecteur.

www.ifm.com → Recherche d'une fiche technique → O2D220 → Notice d'utilisation

7 Eléments de service et d'indication



1	3 x LED verte	LED allumée Power (indication de la disponibilité) Eth (état de connexion Ethernet) Con (état connexion au programme utilisateur (logiciel))
2	4 x LED jaune	Indication de l'état de commutation ; allumée si l'entrée ou la sortie correspondante est commutée. LED 1 affichage de l'état sortie de commutation 1 / entrée de commutation 1 LED 2 affichage de l'état sortie de commutation 2 / entrée de commutation 2 LED 3 affichage de l'état sortie de commutation 3 LED 4 affichage de l'état sortie de commutation 4
3	Afficheur alphanumérique à 4 digits	Affichage des résultats d'évaluation, des paramètres, des valeurs de paramètres, des avertissements et des messages d'erreurs
4	Bouton de programmation Set	Réglage des valeurs de paramètres (en continu en appuyant sur le bouton-poussoir en permanence ; en pas à pas en appuyant sur le bouton-poussoir plusieurs fois).
5	Bouton de programmation Mode / Enter	Sélection des paramètres et confirmation des valeurs de paramètres.

7.1 Affichage LED

- LED verte Power : indication de disponibilité
 - allumée : disponibilité
 - clignote (20 Hz) : défaut de l'appareil
 - clignote (2 Hz) : aucune application sur l'appareil
- LED verte Eth : état de la connexion Ethernet
 - allumée : la connexion existe
 - clignote : échange de données
- LED verte Con : état de connexion au programme utilisateur
 - allumée : la connexion existe
- LED jaune 1 : indication de commutation
 - éteinte : entrée de commutation 1 / sortie de commutation 1 non commutée
 - allumée : entrée de commutation 1 / sortie de commutation 1 commutée
 - clignote (20 Hz) : court-circuit sortie de commutation 1

- LED jaune 2 : indication de commutation
 - éteinte : entrée de commutation 2 / sortie de commutation 2 non commutée
 - allumée : entrée de commutation 2 / sortie de commutation 2 commutée
 - clignote (20 Hz) : court-circuit sortie de commutation 2
- LED jaune 3 : indication de commutation
 - éteinte : sortie de commutation 3 non commutée
 - allumée : sortie de commutation 3 commutée
 - clignote (20 Hz) : court-circuit sortie de commutation 3
- LED jaune 4 : indication de commutation
 - éteinte : sortie de commutation 4 non commutée
 - allumée : sortie de commutation 4 commutée
 - clignote (20 Hz) : court-circuit sortie de commutation 4

FR

7.2 Afficheur

7.2.1 Affichages de fonctionnement

Affichage	Signification
vnnn	version du logiciel IO-Controller (1er affichage après la mise sous tension, p.ex. v041)
Init	initialisation de l'appareil après Power On (2e affichage après la mise sous tension)
nnnn	version progiciel, par ex. 1031 (3e affichage après la mise sous tension)
rEdY	appareil prêt pour trigger (4e affichage après la mise sous tension si une configuration est active avec trigger externe. L'appareil attend un trigger.)
WAIT	l'appareil est en train de travailler
nr28	application réussie (numéro de l'application)
run	appareil attend une connexion, aucune application active (état de livraison)
LOAd	chargement d'une application
donE	chargement de l'application terminé
uLoc	boutons déverrouillés les valeurs de paramètre peuvent être affichées et modifiées
Lock	verrouiller les boutons
Lok1	boutons verrouillés
FWUP	mise à jour progiciel en cours

7.2.2 Raccordement via le programme utilisateur

Affichage	Signification
OnLI	connexion avec le logiciel
Parm	paramétrage via le logiciel
Moni	mode de surveillance
SerP	connexion avec le logiciel, mode rapport de service

7.2.3 Messages d'erreur

Affichage	Signification
FAIL	application non réussie
ErrD	défaut critique du matériel
ErrP	sélection d'une application non existante via les entrées de commutation
SC	court-circuit d'une sortie de commutation
DHCP noIP	aucun serveur DHCP trouvé ; les deux chaînes de caractères sont affichées en alternance

7.3 Boutons

Bouton	Fonction
MODE/ENTER	passage en mode de paramétrage sélection des paramètres validation des valeurs de paramètres
SET	sélection des sous-paramètres réglage / modification / sélection des valeurs de paramètres - en pas à pas en appuyant sur le bouton-poussoir plusieurs fois - en continu en appuyant sur le bouton-poussoir en permanence

8 Mise en service

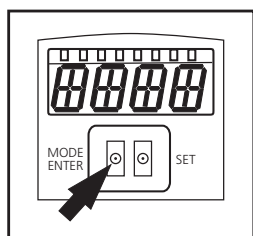
La mise en service est effectuée via le logiciel de paramétrage par PC guidé par menu. L'appareil mémorise jusqu'à 32 applications.

8.1 Paramétrage sur l'appareil

Les valeurs de paramètres sont réglées à l'aide des boutons et de l'affichage sur l'appareil.

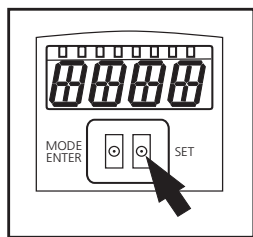
Le détecteur est programmé par l'appui sur les deux boutons-poussoirs [Mode/Enter] et [Set].

En appuyant sur le bouton-poussoir [Mode/Enter] un paramètre est d'abord appelé, sélectionner la valeur désirée par le bouton [Set] et la confirmer en appuyant sur le bouton-poussoir [Mode/Enter].



