

AUTOMATES PROGRAMMABLES

## Manuel de l'utilisateur



Module de sorties analogiques FP7

# Avant-propos

---

## Responsabilité et copyright relatifs au matériel

Ce manuel et toutes les descriptions apparentées sont protégés par la législation sur la propriété intellectuelle. Aucune copie, même partielle n'est autorisée sans l'accord préalable écrit de Panasonic Electric Works Europe AG (PEWEU).

PEWEU poursuit une politique d'évolution constante du design et de la performance de ses produits, c'est la raison pour laquelle nous nous réservons le droit de modifier le contenu du manuel/produit sans notification préalable. PEWEU décline toute responsabilité pour des dommages directs, particuliers, accidentels ou indirects résultant d'un défaut du produit ou d'une erreur dans sa documentation même si PEWEU en a été informée.

N'hésitez pas à nous faire parvenir vos commentaires sur ce manuel à notre adresse :

### **Panasonic Electric Works Europe AG (PEWEU)**

Caroline-Herschel-Straße 100

85521 Ottobrunn, Allemagne

Tel: +49 89 45 354-1000

## Limitations de garantie

En cas de défauts liés à la distribution, PEWEU remplacera/réparera ces produits gratuitement. A l'exception de :

- Si les défauts sont dus à un usage/une manipulation du produit autre que celui/celle décrit(e) dans ce manuel.
- Si les défauts sont dus à un matériel défectueux autre que le produit distribué.
- Si les défauts sont dus à des modifications/réparations effectuées par une autre entreprise que PEWEU.
- Si les défauts sont dus à des catastrophes naturelles.

## Avertissements utilisés dans ce manuel

Dans cette documentation, les symboles suivants sont utilisés :

### DANGER



indique une situation dangereuse et susceptible d'entraîner des blessures fatales ou graves si elle n'est pas évitée.

### AVERTISSEMENT



indique une situation potentiellement dangereuse et susceptible d'entraîner des blessures graves ou modérées si elle n'est pas évitée.

### ATTENTION



indique une situation potentiellement dangereuse et susceptible d'entraîner des blessures mineures ou modérées si elle n'est pas évitée.

### AVIS

indique un danger potentiel qui n'est pas relié directement à une blessure corporelle mais pouvant endommager l'équipement.

## Contenu de ce manuel

---

Dans ce manuel, vous trouverez :

- Fonctions du module
- Restrictions sur les combinaisons de modules
- **Des instructions relatives à l'installation, au câblage et la maintenance**
- **Méthodes d'affectation des entrées/sorties**
- Paramètres de configuration
- Chronogrammes
- Caractéristiques de conversion
- **Paramètres en option pour la compensation d'offset et l'ajustement du gain, la mise à l'échelle, la fonction de saturation aux valeurs extrêmes, etc.**
- Informations sur la recherche des pannes
- Une annexe avec les :
  - Caractéristiques techniques du matériel
  - Adresses mémoire des modules
  - Dimensions des modules

**Veillez consulter le Manuel de programmation de la série FP ou l'aide en ligne de Control FPCWIN Pro pour en savoir plus sur les :**

- Instructions système
- Drapeaux internes spéciaux
- Registres de données
- Variables système
- Tableaux de zones mémoire
- Exemples de programmes

Vous trouverez la documentation relative aux modules utilisés avec le FP7, dans le manuel du matériel de ces modules.

Tous les manuels peuvent être téléchargés à partir du site Internet de Panasonic ([industry.panasonic.eu](http://industry.panasonic.eu)).

# Table des matières

<b>1. Vue d'ensemble .....</b>	<b>9</b>
1.1 Fonctionnalités .....	9
1.2 Fonctionnement de base .....	10
1.3 Restrictions sur les combinaisons de modules .....	11
1.4 Composants et fonctions .....	11
<b>2. Câblage.....</b>	<b>13</b>
2.1 Câblage du bornier .....	13
2.1.1 Sortie tension .....	14
2.1.2 Sortie courant .....	15
<b>3. Affectation des entrées/sorties.....</b>	<b>17</b>
3.1 Général.....	17
3.1.1 Valeurs numériques et drapeaux de contrôle .....	17
3.1.2 Drapeau d'état.....	18
<b>4. Fonctionnement.....</b>	<b>20</b>
4.1 Ecriture des données analogiques de sortie .....	20
4.2 Temps de conversion .....	21
<b>5. Caractéristiques de conversion.....</b>	<b>23</b>
5.1 Plage de tension.....	23
5.1.1 -10 à +10V (0,32mV, 1/62500).....	23
5.1.2 0 à +10V (0,32mV, 1/31250).....	24
5.1.3 0 à +5V (0,16mV, 1/31250).....	25
5.1.4 1 à +5V (0,16mV, 1/25000).....	26
5.2 Plage de courant .....	27
5.2.1 0 à +20mA (0,64µA, 1/31250).....	27
5.2.2 +4 à +20mA (0,64µA, 1/25000).....	28
<b>6. Configuration du module .....</b>	<b>29</b>
6.1 Paramètres avancés.....	29
6.2 Liste des paramètres de configuration avancés.....	29
6.3 Sortie analogique en mode PROG.....	30
6.4 Offset/gain .....	31
6.5 Mise à l'échelle .....	33
6.6 Saturation aux valeurs extrêmes.....	33
6.7 Configuration par programme .....	36

<b>7. Recherche des pannes .....</b>	<b>38</b>
7.1 Valeur analogique de sortie instable .....	38
7.2 Valeur analogique de sortie inchangée .....	38
<b>8. Caractéristiques techniques.....</b>	<b>39</b>
8.1 Caractéristiques générales.....	39
8.2 Performances .....	39
8.3 Affectation des entrées/sorties .....	40
8.3.1 Valeurs numériques et drapeaux de contrôle .....	40
8.3.2 Drapeau d'état.....	41
8.4 Adresses mémoire des modules .....	43
8.4.1 Affectation des adresses mémoire des modules .....	43
8.5 Paramétrage des bits dans les zones mémoire du module .....	43
8.6 Dimensions .....	45

# Consignes de sécurité

## Conditions de fonctionnement

Après avoir installé l'automate, veillez à l'utiliser en respectant les caractéristiques techniques générales :

- Température ambiante : 0°C à +55°C
- Humidité ambiante : HR 10%–95% (à 25°C, sans condensation)
- Indice de pollution : 2
- L'automate ne doit pas être utilisé dans les environnements suivants :
  - Ensoleillement direct
  - Changements soudains de températures à l'origine de condensation
  - Gaz inflammables ou corrosifs
  - Poussière excessive en suspension dans l'air, particules métalliques ou sels.
  - Huile, diluant, alcool ou autres solvants organiques ou solutions alcalines fortes telles que l'ammoniaque ou la soude caustique.
  - Vibrations, chocs ou **contacts directs avec de l'eau**
  - Influence des lignes de transmission de puissance, équipements à haute tension, câbles de puissance, équipements de puissance, transmetteurs de radio, ou tout autre équipement susceptible de générer des surtensions de commutation élevées. Maintenez un espace d'au moins 100mm entre ces équipements et l'automate.

## Electricité statique

Avant de toucher l'unité, touchez du métal mis à la terre pour décharger l'électricité statique que vous avez pu générer (en particulier dans les endroits secs). L'électricité statique peut endommager les composants et les équipements.

## Protection de l'alimentation

- Utilisez un câble d'alimentation à paire torsadée.
- Utilisez des systèmes de connexion séparés pour l'unité centrale, les modules d'entrée/sortie et les commandes moteur.
- Utilisez une alimentation électrique isolée, avec un circuit interne de protection (Alimentation de la série FP). Le circuit d'alimentation de

l'unité centrale n'étant pas isolé, le circuit interne peut être endommagé ou détruit si la tension utilisée est incorrecte.

- Si vous utilisez une alimentation sans circuit de protection interne, veillez à ce que l'unité soit alimentée via un élément de protection tel qu'un fusible.
- Veillez à ce que l'alimentation électrique soit la même pour l'unité centrale et les modules d'extension et mettez-les sous tension et hors tension simultanément.

## Séquence de mise sous tension/hors tension

Veillez à ce que l'alimentation de l'unité centrale soit coupée avant celle des dispositifs d'entrée et de sortie. Sinon, l'unité centrale pourrait détecter des variations de tensions et fonctionner de manière inattendue.

## Avant de mettre l'unité sous tension

Avant de mettre l'automate la première fois sous tension, veuillez prendre les précautions mentionnées ci-après.

- Lors de l'installation, vérifiez qu'il n'y a aucun fragment de fil conducteur, en particulier des fragments conducteurs adhérant à l'unité.
- Contrôlez les connexions de l'alimentation électrique, des entrées/sorties et la tension d'alimentation.
- Serrez les vis de l'installation et les vis du bornier correctement.
- Commutez l'automate en mode PROG

## Protection des programmes

Pour éviter la perte accidentelle de programmes, veuillez respecter les recommandations suivantes :

- Sauvegarder les programmes : Utilisez les fonctions de sauvegarde ou **d'exportation de** Control FPWIN Pro et sauvegardez les fichiers dans un lieu sûr. Vous pouvez également imprimer l'ensemble de la documentation du projet.
- Définir des mots de passe : Le mot de passe est destiné à éviter que les programmes soient surécrits accidentellement. Si vous oubliez votre mot de passe, vous ne pourrez pas réécrire le programme même si vous le souhaitez. Si vous tentez de contourner le mot de passe, le programme sera effacé. Par conséquent, veuillez noter le mot de passe dans un lieu sûr.



# Chapitre 1

## Vue d'ensemble

### 1.1 Fonctionnalités

Le module de sorties analogiques convertit ses données internes en valeurs analogiques de sortie pour les variateurs ou autres équipements à commande analogique.

- Le module dispose de six types de plages de sortie (plages de tension de -10V à +10V, 0V à +10V, 0V à +5V et +1V à +5V, et plages de courant de 0mA à +20mA et +4mA à +20mA).
- Le module est doté de 4 voies pour les données analogiques de sortie.
- Le temps de conversion est de **25µs/voie**.
- Les valeurs numériques sont converties en données analogiques de **jusqu'à 16 bits dans un intervalle de résolution de 1/25000–1/62500**.

