



Allen-Bradley

***Module d'entrées
analogiques***

(Réf. 1771-IFE Série C)

Manuel d'utilisation

AB Spares

Informations importantes pour l'utilisateur

En raison de la diversité des utilisations des produits décrits dans le présent manuel, les personnes responsables de l'application et de l'utilisation de cet équipement doivent s'assurer que toutes les mesures ont été prises en matière de performance et de sécurité, en conformité aux lois, règlements, codes et normes en vigueur.

Les illustrations, schémas et exemples contenus dans ce manuel sont présentés à titre indicatif seulement. En raison des nombreuses variables et impératifs associés à chaque installation, la société Allen-Bradley ne saurait être tenue responsable ou redevable (y compris en matière de propriété intellectuelle) des suites d'utilisation réelle basée sur les exemples et schémas présentés dans ce manuel.

La publication SGI-1.1, « Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid-State Control » (disponible auprès de votre agence commerciale Allen-Bradley) décrit certaines différences importantes entre les équipements électroniques et les équipements électromécaniques qui devront être prises en considération lors de l'application des produits décrits dans la présente publication.

Toute reproduction partielle ou totale du présent manuel sans autorisation écrite de la société Allen-Bradley est interdite.

Des remarques sont utilisées tout au long de ce manuel pour attirer votre attention sur les mesures de sécurité à prendre en compte :



ATTENTION : Indique les informations sur les pratiques ou circonstances qui peuvent entraîner des blessures pouvant être mortelles, des dégâts matériels ou pertes financières.

Les messages « Attention » vous aident à :

- identifier un danger
- éviter ce danger
- en discerner les conséquences

Important : Indique les informations déterminantes pour la bonne compréhension et l'application d'un produit.

Important : Nous vous recommandons de sauvegarder régulièrement vos programmes sur des supports adaptés pour éviter toute perte de données.

DeviceNet, DeviceNetManager et RediSTATION sont des marques commerciales de Allen-Bradley Company, Inc.
PLC, PLC-2, PLC-3 et PLC-5 sont des marques commerciales déposées de Allen-Bradley Company, Inc.
Windows est une marque commerciale de Microsoft.
Microsoft est une marque commerciale déposée de Microsoft.
IBM est une marque commerciale déposée de International Business Machines, Incorporated.

Toutes les autres marques ou noms de produits sont des marques commerciales ou marques commerciales déposées de leurs sociétés respectives.

Utilisation du manuel

Objet du manuel

Le présent manuel décrit l'utilisation du module d'entrées analogiques avec un automate programmable Allen-Bradley. Il vous aide à installer, programmer, calibrer et dépanner votre module.

A qui s'adresse ce manuel

Vous devez être capable de programmer et de faire fonctionner un automate programmable Allen-Bradley pour utiliser votre module d'entrées de manière efficace. En outre, vous devez savoir programmer des blocs-transferts.

Nous supposons que vous possédez ces connaissances. Si tel n'est pas le cas, veuillez consulter les manuels d'utilisation et de programmation correspondants avant de commencer à programmer ce module.

Terminologie

Dans ce manuel, nous appelons :

- le module d'entrées analogiques : « module d'entrées » ou « module »
- l'automate programmable : « automate »

Organisation du manuel

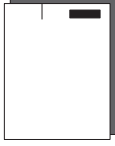
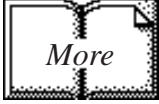
Ce manuel est divisé en sept chapitres. Le tableau suivant présente chaque chapitre avec le titre correspondant et une rapide description des sujets traités.

Chapitre	Titre	Sujets traités
1	Présentation du module d'entrées analogiques	Description du module comprenant les caractéristiques générales et matérielles
2	Installation du module d'entrées	Exigences d'alimentation du module, réglage, emplacement du châssis, câblage des bras de raccordement de l'appareil
3	Programmation du module	Exemples de programmes
4	Configuration du module	Configuration matérielle et logicielle Sélection de la plage d'entrée Format des données
5	Etat du module et données d'entrées	Lecture des données depuis le module Format du bloc-transfert lecture
6	Calibrage du module	Informations sur le calibrage du module
7	Dépannage du module	Guide de dépannage pour diagnostiquer les problèmes
Annexe	Titre	Sujets traités
A	Spécifications	
B	Différences entre les modules des séries A et B et les modules de la série C	Liste des principales différences entre les séries de modules.

Annexe	Titre	Sujets traités
C	Exemples de programmation	
D	Formats de la table de données	Informations sur le DCB, le binaire complétement à 2, le binaire signé (12 bits)
E	Bloc-transfert (Processeurs mini-PLC-2 et PLC-2/20)	Comment utiliser les instructions GET-GET
F	Fiches	Fiches d'identification de votre table de données

Conventions

Dans ce manuel, nous utilisons les conventions suivantes :

Dans ce manuel, nous illustrons :	Par :
le complément d'informations sur un sujet dans un autre chapitre du manuel	
le complément d'informations sur un sujet dans un autre manuel	

Produits associés

Vous pouvez installer votre module d'entrées dans tout système utilisant des automates programmables Allen-Bradley possédant des capacités de bloc-transfert et la structure du module d'E/S 1771.

Pour plus d'informations sur nos automates programmables, adressez-vous à votre agence commerciale Allen-Bradley.

Compatibilité du produit

Le module 1771-IFE série C peut être utilisé avec tout châssis d'E/S 1771. Les communications entre le module analogique TOR et le processeur sont bidirectionnelles : le processeur effectue un bloc-transfert des données de sortie via la table-image des sorties vers le module et un bloc-transfert des données d'entrée du module via la table-image des entrées. Le module utilise également une zone de la table de données pour stocker les données du bloc-transfert lecture et les données du bloc-transfert écriture. L'utilisation de la table-image des E/S est un élément important dans la sélection de la position et de l'adressage du module. La compatibilité et l'utilisation de la table de données sont décrites ci-dessous.

Compatibilité et utilisation de la table de données

Référence	Utilisation de la table de données				Compatibilité			
	Bits Image entrée	Bits Image sortie	Mots du bloc lecture	Mots du bloc écriture	Adressage			Châssis série
					1/2-Empl	1-Empl	2-Empl	
1771-IFE/C	8	8	22	39	Y	Y	Y	A, B

A = Compatible avec 1771-A1, -A2, -A4

B = Compatible avec 1771-A1B, -A2B, -A3B, -A3B1, -A4B

Y = Compatible sans restriction.

Vous pouvez placer votre module d'entrées dans tout emplacement de module d'E/S du châssis d'E/S. Vous pouvez en outre placer deux modules d'entrées dans le même groupe de modules. Vous pouvez également placer un module d'entrées et un module de sorties dans le même groupe de modules.

Ne placez pas le module dans le même groupe de modules qu'un module TOR haute densité et évitez de placer des modules d'entrées analogiques près de modules c.a. ou c.c. haute tension.

N'utilisez pas ce module avec un adaptateur local référence 1771-AL PLC-2/20, 2/30.

Documents associés

Pour obtenir la liste des publications relatives aux automates programmables Allen-Bradley, veuillez consulter notre index de publications (SD499).

AB Spares

Présentation du module d'entrées analogiques

Chapitre 1

Objet du chapitre	1-1
Description du module	1-1
Caractéristiques	1-1
Plages d'entrée sélectionnables par programme	1-2
Méthode de communication des modules avec les automates programmables	1-2
Communication entre processeur et module	1-2
Précision	1-3
Résumé du chapitre	1-3

Installation du module d'entrées

Chapitre 2

Objet du chapitre	2-1
Conformité aux directives de l'Union européenne	2-1
Directive CEM	2-1
Directive basse tension	2-1
Avant d'installer votre module d'entrées	2-2
Décharges électrostatiques	2-2
Puissance nécessaire	2-2
Place du module dans le châssis d'E/S	2-3
Réglage des fiches de configuration du module	2-3
Réglage du connecteur de fond de panier	2-5
Installation du module analogique	2-6
Câblage du module d'entrées analogiques	2-7
Réduction des boucles de masse	2-7
Longueurs de câble	2-7
Mise à la terre	2-12
Voyants lumineux	2-13
Résumé du chapitre	2-13

Programmation du module

Chapitre 3

Objet du chapitre	3-1
Programmation par bloc-transfert	3-1
Programmation du PLC-2	3-2
Programmation du PLC-3	3-3
Programmation du PLC-5	3-4
Temps de scrutation du module	3-5
Résumé du chapitre	3-7

Configuration du module**Chapitre 4**

Objet du chapitre	4-1
Configuration du module d'entrées	4-1
Sélection de la plage d'entrée	4-2
Type d'entrée	4-3
Format des données	4-3
Filtrage numérique	4-4
Echantillon en temps réel	4-5
Mise à l'échelle	4-6
Plages de mise à l'échelle	4-6
Exécution de la fonction de mise à l'échelle	4-6
Configuration par défaut	4-8
Résumé du chapitre	4-10

Etat du module et données d'entrées**Chapitre 5**

Objet du chapitre	5-1
Lecture des données depuis le module	5-1
Format du bloc-transfert lecture	5-2
Résumé du chapitre	5-3

Calibrage du module**Chapitre 6**

Objet du chapitre	6-1
Quand et comment calibrer votre module d'entrées analogiques	6-1
Outils et équipements	6-1
Vérification du calibrage du module	6-2
Calibrage du module d'entrées	6-3
Calibrage de décalage	6-3
Mot 38 du bloc-transfert écriture pour le calibrage de décalage	6-3
Mot 21 du bloc-transfert lecture	6-4
Mot 39 du bloc-transfert écriture pour le calibrage du gain	6-4
Mot 22 du bloc-transfert lecture	6-5
Résumé du chapitre	6-5

Dépannage du module d'entrées**Chapitre 7**

Objet du chapitre	7-1
Diagnostics signalés par le module	7-1
Bits de diagnostic signalés par le module d'entrées analogiques	7-1
Tableau de dépannage du module d'entrées analogiques (1771-IFE/C)	7-3
Vérification du fonctionnement du module	7-4
Connexion du module à un système de test	7-4
Vérification des tensions en mode Commun	7-7
Effet de la tension en mode Commun sur les entrées	7-7
Dépannage d'une entrée défectueuse	7-8
Mesure de chaque entrée en fonction du commun du module	7-8

	Déconnexion des entrées du bras de raccordement extérieur, une par une, tout en observant l'action du module	7-9
	Test de fonctionnalité des voies d'entrée	7-10
	Résumé du chapitre	7-10
Spécifications	Annexe A	
	Spécifications	A-1
Différences entre les modules des séries A et B et les modules de la série C	Annexe B	
	Différences entre les modules des séries A et B et les modules de la série C	B-1
Exemples de programmation	Annexe C	
	Echantillons de programme pour le module d'entrée analogique	C-1
	Processeurs de la famille PLC-2	C-1
	Processeurs de la famille PLC-3	C-2
	Processeurs de la famille PLC-5	C-4
Formats de la table de données	Annexe D	
	Décimal codé binaire à 4 chiffres (DCB)	D-1
	Binaire à grandeur signé	D-2
	Binaire complémenté à 2	D-3
Bloc-transfert (Processeurs Mini-PLC-2 et PLC-2/20)	Annexe E	
	Instructions GET multiples - Processeurs Mini-PLC-2 et PLC-2/20	E-1
	Définition de la longueur de bloc (Instructions GET multiples uniquement)	E-3
Formulaires	Annexe F	
	Bloc-transfert lecture analogique	F-2
	Bloc-transfert écriture analogique	F-3

Présentation du module d'entrées analogiques

Objet du chapitre

Ce chapitre décrit :

- les caractéristiques du module
- la méthode de communication du module avec des automates programmables

Description du module

Le module d'entrées analogiques est un module intelligent de bloc-transfert qui sert d'interface entre les signaux d'entrée analogique et tout automate programmable Allen-Bradley intégrant la capacité de bloc-transfert. La programmation en bloc-transfert déplace les mots de données d'entrées de la mémoire du module vers une zone spécifiée de la table de données du processeur en une seule scrutation. Elle déplace également les mots de configuration de la table de données du processeur vers la mémoire du module.

