

NOM :

Introduction

L'étude porte sur les capteurs IO LINK placés sur la machine 3 axes, disposée en salle N018.

Lors de la production, des plaques tombent de façon aléatoire.

Trois capteurs sont placés pour détecter un éventuel défaut : un capteur pour détecter la présence de la plaque – un capteur pour mesurer la pression pneumatique appliquée à la pince – un capteur de choc suivant l'axe X .

Un document « Mise en œuvre des capteurs connectés » est donné en annexe.

Ce document contient des informations essentielles sur le paramétrage des capteurs IO LINK.

Recherche du maître IO LINK et des capteurs

A l'aide du logiciel IFM MONEO, faire une recherche du maître IO LINK (AL1350) dans la plage d'adresse 172.16.6.1 à 172.16.6.254.

⇒ Noter l'adresse IP du maître IO LINK

⇒ Noter les différents capteurs connectés à ce maître IO LINK

PORT	NOM DU CAPTEUR
Port 1	
Port 2	
Port 3	
Port 4	

Protocole MQTT

A l'aide du document « Mise en œuvre des capteurs connectés »

⇒ Indiquer l'adresse du broker dans le cas présent.

⇒ Indiquer les « Topics » (sujets) pour les trois capteurs :

Capteur	Topic

⇒ Indiquer l'événement qui provoque la publication MQTT pour chaque capteur

Capteur	Evénement

⇒ Rappeler comment on accède au paramétrage des notifications MQTT sur le maître IO LINK.

⇒ A l'aide du logiciel « MQTT.fx », vérifier la réception des données transmises par le maître pour les 3 topics.

⇒ **Faire valider par le prof.**

Traitement des données sous NODE RED

⇒ Importer le fichier JSON fourni sous NODE RED.

⇒ Paramétrer le serveur MQTT, le compte Telegram et le compte Mail.

Sous l'interface utilisateur de NODE RED (localhost :1880/ui), il est possible de tester la transmission de Mail, la transmission de message TELEGRAM, la transmission de messages d'alerte.

Remarque : il est possible de personnaliser les messages envoyés en modifiant le texte dans les fonctions : Message Test, Message Test Telegram, Message Telegram, Message Alerte, etc...

⇒ Procéder aux différents tests en vérifiant les différents messages reçus sur le smartphone mis à disposition. (Essentiellement sur Telegram).

Données Process du Capteur O8H220

Le document ci-dessous est extrait du fichier ifm-O8H200-20180305-IODD11-fr-1.pdf.

Données process Longueur totale en bits = 8
(Données process entrée)

Nom	Description	Type de données	Longueur en bits	Plage de valeurs	Gradient	Offset	Unité
Etat d'appareil	Etat actuel d'appareil, une copie de la variable [Etat d'appareil] dans le canal de données process	IntegerT	4	(0) L'appareil est OK (1) Maintenance requise (2) Hors spécification (3) Contrôle de fonctionnement (4) Défaut			
SSC1	Etat dépend de SSC1-Config.Logic et SSC1-Config.Mode	BooleanT		(false) inactif (true) actif			



Le capteur est paramétré avec une logique de commutation « High active » (la sortie est commutée lorsqu'un objet est détecté).

⇒ Indiquer la donnée process transmise (en hexadécimal) dans les cas ci-dessous :

Conditions	Donnée transmise
Appareil OK – Absence de pièce	
Appareil OK – Présence de pièce	
Maintenance requise – Absence pièce	
Défaut – Présence pièce	

Ci-dessous est donnée un exemple de fichier json transmis en MQTT par le maître :

```
{
  "code": "event",
  "cid": 559,
  "adr": "/3axes/o8h220",
  "data": {
    "eventno": "1977",
    "srcurl": "00-02-01-6E-A3-67/timer[1]/counter/datachanged",
    "payload": {
      "/timer[1]/counter": {
        "code": 200,
        "data": 690
      },
      "/iolinkmaster/port[3]/iolinkdevice/pdin": {
        "code": 200,
        "data": "00"
      }
    }
  }
}
```