### Fonctions en option

Nom	Description
Sortie analogique en mode PROG	Utilisez cette fonction pour indiquer le fonctionnement de la sortie <b>analogique lorsque l'automate bascule du mode RUN en mode PROG</b> : arrêter la sortie, maintenir la valeur courante ou maintenir la valeur définie par l'utilisateur.
Offset/gain	La compensation de l'offset et l'ajustement du gain peuvent être utilisés pour corriger les erreurs d'offset et de mise à l'échelle. La compensation d'offset et l'ajustement du gain sont appliqués aux données converties avant leur écriture dans la zone de sortie de l'unité centrale.
Mise à l'échelle	La fonction de mise à l'échelle permet de définir une plage de sortie analogique adaptée. Les valeurs numériques d'entrée sont mises à l'échelle dans un intervalle spécifié de valeurs prédéfinies avant d'être écrites dans la zone de sortie de l'unité centrale.
Saturation aux valeurs extrêmes	Pour protéger les dispositifs connectés, cette fonction limite la valeur analogique de sortie en saturant la valeur numérique <b>d'entrée si elle excède la valeur limite supérieure ou inférieure</b> spécifiée.

## 1.2 Fonctionnement de base

Les données numériques d'entrée sont traitées en trois étapes :

1. Ecriture des données numériques

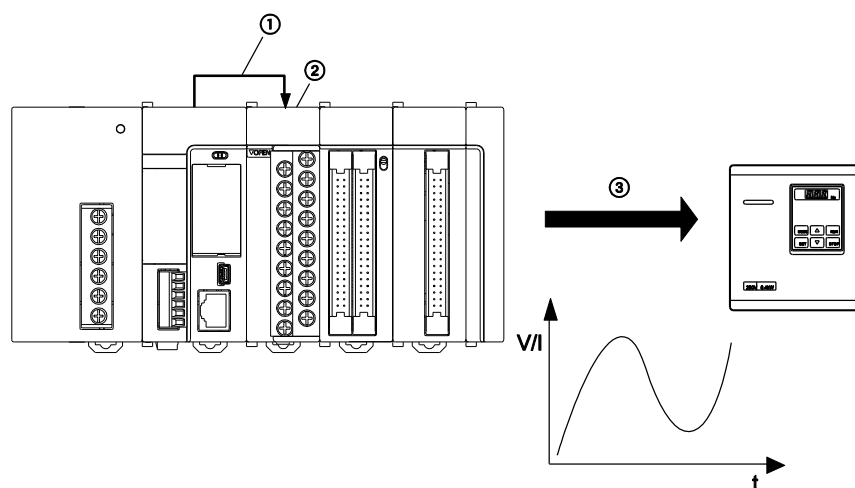
Un programme utilisateur est requis pour écrire les valeurs numériques **d'entrée pour le module analogique dans la zone de sortie de l'unité centrale (WY)**, pour chaque voie.

2. Conversion numérique - analogique

**Les valeurs numériques d'entrée sont automatiquement converties en valeurs analogiques de sortie et en séquence.**

3. Sortie de signaux analogiques

Les signaux analogiques sont sortis vers des variateurs ou autres équipements à commande analogique.



①	Valeur numérique d'entrée
②	Conversion D/A
③	Signal analogique

### Configuration du module

La configuration du module, qui est sauvegardée dans la mémoire du module (UM), peut être modifiée via le bouton [Avancé] dans la boîte de dialogue "Configuration des modules et affectation des E/S" ou en spécifiant les paramètres dans un programme utilisateur. Les éléments suivants peuvent être définis :

- Sortie analogique en mode PROG
- Offset/gain

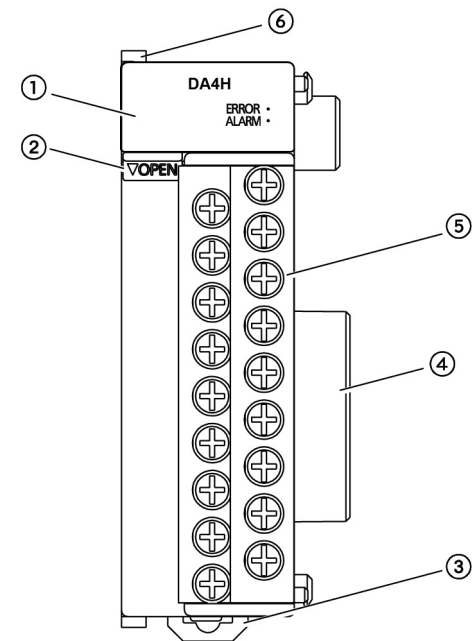
- Mise à l'échelle
- Saturation aux valeurs extrêmes

### 1.3 Restrictions sur les combinaisons de modules

Lors de la conception du système, veillez à ce que la consommation de courant totale de tous les modules utilisés avec le module analogique ne **dépasse pas la capacité de l'alimentation**. La consommation de courant interne du module est la suivante :

Nom	Réf. produit	Consommation de courant
Module de sorties analogiques	AFP7DA4H	≤250mA

### 1.4 Composants et fonctions



① Indicateur d'état LED

Ces LED indiquent l'état de fonctionnement en cours ou l'apparition d'une erreur.

LED	Couleur	Description
-	Bleu	Allumée lorsque l'unité centrale est sous tension.
ERROR	Rouge	S'allume lorsque les paramètres de configuration sont en dehors des plages autorisées.
ALARM	Rouge	S'allume lorsqu'une erreur matériel apparaît.

- ② Levier de verrouillage du bornier – En abaissant ce levier, le bornier peut être détaché du module sans déconnecter les câbles. Pour réinstaller le bornier, insérez-le sur le module dans sa **position d'origine et appuyez** sur le bouton de verrouillage à la base du module.
- ③ Levier de fixation au rail DIN – Utilisé pour fixer le module sur un rail DIN.
- ④ Connecteur d'extension – Connecte le module au circuit interne des **modules d'E/S et modules intelligents**.
- ⑤ Bornier de sorties analogiques – Retirez le bornier pour faciliter le câblage. **Possibilité d'utiliser les cosses pour M3.**
- ⑥ Levier de fixation – **Utilisé pour fixer les modules d'extension.**

# Chapitre 2

## Câblage

### 2.1 Câblage du bornier

#### Câble adapté

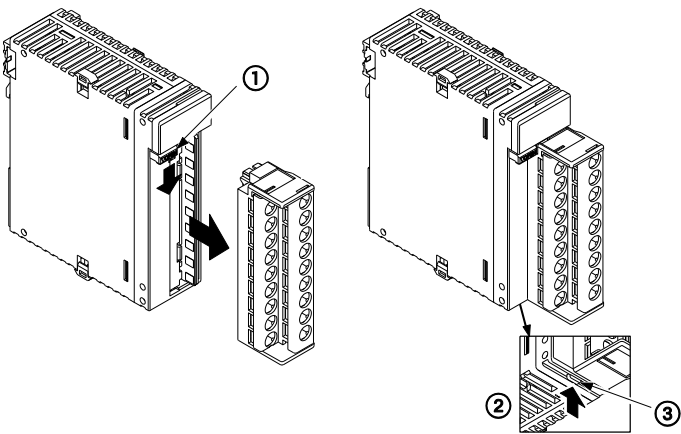
Dimensions	Surface de la section transversale [mm <sup>2</sup> ]	Couple de serrage [Nm]
AWG22–14	0,3–2,0	0,5–0,6

#### Méthode de câblage

Retirez le bornier pour faciliter le câblage.

#### Procédure

1. Abaisser le levier de verrouillage
2. Retirer le bornier



①	Levier de verrouillage du bornier
②	Base du module
③	Bouton de verrouillage

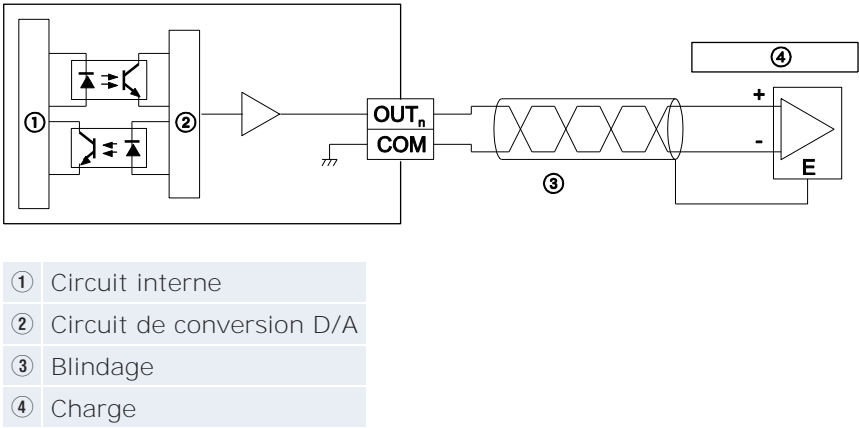
#### Nota

Pour réinstaller le bornier, insérez-le sur le module dans sa position originale et appuyez sur le bouton de verrouillage à la base du module. Puis, vérifiez que le bornier est bien fixé et qu'il ne peut pas être retiré.