Le module d'entrées est un module à emplacement unique qui ne nécessite pas d'alimentation externe. (Une alimentation en boucle est requise pour utiliser des capteurs passifs pour l'entrée.) Après la scrutation des entrées analogiques, les données d'entrées sont converties en un certain type de données au format numérique pour être ensuite transférées dans la table de données du processeur en fonction des requêtes. Le mode bloc-transfert est désactivé jusqu'à la fin de la scrutation de cette entrée. De ce fait, l'intervalle minimum entre les lectures de blocs-transferts est équivalent à la durée globale de rafraîchissement des entrées pour chaque module d'entrées analogiques.

Caractéristiques

Le module d'entrées analogiques détecte jusqu'à 16 entrées en mode commun ou 8 entrées analogiques en mode différentiel et les convertit en valeur DCB proportionnelle à 4 chiffres ou en valeur binaire de 12 bits. Vous pouvez choisir entre cinq plages d'entrée tension ou trois plages d'entrée courant. Chaque entrée peut être configurée comme entrée courant ou entrée tension au moyen de cavaliers internes.

Ces possibilités de sélection des caractéristiques du module comprennent :

- 16 entrées en mode commun ou 8 entrées en mode différentiel
- Des plages d'entrée sélectionnables par l'utilisateur sur chacune des voies (voir tableau)
- L'échantillonnage en temps réel
- La mise à l'échelle aux unités de mesure
- Le filtrage numérique

- Le format des données

Plages d'entrée sélectionnables par programme

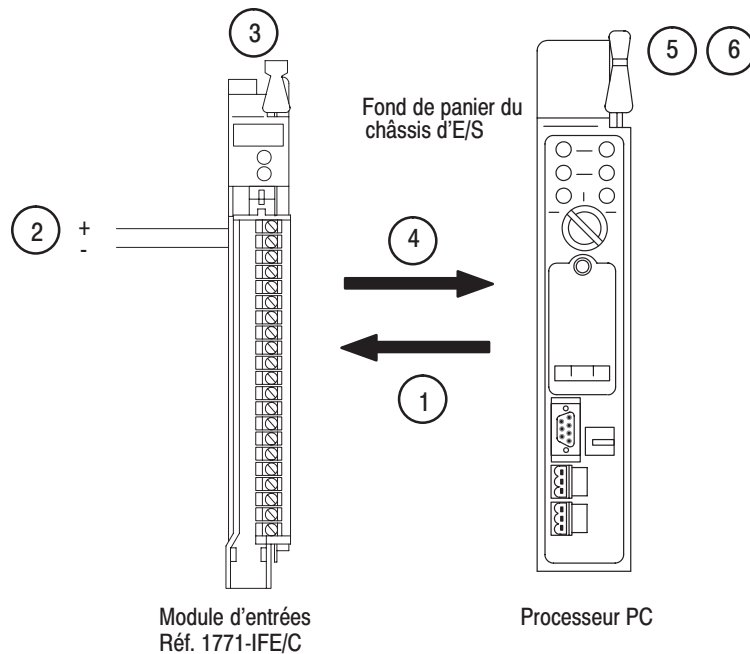
Tension	Courant
de 1 à 5 V c.c.	de 4 à 20mA
de 0 à 5 V c.c.	de 0 à 20mA
de -5 à +5 V c.c.	de -20 à +20mA
de -10 à +10 V c.c.	
de 0 à 10 V c.c.	

Méthode de communication des modules analogiques avec les automates programmables

Le processeur transfère les données vers le module (bloc-transfert écriture) et depuis le module (bloc-transfert lecture) au moyen d'instructions BTW et BTR dans votre diagramme à relais. Ces instructions permettent au processeur d'obtenir les valeurs d'entrée et l'état du module et vous laisse définir le mode de fonctionnement du module.

1. Le processeur transfère vos données de configuration au module via une instruction par bloc-transfert écriture.
2. Les dispositifs externes génèrent des signaux analogiques qui sont transmis au module.

Communication entre processeur et module



10947-I

3. Le module convertit les signaux analogiques en format binaire ou DCB, puis stocke ces valeurs jusqu'à ce que le processeur demande leur transfert.
4. Sur instruction de votre programme à relais, le processeur effectue un bloc-transfert lecture des valeurs et les stocke dans une table de données.
5. Le processeur et le module établissent que le transfert a été effectué sans erreur et que les valeurs d'entrée sont comprises dans la plage spécifiée.
6. Votre programme à relais peut utiliser et/ou déplacer les données (si valides) avant qu'elles ne soient écrasées par de nouvelles données lors du transfert suivant.
7. Votre programme à relais doit autoriser les blocs-transferts écriture au module uniquement sur intervention d'un opérateur ou à la mise sous tension.

Précision

La précision de votre module d'entrées est décrite en annexe A.

Résumé du chapitre

Dans ce chapitre, vous avez pris connaissance des aspects fonctionnels du module d'entrées et appris comment le module communique avec l'automate programmable.

Installation du module d'entrées

Objet du chapitre

Ce chapitre décrit :

- le calcul de la puissance nécessaire au châssis
- le choix de la place du module dans le châssis d'E/S
- le réglage des fiches de configuration de votre module
- le réglage d'un emplacement de châssis pour votre module
- l'installation du module d'entrées
- le câblage du bras de raccordement extérieur du module d'entrée

Conformités aux directives de l'Union Européenne

Si ce produit porte le marquage CE, son installation dans les pays de l'Union Européenne et de l'Espace Economique Européen a été approuvée. Il a été conçu et testé en conformité aux directives suivantes.

Directive CEM

Cet appareil a été testé en terme de compatibilité électromagnétique (CEM) selon la directive 89/336/EEC à l'aide d'un cahier des charges et d'après les normes suivantes, en totalité ou partie :

- EN 50081-2 Compatibilité électromagnétique – Norme générique émission, Partie 2 : Environnement industriel
- EN 50082-2 Compatibilité électromagnétique – Norme générique immunité, Partie 2 : Environnement industriel

Ces produits sont conçus pour une utilisation en environnement industriel.

Directive basse tension

Ce produit est testé pour répondre aux exigences de la directive sur la basse tension 73/23/EEC, en application des mesures de sécurité de la norme EN 61131-2 Automates programmables – Partie 2 : Spécifications et essais des équipements.

Pour plus d'informations sur les exigences de la norme EN 61131-2, reportez-vous aux sections appropriées de ce manuel, ainsi qu'aux publications Allen-Bradley suivantes :

- « Directives de câblage et de mise à la terre pour automatisation industrielle », publication 1770-4.1FR
- « Consignes Allen-Bradley pour la manutention des piles au lithium », publication AG-5.4FR
- « Catalogue des produits et solutions d'automatisme Allen-Bradley », publication B111FR

Avant d'installer votre module d'entrées

Avant d'installer votre module d'entrées dans le châssis d'E/S :

Vous devez :	comme indiqué dans :
Calculer la puissance nécessaire de tous les modules dans chaque châssis.	Puissance nécessaire, page 2-2.
Déterminer l'emplacement du module dans le châssis d'E/S.	Place du module dans le châssis d'E/S, page 2-3.
Régler le connecteur de fond de panier sur le châssis d'E/S.	Réglage du connecteur de fond de panier, page 2-5.
Effectuer les connexions au bras de raccordement.	Câblage du module d'entrées, page 2-7 et mise à la terre, page 2-12.

Important : Le module 1771-IFE est expédié de l'usine, réglé sur le mode **Tension**. Reportez-vous à la section "Réglage des fiches de configuration du module" page 2-3 pour connaître les autres combinaisons d'entrées tension et courant.

Décharges électrostatiques

Les décharges électrostatiques peuvent endommager les semi-conducteurs à l'intérieur du module si vous touchez aux connecteurs à broches du fond de panier. Evitez les décharges électrostatiques en observant les précautions suivantes :



ATTENTION : Les décharges électrostatiques peuvent dégrader les performances ou provoquer des dommages définitifs. Manipulez le module comme indiqué ci-après.

- Portez une dragonne de mise à la terre, ou touchez un objet mis à la terre pour vous prémunir des charges électrostatiques avant de manipuler le module.
- Tenez le module par l'avant, à l'écart du connecteur de fond de panier. Ne touchez pas aux connecteurs à broches du fond de panier.
- S'il n'est pas utilisé, laissez le module dans son sac antistatique.

Puissance nécessaire

Votre module est alimenté par l'alimentation d'E/S 1771. Le module a besoin de 500mA du fond de panier.

Ajoutez cette puissance aux capacités de tous les autres modules du châssis d'E/S pour éviter la surcharge du fond de panier du châssis et/ou de l'alimentation du fond de panier.

Place du module dans le châssis d'E/S

Placez votre module dans l'un des emplacements de module d'E/S du châssis sauf dans l'emplacement le plus à gauche. Cet emplacement est réservé aux processeurs PC ou aux modules adaptateurs.

Regroupez vos modules pour réduire les effets nuisibles des radiations thermiques et électriques. Respectez les recommandations suivantes.

- Séparez les modules d'entrées analogiques et basse tension c.c. des modules c.a. ou haute tension c.c. pour minimiser les interférences des parasites électriques.
- Ne placez pas ce module dans le même groupe d'E/S qu'un module d'E/S TOR haute densité lorsque vous utilisez l'adressage à deux emplacements. Ce module utilise un octet pour le bloc-transfert dans la table de données image des entrées et un octet pour le bloc-transfert dans la table de données image des sorties.

Réglage des fiches de configuration du module

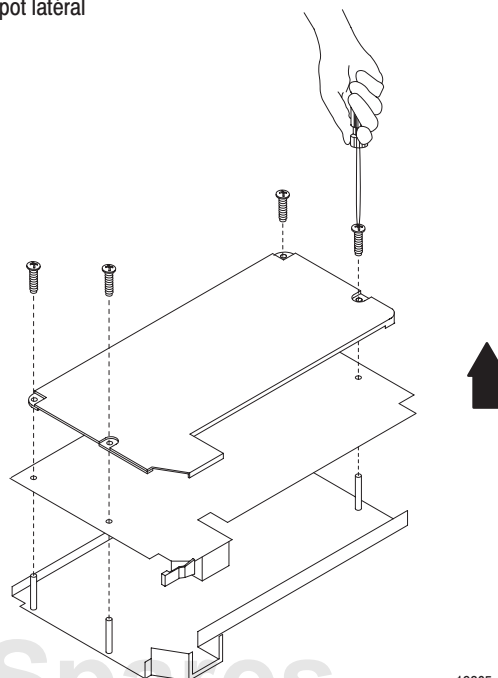
Le module d'entrées analogiques (1771-IFE/C) possède des fiches de configuration pour définir le type d'entrée souhaité (tension ou courant) pour chaque entrée. **Le module est livré avec les fiches de configuration positionnées en mode Tension.**

Notez que vous pouvez sélectionner courant ou tension pour chaque entrée mais que toutes les entrées doivent être, soit en mode Commun, soit en mode Différentiel.

Important : Ne combinez pas les entrées en mode Différentiel et en mode Commun sur le module.

Pour régler les fiches de configuration pour les entrées souhaitées :

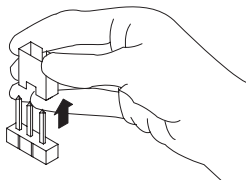
- 1** Retirez les quatre vis de fixation du capot latéral du module et retirez les capots.



AB Spares

19805

2 Repositionnez selon vos besoins les fiches de configuration associées à chaque voie.



Vous pouvez combiner les réglages de modes Tension et Courant. Assurez-vous que l'ensemble du module est défini soit en mode Commun soit en Différentiel : Ne combinez pas les deux.