L'appareil passe en mode de paramétrage si

- ▶ [MODE/ENTER] est appuyé pendant plus de 1 s.
- > Le premier point de menu est affiché.
- ▶ Appuyer sur [MODE/ENTER] jusqu'à ce que le paramètre souhaité soit affiché.



- ▶ Appuyer sur [SET].
- ▶ Le point de menu est appelé et le réglage actuel est affiché.
- ▶ Continuer à appuyer sur [SET].
- > L'affichage clignote, après avoir appuyé sur le bouton [SET] pendant 5 s, l'affichage arrête de clignoter.
- ▶ Appuyer sur [SET] et modifier le réglage.
- ▶ Appuyer sur [MODE/ENTER].
- > La modification est validée et le point de menu précédent est de nouveau affiché.

Si aucun bouton n'est appuyé pendant plus de 15 s, vous passez au point de menu précédent ou en mode d'évaluation.



L'appareil ne travaille pas pendant l'utilisation des boutons-poussoirs.

8.2 Vérifier et régler l'adresse IP de l'appareil

- ▶ Sélectionner le paramètre " IP " (adresse IP) en appuyant sur [MODE/ENTER] et [SET].
- > L'adresse IP est parcourue automatiquement et affichée en 4 groupes (A, b, C, d)
- ▶ Vérifier l'adresse IP et, le cas échéant, la régler en appuyant sur [SET].



Les réglages modifiés ne sont activés qu'après un redémarrage (désactivation, activation) de l'appareil.

8.3 Paramètres réglables

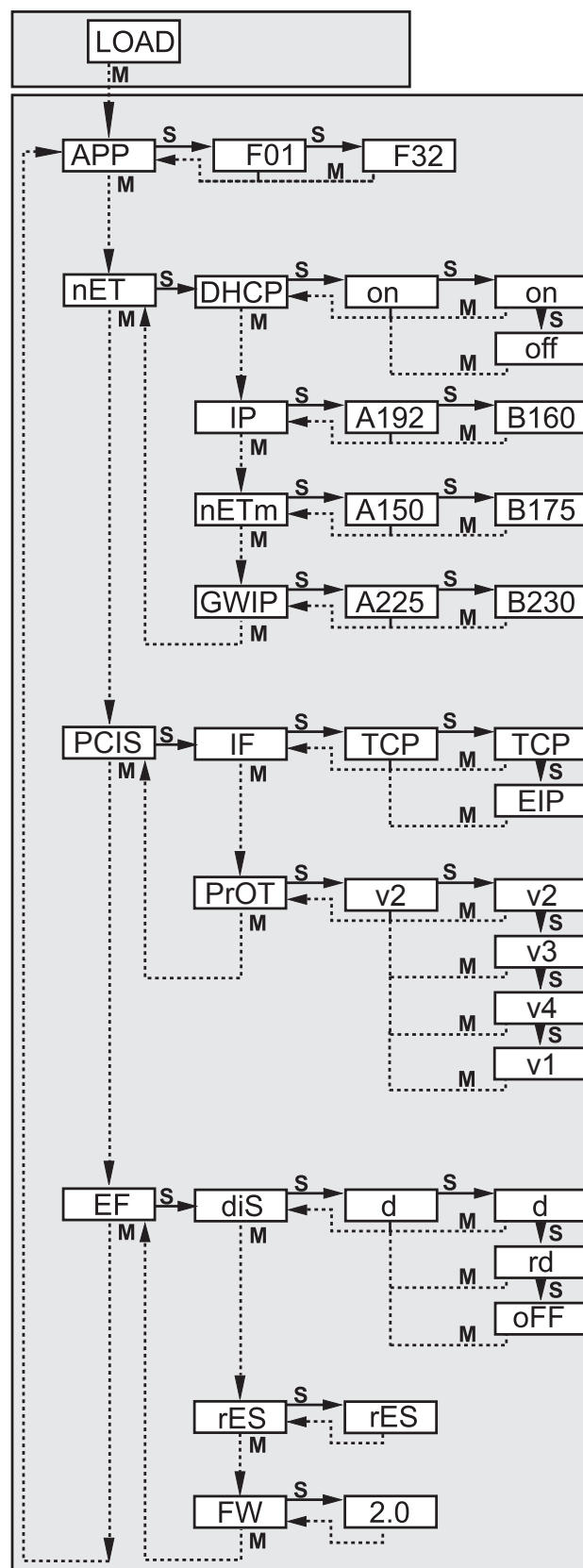
APP	Emplacement de mémoire Sélectionner une application. L'appareil peut sauvegarder jusqu'à 32 applications. En appuyant sur le bouton SET le numéro de l'emplacement affiché est incrémenté. L'état actuel de l'emplacement de mémoire est visualisé en première position de l'affichage. F = l'emplacement est libre I = l'emplacement est utilisé par une application inactive A = l'emplacement est utilisé par une application active E = emplacement (sélectionné par la sélection de l'application externe)
NET	Mise en réseau Ici vous réglez les paramètres nécessaires pour la mise en réseau.
DHCP	Réglages du réseau via DHCP Si le détecteur doit recevoir ses réglages du réseau via DHCP, sélectionner [activé] dans ce point de menu. Avec le réglage [désactivé] les réglages fixes du réseau (voir les points de menu suivants) sont utilisés. En mode DHCP le détecteur doit être utilisé dans un réseau avec serveur DHCP. Autrement il n'est pas accessible via le progiciel E2D200.
IP	Régler l'adresse IP Ici vous réglez l'adresse IP du détecteur. Ce réglage est utilisé si le détecteur ne travaille pas en mode DHCP. La saisie se fait sur 4 groupes de 3 chiffres, par ex. 192.168.0.3. Vous pouvez sélectionner les quatre groupes de l'adresse à l'aide du bouton SET. Le groupe correspondant est visualisé par une lettre en première position de l'affichage.
NETm	Régler le masque de sous-réseau Ici vous réglez le masque de sous-réseau du détecteur. Ce réglage est utilisé si le détecteur ne travaille pas en mode DHCP. Le masque de sous-réseau doit correspondre à l'adresse IP. La saisie se fait comme pour la saisie de l'adresse IP.
GWIP	Régler l'adresse passerelle Ici vous réglez l'adresse passerelle que le détecteur utilise. Ce réglage est utilisé si le détecteur ne travaille pas en mode DHCP. La saisie se fait comme pour la saisie de l'adresse IP.
PCIS	Régler l'interface process Ethernet Ici vous pouvez sélectionner le protocole Ethernet ainsi que la version du protocole des données process.
IF	Sélectionner le protocole Ethernet de l'interface process Ici vous pouvez choisir parmi les deux réglages TCP/IP (TCP) et EtherNet/IP (EIP).
PrOT	Sélectionner la version du protocole des données process Ici vous pouvez choisir parmi les quatre versions du protocole des données process (v1, v2, v3, v4). → chapitre 12.3 versions de protocole.
EF	Accéder aux fonctions étendues Ici vous appelez les fonctions étendues du détecteur.
dis	Tourner / désactiver l'affichage Ici vous réglez si un texte est affiché normalement (d) ou tourné de 180° (rd). Ici vous réglez en plus, si l'afficheur doit être désactivé en mode d'évaluation (oFF).
RES	Reset du détecteur Ici vous remettez le détecteur au réglage usine.