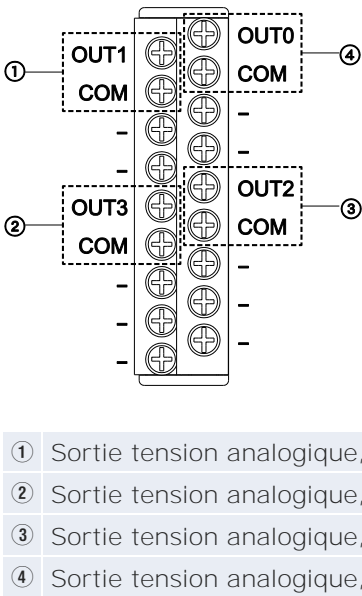
2.1.1 Sortie tension

Plage de sortie : -10V à +10V, 0V à +10V, 0V à +5V, +1V à +5V

Câblage et diagramme du circuit interne



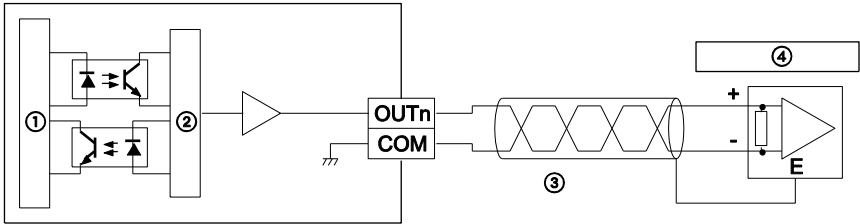
Attribution des bornes



### 2.1.2 Sortie courant

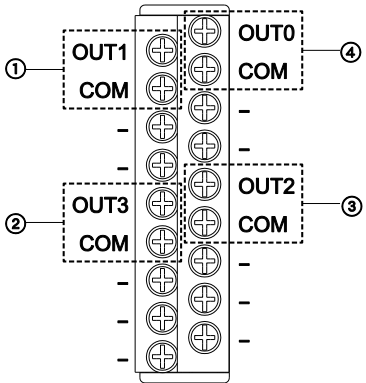
Plage de sortie : 0mA à +20mA, +4mA à +20mA

#### Câblage et diagramme du circuit interne



①	Circuit d'entrée
②	Circuit de conversion D/A
③	Blindage
④	Charge

#### Attribution des bornes



①	Sortie courant analogique, voie 1
②	Sortie courant analogique, voie 3
③	Sortie courant analogique, voie 2
④	Sortie courant analogique, voie 0

### Nota

- Utilisez des câbles à deux conducteurs à paire torsadée avec blindage.
- Connectez le fil blindé à la terre côté charge. Cependant, en fonction des bruits extérieurs, il peut être préférable de ne pas connecter le fil blindé à la terre.
- Les câbles de sortie analogique ne doivent pas être placés à **proximité de lignes d'alimentation ou de charge autres que celles de l'automate. Ils** ne doivent pas non plus être reliés avec d'autres câbles.
- Les bornes NF du bornier de sorties ne sont pas utilisées.  
**N'utilisez pas ces bornes pour connecter des fils car certaines de ces bornes sont connectées en interne.**



## Chapitre 3

# Affectation des entrées/sorties

### 3.1 Général

Chaque module fixé à l'unité centrale doit être configuré dans la liste d'affectation des E/S qui est enregistrée dans l'unité centrale. L'affectation des E/S actuelle peut être affichée dans la boîte de dialogue "Configuration des modules et affectation des E/S". Celle-ci affiche les numéros des connecteurs et les adresses de départ de l'unité centrale et de ses modules d'extension. Les adresses d'E/S sont affectées en fonction de l'adresse de départ.

Pour afficher l'affectation actuelle des E/S et l'adresse de départ d'un module dans Control FPWIN Pro, procédez de la façon suivante :

#### Procédure

1. Ouvrir un projet
2. Double-cliquer sur "API" dans le navigateur
3. Double-cliquer sur "Configuration des modules et affectation des E/S"
4. Double-cliquer sur le numéro du connecteur souhaité

#### Référence

Pour savoir comment entrer et charger des affectations d'E/S, voir le Manuel de l'utilisateur du matériel de l'unité centrale FP7.

#### 3.1.1 Valeurs numériques et drapeaux de contrôle

Avant la conversion D/A, les valeurs numériques d'entrée pour le module analogique seront écrites dans la zone de sortie de l'unité centrale (WY). Les drapeaux de contrôle sont également affectés aux sorties de l'unité centrale.

Les adresses des E/S dans le tableau sont des adresses offset. Les adresses des E/S réelles sont basées sur la première adresse de mots affectée au module. Exemple : Si la première adresse de mots est 10, l'adresse pour la valeur numérique d'entrée sur la voie 0 sera WY10.

Adresse								Nom
Voie 0		Voie 1		Voie 2		Voie 3		
WY0	Y0–YF	WY2	Y20–Y2F	WY4	Y40–Y4F	WY6	Y60–Y6F	Valeur numérique d'entrée (16 bits) <sup>1)</sup>
WY1	Y10	WY3	Y30	WY5	Y50	WY7	Y70	Drapeau de contrôle "Fonction de saturation" <sup>2)</sup>
	Y10–Y1F		Y31–Y3F		Y51–Y5F		Y71–Y7F	Non utilisé

### <sup>1)</sup> Valeur numérique d'entrée

Zone mémoire pour les valeurs numériques avant leur conversion en valeurs analogiques de sortie. Si la mise à l'échelle a été définie, les valeurs mises à l'échelle correspondantes sont sauvegardées ici.

Plage de tension	Plage de courant	Valeur numérique d'entrée
-10 à +10V	–	-31250 à +31250
0 à +10V ou 0 à 5V	–	0 à +31250
+1 à +5V	–	0 à +25000
–	0 à +20mA	0 à +31250
–	+4 à +20mA	0 à +25000

### <sup>2)</sup> Drapeau de contrôle "Fonction de saturation"

Si TRUE, la fonction saturation aux valeurs extrêmes est exécutée.

Si FALSE, le drapeau "Saturation à la limite supérieure" (Xn1) et le drapeau "Saturation à la limite inférieure" (Xn2) sont désactivés, passant à FALSE.

## 3.1.2 Drapeau d'état

Les drapeaux d'état sont affectés à la zone d'entrée de l'unité centrale (WX).

Les adresses des E/S dans le tableau sont des adresses offset. Les adresses des E/S réelles sont basées sur la première adresse de mots affectée au module. Exemple : Si la première adresse de mots est 10, l'adresse pour le drapeau d'erreur sur la voie 0 sera X100.

Adresse								Nom
Voie 0		Voie 1		Voie 2		Voie 3		
WX0	X0	WX1	X10	WX2	X20	WX3	X30	Drapeau d'erreur <sup>1)</sup>
	X1		X11		X21		X31	Drapeau "Saturation à la limite supérieure" <sup>2)</sup>
	X2		X12		X22		X32	Drapeau "Saturation à la limite inférieure" <sup>3)</sup>
	X3–XF		X13–X1F		X23–X3F		X33–X3F	Non utilisé

**<sup>1)</sup> Drapeau d'erreur**

TRUE lorsqu'une erreur est apparue.

**<sup>2)</sup> Drapeau "Saturation à la limite supérieure"**

TRUE lorsque la valeur numérique d'entrée est supérieure à la valeur saturée à la limite supérieure, à condition que la fonction de saturation soit active.

**<sup>3)</sup> Drapeau "Saturation à la limite inférieure"**

TRUE lorsque la valeur numérique d'entrée est inférieure à la valeur saturée à la limite inférieure, à condition que la fonction de saturation soit active.

## Chapitre 4

## Fonctionnement

### 4.1 Ecriture des données analogiques de sortie

Les données numériques d'entrée sont traitées en trois étapes :

1. Ecriture des données numériques

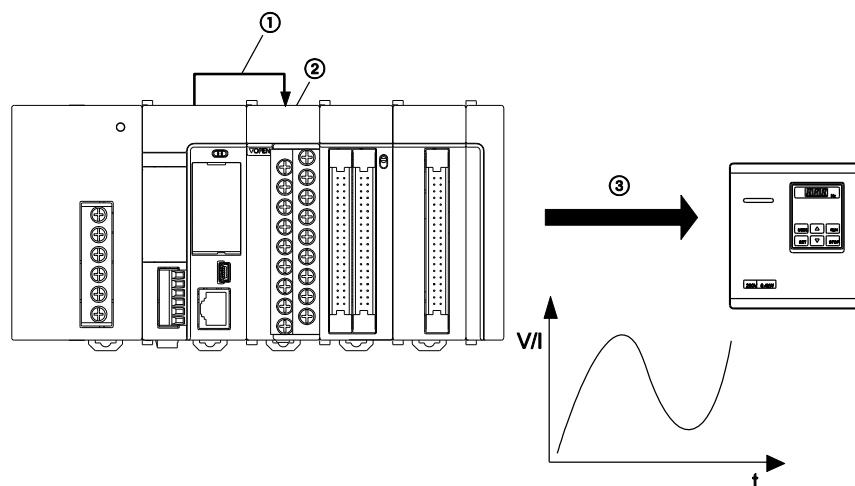
Un programme utilisateur est requis pour écrire les valeurs numériques d'entrée pour le module analogique dans la zone de sortie de l'unité centrale (WY), pour chaque voie.

2. Conversion numérique - analogique

Les valeurs numériques d'entrée sont automatiquement converties en valeurs analogiques de sortie et en séquence.

3. Sortie de signaux analogiques

Les signaux analogiques sont sortis vers des variateurs ou autres équipements à commande analogique.



①	Valeur numérique d'entrée
②	Conversion D/A
③	Signal analogique

#### Exemple de programme

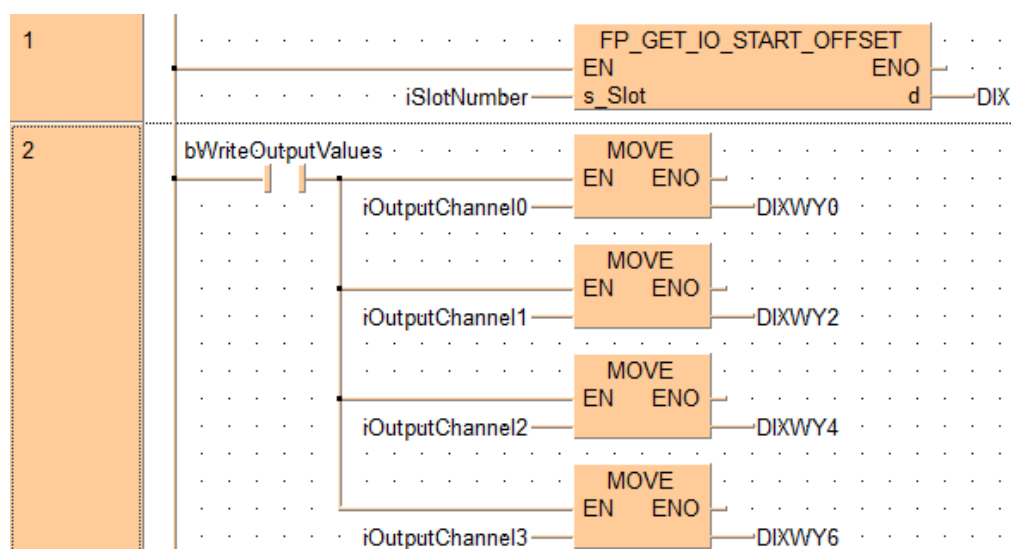
Les valeurs numériques d'entrée pour le module de sorties analogiques sont sauvegardées par voie dans quatre variables différentes. Elles seront

écrites dans les zones mémoire de l'unité centrale DIXWY0, DIXWY2, DIXWY4 et DIXWY6.