Mode Tension

Mode Différentiel ou Commun (réglage usine)



Mode Courant

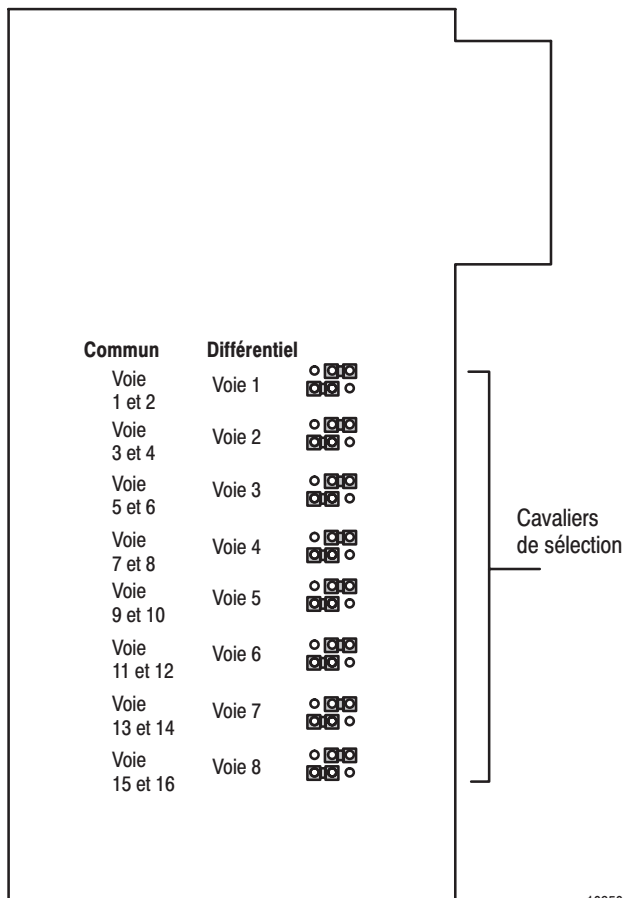
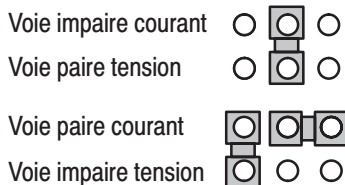
Mode Différentiel



Mode Commun

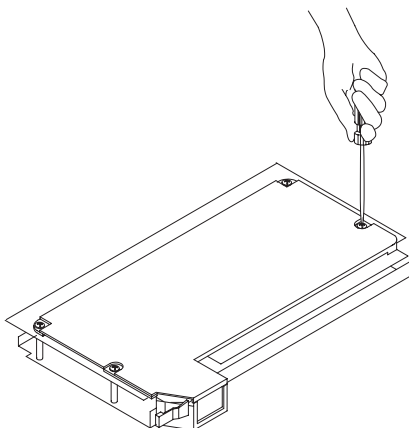


Mode Commun



10950

3 Remplacez le capot et fixez les quatre vis retirées à l'étape 1.



19813

Réglage du connecteur de fond de panier

Placez votre module dans l'un des emplacements du châssis, à l'exception de l'emplacement le plus à gauche, réservé aux processeurs ou adaptateurs.



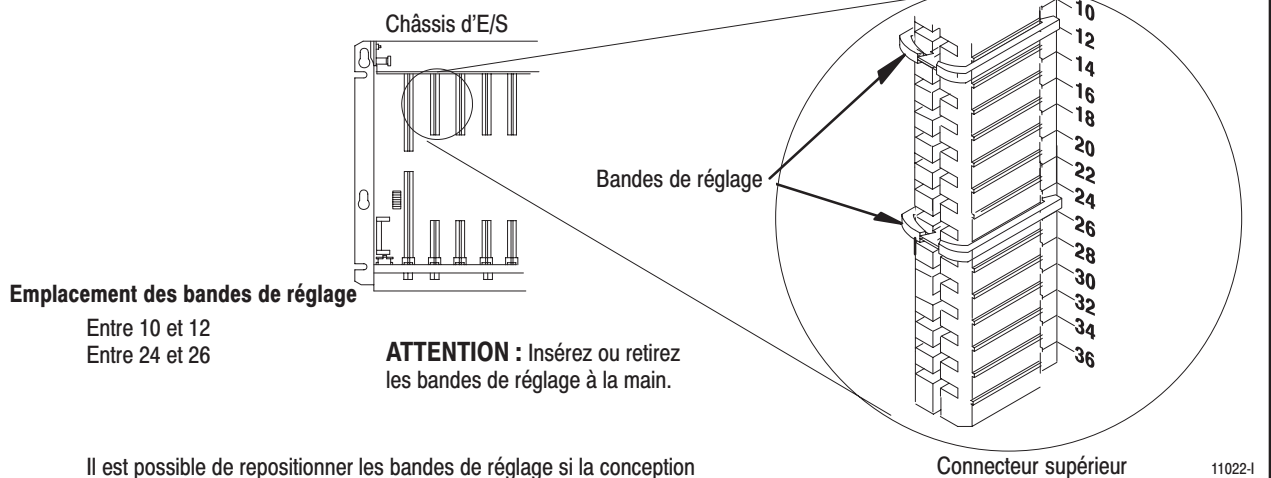
ATTENTION : Observez les précautions suivantes lors de l'insertion ou du retrait des détrompeurs :

- insérez ou retirez les détrompeurs à la main
- assurez-vous que les détrompeurs sont placés correctement

La mise en place incorrecte ou l'utilisation d'outils pourrait endommager le connecteur de fond de panier et entraîner des erreurs système.

Le module 1771-IFE/C est inséré dans deux emplacements à l'arrière du circuit imprimé. Ces emplacements se connectent à des bandes de réglage en plastique montées sur le connecteur de fond de panier.

Placez les bandes de réglage sur le connecteur de fond de panier de sorte qu'elles correspondent avec les emplacements des détrompeurs



Il est possible de repositionner les bandes de réglage si la conception du système ou le recâblage nécessite l'insertion d'un module de type différent.

Installation du module analogique

Pour installer votre module dans un châssis d'E/S :

1. Déconnectez tout d'abord l'alimentation du châssis d'E/S :



ATTENTION : Déconnectez l'alimentation du fond de panier du châssis d'E/S 1771 et du bras de raccordement extérieur avant de retirer ou d'installer un module d'E/S.

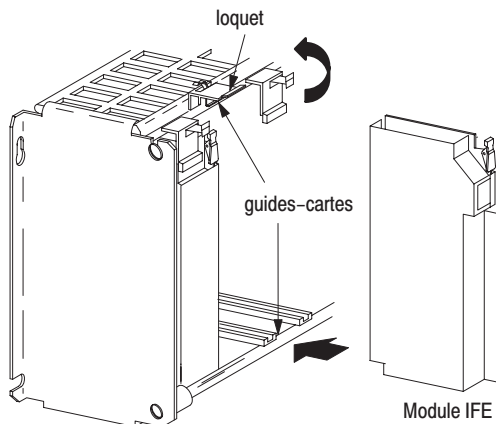
- Si vous ne déconnectez pas l'alimentation du fond de panier ou du bras de raccordement, le module pourrait être endommagé, les performances dégradées ou le personnel pourrait être blessé.
- Si vous ne déconnectez pas l'alimentation du fond de panier, le personnel pourrait être blessé ou l'équipement endommagé par le fonctionnement imprévu d'une machine.

2

Placez le module dans les guides-cartes supérieur et inférieur de l'emplacement d'accueil du module 1771-IFE/C.

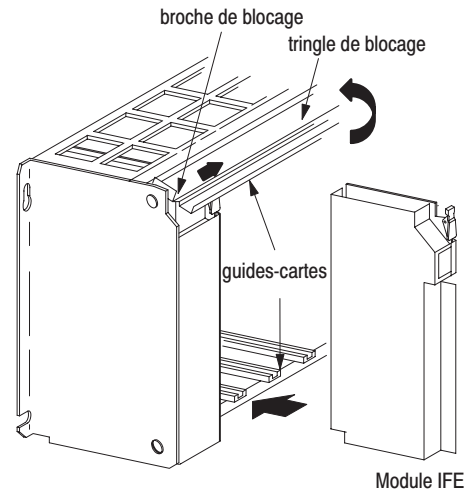
Important : Appuyez fermement sur le module pour l'enficher dans le connecteur de fond de panier.

Châssis d'E/S 1771-A1B, -A2B, -A3B, -A3B1, -A4B



Enclenchez le loquet du châssis sur le haut du module pour le stabiliser.

Châssis d'E/S 1771-A1B, -A2B, -A3B1, -A4B série B



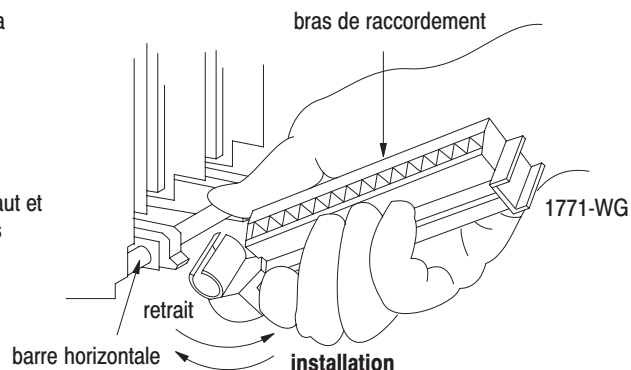
Remplacez la tringle de blocage du châssis pour stabiliser le module. Assurez-vous que les broches de blocage sont correctement enclenchées.

19809

3

Fixez le bras de raccordement (1771-WG) à la barre horizontale au bas du châssis d'E/S.

Le bras de raccordement pivote vers le haut et se connecte au module de sorte que vous pouvez installer ou retirer le module sans déconnecter les câbles.



17643

Câblage du module d'entrées analogiques

Connectez vos dispositifs d'E/S au bras de raccordement, réf. 1771-WG livré avec le module. Le bras de raccordement est fixé à la barre pivotante au bas du châssis d'E/S. Il pivote vers le haut et se connecte au module de sorte que vous pouvez installer ou retirer le module sans déconnecter les câbles.



ATTENTION : Déconnectez l'alimentation du fond de panier du châssis d'E/S 1771 et du bras de raccordement extérieur avant de retirer ou d'installer un module d'E/S.

- Si vous ne déconnectez pas l'alimentation du fond de panier ou du bras de raccordement, le module pourrait être endommagé, les performances dégradées ou le personnel pourrait être blessé.
- Si vous ne déconnectez pas l'alimentation du fond de panier, le personnel pourrait être blessé ou l'équipement endommagé par le fonctionnement imprévu d'une machine.

Les connexions d'entrée du module 1771-IFE à entrées en mode commun sont illustrées dans les figures 2.1 et 2.2. Les connexions d'entrée du 1771-IFE à entrées différentielles sont illustrées dans les figures 2.3 et 2.4.