Version du progiciel

Dans ce point de menu vous pouvez vérifier la version progiciel du détecteur.

8.3.1 Structure des paramètres



FR

8.4 Verrouiller/déverrouiller le détecteur

Verrouiller le détecteur

- ▶ Appuyer sur [Mode/Enter] et [Set] en même temps et les maintenir appuyés pendant 10 s.
- > uLoc est affiché.
- ▶ Appuyer sur [Set].
- ▶ Lock est affiché.
- ▶ Confirmer en appuyant sur [Mode/Enter].
- > Le détecteur est verrouillé.

Déverrouiller le détecteur

- ▶ Appuyer sur [Mode/Enter] et [Set] en même temps et les maintenir appuyés pendant 10 s.
- > Lok1 est affiché, après 10 s Lock est affiché.
- ▶ Appuyer sur [Set].
- > uLoc est affiché.
- ▶ Confirmer en appuyant sur [Mode/Enter].

Le détecteur est déverrouillé, run est affiché.

8.4.1 Remettre l'appareil aux réglages de base effectués en usine

- ▶ Appeler le paramètre "rES".
- ▶ Appuyer sur [SET] pendant > 5 s.

8.5 Paramétrage via logiciel de paramétrage par PC

Le logiciel de paramétrage par PC est décrit dans un document séparé → manuel de programmation E2D200.

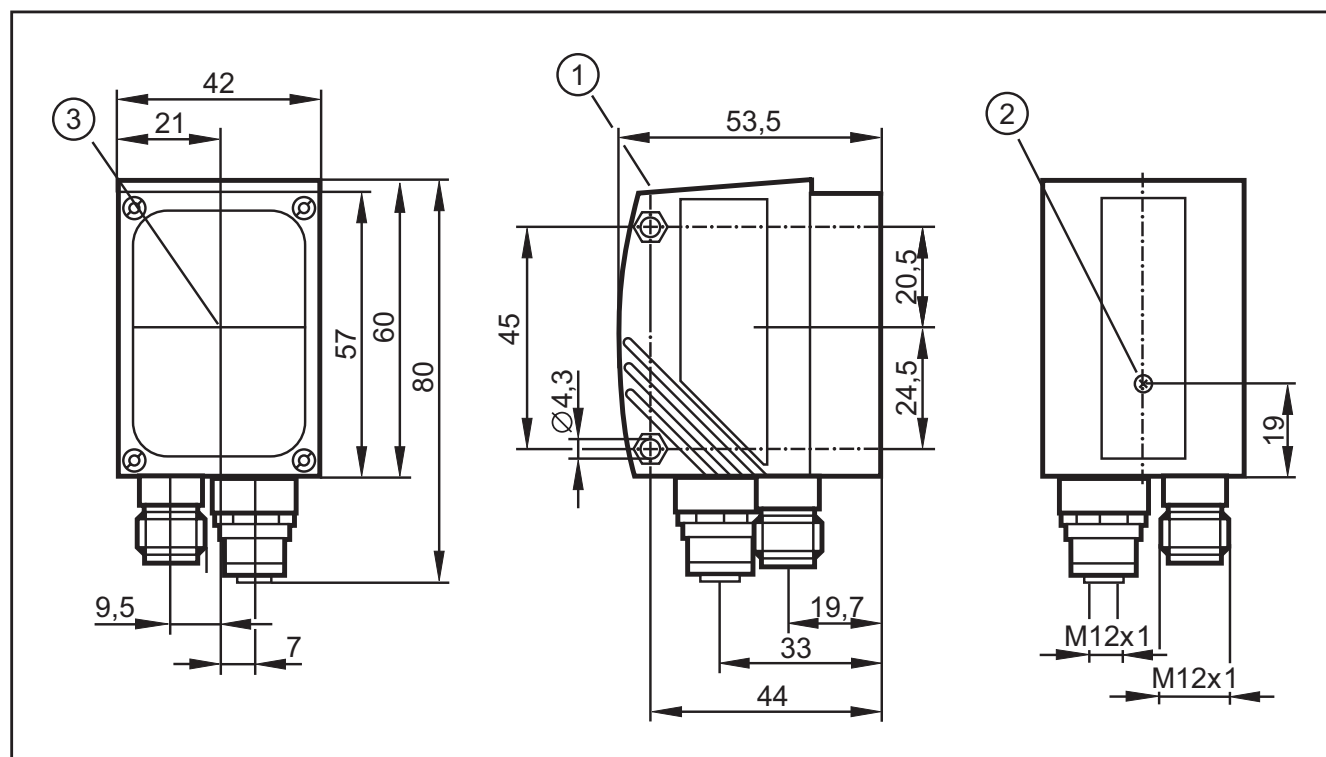
www.ifm.com → Recherche d'une fiche technique → E2D200 → Plus de détails