En-tête du POU

	Class	Identifiant	Type	Initial
0	VAR_CONSTANT	iSlotNumber	INT	0
1	VAR	bWriteOutputValues	BOOL	FALSE
2	VAR	iOutputChannel0	INT	0
3	VAR	iOutputChannel1	INT	0
4	VAR	iOutputChannel2	INT	0
5	VAR	iOutputChannel3	INT	0

Corps en LD



## 4.2 Temps de conversion

Le temps de conversion varie en fonction des paramètres de configuration sélectionnés.

### Conversion des données

Pour accélérer la conversion, désactivez "Conversion des données" pour toutes les voies non utilisées.

**Exemple**

- La conversion des données est activée pour 4 voies :

Ordre de la conversion : voie 0→voie 1→voie 2→voie 3→voie 0→voie 1→voie 2→voie 3→...

$$1 \text{ cycle} = 4 \text{ voies} \times 25\mu\text{s} = 100\mu\text{s}$$

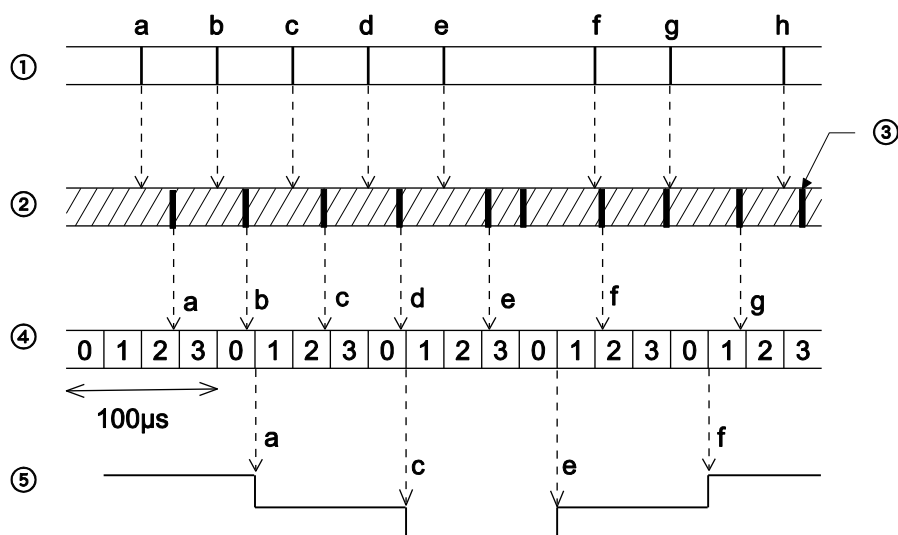
- La conversion des données est activée pour 2 voies :

Ordre de la conversion : voie 0→voie 1→voie 0→voie 1→...

1 cycle = 2 voies  $\times$  25 $\mu$ s = 50 $\mu$ s (Le temps de conversion des voies désactivées 2 et 3 est sauvegardé.)

**Chronogramme de la conversion D/A**

Les valeurs numériques d'entrée sont écrites dans la zone de sortie de l'unité centrale lors de la mise à jour des E/S de l'unité centrale. La conversion D/A dans le module analogique et les cycles de traitement de l'unité centrale ne sont pas synchronisés. Par conséquent, la dernière valeur numérique d'entrée de l'unité centrale sera traitée par le module analogique uniquement lorsque la conversion D/A sera terminée.



①	Valeur numérique d'entrée, voie 0 de l'unité centrale
②	Cycles de traitement de l'unité centrale
③	Mise à jour des E/S
④	Conversion des données
⑤	Signal analogique, voie 0 du module de sorties analogiques

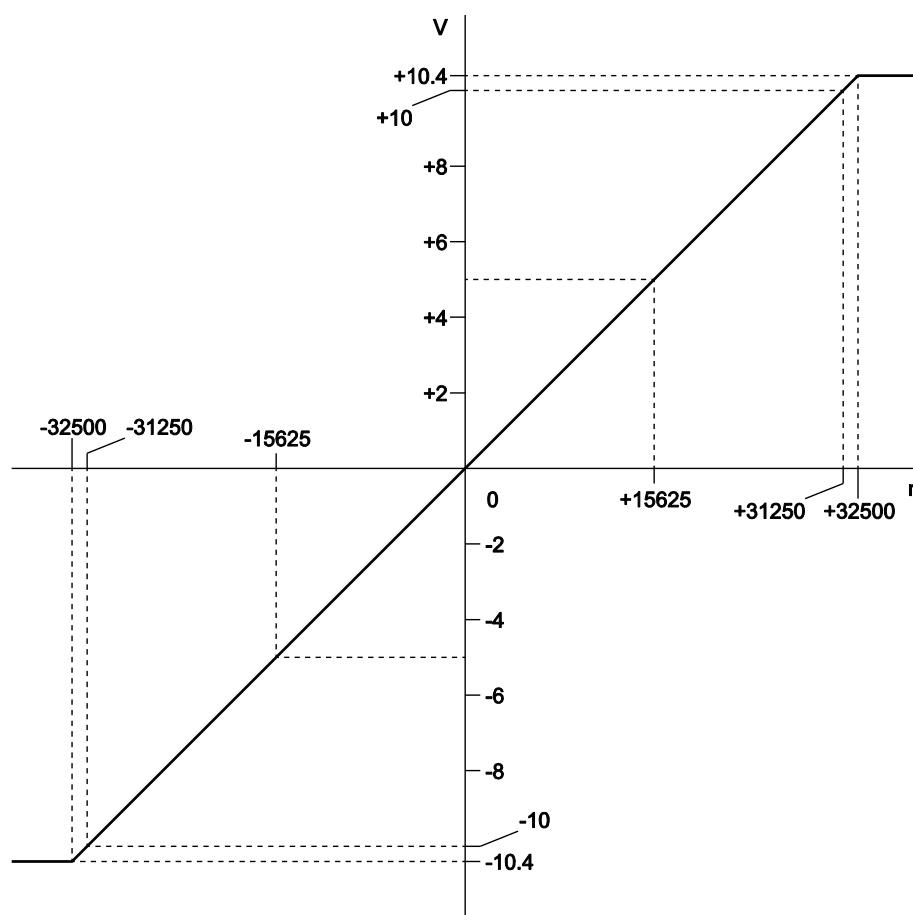
## Chapitre 5

# Caractéristiques de conversion

## 5.1 Plage de tension

### 5.1.1 -10 à +10V (0,32mV, 1/62500)

Plage de sortie : -10 à +10V



Valeur numérique d'entrée n	Valeur analogique de sortie (V)
+ 31250	+10
+ 25000	+8
+ 18750	+6
+ 12500	+4
+ 6250	+2
0	0
- 6250	-2
- 12500	-4
- 18750	-6

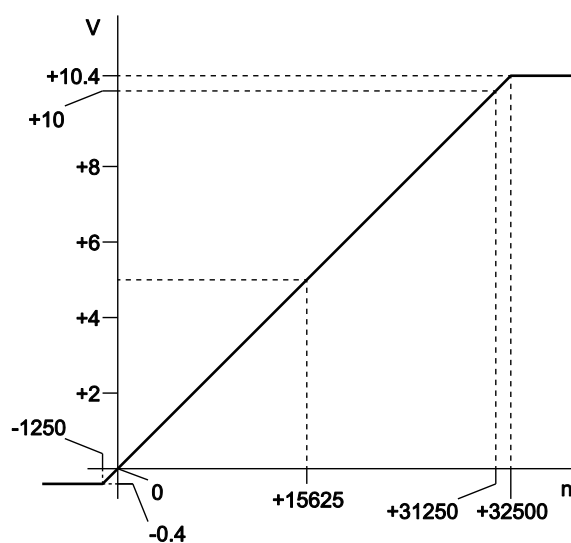
Valeur numérique d'entrée n	Valeur analogique de sortie (V)
-25000	-8
-31250	-10

### Dépassement de la plage nominale

Valeur numérique d'entrée	Valeur analogique de sortie (V)
$\geq +32500$	+10,4
$\leq -32500$	-10,4

### 5.1.2 0 à +10V (0,32mV, 1/31250)

#### Plage de sortie : 0 à +10V



Valeur numérique d'entrée n	Valeur analogique de sortie (V)
+31250	+10
+25000	+8
+18750	+6
+12500	+4
+6250	+2
0	0

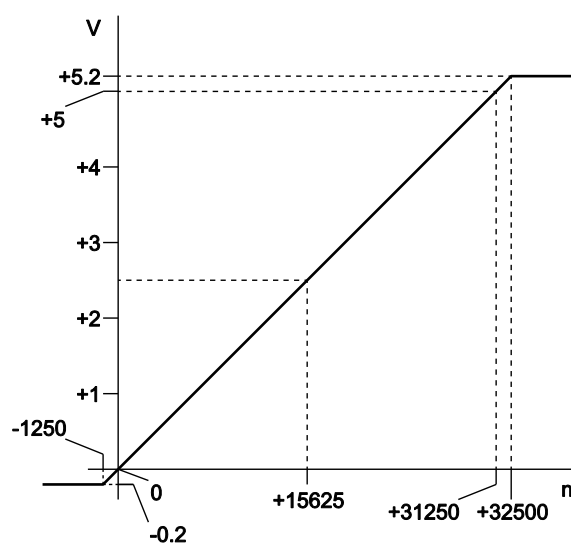
### Dépassement de la plage nominale

Valeur numérique d'entrée	Valeur analogique de sortie (V)
$\geq +32500$	+10,4
$\leq -1250$	-0,4