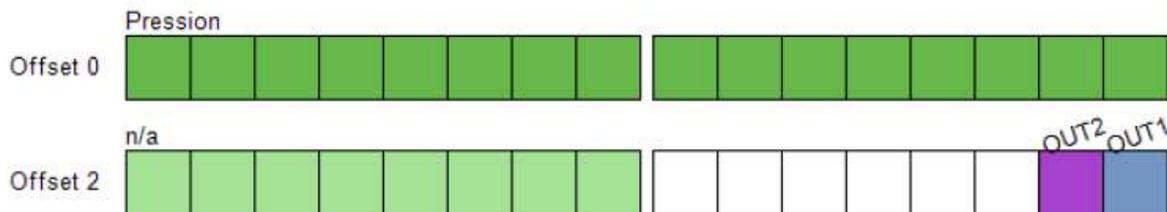
⇒ Sur ce fichier, encadrer les éléments suivants :

- Le Topic (sujet)
- Le numéro du port sur lequel est branché le capteur
- Le timer qui provoque la notification MQTT
- La donnée process transmise

Remarque : La donnée process est ici transmise sous forme de chaîne de caractères, représentative de la donnée numérique sous un format hexadécimal.

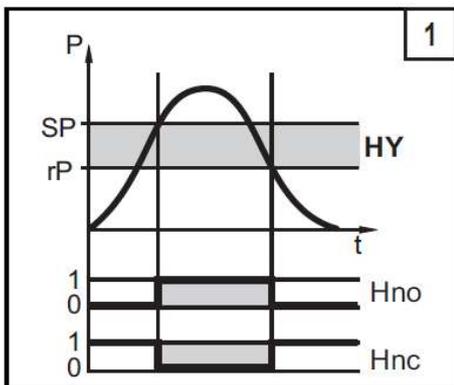
Données process

Données process entrée		RecordT (32 Bit)
Pression		IntegerT (16 Bit)
Pression actuelle		
Plage de valeurs [bar]	(-1000 to 10500) * 0.001	(OL - overload) 0x7FF8 (NoData) 0x7FFC
	32760	
	32764	
OUT2		BooleanT
Etat dépend de [OU2]		
Plage de valeurs	false	(inactif)
	true	(actif)
OUT1		BooleanT
Etat dépend de [OU1]		
Plage de valeurs	false	(inactif)
	true	(actif)



-n/a: Not available area. Used to cover structured process data mapping

Les 2 sorties, OUT1 et OUT2, sont configurées dans le mode Hno. Les seuils de commutation sont expliqués dans le document annexe (Mise en œuvre de capteurs connectés).



⇒ A l'aide du document annexe (Mise en œuvre de capteurs connectés), préciser les informations fournies par :

- OUT2 ⇒
- OUT1 ⇒

Ci-dessous est donnée un exemple de fichier json transmis en MQTT par le maître :

```
{
  "code": "event",
  "cid": 559,
  "adr": "/3axes/pv2804",
  "data": {
    "eventno": "1977",
    "srcurl": "00-02-01-6E-A3-67/timer[1]/counter/datachanged",
    "payload": {
      "/timer[1]/counter": {
        "code": 200,
        "data": 690
      },
      "/iolinkmaster/port[2]/iolinkdevice/pdin": {
        "code": 200,
        "data": "1770FF03"
      }
    }
  }
}
```

⇒ Sur ce fichier, entourer :

- Le Topic
- Le numéro du timer qui a provoqué la notification MQTT
- Le numéro du port sur lequel est relié le capteur
- Les données Process.

Remarque : La donnée process est ici transmise sous forme de chaîne de caractères, représentative de la donnée numérique sous un format hexadécimal.