9 Fonctionnement

9.1 Fonctionnement évaluation (Mode de fonctionnement normal)

Après la mise sous tension l'appareil se trouve en mode d'évaluation. Si une application active est sauvegardée sur l'appareil, il exécute sa fonction de surveillance et génère les signaux de sortie selon les paramètres réglés. L'affichage indique le résultat d'évaluation actuel, les LED jaunes signalent l'état de commutation des sorties ou entrées.

10 Schéma d'encombrement



1. éléments de service et d'indication
2. réglage de la focale
3. milieu des axes optiques

11 Données techniques

11.1 Portée de travail L

En sélectionnant la portée de travail il faut prendre en considération que la reconnaissance de contour devient de moins en moins sûre avec taille diminuant de l'objet. Les objets à détecter devraient couvrir au moins 5% de la zone de lecture. La portée de travail L en fonction de l'application est indiquée dans la table suivante.

Type O2D220 / O2D227 (objectif normal)							
Portée de travail L [mm]	50	75	100	200	400	1000	2000
Taille du champ de vue LxH [mm]	16x12	24x18	32x24	64x48	128x96	320x240	640x480
Résolution [mm]	0,1	0,2	0,3	0,4	0,8	2,0	4,0

Type O2D222 / O2D229 (objectif grand-angle)							
Portée de travail L [mm]	50	75	100	200	400	1000	2000
Taille du champ de vue LxH [mm]	33x24	50x36	66x47	132x94	264x189	660x472	1320x945
Résolution [mm]	0,3	0,4	0,5	0,9	1,7	4,0	8,0

Type O2D224 / O2D225 (téléobjectif)							
Portée de travail L [mm]	50	75	100	200	400	1000	2000
Taille du champ de vue LxH [mm]	-	15x11	20x15	40x30	80x60	200x150	400x300
Résolution [mm]	-	0,08	0,12	0,25	0,52	1,25	2,52

11.2 Réglages usine

Réglages appareil

Paramètre	Réglage usine
Nom de l'appareil	New sensor
Site de l'appareil	New location
DHCP	désactivé
Adresse IP	192.168.0.49
Masque de sous-réseau	255.255.255.0
Passerelle	192.168.000.201
Port XML-RPC	8080
Port vidéo	50002
Sélection de l'application via les entrées de commutation	désactivée
Éliminer les rebonds sur l'entrée du trigger	désactivé
Mode interface process	TCP/IP
Version interface process	2
Port TCP/IP interface process	50010

Réglages de l'application

Paramètre	Réglage usine
Modèles	aucune
Correspondance minimale	80%
Largeur de tolérance contour	4
Nombre de modèles	1
Orientation	-10°... +10° (programme utilisateur)
Connexion 4	sortie trigger (en cas d'éclairage externe)
Connexion 5	sortie de commutation, fonction ' prêt pour trigger ' (Ready)
Connexion 6	sortie de commutation, fonction tous les modèles détectés
Connexion 7	-
Connexion 8	-
Eclairage	interne
Mode trigger	continu

FR

12 Protocole des données process

L'interface process permet la communication entre le système de commande (par ex. API) et l'appareil. Une commande du processeur peut par exemple déclencher les impulsions du trigger, sélectionner des applications ou fournir les résultats de l'application.

12.1 Configurer l'interface process

Si l'interface Ethernet est utilisée, deux protocoles sont disponibles : TCP/IP et EtherNet/IP. La sélection et la configuration du protocole se font via le logiciel de paramétrage par PC.

Pour des informations plus détaillées sur la configuration de l'interface process, voir le manuel de programmation du capteur.

www.ifm.com → Fiche technique : → O2D220 → Notice d'utilisation

12.2 Bases de communication

12.2.1 Abréviations et désignations

Abréviation	Signification		Code ASCII (déc)
CR	Carriage Return	Retour chariot	13
LF	Linefeed	Saut de ligne	10
< >	Marquage d'un paramètre fictif (par ex. <code> est un paramètre fictif pour code)		
[]	Argument optionnel (peut être utilisé, mais n'est pas forcément nécessaire)		

12.2.2 Commandes vers l'appareil

- Les caractères ASCII 8 bits sont permis.
- Toutes les commandes vers l'appareil sont terminées par un caractère LF. L'appareil ignore des caractères CR reçus.
- Une commande à l'appareil doit être transmise dans 5 s. Sinon, l'appareil abandonne la reconnaissance de commandes.