### 5.1.3 0 à +5V (0,16mV, 1/31250)

Plage de sortie : 0 à +5V



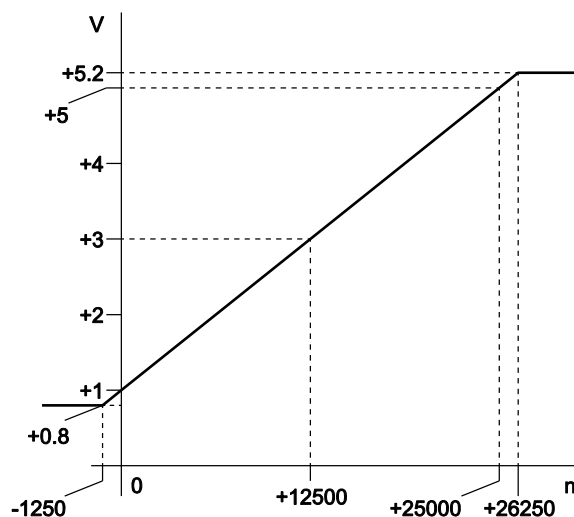
Valeur numérique d'entrée n	Valeur analogique de sortie (V)
+ 31250	+ 5
+ 25000	+ 4
+ 18750	+ 3
+ 12500	+ 2
+ 6250	+ 1
0	0

Dépassement de la plage nominale

Valeur numérique d'entrée	Valeur analogique de sortie (V)
$\geq + 32500$	+ 5,2
$\leq -1250$	- 0,2

### 5.1.4 1 à +5V (0,16mV, 1/25000)

Plage de sortie : 0 à +5V



Valeur numérique d'entrée n	Valeur analogique de sortie (V)
+25000	+5
+18750	+4
+12500	+3
+6250	+2
0	+1

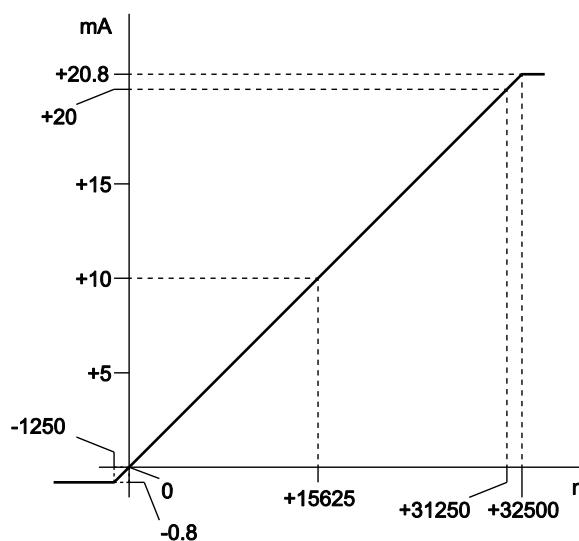
Dépassement de la plage nominale

Valeur numérique d'entrée	Valeur analogique de sortie (V)
$\geq +26250$	+5,2
$\leq -1250$	0,8

## 5.2 Plage de courant

### 5.2.1 0 à +20mA (0,64μA, 1/31250)

Plage de sortie : 0 à +20mA



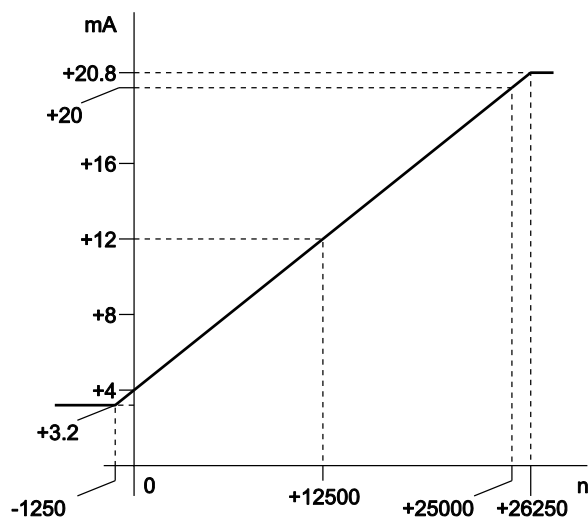
Valeur numérique d'entrée $n$	Valeur analogique de sortie (mA)
+ 31250	+ 20
+ 25000	+ 16
+ 18750	+ 12
+ 12500	+ 8
+ 6250	+ 4
0	0

Dépassement de la plage nominale

Valeur numérique d'entrée	Valeur analogique de sortie (mA)
$\geq +32500$	+ 20,8mA
$\leq -1250$	- 0,8mA

### 5.2.2 +4 à +20mA (0,64μA, 1/25000)

Plage de sortie : +4 à +20mA



Valeur numérique d'entrée n	Valeur analogique de sortie (mA)
+ 25000	+ 16
+ 18750	+ 12
+ 12500	+ 8
+ 6250	+ 4
0	0

Dépassement de la plage nominale

Valeur numérique d'entrée	Valeur analogique de sortie (mA)
$\geq +26250$	+20,8mA
$\leq -1250$	+3,2mA

## Chapitre 6

# Configuration du module

## 6.1 Paramètres avancés

Lorsque le module **est entré** dans l'affectation des E/S, il peut être configuré dans Control FPWIN Pro.

### Procédure

1. Ouvrir un projet
2. Double-cliquer sur "API" dans le navigateur
3. Double-cliquer sur "Configuration des modules et affectation des E/S"
4. Double-cliquer sur le numéro du connecteur souhaité
5. [Avancé]
6. Procéder aux paramétrages souhaités
7. [OK]

Les paramètres sont effectifs lorsque le projet est transféré à l'automate.

## 6.2 Liste des paramètres de configuration avancés

Groupe	Désignation	Données	Configuration par défaut
Voie 0– Voie 3 (paramètres par voie)	Traitement de la sortie analogique	Désactiver/Activer	Activer
	Paramétrage des plages	-10...+10V/0...+10V/ 0...+5V/+1...+5V/ 0...+20mA/+4...+20mA	-10...+10V
	Sortie analogique en mode PROG	Arrêter la sortie/Maintenir la valeur courante/Maintenir la valeur <b>définie par l'utilisateur</b>	Arrêter la sortie
	Valeur numérique d'entrée en mode PROG	-10...+10V : -32500 à +32500 0...+10V/0...+5V/0...+20mA : 0 à +32500 +1...+5V/+4...+20mA : 0 à +25000	0
	Offset/gain	Désactiver/Activer	Désactiver
	Valeur offset	-3000 à +3000	0
	Valeur du gain	+9000 à +11000	10000
	Mise à l'échelle	Désactiver/Activer	Désactiver

Groupe	Désignation	Données	Configuration par défaut
	Valeur maximale de mise à l'échelle	-30000 à +30000	10000
	Valeur minimale de mise à l'échelle	-30000 à +30000	0
	Saturation aux valeurs extrêmes	Désactiver/Activer	Désactiver
	Valeur saturée à la limite supérieure	-32500 à +32500	0
	Valeur saturée à la limite inférieure	-32500 à +32500	0

## 6.3 Sortie analogique en mode PROG

Utilisez cette fonction pour indiquer le fonctionnement de la sortie analogique lorsque l'automate bascule du mode RUN en mode PROG : arrêter la sortie, maintenir la valeur courante ou maintenir la valeur définie par l'utilisateur. Les paramètres sont configurés pour chaque voie.

### Configuration

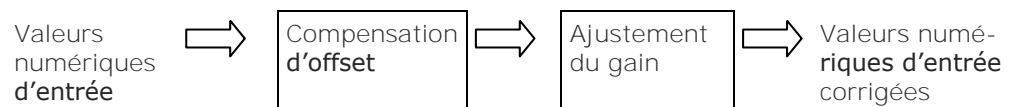
Nom	Par défaut	Paramétrage
Sortie analogique en mode PROG	Arrêter la sortie	Arrêter la sortie/Maintenir la valeur courante/Maintenir la valeur définie par l'utilisateur
Valeur numérique d'entrée en mode PROG	0	Pour que les paramètres puissent être appliqués, <b>"Maintenir la valeur définie par l'utilisateur"</b> doit être défini sur "Sortie analogique en mode PROG". Entrez une valeur numérique correspondant à la valeur analogique de sortie. Paramétrage : -10...+10V : -32500 à +32500 0...+10V/0...+5V/0...+20mA : 0 à +32500 +1...+5V/+4...+20mA : 0 à +25000 (spécifié avec un entier signé)

## Nota

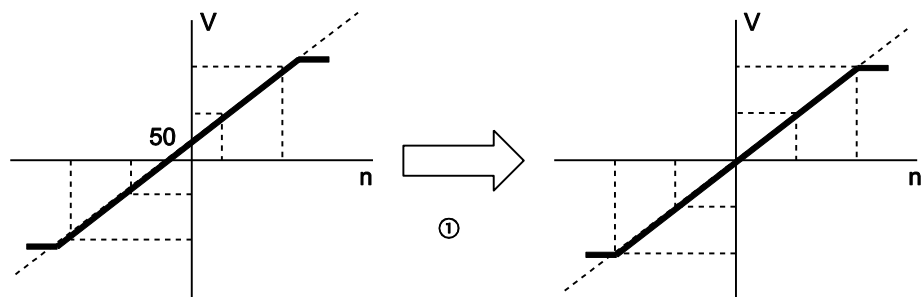
- Si "Maintenir la valeur définie par l'utilisateur" a été défini, la valeur numérique varie en fonction de la plage paramétrée.
- Si "Arrêter la sortie" a été défini, la sortie devient FALSE (0V ou 0mA) lorsque l'automate bascule en mode PROG.
- La sortie devient FALSE (0V ou 0mA) si une erreur apparaît.

## 6.4 Offset/gain

La compensation de l'offset et l'ajustement du gain peuvent être utilisés pour corriger les erreurs d'offset et de mise à l'échelle. La compensation d'offset et l'ajustement du gain sont appliqués aux données converties avant leur écriture dans la zone de sortie de l'unité centrale.

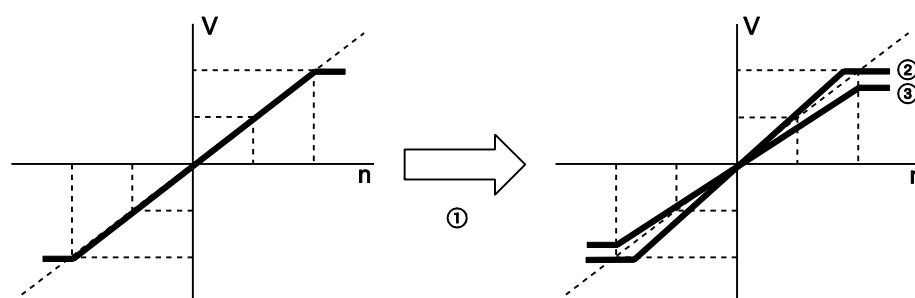


- La compensation d'offset (ajustement du zéro) est utilisée pour compenser les erreurs d'offset entre les différents composants. Si la valeur analogique de sortie est 50V pour une valeur numérique d'entrée de  $n=0$ , sélectionnez une valeur offset de -50 pour corriger la valeur analogique de sortie et obtenir 0V.