⇒ Déterminer, à partir des données process fournies sur ce fichier :

Valeur de la pression	
Valeur de OUT1	
Valeur de OUT2	

⇒ Même question avec l'extrait ci-dessous :

```
},
"/iolinkmaster/port[2]/iolinkdevice/pdin": {
  "code": 200,
  "data": "0FA0FF02"
}
```

Valeur de la pression	
Valeur de OUT1	
Valeur de OUT2	

Données Process du Capteur VBB001

Les figures ci-dessous sont extraites du fichiers de description de l'interface IO-LINK (IODD)

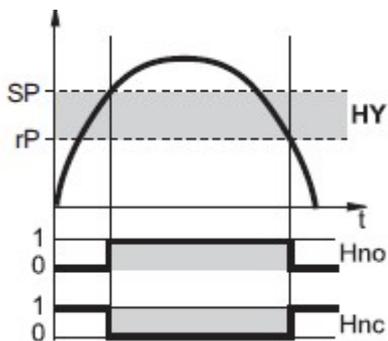
6.1 Données process entrée/sortie

Données process entrée		RecordT (160 Bit)
Fatigue (v-RMS)		IntegerT (16 Bit)
Vitesse valeur efficace		
Plage de valeurs [m/s]	(0 to 495) * 0.0001 32760 32764	(OL) (NoData)
Choc (a-Peak)		IntegerT (16 Bit)
Accélération valeur extrême		
Plage de valeurs [m/s ²]	(0 to 4903) * 0.1 32760 32764	(OL) (NoData)
Frottement (a-RMS)		IntegerT (16 Bit)
Accélération valeur efficace		
Plage de valeurs [m/s ²]	(0 to 4903) * 0.1 32760 32764	(OL) (NoData)
Température		IntegerT (16 Bit)
Température actuelle		
Plage de valeurs [°C]	(-300 to 800) * 0.1 -32760 32760 -32762 32762 32764	(UL) (OL) (cr.UL) (cr.OL) (NoData)
Crête		IntegerT (16 Bit)
Accélération facteur crête		
Plage de valeurs	(10 to 500) * 0.1 32760 32764	(OL) (NoData)
Etat d'appareil		UIntegerT (4 Bit)
Etat actuel d'appareil, une copie de la variable [Etat d'appareil, Indice 36] dans le canal de données process		
Plage de valeurs	0 1 2 3 4	(L'appareil est OK) (Maintenance requise) (Hors spécification) (Contrôle de fonctionnement) (Défaut)
Entrée numérique [OUT2]		BooleanT
Etat actuel du signal TOR [OUT2]		
Plage de valeurs	false true	(OFF) (On)
Entrée numérique [OUT1]		BooleanT
Etat actuel du signal TOR [OUT1]		
Plage de valeurs	false true	(OFF) (On)

Word 0	Fatigue (v-RMS)		
Word 2	Scale v-RMS	n/a	
Word 4	Choc (a-Peak)		
Word 6	Scale a-Peak	n/a	
Word 8	Frottement (a-RMS)		
Word 10	Scale a-RMS	n/a	
Word 12	Température		
Word 14	Scale Temperature	n/a	
Word 16	Crête		
Word 18	Scale Crest	Etat d'appareil	n/a

Entrée numérique [OUT2]
 Entrée numérique [OUT1]

La sortie OUT1 du capteur est configurée en mode Hno, sur la grandeur a-Peak.



Le fichier json transmis en MQTT permettant de simuler un choc est fourni ci-dessous :

```
{
  "code": "event",
  "cid": 561,
  "adr": "/3axes/vbb001",
  "data": {
    "eventno": "3496",
    "srcurl": "00-02-01-6E-A3-67/timer[2]/counter/datachanged",
    "payload": {
      "/timer[2]/counter": {
        "code": 200,
        "data": 3496
      },
      "/iolinkmaster/port[1]/iolinkdevice/pdin": {
        "code": 200,
        "data": "0000FC0000C8FF000000FF0000F5FF000026FF01"
      }
    }
  }
}
```

⇒ A partir de la donnée process, déterminer la valeur de a-Peak transmise et la valeur de OUT1

⇒ Quelle serait les modifications des données process pour

- un choc de 100 m/s^2 ⇒
- OUT1 et OUT2 à 0 ⇒