Réduction des boucles de masse

Pour réduire les courants dus aux boucles de masse des circuits d'entrée :

- utilisez si possible le mode Commun
- utilisez des transmetteurs à deux fils avec une alimentation commune
- séparez les transmetteurs à deux fils et à quatre fils entre les différents modules
- reliez les mises à la terre du transmetteur à 4 fils et/ou de l'alimentation séparée

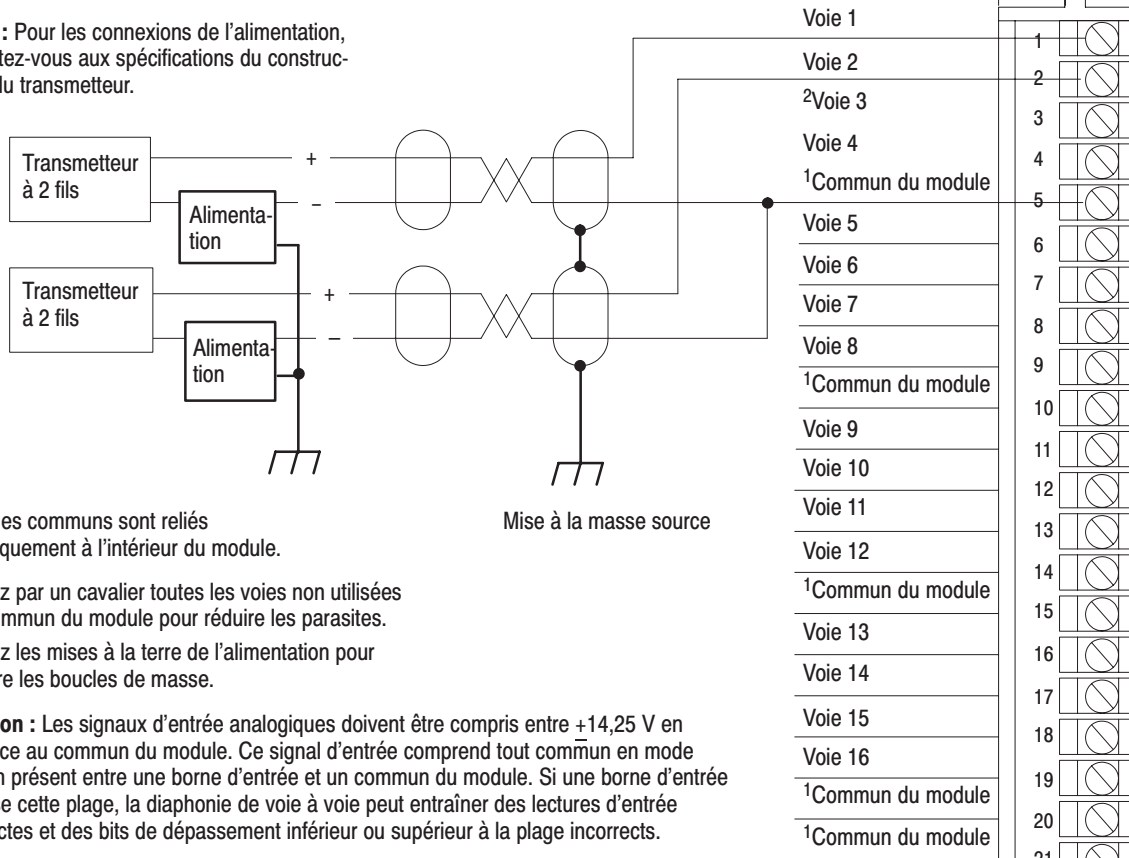
Important : Nous vous déconseillons de combiner les entrées à transmetteur 2 fils et 4 fils sur le même module. La position de l'alimentation peut rendre la suppression des boucles de masse impossible.

Longueurs de câble

La longueur maximale recommandée pour les dispositifs d'entrées en mode tension est de 15 mètres (50 ft). Cette recommandation tient compte de la dégradation des signaux et de l'immunité aux parasites électriques dans des environnements industriels standard. La longueur des câbles des dispositifs d'entrées en mode courant n'est pas limitée car les signaux analogiques de ces appareils sont moins sensibles aux interférences des parasites électriques.

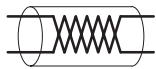
Figure 2.1
Diagramme de connexion de 16 entrées en mode
Commun et de transmetteurs à 2 fils

Note : Pour les connexions de l'alimentation, reportez-vous aux spécifications du constructeur du transmetteur.



Attention : Les signaux d'entrée analogiques doivent être compris entre +14,25 V en référence au commun du module. Ce signal d'entrée comprend tout commun en mode Tension présent entre une borne d'entrée et un commun du module. Si une borne d'entrée dépasse cette plage, la diaphonie de voie à voie peut entraîner des lectures d'entrée incorrectes et des bits de dépassement inférieur ou supérieur à la plage incorrects.

Le module 1771-IFE n'assure pas l'alimentation en boucle des dispositifs d'entrées. L'utilisateur doit prévoir une alimentation en boucle pour les dispositifs d'entrées alimentés en boucle.



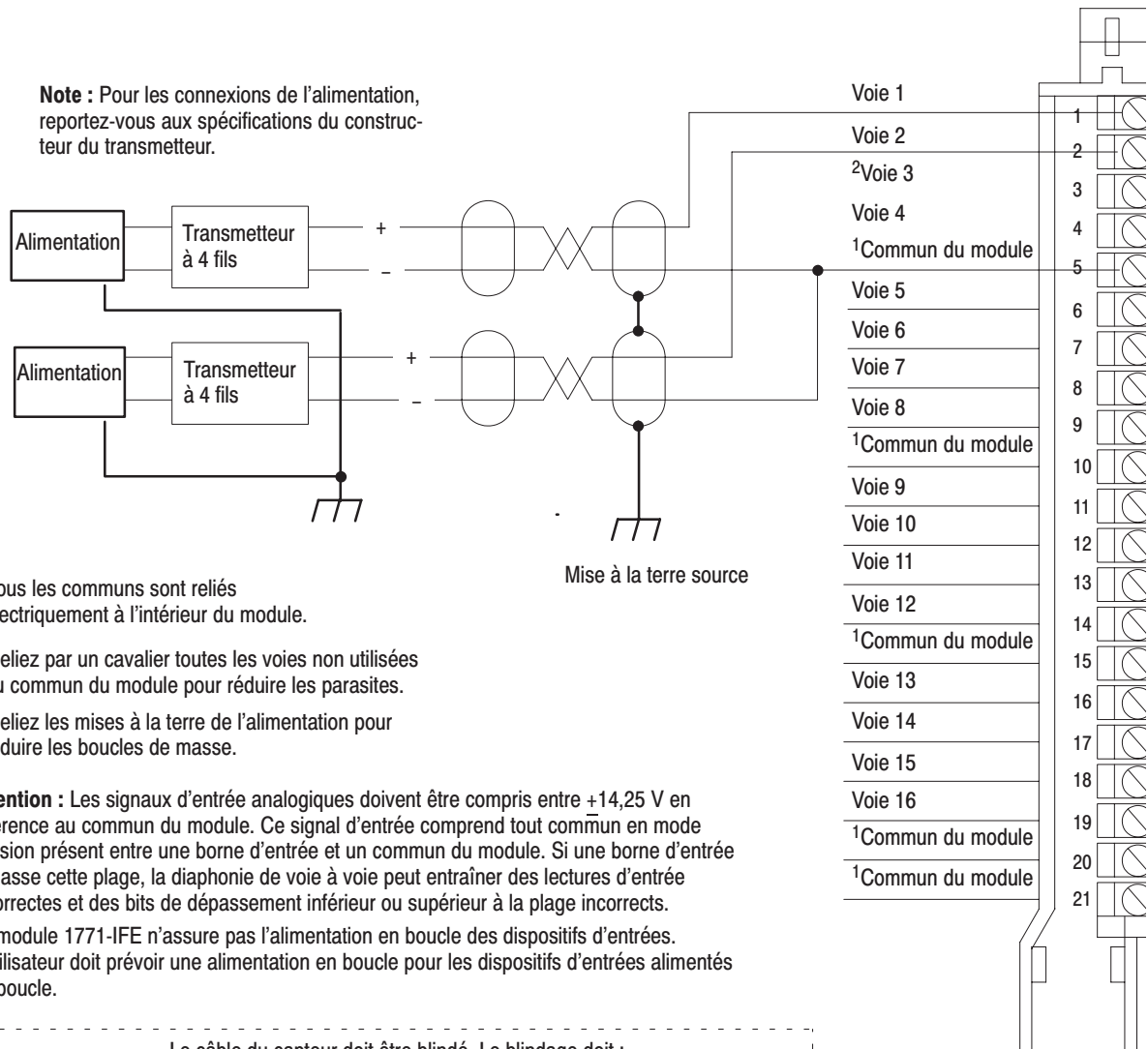
Le câble du capteur doit être blindé. Le blindage doit :

- correspondre à la longueur du câble mais être connecté uniquement au châssis d'E/S 1771
- se prolonger jusqu'au point de terminaison

Important : Le blindage doit s'étendre au point de terminaison et exposer juste assez de câble pour terminer les conducteurs internes. Utilisez un isolant thermorétractable ou tout autre isolant approprié là où le câble sort de la gaine.

Bras de raccordement
 extérieur 1771-WG

Figure 2.2
Diagramme de connexion de 16 entrées en mode
Commun et de transmetteurs 4 fils



Le câble du capteur doit être blindé. Le blindage doit :

- correspondre à la longueur du câble mais être connecté uniquement au châssis d'E/S 1771
- se prolonger jusqu'au point de terminaison

Important : Le blindage doit s'étendre jusqu'au point de terminaison et exposer juste assez de câble pour terminer les conducteurs internes. Utilisez un isolant thermorétractable ou tout autre isolant approprié là où le câble sort de la gaine.

Bras de raccordement
 extérieur 1771-WG

10948-1

Figure 2.3
Diagramme de connexion pour 8 entrées en mode
Différentiel et transmetteurs à 2 fils