① Compensation d'offset

- Le paramétrage de la valeur du gain permet de compenser les petites erreurs de mise à l'échelle entre différents composants. La valeur du gain (pente) peut être modifiée dans un intervalle de  $0,9x-1,1x$ .



①	Ajustement du gain
②	Gain 1,1x
③	Gain 0,9x

- La compensation de l'offset et l'ajustement du gain peuvent être paramétrés pour chaque voie.

## Configuration

Nom	Par défaut	Paramétrage
Offset/gain	Désactiver	Sélectionner "Activer"
Valeur offset	0	Pour appliquer les paramètres, "Offset/gain" doit être activé. Paramétrage : -3000 à +3000 (spécifié avec un entier signé)
Valeur du gain	10000	Pour appliquer les paramètres, "Offset/gain" doit être activé. Paramétrage : +9000 à +11000 correspondant à un facteur de gain de $0,9x-1,1x$ (spécifié avec un entier signé)

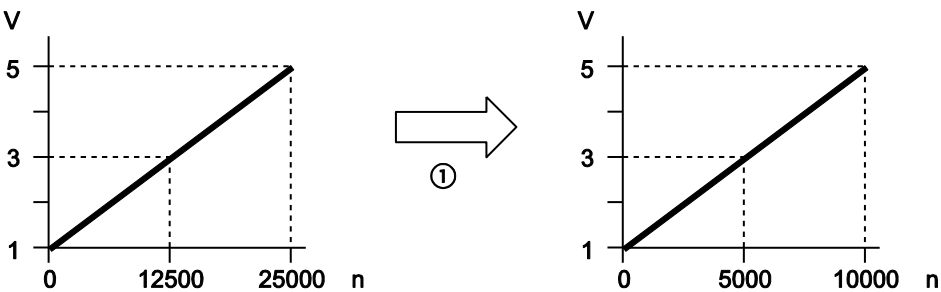
### Nota

La compensation d'offset est appliquée à la valeur qui n'a pas été mise à l'échelle.



## 6.5 Mise à l'échelle

La fonction de mise à l'échelle permet de définir une plage de données adaptée. Les valeurs numériques d'entrée sont mises à l'échelle dans un intervalle spécifié de valeurs prédéfinies avant d'être écrites dans la zone de sortie de l'unité centrale. Cette fonction est pratique pour la conversion d'unité.



Une mise à l'échelle peut être paramétrée pour chaque voie.

### Configuration

Nom	Par défaut	Paramétrage
Mise à l'échelle	Désactiver	Sélectionner "Activer"
Valeur maximale de mise à l'échelle	10000	Pour appliquer les paramètres, "Mise à l'échelle" doit être activé.
Valeur minimale de mise à l'échelle	0	Paramétrage : -30000 à +30000 (spécifié avec un entier signé)

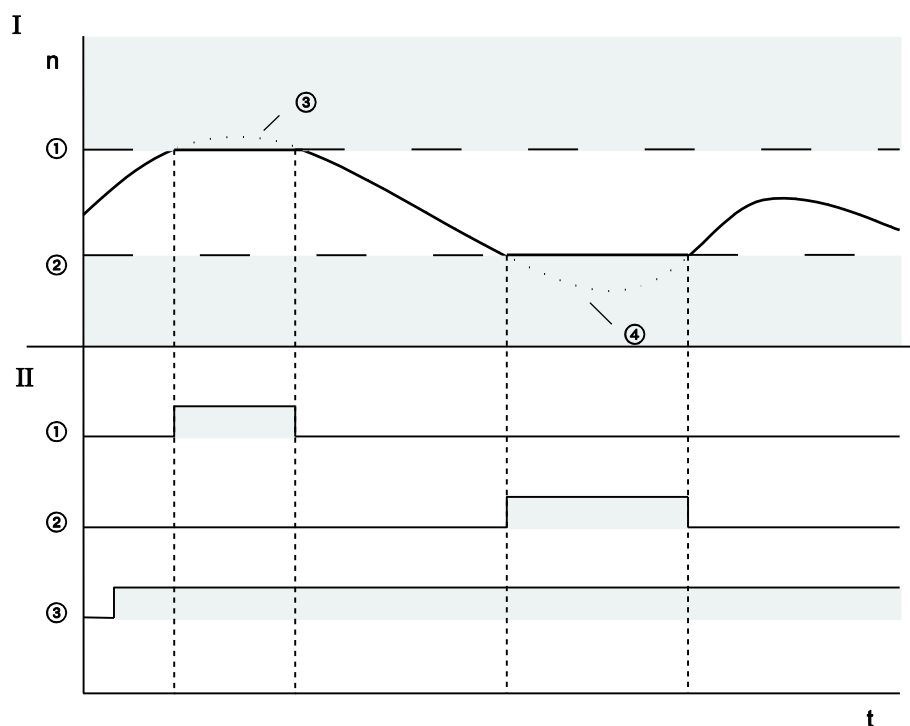
#### Nota

- Si la valeur minimale de mise à l'échelle est supérieure à la valeur maximale de mise à l'échelle, une erreur apparaît et la fonction est désactivée.
- Si des valeurs en dehors de la plage autorisée sont définies, une erreur apparaît et la fonction est désactivée.
- Si des données en dehors des valeurs limites inférieures et supérieures sont acquises, la mise à l'échelle est désactivée et la valeur limite inférieure ou la valeur limite supérieure est écrite dans la zone de sortie de l'unité centrale.

## 6.6 Saturation aux valeurs extrêmes

Pour protéger les dispositifs connectés, cette fonction limite la valeur analogique de sortie en saturant la valeur numérique d'entrée si elle excède la valeur limite supérieure ou inférieure spécifiée.

- La fonction saturation aux valeurs extrêmes est paramétrée pour chaque voie.
- Le drapeau "Saturation à la limite supérieure" devient TRUE lorsque la **valeur numérique d'entrée est supérieure à la valeur limite supérieure**.
- Le drapeau "Saturation à la limite inférieure" devient TRUE lorsque la **valeur numérique d'entrée est inférieure à la valeur limite inférieure**.
- Pour utiliser cette fonction, vous devez activer "Saturation aux valeurs extrêmes" dans la boîte de dialogue "Paramètres du module analogique" et activer le drapeau de contrôle "Fonction de saturation" (TRUE).



n	Valeur numérique d'entrée
<b>I</b>	<b>Valeurs limites</b>
①	Valeur saturée à la limite supérieure
②	Valeur saturée à la limite inférieure
③	Valeur numérique d'entrée > Valeur saturée à la limite supérieure
④	Valeur numérique d'entrée < Valeur saturée à la limite inférieure
<b>II</b>	<b>Drapeau de contrôle et d'état</b>
⑦	Drapeau "Saturation à la limite supérieure"
⑧	Drapeau "Saturation à la limite inférieure"
⑨	Drapeau de contrôle "Fonction de saturation"

Pour en savoir plus sur les adresses des E/S et les drapeaux de contrôle et d'état, voir p. 17.

Configuration

Nom	Par défaut	Paramétrage
Valeur saturée à la limite supérieure	0	Définir la valeur limite supérieure de la valeur numérique d'entrée Paramétrage : -32500 à +32500 (spécifié avec un entier signé)
Valeur saturée à la limite inférieure	0	Définir la valeur limite inférieure de la valeur numérique d'entrée Paramétrage : -32500 à +32500 (spécifié avec un entier signé)

Nota

La saturation aux valeurs extrêmes est appliquée à la valeur qui n’a pas été mise à l’échelle.

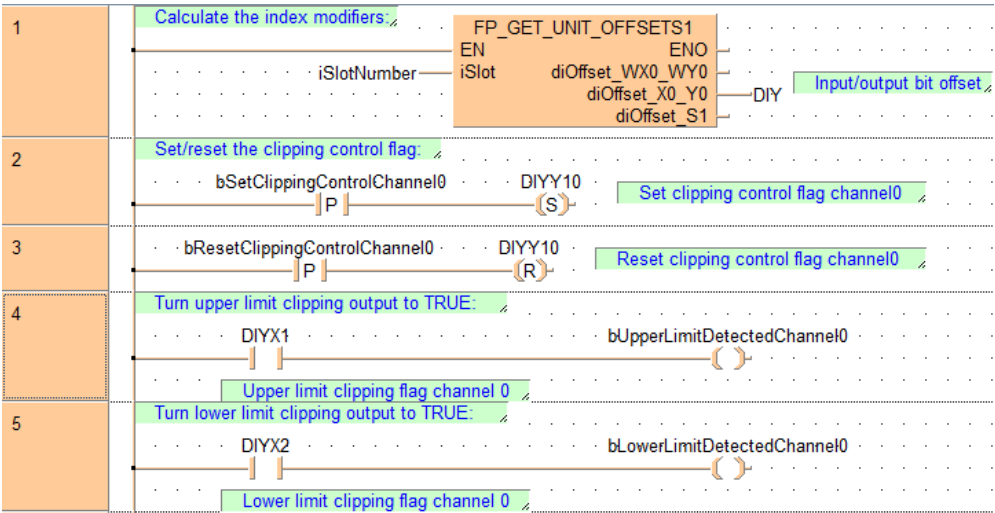
Exemple de programme

La fonction de saturation est activée sur la voie 0 du module analogique de sortie et la sortie souhaitée devient TRUE lorsque la valeur limite supérieure ou inférieure est détectée. La sortie est indiquée à l’aide du bloc fonction FP\_GET\_UNIT\_OFFSETS1. Pour en savoir plus, veuillez consulter l’aide en ligne de Control FPWIN Pro.