12.2.3 Réponses par l'appareil

- Toutes les réponses par l'appareil sont terminées par un caractère CR et un caractère LF.
- Comme réponse à une commande valable, l'appareil fournit la chaîne de caractères * CR LF (ASCII 42 dec + 13 dec + 10 dec).
- Comme réponse à une commande non valable, l'appareil fournit la chaîne de caractères ? CR LF (ASCII 63 dec + 13 dec + 10 dec).
- Si l'appareil est en train de travailler, il fournit la chaîne de caractères ! CR LF (ASCII 33 dec + 13 dec + 10 dec) en réponse.

12.3 Versions de protocole

L'appareil supporte 4 versions de protocole différentes qui ont un format de message différent.

Version	Format
V1	<contenu>CR LF
V2	<ticket><contenu>CR LF
V3	<ticket><longueur>CR LF<ticket><contenu>CR LF
V4	<longueur>CR LF<contenu>CR LF Une information sur la longueur précède les réponses par l'appareil ; par contre pas les commandes vers l'appareil.

FR

- <contenu> est la commande à l'appareil ou la réponse de l'appareil (p.ex. résultat d'évaluation).
- <ticket> est une chaîne de caractères de 4 chiffres 0-9, à interpréter comme nombre décimal. Un message à l'appareil avec un certain ticket est répondu par un message de l'appareil avec le même ticket. Ticket 0000 est réservé pour des messages que l'appareil transmet indépendamment.
- <longueur> est une chaîne de caractères qui commence par la lettre 'L' suivie par 9 chiffres qui sont à interpréter comme nombre décimal. Ce nombre indique la longueur des données suivantes (<ticket><contenu>CR LF) en bytes.

Le réglage usine et l'état reset est V2.

12.4 Types de commande

On distingue deux types de commandes pour l'appareil : actions et demandes. Les actions causent l'appareil à faire quelque chose, p.ex. prendre une image et l'évaluer.

Les demandes servent à la vérification d'informations de l'appareil.

Les réponses de l'appareil sont soit des informations d'état, soit des messages de réponse ou des résultats.

Les résultats sont transmis par l'appareil sans demande préalable.

Les informations d'état et les messages de réponse sont transmis par l'appareil comme réponse immédiate sur des commandes d'action ou des commandes de demande.

12.5 Déclencher le trigger

Commande	t	
Type	Action	
Réponse	*	Le trigger a été déclenché, l'appareil prend la photo et l'évalue.
	!	• Aucune application active actuellement. • L'appareil est en train d'évaluer. • L'appareil se trouve dans un état non valable, p.ex. la gestion d'applications. • Mode trigger réglé actuellement non possible via TCP/IP; EtherNet/IP • Fréquence de trigger trop élevée.
Remarque	Résultats transmis via l'interface process, si l'option est activée. Activer l'affichage → 12.8 Activer/désactiver l'affichage des résultats (p1).	

12.6 Sélectionner la version du protocole

Commande	v <chiffre><chiffre>	
Type	Action	
Réponse	*	Cas normal
	!	L'appareil ne supporte pas la version de protocole indiquée.
Remarque	<chiffre><chiffre>: à interpréter comme nombre décimal à deux chiffres pour la version du protocole. La version du protocole n'est changée qu'après la réponse de l'appareil.	

12.7 Sélectionner une application

Commande	c <groupe><numéro>	
Type	Action	
Réponse	*	Changement réussi
	!	• L'appareil se trouve dans un état non valable p.ex. la gestion d'applications. • Groupe ou numéro d'application non valable ou non existant.
Remarque	<groupe> : chiffre pour le groupe d'application (toujours 0 pour O2D22X). <numéro> : chaîne de deux caractères, à interpréter comme nombre décimal pour le numéro d'application.	

12.8 Activer / désactiver l'affichage des résultats

Commande	p <chiffre>	
Type	Action	
Réponse	*	Exécution réussie
	!	• Aucune application active. • <chiffre> contient une valeur incorrecte. • L'appareil se trouve dans un état non valable.
Remarque	<chiffre> peut être 0 ou 1. 1 active l'affichage du résultat. 0 désactive l'affichage du résultat.	

FR

12.9 Transmettre l'image à l'appareil pour évaluation

Commande	i <longueur><données d'image>	
Type	Action	
Réponse	*	Cas normal
	?	Longueur non valable
	!	• Aucune application actuellement. • L'application est traitée. • Le format d'image (BMP, RAW etc.) ne correspond pas aux spécifications. • Contenu de l'image non valable (taille de l'image, données internes de la tête d'image).
Remarque	< longueur> : chaîne de caractères de 9 chiffres exactement qui, si interprétée comme nombre décimal, indique la longueur des données d'image suivantes en byte. Format des données d'image selon les réglages dans le programme utilisateur. Une image avec une résolution de 640x480 doit être disponible. Avec le format image Raw chaque pixel est codé avec une valeur 8 bits, le bmp doit être disponible en format 8 bits.	