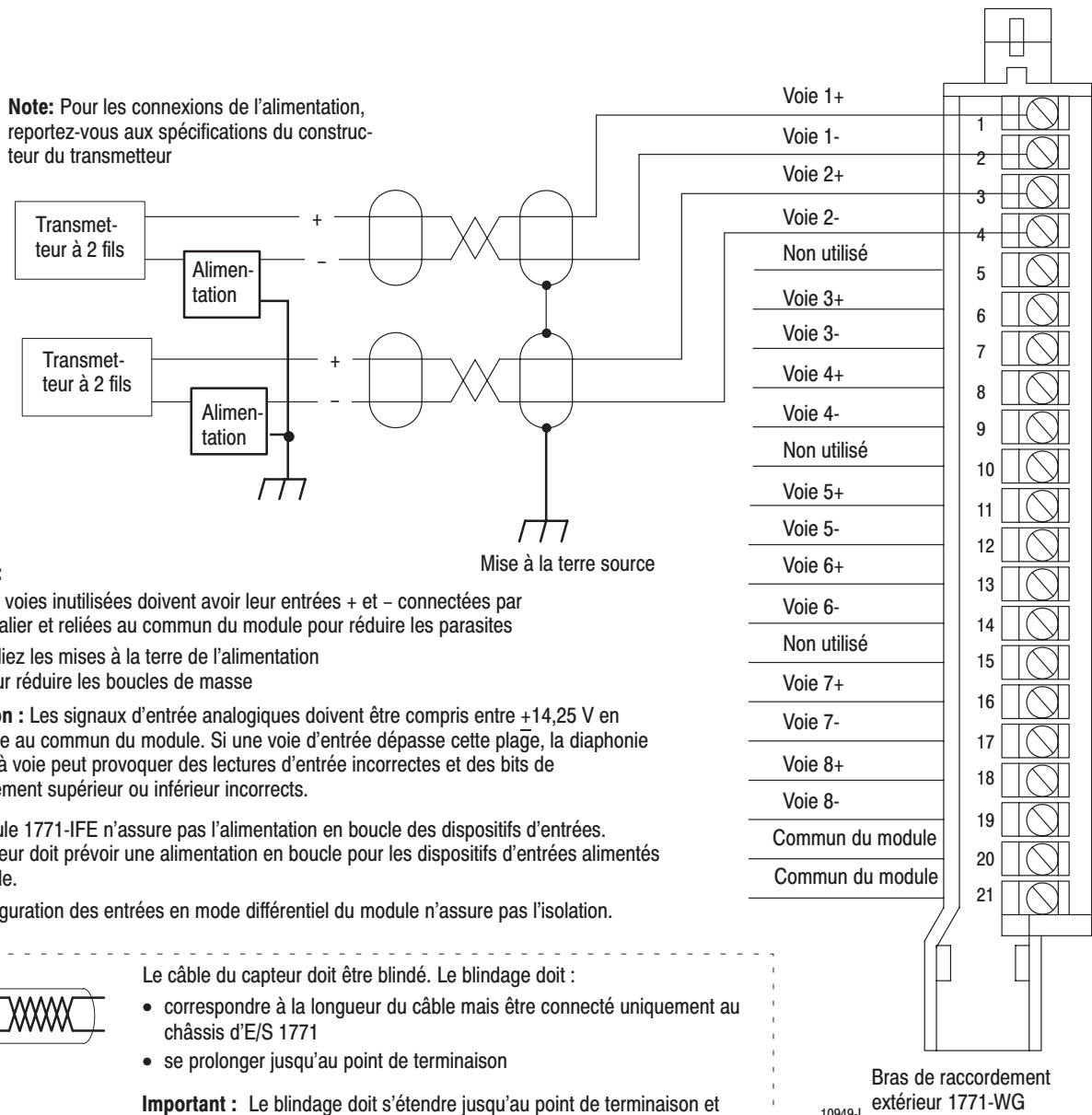
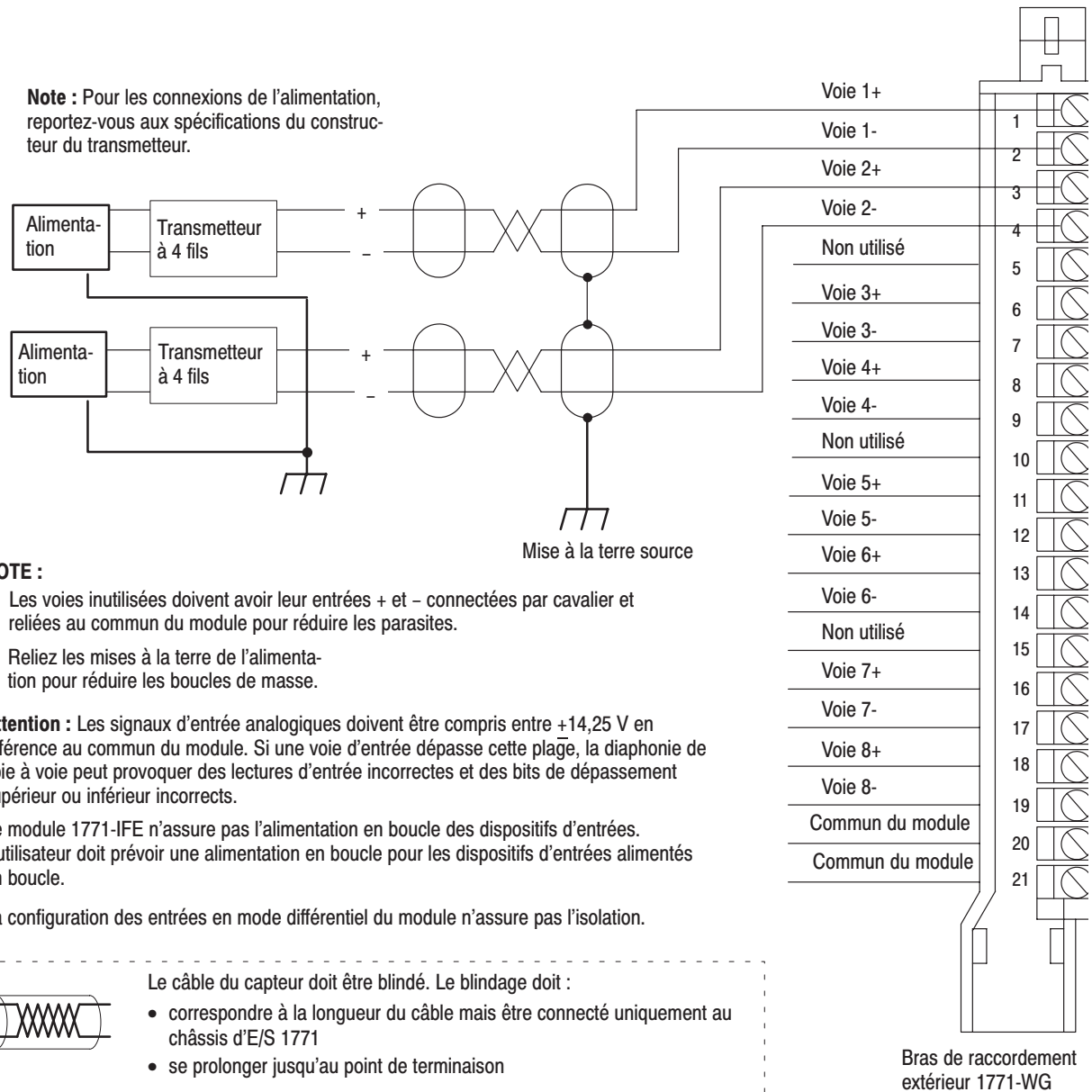


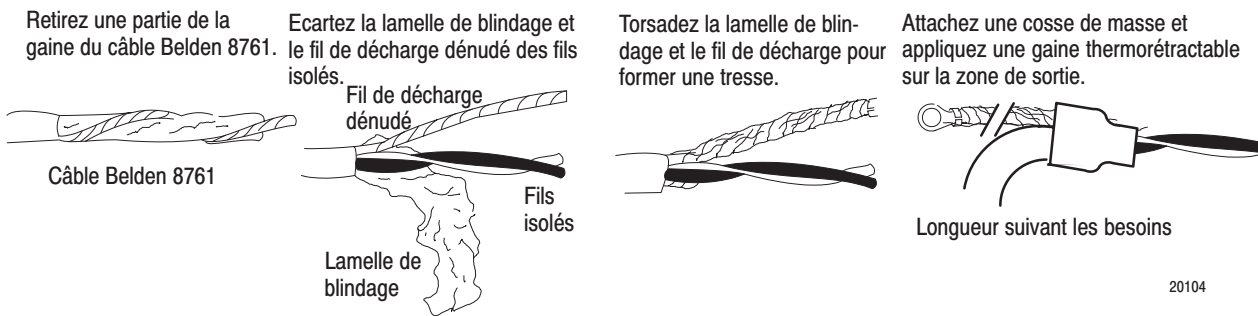
Figure 2.4
Diagramme de connexion pour 8 entrées en mode Différentiel et transmetteurs à 4 fils



Mise à la terre

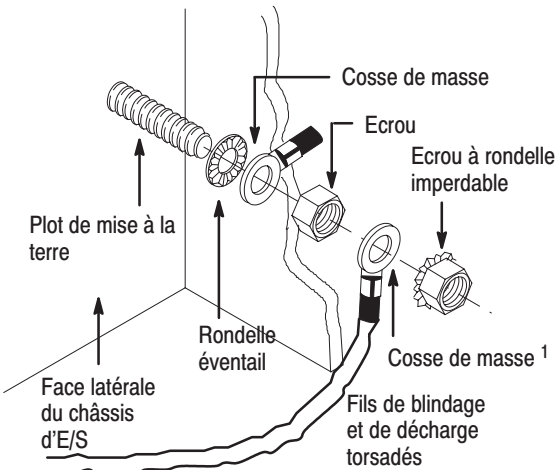
Si vous utilisez un câble blindé, mettez à la terre la lamelle de blindage et le fil de décharge à une seule extrémité du câble. Nous vous recommandons de torsader la lamelle de blindage avec le fil de décharge et de les connecter à un boulon de montage du châssis, un plot de mise à la terre ou un point de mise à la terre point à point du châssis (Figure 2.5). Utilisez une gaine thermorétractable pour sceller le point de sortie des fils. A l'extrémité opposé du câble, entourez le fil de blindage et le fil de décharge dénudés d'un ruban adhésif isolant.

Figure 2.5
Mise à la terre du câble



Mise à la terre du châssis

Lorsque vous connectez des conducteurs de mise à la terre au plot de mise à la terre du châssis d'E/S, placez une rondelle éventail sous la première cosse, puis un écrou à rondelle imperdable à l'extrémité supérieure de chaque cosse de masse.

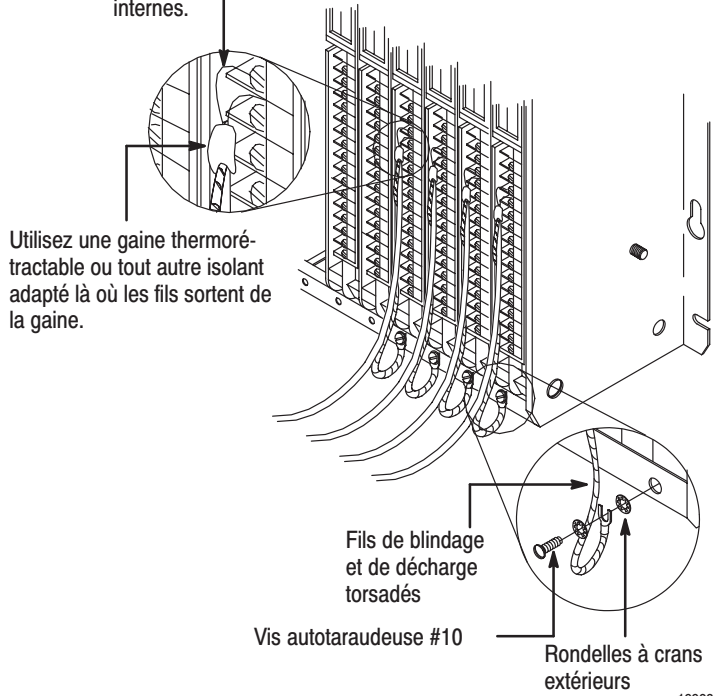


¹ Utilisez une rondelle creuse si vous ne disposez pas de sertisseur.

19480

Mise à la terre point-à-point

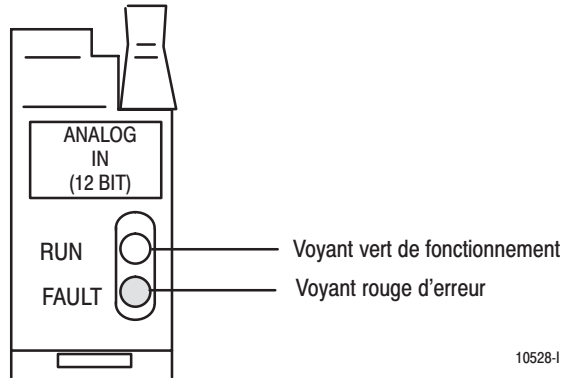
Prolongez le blindage jusqu'au point de terminaison et exposez juste assez de câble pour terminer correctement les conducteurs internes.



Pour plus d'informations, consultez la publication 1770-4.1FR sur les directives de câblage et de mise à la terre.

Voyants lumineux

Le panneau avant du module d'entrées analogiques comporte un voyant vert de fonctionnement (RUN) et un voyant rouge d'erreur (FAULT). Lors de la mise sous tension, le module effectue une auto-vérification. S'il n'y a aucune erreur, le voyant rouge s'éteint.



Le voyant vert s'allume dès la mise sous tension du module et il clignote jusqu'à la programmation du module. Si une erreur se produit dès le démarrage ou ultérieurement, le voyant rouge s'allume. Les causes possibles d'erreur du module et les actions correctrices correspondantes sont présentées au chapitre 7, Dépannage.

Résumé du chapitre

Dans ce chapitre, vous avez appris à installer votre module d'entrées dans un système d'automate programmable existant et à le câbler au bras de raccordement extérieur.

Programmation du module

Objet du chapitre

Ce chapitre décrit :

- la programmation par bloc-transfert
- des exemples de programmes des processeurs PLC-2, PLC-3 et PLC-5
- les aspects de temps de scrutation du module

Programmation par bloc-transfert

Votre module communique avec votre processeur par blocs-transferts bidirectionnels. C'est une opération séquentielle d'instructions par bloc-transfert lecture et bloc-transfert écriture.