En-tête du POU

	Class	Identifiant	Type	Initial
0	VAR_CONSTANT	iSlotNumber	INT	0
1	VAR	bSetClippingControlChannel0	BOOL	FALSE
2	VAR	bResetClippingControlChannel0	BOOL	FALSE
3	VAR	bUpperLimitDetectedChannel0	BOOL	FALSE
4	VAR	bLowerLimitDetectedChannel0	BOOL	FALSE

Corps en LD



Lorsque bSetClippingControlChannel0 devient TRUE, la fonction alarme valeur limite sur la voie 0 est activée. Lorsque bResetClippingControlChannel0 devient TRUE, la fonction est désactivée.

bUpperLimitDetectedChannel0 devient TRUE, lorsque la valeur limite supérieure est atteinte. bLowerLimitDetectedChannel0 devient TRUE, lorsque la valeur limite inférieure est atteinte.

## 6.7 Configuration par programme

Avec le module analogique, les paramètres de configuration peuvent être effectués à l'aide d'un programme utilisateur. Le paramétrage des bits de chaque paramètre (voir p. 43) est décrit en annexe.

Pour changer la configuration, entrez les paramètres du bit souhaité dans la mémoire du module du paramètre correspondant et écrivez "16#55AA" dans la mémoire du module UM00028.

Lorsque la configuration a été actualisée, la valeur de la mémoire du module UM00028 devient 0.

### Exemple de programme (AFP7AD4H)

Procédez aux paramétrages suivants à l'aide d'un programme utilisateur :

Traitement de la sortie analogique, voie 0–1 : Activer

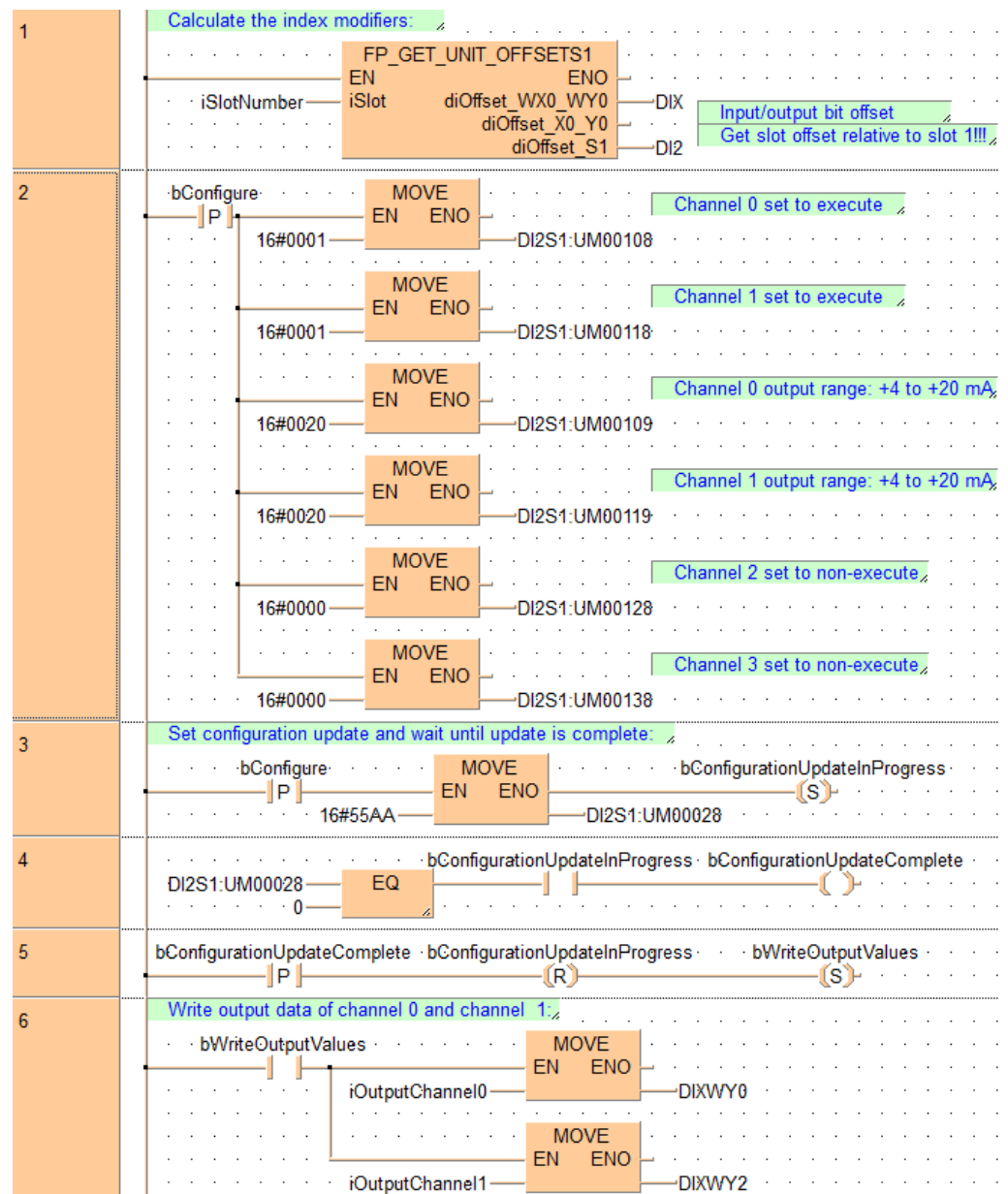
Traitement de la sortie analogique, voie 2–3 : Désactiver

Paramétrage des plages : 4–20mA

En-tête du POU

	Class	Identifiant	Type	Initial
0	VAR_CONSTANT	iSlotNumber	INT	0
1	VAR	bConfigure	BOOL	FALSE
2	VAR	bConfigurationUpdateInProgress	BOOL	FALSE
3	VAR	bConfigurationUpdateComplete	BOOL	FALSE
4	VAR	bWriteOutputValues	BOOL	FALSE
5	VAR	iOutputChannel0	INT	0
6	VAR	iOutputChannel1	INT	0

## Corps en LD



Lorsque `bConfigure` passe à TRUE et `16#55AA` est écrit dans la mémoire du module UM00028, la configuration est actualisée. Lorsque l'actualisation est terminée, 0 est écrit dans UM00028 et l'écriture des données de sortie commence.

## Chapitre 7

---

# Recherche des pannes

### 7.1 Valeur analogique de sortie instable

---

Si la valeur analogique de sortie est instable :

- Vérifiez que le fil blindé du dispositif d'entrée est mis à la terre.

Cependant, en fonction des bruits extérieurs, il peut être préférable de ne pas relier le blindage à la terre.

- Vérifiez le programme à nouveau.

### 7.2 Valeur analogique de sortie inchangée

---

Si la valeur analogique de sortie reste inchangée :

- Vérifiez que le module est en mode RUN
- Vérifiez que les affectations d'adresses sont correctes.
- Vérifiez les connexions du bornier.
- Vérifiez que l'impédance du dispositif d'entrée est de  $500\Omega$  maximum si une plage de courant de sortie a été définie.
- Vérifiez que la sortie n'est pas court-circuitée.
- Vérifiez que la valeur numérique d'entrée est dans la plage autorisée.
- Vérifiez les paramètres de la configuration.

## Chapitre 8

# Caractéristiques techniques

## 8.1 Caractéristiques générales

Elément	Description
Température ambiante	0–+55°C
Température de stockage	-40–+70°C
Humidité ambiante	HR 10%–95% (à 25°C, sans condensation)
Humidité de stockage	HR 10%–95% (à 25°C, sans condensation)
Rigidité diélectrique Courant de fuite : 5mA (paramétrage par défaut)	Bornes d'entrée/Bornes de sortie ↔ Borne d'alimentation électrique/Mise à la terre de l'unité centrale
	Entre les voies de sortie analogique
Résistance d'isolement (mesurée avec un mégohmmètre de 500V DC)	Bornes d'entrée/Bornes de sortie ↔ Borne d'alimentation électrique/Mise à la terre de l'unité centrale
Résistance aux vibrations <sup>1)</sup>	5–8,4Hz, amplitude de 3,5mm 8,4–150Hz, accélération constante de 9,8m/s <sup>2</sup> , 10min sur 3 axes (dans les directions X, Y et Z), 10 balayages (1 octave/min)
Résistance à l'onde de choc <sup>1)</sup>	≥147m/s <sup>2</sup> , 3 fois sur 3 axes (dans les directions X, Y et Z)
Immunité au bruit (Borne d'alimentation électrique)	1000Vp-p, avec des largeurs d'impulsions de 50ns et 1μs (basées sur des mesures effectuées en interne)
Conditions de fonctionnement	Exempt de gaz corrosifs et de poussière excessive
Conformité aux directives CE	EMC : EN 61131-2
Catégorie de surtension	II
Indice de pollution	2

<sup>1)</sup> Selon JIS B 3502 et IEC 61131-2.

## 8.2 Performances

Elément	Description
Sorties	4 voies
Plage de sortie (Résolution)	Tension
	-10 à +10 V DC (1/62500) 0 à -10 V DC (1/31250) 0 à +5 V DC (1/31250) +1 à +5 V DC (1/25000) <sup>1)</sup>
	Courant
	0 à +20mA (1/31250) +4 à +20mA (1/25000) <sup>2)</sup>
Temps de conversion	Sortie tension
	Sortie courant
Précision	±0,1% de la pleine échelle maxi. à +25°C ±0,3% de la pleine échelle maxi. de 0°C à +55°C

Elément		Description
Impédance de sortie (Sortie tension)		0,5Ω maxi.
Courant de sortie maxi. (Sortie tension)		10mA
Résistance de charge autorisée (Sortie courant)		500Ω maxi.
Type d'isolation		Bornes d'entrée ↔ Circuit interne <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optocoupleur</li> <li>• Convertisseur DC-DC avec isolation</li> </ul> Entre les voies : sans isolation
Désactivation de la voie		Les voies inutilisées peuvent être désactivées pour accélérer la conversion
Saturation aux valeurs extrêmes		Paramétrage. -32500 à +32500
Mise à l'échelle		Paramétrage : -30000 à +30000
Offset/gain	Valeur offset	Paramétrage : -3000 à +3000
	Valeur du gain	Paramétrage : -9000 à +11000 (90%–110%)
Sortie analogique en mode PROG		Paramétrage : -31250 à +31250

1) L'échelle de précision est de 0 à +5V.

2) L'échelle de précision est de 0 à +20mA.