12.10 Transmettre les données d'application à l'appareil

Commande	u <longueur><groupe><nombre><données d'application>	
Type	Action	
Réponse	*	Cas normal
	?	Longueur non valable
	!	• L'appareil se trouve en mode Teach ou en mode de gestion. • <données d'application> n'est pas une application valable. • Le nombre du groupe / de l'application n'est pas valable. • "Sélection de l'application" est activée via les entrées de commutation TOR.
Remarque	< longueur> : chaîne de caractères de 9 chiffres exactement qui, si interprétée comme nombre décimal, indique la longueur des données d'image suivantes en byte. (longueur du fichier + 3 pour le groupe et le numéro). <groupe> : chiffre pour le groupe d'application (toujours 0 pour O2D22X). <numéro> : chaîne de deux caractères, à interpréter comme nombre décimal pour le numéro d'application.	

12.11 Vérifier l'affectation des données d'application de l'appareil

Commande	a?	
Type	Vérification	
Réponse	<nombre><espace><groupe><numéro><espace> <groupe><numéro><espace>...<groupe><numéro>	Cas normal
	!	Aucune application active sur l'appareil.
Remarque	<nombre> : chaîne de caractères de 3 chiffres pour le nombre d'applications sur l'appareil, à interpréter comme nombre décimal. <groupe> : chiffre pour le groupe d'application (toujours 0 pour O2D22X). <numéro> : chaîne de deux caractères, à interpréter comme nombre décimal pour le numéro d'application. D'abord le numéro de la configuration active est affiché. <espace>: espace individuel.	

12.12 Vérifier les statistiques de l'appareil

Commande	s?	
Type	Vérification	
Réponse	<total><espace><bon><espace><mauvais>	Cas normal
	!	Aucune application active sur l'appareil.
Remarque	<total> : nombre total d'évaluations. <bon> : nombre d'évaluations "bonnes". <mauvais> : nombre d'évaluations "mauvaises". <espace>: espace individuel. <total>, <bon> et <mauvais> sont des chaînes de caractères de 10 chiffres respectivement, à interpréter comme nombre décimal.	

FR

12.13 Vérifier le code d'erreur de l'appareil

Commande	E?
Type	Vérification
Réponse	<code>
Remarque	<code> est le code d'erreur, chaîne de caractères de 4 chiffres, à interpréter comme nombre décimal. → chapitre Codes d'erreur 12.21

12.14 Vérifier la dernière image de l'appareil

Commande	I?	
Type	Vérification	
Réponse	<longueur><données d'image>	Cas normal
	!	• Aucune application active actuellement. • Aucune évaluation effectuée. • Déecteur en train de travailler.
Remarque	< longueur> : chaîne de caractères de 9 chiffres exactement qui, si interprétée comme nombre décimal, indique la longueur des données d'image suivantes en byte. Format des données d'image selon les réglages dans le programme utilisateur.	

12.15 Vérifier le dernier résultat de l'appareil

Commande	R?	
Type	Vérification	
Réponse	Message en format de résultat → chapitre message de résultat 12.20	Cas normal
	!	• Aucune application active actuellement. • L'application est traitée. • Résultats pas encore disponibles.
Remarque	aucune	

12.16 Déclencher le trigger, évaluer la photo prise et afficher les résultats via l'interface process

Commande	T?	
Type	Vérification	
Réponse	Message en format de résultat → Chapitre message de résultat 12.20.	Cas normal.
	!	• Aucune application active actuellement. • L'appareil est en train d'évaluer • L'appareil se trouve dans un état non valable, p.ex. la gestion d'applications. • Mode trigger réglé actuellement non possible via TCP/IP; EtherNet/IP • Fréquence de trigger trop élevée
Remarque	Le résultat est toujours affiché via l'interface process, que l'affichage via l'interface process soit activé ou non.	

12.17 Vérification de la version du protocole

Commande	V?	
Type	Vérification	
Réponse	<actuel><espace><min><espace><max>	
	<actuel>	nombre décimal de deux chiffres indiquant la version actuelle
	<espace>	espace
	<min>	nombre décimal de deux chiffres indiquant la version minimale
	<max>	nombre décimal de deux chiffres indiquant la version maximale
Remarque	aucune	

12.18 Vérification des informations de l'appareil

Commande	D?
Type	Vérification
Réponse	<fabricant><t><référence><t><nom><t><site><t><ip> < masque de sous-réseau><t>< passerelle><t><MAC><t><DHCP><t><numé ro de port> <fabricant> IFM ELECTRONIC <référence> référence commerciale et le status, par ex. O2D220AC <nom> nom du détecteur comme saisi dans le programme utilisateur <site> site du détecteur comme saisi dans le programme utilisateur <ip> adresse IP de l'appareil <sous-réseau> masque de sous-réseau de l'appareil <passerelle> adresse passerelle de l'appareil <MAC> adresse MAC de l'appareil <DHCP> 0 si DHCP est désactivé, 1 si DHCP est activé <t> tabulation <port> numéro de port XML-RPC
Remarque	aucune

FR

12.19 Vérification de la dernière image "mauvaise pièce" de l'appareil

Commande	F?
Type	Vérification
Réponse	<longueur><données d'image>
	Cas normal ! - Aucune application active actuellement. - Aucune évaluation effectuée ou aucun défaut ne s'est produit. - Détecteur en train de travailler.
Remarque	< longueur> : Chaîne de caractères de 9 chiffres exactement qui, si interprétée comme nombre décimal, indique la longueur des données d'image suivantes en byte. Format des données d'image selon les réglages dans le programme utilisateur.

12.20 Message du résultat

Les résultats d'évaluation peuvent être transmis au format ASCII ou binaire. Le format de sortie est configuré par PC via le logiciel de paramétrage.