L'instruction par bloc-transfert écriture (BTW) est initiée lors de la première mise sous tension du module, puis uniquement lorsque le programmeur veut écrire une nouvelle configuration du module. Le reste du temps le module est en mode Bloc-transfert lecture (BTR).

Les programmes d'application des trois familles de processeurs ont été écrits pour effectuer l'échange d'une certaine façon. Ce sont des programmes minimum : toutes les lignes et conditionnements doivent figurer dans votre programme d'application. Il vous est permis de désactiver des BTR ou d'ajouter des dispositifs de verrouillage sur la ligne BTW pour empêcher l'écriture dans certaines circonstances. Par contre, vous **ne** pourrez **pas** supprimer un des bits de stockage ou un des dispositifs de verrouillage figurant dans nos exemples. Si vous supprimez des dispositifs de verrouillage, le programme ne fonctionnera pas correctement.

Le module d'entrées analogiques fonctionnera avec une configuration par défaut de zéros saisis dans les cinq mots d'un bloc de configuration BTW de cinq mots. Vous trouverez un exemple de cette configuration par défaut dans la section « Configuration par défaut ». Reportez-vous également à l'annexe B pour des exemples de blocs de configuration et d'adresses d'instruction.



ATTENTION : Dans la famille des processeurs PLC-2, vous ne pourrez pas lire et écrire simultanément des instructions. Des données indésirables pourraient être transférées entraînant un fonctionnement imprévisible des machines. L'emploi des programmes prescrits évitera cette situation.

Programmation du PLC-2

Dans cet exemple, le programme du PLC-2 régle l'initiation de chaque bloc-transfert pour éliminer les problèmes causés par la régulation limitée des blocs-transferts bidirectionnels. Les deux bits de stockage sont nécessaires pour accomplir cette tâche dans tous les systèmes PLC-2, locaux ou décentralisés, à temps de scrutation de programme court ou long. Le programme présenté ci-dessous est donc le minimum requis. Notez que les processeurs PLC-2 qui n'ont pas d'instruction de bloc-transfert doivent utiliser le format de bloc-transfert GET-GET, présenté en annexe E.

Figure 3.1
Structure d'exemple de programme du PLC-2

Ligne 1

Buffer de blocs-transferts lecture : l'instruction de déplacement de fichier à fichier maintient les données (fichier A) d'instruction du bloc-transfert lecture (BTR) jusqu'à ce que le processeur vérifie l'intégrité des données. Si les données ont été correctement transférées, le processeur active le bit de fin BTR qui initie le transfert des données dans le buffer (fichier R) qui seront utilisées dans le programme. Si les données sont altérées au cours de l'opération BTR, le bit de fin BTR n'est pas activé et les données ne sont pas transférées dans le fichier du buffer. Dans ce cas, les données du fichier BTR seront écrasées par les données du BTR suivant.

Lignes 2 et 3

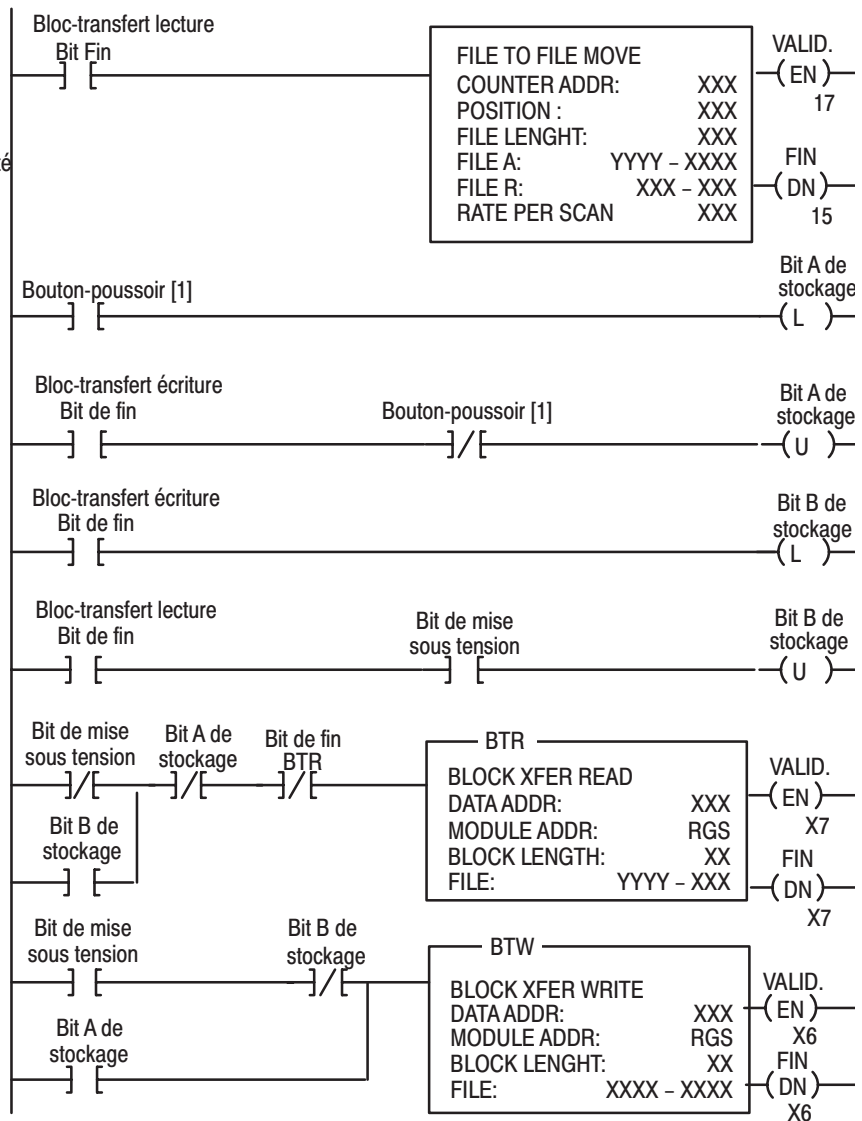
Ces lignes servent à l'initialisation d'une instruction de bloc-transfert écriture (BTW) par l'utilisateur à la fin de l'initialisation du module à la mise sous tension. L'activation du bouton-poussoir déverrouille l'opération BTR et initie un BTW qui reconfigure le module. Les blocs-transferts écriture se poursuivent tant que le bouton-poussoir sera en position fermée.

Lignes 4 et 5

Ces lignes assurent une séquence "lecture-écriture-lecture" du module à la mise sous tension. Elles permettent également que seul un bloc-transfert (lecture ou écriture) soit activé pendant une scrutation de programme particulière.

Lignes 6 et 7

Ces lignes sont des lignes de blocs-transferts de conditionnement. Elles intègrent tous les conditionnements d'entrée dans l'exemple de programme.



[1] Vous pouvez remplacer le bouton-poussoir par un bit temporisateur de fin pour initier un bloc-transfert écriture basé sur le temps. Vous pouvez également utiliser tout bit de de stockage en mémoire.

Programmation du PLC-3

Les instructions de bloc-transfert du processeur PLC-3 font appel à un fichier binaire dans une section de la table de données pour indiquer l'emplacement du module et autres données associées. Ce fichier est appelé fichier de contrôle des blocs-transferts. Ce fichier stocke les données que vous souhaitez transférer à votre module (lors de la programmation d'un bloc-transfert écriture) ou depuis votre module (lors de la programmation d'un bloc-transfert lecture). L'adresse des fichiers de données de bloc-transfert est stockée dans le fichier de contrôle de bloc-transfert.

Le terminal industriel vous invite à créer un fichier de contrôle lorsque vous programmez une instruction de bloc-transfert. **Les instructions de lecture et d'écriture de votre module utilisent le même fichier de contrôle de bloc-transfert**. Chaque module a son propre fichier de contrôle de bloc-transfert.

Nous présentons ci-dessous un extrait de programme utilisant des instructions de bloc-transfert.

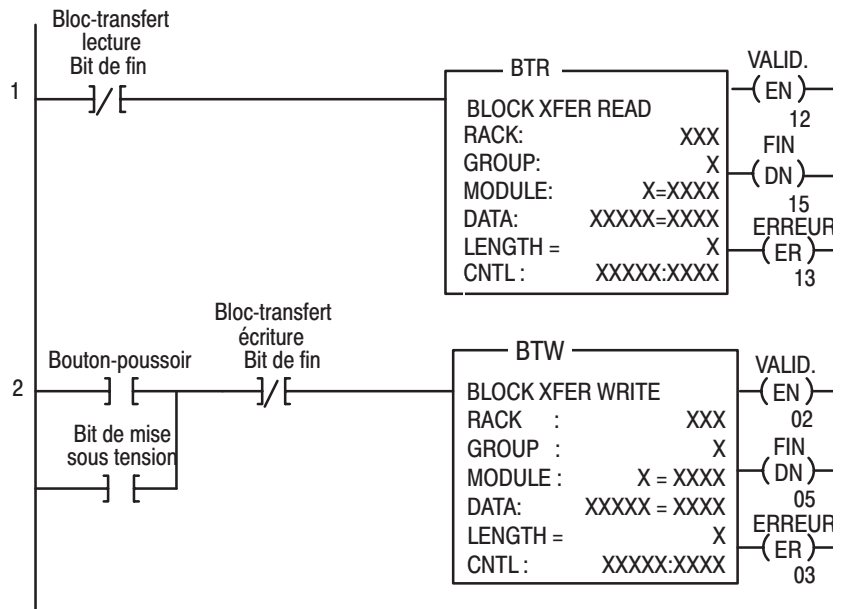
Figure 3.2
Structure d'exemple de programme du PLC-3

Action du programme

A la mise sous tension, le programme utilisateur examine le bit de fin BTR dans le fichier bloc-transfert lecture, initie un bloc-transfert écriture pour configurer le module puis effectue une série de blocs-transferts lecture en continu. Le bit de mise sous tension peut être examiné et utilisé n'importe où dans le programme.

Lignes 1 et 2

Les lignes 1 et 2 sont des instructions de bloc-transfert lecture et écriture. Le bit de fin BTR de la ligne 1, faux, initie le premier bloc-transfert lecture. Après le premier bloc-transfert lecture, le module effectue un bloc-transfert écriture puis des blocs-transferts lecture en continu jusqu'à ce que le bouton-poussoir soit activé pour demander un autre bloc-transfert écriture. A la suite de ce bloc-transfert écriture, le module reprend automatiquement ses blocs-transferts lecture en continu.



10:

Programmation du PLC-5

Le programme du PLC-5 est similaire à celui du PLC-3, à quelques exceptions près :

1. Vous devez utiliser des bits de validation à la place des bits de fin comme condition de chaque ligne.
2. Un fichier de contrôle distinct doit être sélectionné pour chaque instruction de bloc-transfert. Reportez-vous à l'annexe B.