#### Nota

La configuration du module, qui est sauvegardée dans la mémoire du module (UM), peut être modifiée via le bouton [Avancé] dans la boîte de dialogue "Configuration des modules et affectation des E/S" ou en spécifiant les paramètres dans un programme utilisateur. Voir p. 36.

## 8.3 Affectation des entrées/sorties

### 8.3.1 Valeurs numériques et drapeaux de contrôle

Avant la conversion D/A, les valeurs numériques d'entrée pour le module analogique seront écrites dans la zone de sortie de l'unité centrale (WY). Les drapeaux de contrôle sont également affectés aux sorties de l'unité centrale.

Les adresses des E/S dans le tableau sont des adresses offset. Les adresses des E/S réelles sont basées sur la première adresse de mots affectée au module. Exemple : Si la première adresse de mots est 10, l'adresse pour la valeur numérique d'entrée sur la voie 0 sera WY10.



Adresse								Nom
Voie 0		Voie 1		Voie 2		Voie 3		
WY0	Y0–YF	WY2	Y20–Y2F	WY4	Y40–Y4F	WY6	Y60–Y6F	Valeur numérique d'entrée (16 bits) <sup>1)</sup>
WY1	Y10	WY3	Y30	WY5	Y50	WY7	Y70	Drapeau de contrôle "Fonction de saturation" <sup>2)</sup>
	Y10–Y1F		Y31–Y3F		Y51–Y5F		Y71–Y7F	Non utilisé

### <sup>1)</sup> Valeur numérique d'entrée

Zone mémoire pour les valeurs numériques avant leur conversion en valeurs analogiques de sortie. Si la mise à l'échelle a été définie, les valeurs mises à l'échelle correspondantes sont sauvegardées ici.

Plage de tension	Plage de courant	Valeur numérique d'entrée
-10 à +10V	–	-31250 à +31250
0 à +10V ou 0 à 5V	–	0 à +31250
+1 à +5V	–	0 à +25000
–	0 à +20mA	0 à +31250
–	+4 à +20mA	0 à +25000

### <sup>2)</sup> Drapeau de contrôle "Fonction de saturation"

Si TRUE, la fonction saturation aux valeurs extrêmes est exécutée.

Si FALSE, le drapeau "Saturation à la limite supérieure" (Xn1) et le drapeau "Saturation à la limite inférieure" (Xn2) sont désactivés, passant à FALSE.

## 8.3.2 Drapeau d'état

Les drapeaux d'état sont affectés à la zone d'entrée de l'unité centrale (WX).

Les adresses des E/S dans le tableau sont des adresses offset. Les adresses des E/S réelles sont basées sur la première adresse de mots affectée au module. Exemple : Si la première adresse de mots est 10, l'adresse pour le drapeau d'erreur sur la voie 0 sera X100.

Adresse								Nom
Voie 0		Voie 1		Voie 2		Voie 3		
WX0	X0	WX1	X10	WX2	X20	WX3	X30	Drapeau d'erreur <sup>1)</sup>
	X1		X11		X21		X31	Drapeau "Saturation à la limite supérieure" <sup>2)</sup>
	X2		X12		X22		X32	Drapeau "Saturation à la limite inférieure" <sup>3)</sup>
	X3–XF		X13–X1F		X23–X3F		X33–X3F	Non utilisé

### <sup>1)</sup> Drapeau d'erreur

TRUE lorsqu'une erreur est apparue.

### <sup>2)</sup> Drapeau "Saturation à la limite supérieure"

TRUE lorsque la valeur numérique d'entrée est supérieure à la valeur saturée à la limite supérieure, à condition que la fonction de saturation soit active.

### <sup>3)</sup> Drapeau "Saturation à la limite inférieure"

TRUE lorsque la valeur numérique d'entrée est inférieure à la valeur saturée à la limite inférieure, à condition que la fonction de saturation soit active.

## 8.4 Adresses mémoire des modules

### 8.4.1 Affectation des adresses mémoire des modules

Si les valeurs de la mémoire du module sont entrées dans la boîte de dialogue "Paramètres du module analogique" de Control FPWIN Pro, elles seront automatiquement écrites dans la mémoire du module. Pour modifier les paramètres à l'aide du programme utilisateur, écrivez la valeur souhaitée à l'adresse de la mémoire du module du paramètre. Voir p. 36.

Paramétrage		Adresse mémoire des modules			
		Voie 0	Voie 1	Voie 2	Voie 3
Traitement de la sortie analogique		UM00108	UM00118	UM00128	UM00138
Paramétrage des plages		UM00109	UM00119	UM00129	UM00139
Paramétrage de la fonction	Offset/gain <b>Mise à l'échelle</b> Saturation aux valeurs extrêmes Sortie analogique en mode PROG	UM0010A	UM0011A	UM0012A	UM0013A
Valeur offset		UM0010B	UM0011B	UM0012B	UM0013B
Valeur du gain		UM0010C	UM0011C	UM0012C	UM0013C
Mise à l'échelle	Valeur maximale de mise à l'échelle	UM0010D	UM0011D	UM0012D	UM0013D
	Valeur minimale de mise à l'échelle	UM0010E	UM0011E	UM0012E	UM0013E
Saturation aux valeurs extrêmes	Valeur saturée à la limite supérieure	UM0010F	UM0011F	UM0012F	UM0013F
	Valeur saturée à la limite inférieure	UM00110	UM00120	UM00130	UM00140
Valeur numérique d'entrée en mode PROG		UM00111	UM00121	UM00131	UM00141

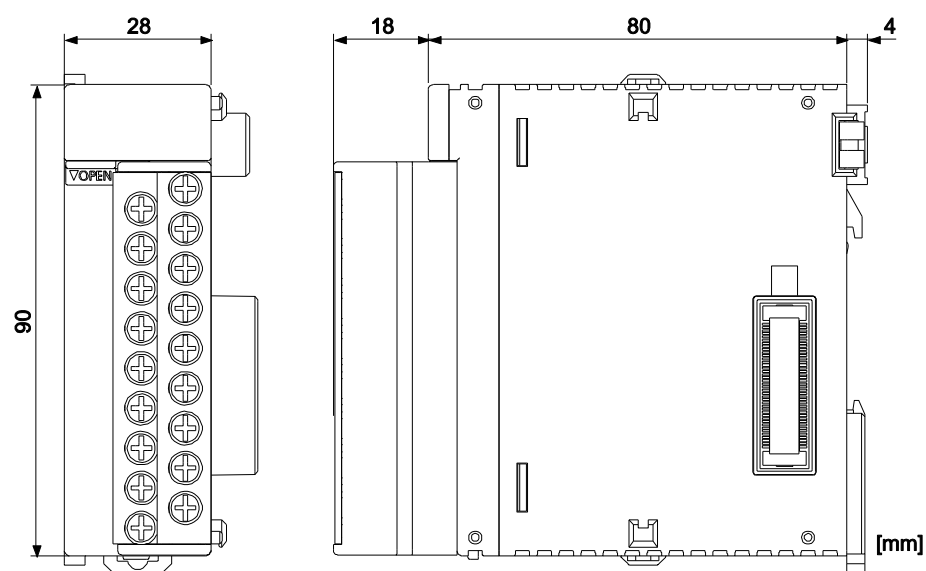
## 8.5 Paramétrage des bits dans les zones mémoire du module

### Paramètres individuels (paramètres par voie)

Les adresses mémoire du module s'appliquent aux voies prises en charge (par ex. la première adresse mémoire du module s'applique à la voie 0, la seconde à la voie 1 etc.).

Adresse mémoire des modules	Nom	Par défaut	Paramétrage	
UM00108 UM00118 UM00128 UM00138	Traitement de la sortie analogique	16#1	16#0 : Désactiver 16#1 : Activer	
UM00109 UM00119 UM00129 UM00139	Paramétrage des plages	16#1	16#1 : Sortie tension -10 à +10V 16#2 : Sortie tension 0 à +10V 16#4 : Sortie tension 0 à +5V 16#8 : Sortie tension +1 à + 5V 16#10 : Sortie courant 0 à +20mA 16#20 : Sortie courant +4 à +20mA	
UM0010A UM0011A UM0012A UM0013A	Sortie analogique en mode PROG	16#0	Bit 0-3	16#0 : Arrêter la sortie (sortie FALSE) 16#1 : Maintenir la valeur courante 16#2 : Maintenir la valeur définie par l'utilisateur
	Offset/gain	16#0	Bit 4-7	16#0 : Désactiver 16#1 : Activer
	Mise à l'échelle	16#0	Bit 8-11	16#0 : Désactiver 16#1 : Activer
	Saturation aux valeurs extrêmes	16#0	Bit 12-15	16#0 : Désactiver 16#1 : Activer
UM0010B UM0011B UM0012B UM0013B	Valeur offset	0	Pour appliquer les paramètres, "Offset/gain" doit être activé. Paramétrage : -3000 à +3000 (spécifié avec un entier signé)	
UM0010C UM0011C UM0012C UM0013C	Valeur du gain	10000	Pour appliquer les paramètres, "Offset/gain" doit être activé. Paramétrage : +9000 à +11000: 0,9x à 1,1x (spécifié avec un entier signé)	
UM0010D UM0011D UM0012D UM0013D	Valeur maximale de mise à l'échelle	10000	Pour appliquer les paramètres, "Mise à l'échelle" doit être activé. Paramétrage : -30000 à +30000 (spécifié avec un entier signé)	
UM0010E UM0011E UM0012E UM0013E	Valeur minimale de mise à l'échelle	0	Pour appliquer les paramètres, "Mise à l'échelle" doit être activé. Paramétrage : -30000 à +30000 (spécifié avec un entier signé)	
UM0010F UM0011F UM0012F UM0013F	Valeur saturée à la limite supérieure	0	Pour appliquer les paramètres, "Alarme valeur limite" doit être activé. Paramétrage : -32500 à +32500 (spécifié avec un entier signé)	
UM00100 UM00120 UM00130 UM00140	Valeur saturée à la limite inférieure	0		
UM 00111 UM 00121 UM 00131 UM 00141	Valeur numérique d'entrée en mode PROG	0	Paramétrage : -10...+10V : -32500 à +32500 0...+10V/0...+5V/0...+20mA : 0 à +32500 +1...+5V/+4...+20mA : 0 à +25000 (spécifié avec un entier signé)	

## 8.6 Dimensions



## Suivi des modifications

[illegible]