Format ASCII

En mode ASCII les résultats sont transmis suivant ce format:

<démarrage><résultat><sc><correspondance><sc><instances>[<sc><info mo-
dèle>][<sc><info image>]<arrêt>

Composant	Description
<démarrage>	Chaîne de caractères de démarrage selon le réglage dans le programme utilisateur.
<sc>	Séparateur selon le réglage dans le programme utilisateur.
<arrêt>	Chaîne de caractères d'arrêt selon le réglage dans le programme utilisateur.
<résultat>	Résultat final, ou chaîne de caractères 'bon' ou 'mauvais'.
<correspondance>	Correspondance totale en format <chiffre><chiffre><chiffre>.<chiffre>, comme par exemple '089.5' pour une correspondance de 89,5%. Il s'agit du taux de correspondance le plus faible de l'ensemble des objets.
<instances>	Chaîne de caractères de 3 chiffres (nombre décimal) pour le nombre d'objets trouvés (instances).
[<info modèle>]	Informations détaillées optionnelles, seulement si l'affichage des détails de l'objet a été activé dans le programme utilisateur. Format : <indexe_modèle><sc><x><sc><y><sc><rot><sc><correspondance>
	<indexe_modèle> numéro de modèle de deux chiffres
	<x> Chaîne de caractères de 4 chiffres, nombre décimal pour la position X de l'objet (en pixels) ; point zéro gauche
	<y> Chaîne de caractères de 4 chiffres, nombre décimal pour la position Y de l'objet (en pixels) ; point zéro haut
	<rouge> Chaîne de caractères de six caractères pour l'orientation de l'objet par ex. +179.0 ou -001.3
	<correspondance> Correspondance en format <chiffre><chiffre><chiffre>.<chiffre>, par exemple '089.5' pour une correspondance de 89,5%
[<info image>]	Informations d'image optionnelles, seulement si l'affichage d'image a été activé dans le programme utilisateur Format : <format><sc><longueur><sc><données d'image>
	<format> 'RAW' ou 'BMP' selon le format d'image sélectionné dans le programme utilisateur.
	<longueur> Nombre décimal de 9 chiffres pour le nombre de données d'image en bytes
	<données d'image> Données d'image en format sélectionné

Format binaire

En mode binaire les résultats sont affichés dans le format suivant :

<octet de départ><sorties de commutation><correspondance><instances>
[<info modèle>]

Composant	Description
<octet de départ>	octet de départ : 0x0 (1 octet)
<sorties de commutation>	Etat des sorties de commutation après l'évaluation Valeur binaire (2 octets, Entier court non signé) Format : Byte n = 0xXX bit 7 = 0 bit 6 = 0 bit 5 = 0 bit 4 = SA1 bit 3 = SA2 bit 2 = SA3 bit 1 = SA4 bit 0 = SA5 Byte n+1 = 0x00
<correspondance>	Correspondance totale (en "pourcent" x 10) Valeur binaire (2 octets, Entier court non signé) Il s'agit du taux de correspondance le plus faible de l'ensemble des objets.
<instances>	Nombre total d'objets trouvés Valeur binaire (2 octets, Entier court non signé)
[<info modèle>]	Informations détaillées pour chaque objet trouvé. Format : <indexe_modèle><x><y><rot><correspondance>
	<indexe_modèle> Numéro de modèle Valeur binaire (2 octets, Entier court non signé)
	<x> Position X de l'objet (en pixels) ; point zéro gauche Valeur binaire (2 octets, Entier court non signé)
	<y> Position Y de l'objet (en pixels) ; point zéro haut Valeur binaire (2 octets, Entier court non signé)
	<rouge> Orientation de l'objet (en "degrés" x 10) Valeur binaire (2 octets, Entier court non signé, complément à deux)
	<correspondance> Correspondance (en "pourcent" x 10) Valeur binaire (2 octets, Entier court non signé)



La séquence des bytes des valeurs TOR peut être réglée via le logiciel de paramétrage par PC.

Exemple affichage binaire :

- Nombre de modèles : 2
- Nombre d'objets cherchés par modèle : {2}
- Affichage des détails de l'objet actif : oui
- Nombre d'objets trouvés par modèle : {2}

Longueur d'affichage : 27 bytes

Affichage :

**0x00 0x02 0x00 0xE0 0x03 0x02 0x00 0x01 0x00 0xF4 0x00 0x38 0x01 0x17
0x00 0xE0 0x03 0x01 0x00 0xF4 0x00 0x10 0x00 0x00 0x00 0xE7 0x03**

Composant	Description
0x00	Octet de départ
0x02 0x00	Sorties de commutation (SA) Dans cet exemple, l'affectation par défaut des sorties de commutation est utilisée : bit 7 : 0 bit 6 : 0 bit 5 : 0 SA1 : 0 (non utilisée) SA2 : 0 (non utilisée) SA3 : 0 (signal READY, toujours 0 pendant l'évaluation) SA4 : 1 (tous les modèles trouvés : 1, pas tous les modèles trouvés : 0) SA5 : 0 (non utilisée) 00000010 → 0x02
0xE0 0x03	Correspondance totale : $99,2 \% \times 10 = 992$ (x03E0)
0x02 0x00	Nombre total d'objets trouvés : 2
0x01 0x00	Numéro de modèle : 1
0xF4 0x00	Position X de l'objet : 244 (x00F4)
0x38 0x01	Position Y de l'objet : 312 (x0138)
0x17 0x00	Orientation de l'objet : $2,3^\circ \times 10 = 23$ (x0017)
0xE0 0x03	Correspondance : $99,2 \% \times 10 = 992$ (x03E0)
0x01 0x00	Numéro de modèle : 1
0xF4 0x00	Position X de l'objet : 244 (x00F4)
0x10 0x00	Position Y de l'objet : 16 (x0010)
0x00 0x00	Orientation de l'objet : $0^\circ \times 10 = 0$ (x0000)
0xE7 0x03	Correspondance : $99,9 \% \times 10 = 999$ (x03E7)

12.21 Codes d'erreur de l'appareil

Définition	SENSOR_NO_ERRORS
Valeur numérique	0
Description	Aucune erreur
Solution/remède	–

Définition	SENSOR_NO_ACTIVE_CONFIG
Valeur numérique	0100
Description	Aucune application n'est chargée dans le détecteur.
Solution/remède	Quelques commandes nécessitent une application en cours. Si cela n'est pas le cas, une erreur se produit.