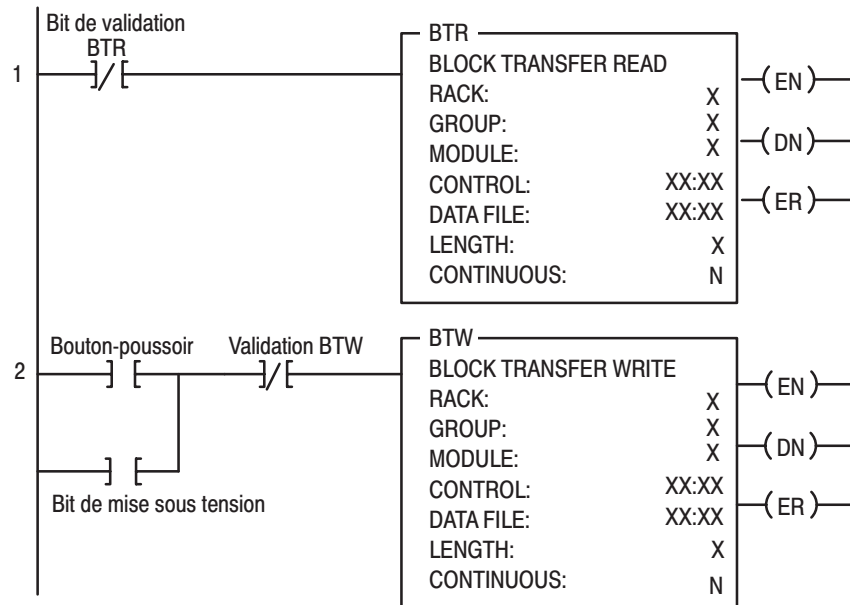
Figure 3.3
Structure d'exemple de programme du PLC-5

Action du programme

Lignes 1 et 2

A la mise sous tension, le programme active un bloc-transfert lecture et examine le bit de mise sous tension dans le fichier BTR (Ligne 1). Ensuite, il initie un bloc-transfert écriture pour configurer le module (ligne 2). Le programme lit alors en continu les données du module (ligne 1).

L'opération BTW suivante est activée par la commutation d'un bouton-poussoir (ligne 2). Le changement de mode du processeur n'initie pas un bloc-transfert écriture.



Temps de scrutation du module

Le temps de scrutation est défini comme la durée nécessaire au module d'entrées pour lire les voies d'entrée et placer les nouvelles données dans le buffer de données. Le temps de scrutation de votre module est indiqué en annexe A.

La description suivante fait référence aux numéros de la séquence illustrée en figure 3.4.

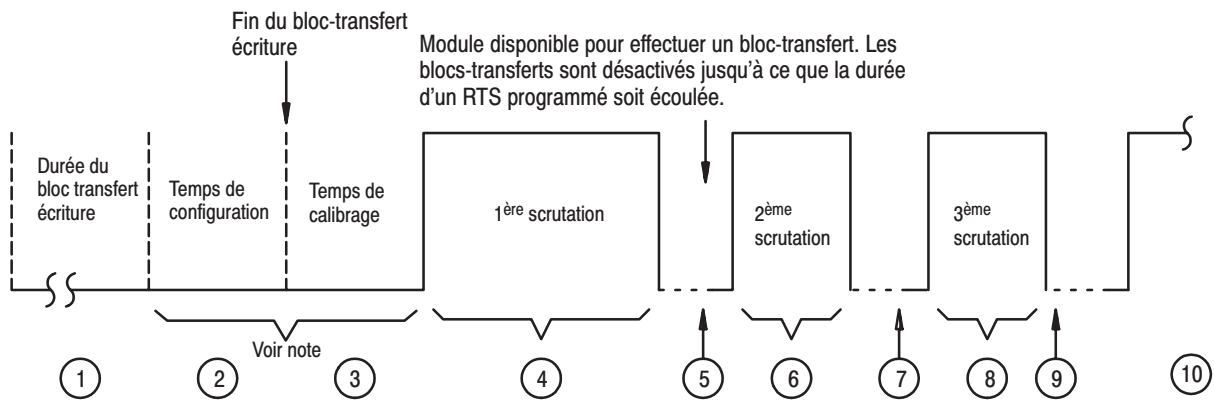
A la suite d'un bloc-transfert écriture "1", le module désactive la communication jusqu'à ce qu'il ait configuré les données "2," effectué la vérification de calibrage "3" (si demandé), scruté les entrées "4" et rempli le buffer de données "5." L'écriture de blocs-transferts doit donc être effectuée uniquement lorsque le module a été configuré ou calibré.



Après le début d'une seconde scrutation "6" une requête BTR "7" peut être acquittée. Ceci interrompt la scrutation et le BTR vide le buffer. (Si RTS – *Real Time sample, Echantillonnage en temps réel* – est activé, un BTR ne se produira qu'après la période spécifiée. Reportez-vous au chapitre 4.)

A la suite du BTR, le module désactive les communications de bloc-transfert avec l'automate jusqu'à ce qu'il ait scruté ses entrées "8" et que les nouvelles données soient prêtes "9." Le module répète la séquence de scrutation "10," en rafraîchissant les valeurs d'entrées jusqu'à ce qu'une autre requête de bloc-transfert soit reçue. Ainsi, les BTR seront exécutés avec la même fréquence que le temps total de scrutation du module.

Figure 3.4
Temps de bloc-transfert



Note : Temps de configuration/Calibrage :

Mode Commun = configuration de 2 s ; calibrage de 4,5 s.
 Mode Différentiel = configuration de 1 s ; calibrage de 2,5 s.

Temps de scrutation :

= 13,7 ms pour 8 entrées en mode Différentiel (pas de mise à l'échelle ou de filtre numérique) ;
 = 27,4 ms pour 16 entrées en mode Commun (pas de mise à l'échelle ou de filtre numérique).

12689

Résumé du chapitre

Dans ce chapitre vous avez appris à programmer votre automate programmable. Nous vous avons fourni des exemples de programme pour les processeurs de la famille PLC-2, PLC-3 et PLC-5.

Nous avons également abordé le temps de scrutation du module.

Configuration du module

Objet du chapitre

Ce chapitre décrit :

- la configuration des caractéristiques de votre module
- le conditionnement de vos entrées
- la saisie de vos données.

Configuration du module d'entrées

En raison de la diversité des dispositifs analogiques et de la grande variété des configurations possibles, vous devez configurer votre module conformément au dispositif analogique et à l'application spécifique envisagée. Les données sont conditionnées par un groupe de mots de table de données transférés vers le module au moyen d'une instruction de bloc-transfert écriture. Avant de poursuivre, vous devez avoir lu la section « Réglage des fiches de configuration du module » du chapitre 2.

Les caractéristiques configurables par logiciel du module d'entrées analogiques (réf. 1771-IFE/C) sont les suivantes :

- Sélection de la plage d'entrée
- Type d'entrée
- Format des données
- Filtrage numérique
- Echantillonnage en temps réel
- Mise à l'échelle des unités de mesure
- Calibrage

Notez que le filtrage numérique et les valeurs de mise à l'échelle doivent être saisis uniquement en format DCB. Modifiez votre format d'affichage en DCB dans le PLC-5 et le PLC-3 pour effectuer cette tâche.

Remarque : Les automates programmables utilisant les outils de programmation du logiciel 6200 peuvent bénéficier de l'utilitaire IOCONFIG pour configurer le module. IOCONFIG utilise des écrans de menus pour permettre de configurer sans avoir à définir les bits individuels dans des emplacements particuliers. Pour plus de détails, consultez la documentation du logiciel 6200.

Remarque : Les automates programmables utilisant le logiciel de configuration et d'exploitation des applications (réf. 6190-PCO) peuvent bénéficier des outils runtime et de développement utilisés pour l'application des automates programmables dans les procédés de commande. Les feuilles de travail du PCO, les écrans de configuration gérés par menu et les synoptiques de contrôle vous permettent de configurer, tester/déboguer et faire fonctionner votre module d'E/S. Pour plus de détails, consultez la documentation du logiciel 6190-PCO.

En fonctionnement normal, le processeur transfère de 1 à 39 mots au module lorsque vous programmez une instruction de bloc-transfert écriture vers l'adresse du module. Ce fichier BTW contient des mots de configuration et des mots de calibrage (mots 38 et 39) pour chaque voie.

Lorsqu'une longueur 0 de transfert d'un bloc-transfert est programmée, le module 1771-IFE/C répond par une longueur par défaut de la série A égale à 37.

Sélection de la plage d'entrée

Vous pouvez configurer le module pour qu'il fonctionne avec l'une des 5 plages de tension ou l'une des 3 plages de courant. Il suffit de sélectionner les plages de voie individuelle au moyen des mots désignés de l'instruction de bloc-transfert écriture (Tableau 4.A). Utilisez le mot BTW 1 pour sélectionner les plages des voies de 1 à 8 et le mot BTW 2 pour les voies de 9 à 16. Deux bits sont attribués par voie.

Tableau 4.A Bits de sélection de la plage d'entrée

Bit 01	Bit 00	Entrée Tension ou Courant
0	0	de 1 à 5 V c.c., de 4 à 20 mA ¹
0	1	de 0 à 5 V c.c., de 0 à 20 mA ¹
1	0	de -5 à +5 V c.c., de -20 à +20 mA ^{1,2}
1	1	de -10 à +10 V c.c. ² , de 0 à 10 V c.c.

¹ Entrée en mode Courant sélectionné par fiche de configuration.

² Configurable par mise à l'échelle bipolaire.

Bits en Déc.	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	Description
Bits en Octal	17	16	15	14	13	12	11	10	07	06	05	04	03	02	01	00	
Ecrit. Mot 1	8		7		6		5		4		3		2		1		Sélection de plage - Voies 1 à 8
Ecrit. Mot 2	16		15		14		13		12		11		10		9		Sélection de plage - Voies 9 à 16

Le tableau 4.B illustre la tension ou le courant incrémenté attribué à chaque bit pour les 7 plages d'entrée différentes. Par exemple, si la plage d'entrée de la voie 1 est comprise entre 0 et +5 V et que le signal d'entrée est au milieu de la plage (+2,5 V), la valeur du mot de données du module sera 0000 1000 0000 0000 (binaire) ou 2048 (décimal). L'entrée est 2048/4096, ou 1/2 de la pleine échelle.

Tableau 4.B Plages d'entrée tension et courant du module d'entrées analogiques

Plage de tension nominale ou de courant	Plage de sortie DCB à 4 chiffres correspondante	Plage de sortie binaire à 12 bits correspondante	Tension ou courant par bit
de +1 à +5 V	de 0000 à +4095	de 0000 à + 4095	0,98 mV
de 0 à 5 V	de 0000 à +4095	de 0000 à +4095	1,22 mV
de -5 à +5 V	de -4095 à +4095	de -4095 à +4095	1,22 mV
de -10 à +10 V	de -4095 à +4095	de -4095 à +4095	2,44 mV
de 0 à +20 mA	de 0000 à +4095	de 0000 à +4095	0,0049 mA
de +4 à +20 mA	de 0000 à +4095	de 0000 à +4095	0,0039 mA
de -20 à +20 mA	de -4095 à +4095	de -4095 à +4095	0,0049 mA

Remarque : Les plages de tension ou de courant sont sélectionnables voie par voie.

Type d'entrée

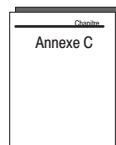
Sélectionnez les entrées en mode Commun ou mode Différentiel à l'aide du bit désigné dans le fichier de configuration. Les entrées d'un même module doivent toutes être soit en mode Commun soit en mode Différentiel. Définissez le mot BTW 3, bit 08 (bit 10 en octal) comme illustré ci-dessous.

Tableau 4.C Sélection des entrées en mode Commun ou en mode Différentiel

En décimal Bit 8 (En octal Bit 10)	Type d'entrée
1	Entrées différentielles
0	Entrées en mode commun

Bits en déc.	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	Description
Bits en octal	17	16	15	14	13	12	11	10	07	06	05	04	03	02	01	00	
Ecrit. Mot 3	Echantillon en temps réel					Format des données	Type d'entrée	Filtre numérique								Echantillon en temps réel, format des données, type d'entrée et filtre numérique	

Format des données



Vous devez indiquer le format qui sera utilisé pour lire les données dans votre module. En général, vous devez sélectionner DCB avec les processeurs PLC-2, et binaire complémenté à 2 avec les processeurs PLC-3 et PLC-5. Pour plus de détails sur le format des données, reportez-vous à l'annexe C. Pour définir le format des données, vous utilisez le mot BTW 3, les bits 09-10 (11-12 octal).