Définition	SENSOR_INVALID_PARM
Valeur numérique	0105
Description	Paramètre d'entrée non valable
Solution/remède	Lisez la documentation des commandes pour transmettre les informations nécessaires au détecteur.

Définition	SENSOR_INVALID_STATE
Valeur numérique	0108
Description	Le détecteur se trouve dans un mode de fonctionnement qui ne permet pas l'exécution de commandes.
Solution/remède	Vérifier dans la documentation des commandes quand la commande peut être exécutée.

Définition	SENSOR_ERR_NO_MEM
Valeur numérique	0110
Description	Erreur interne fatale.
Solution/remède	Redémarrer le détecteur.

Définition	SENSOR_CONFIG_NOT_FOUND
Valeur numérique	0902
Description	L'application à activer non trouvée.
Solution/remède	Vérifier si le numéro d'application est correct. Vérifier si le logiciel du PC permet le traitement de l'application.

Définition	SENSOR_INVALID_TRIGGER_MODE
Valeur numérique	1000
Description	Il n'est pas possible de déclencher le détecteur car la fonction trigger via TCP/IP, EtherNet/IP n'est pas activée.
Solution/remède	Vérifier la configuration du détecteur pour modifier le mode trigger du détecteur.

Définition	SENSOR_OBJECT_IMAGE_INVALID
Valeur numérique	1300
Description	Erreur interne lors de la transmission d'images du/vers le détecteur
Solution/remède	Vérifier quel format d'image est nécessaire et si tous les paramètres pour les résultats via TCP/IP sont corrects. En cas de problème lors de la transmission des informations vérifier si les informations à transmettre sont correctes.

Définition	SENSOR_RESULT_ID_NOT_AVAILABLE
Valeur numérique	1600
Description	L'utilisateur essaie d'obtenir un résultat bien qu'aucun résultat ne soit disponible dans le détecteur.
Solution/remède	–

Définition	SENSOR_CURRENTLY_DECODING
Valeur numérique	1601
Description	La commande ne peut pas être exécutée parce que le détecteur est en train de travailler.
Solution/remède	Essayer d'exécuter la commande encore une fois.

Définition	SENSOR_IMAGE_FORMAT_MISMATCH
Valeur numérique	1602
Description	Une image est chargée dans le détecteur pour l'évaluation. Le format détecté ne correspond pas à celui de l'application activée actuellement.
Solution/remède	Editer l'application en cours pour vérifier quel format d'image est nécessaire.

Définition	SENSOR_CONFIG_SWITCHING_ACTIVE
Valeur numérique	1603
Description	Il n'est pas possible de charger une application dans le détecteur si la sélection externe de l'application est activée.
Solution/remède	Utiliser le logiciel PC pour désactiver la sélection externe de l'application.

Définition	SENSOR_TRIGGER_NOT_AVAILABLE
Valeur numérique	1604
Description	L'utilisateur transmet un trigger à détecteur via TCP/IP, EtherNet/IP. Par une erreur interne le détecteur ne peut pas traiter le trigger.
Solution/remède	Ce code d'erreur indique un défaut du détecteur. Normalement le détecteur essaie de remédier au défaut lui-même. Si cette erreur se produit, redémarrer le détecteur. Une réduction de la fréquence du trigger peut éviter l'occurrence de ce défaut.

13 Maintenance, réparation et élimination

- ▶ Dégager le panneau transparent situé devant la lentille de tout encrassement. Des encrassements peuvent fortement affecter les résultats de la lecture.
- ▶ Pour le nettoyage de la face avant de lecture, ne pas utiliser de solvants ou de produits qui pourraient abîmer le verre du panneau avant.
- ▶ Ne pas ouvrir l'appareil car il ne contient pas de composants à maintenir par l'utilisateur. L'appareil ne doit être réparé que par le fabricant.
- ▶ S'assurer d'une élimination écologique de l'appareil après son usage selon les règlements nationaux en vigueur.

FR

14 Homologations/normes

La déclaration de conformité CE est disponible sous :

www.ifm.com → Recherche d'une fiche technique → par ex. O2D220 → Homologations

15 Remarque concernant le logiciel

Cet appareil contient du logiciel Open Source (modifié si nécessaire), qui est sujet à des termes de licence spécifiques.

Remarques concernant le droit d'auteur et les termes de licence sous :
www.ifm.com/int/GNU

Pour du logiciel sujet à la licence publique générale GNU ou la licence publique générale limitée GNU, le texte peut être demandé contre paiement des frais de copie et d'envoi.

 Le logiciel E2D200 version 3.0 est nécessaire à partir de la version du progiciel 1030.

Le logiciel est disponible sous :

www.ifm.com → Recherche d'une fiche technique → par ex. O2D220 → Téléchargement/Logiciel.