Table 4.D Sélection du format des données

En décimal Bit 10 (En octal Bit 12)	En décimal Bit 09 (En octal Bit 11)	Format des données
0	0	DCB
0	1	Réservé
1	0	Binaire complémenté à 2
1	1	Binaire à grandeur signée

Filtrage numérique

Le module dispose de filtres matériels haute fréquence sur toutes les voies pour réduire les effets des parasites électriques sur le signal d'entrée. Le filtrage numérique par logiciel est conçu pour réduire les effets des parasites du procédé sur le signal d'entrée. Le filtrage numérique est sélectionné à l'aide du mot 3 BTW, bits 00-07.

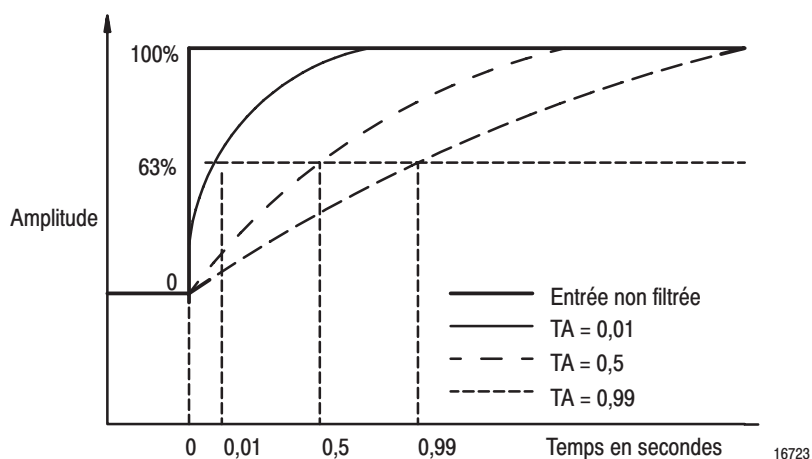
L'équation de filtrage numérique est une équation de décalage classique de premier ordre (Figure 4.1). A l'aide d'un front montant pour illustrer la réponse du filtre (Figure 4.2), vous pouvez constater que lorsque la constante temps de filtrage numérique est écoulée, on obtient 63,2 % de la réponse totale. Chaque constante de durée supplémentaire permet d'obtenir 63,2 % du reste de la réponse.

Figure 4.1
Equation de filtrage numérique

$$Y_n = Y_{n-1} + \left[\frac{\Delta t}{\Delta t + TA} \right] (X_n - Y_{n-1})$$

- Où :
- Y_n = sortie actuelle, tension de pointe filtrée (PV)
 - Y_{n-1} = sortie précédente, PV filtrée
 - Δt = temps de rafraîchissement de la voie du module (secondes)
 - TA = constante de temps de filtrage numérique (secondes)
 - X_n = sortie actuelle, PV non filtrée

Figure 4.2
Illustration de l'équation de décalage du filtrage numérique



Les constantes de temps de filtrage numérique de 0,00 DCB à 0,99 DCB (0,00 DCB = pas de filtre ; 0,99 DCB = filtre maximum) sont définies dans les bits de 00 à 07 du mot 3 de l'instruction de bloc-transfert écriture. Si une valeur de filtre numérique incorrecte est entrée (ex., 0.1F), le bit 02, mot 1 de l'instruction de bloc-transfert lecture sera défini. Si une valeur de filtre numérique incorrecte est saisie, le module n'effectuera pas de filtrage numérique. Si vous utilisez la caractéristique de filtrage numérique, la constante de temps de filtrage choisie s'appliquera à tous les signaux d'entrée.

Echantillon en temps réel

Le mode de fonctionnement Echantillon en temps réel (RTS) fournit au processeur les données collectées à des intervalles de temps précis. Les bits 11–15 (13–17 octal) du mot 3 BTW sont utilisés pour définir l'intervalle d'échantillonnage en temps réel.

Le RTS joue un rôle important pour les fonctions basées sur le temps (telles que le PID et la totalisation) dans le PLC. Il permet d'effectuer des calculs précis basés sur le temps dans des racks d'E/S locaux ou décentralisés. En mode RTS, le module scrute et rafraîchit ses entrées selon un intervalle de temps défini par l'utilisateur (T) au lieu de se baser sur l'intervalle par défaut. Le module ignore les requêtes de bloc-transfert lecture (BTR) jusqu'à ce que la période de temps d'échantillon soit écoulée. **Le BTR d'un jeu de données particulier ne se produit qu'une seule fois à la fin de la période d'échantillon et les requêtes suivantes de données transférées sont ignorées par le module jusqu'à ce qu'un nouveau jeu de données soit disponible.** Si un BTR ne se produit pas avant la fin de la période RTS suivante, un bit de timeout est défini dans la zone d'état du BTR. Une fois défini, ce bit indique qu'au moins un jeu de données n'a pas été transféré au processeur. (Le nombre réel de jeux de données oubliés est inconnu.) Le bit de timeout est réinitialisé à la fin du BTR.

Définissez les bits appropriés dans le fichier de données BTW pour activer le mode RTS. Vous pouvez sélectionner les périodes RTS dans une plage comprise entre 100 millisecondes (ms) et 3,1 secondes. Reportez-vous au tableau ci-dessous pour connaître les définitions des bits. Notez que le mode de fonctionnement par défaut est appliqué lorsque tous les bits de 11 à 15 (13–17 en octal) sont à zéro.

Tableau 4.E
Définition des bits pour le mode Echantillon en temps réel

Bits en déc.	15	14	13	12	11	Période de temps d'échantillon	15	14	13	12	11	Période de temps d'échantillon
Bits en octal	17	16	15	14	13		17	16	15	14	13	
	0	0	0	0	0	Pas de RTS, Par défaut	1	0	0	0	0	1,6 s
	0	0	0	0	1	100 ms	1	0	0	0	1	1,7 s
	0	0	0	1	0	200 ms	1	0	0	1	0	1,8 s
	0	0	0	1	1	300 ms	1	0	0	1	1	1,9 s
	0	0	1	0	0	400 ms	1	0	1	0	0	2,0 s
	0	0	1	0	1	500 ms	1	0	1	0	1	2,1 s
	0	0	1	1	0	600 ms	1	0	1	1	0	2,2 s
	0	0	1	1	1	700 ms	1	0	1	1	1	2,3 s
	0	1	0	0	0	800 ms	1	1	0	0	0	2,4 s
	0	1	0	0	1	900 ms	1	1	0	0	1	2,5 s
	0	1	0	1	0	1,0 s	1	1	0	1	0	2,6 s
	0	1	0	1	1	1,1 s	1	1	0	1	1	2,7 s
	0	1	1	0	0	1,2 s	1	1	1	0	0	2,8 s
	0	1	1	0	1	1,3 s	1	1	1	0	1	2,9 s
	0	1	1	1	0	1,4 s	1	1	1	1	0	3,0 s
	0	1	1	1	1	1,5 s	1	1	1	1	1	3,1 s

Définitions par défaut = Entrées en mode Commun - 25 ms / Entrées en mode Différentiel - 12,5 ms

Mise à l'échelle

Votre module peut effectuer une conversion linéaire de données non étalonnées en unités de mesure (par exemple: gallons/minute, degrés C, degrés F et livres/pouces carrés). Les données non étalonnées du module ont une plage de 0 à 4095 pour les plages unipolaires (de 0 à 5 V c.c./de 0 à 20 mA et de 1 à 5 V c.c./de 4 à 20 mA) ; et de -4095 à +4095 (8190) pour les plages bipolaires (+5 V/+20 mA et +10 V). Les mots BTW de 6 à 37 sont les mots de mise à l'échelle des voies 1 à 16. Les valeurs de mise à l'échelle minimales de la voie 1 sont définies dans le mot 6 et les valeurs de mise à l'échelle maximales sont définies dans le mot 7. Les valeurs de mise à l'échelle minimales de la voie 2 sont définies dans le mot 8, les valeurs de mise à l'échelle maximales sont définies dans le mot 9, et ainsi de suite pour les autres voies.

Le format de ces données est DCB à 4 chiffres. La résolution au module des données étalonnées est la même que pour les valeurs non étalonnées : une partie dans 4095 pour les plages de 0 à 5 V c.c./de 0 à 20 mA et de 1 à 5 V c.c./de 4 à 20 mA ; et une partie dans 8190 pour les plages de +5 V/+20 mA et +10 V. Cependant, la résolution au processeur est définie par les plages étalonnées (ex., si 0 = minimum et 500 = maximum, la résolution est alors 1 partie dans 500). Chaque voie d'entrée peut être mise à l'échelle indépendamment des autres voies.

Remarque : pour atteindre la plage de 0 à +10 V, vous devez utiliser la mise à l'échelle bipolaire. Sélectionnez la plage +10 V et étalonnez à + la plage réelle souhaitée. Si vous avez besoin de 0 à 100 gpm, définissez les valeurs de mise à l'échelle sur -100 et +100. Vous créez effectivement une plage de 0 à 10 V étalonnée de 0 à 100.

Exécution de la fonction de mise à l'échelle

Vous exécutez la fonction de mise à l'échelle en insérant les valeurs étalonnées minimales et maximales dans les mots de configuration appropriés en format DCB.

- A. Si une des valeurs minimale ou maximale est négative, définissez les bits de signes appropriés dans le mot de bit de signe maximum ou minimum.
- B. Si une seule voie est étalonnée, toutes les voies doivent l'être et les 37 mots de configuration doivent être inscrits dans le module.

Plages de mise à l'échelle

La plage maximale des valeurs de mise à l'échelle est de +9999 DCB. Ces valeurs doivent être saisies en DCB.

En général, les valeurs incorrectes sont “minimum supérieur au maximum,” ou “minimum égal au maximum.” **Si des valeurs incorrectes sont entrées dans les mots de mise à l'échelle, l'entrée correspondante dans les données BTR sera égale à zéro et le bit de mise à l'échelle incorrect sera réinitialisé.**

Important : Les valeurs de mise à l'échelle doivent toujours être entrées en format DCB, même si le format de données choisi est en binaire. Si la mise à l'échelle est sélectionnée pour une des voies, toutes les voies doivent être mises à l'échelle. Si la mise à l'échelle n'est pas nécessaire pour certaines voies, définissez celles-ci sur la plage d'entrée par défaut : de 0 à 4095 pour les plages tension ou courant de 0 à +, et de -4095 à +4095 pour les plages tension ou courant de - à +.

Si la mise à l'échelle n'est pas sélectionnée, le module nécessite des longueurs de fichiers BTR minimales pour le nombre de voies utilisées. La longueur du fichier BTW peut être définie à 3 mots. Le tableau 4.F présente les longueurs de fichier BTW et BTR requises.

Tableau 4.F
Longueurs des fichiers Bloc-transfert lecture et Bloc-transfert écriture

Voies utilisées	Longueur du fichier BTR	Longueur du fichier BTW
1	5	7
2	6	9
3	7	11
4	8	13
5	9	15
6	10	17
7	11	19
8	12	21
9	13	23
10	14	25
11	15	27
12	16	29
13	17	31
14	18	33
15	19	35
16	20	37
Mots de calibrage	21	38
	22	39

Important : Utilisez des emplacements de bits adressés en décimales pour les processeurs PLC-5.

Le module retourne des valeurs en dehors de la plage de mise à l'échelle. Par exemple, si un module est en mode 0–5 V c.c. étalonné de 0 à 5000, et a –2 V c.c., il retournera –2000.

Configuration par défaut

Si un bloc écriture de 5 mots, tous à zéro, est envoyé au module d'entrées analogiques (réf. 1771-IFE série C), les sélections par défaut seront :

- de 1 à 5 V c.c. ou de 4 à 20mA (selon le réglage du cavalier de configuration)
- format de données DCB
- pas d'échantillon en temps réel (RTS)
- pas de filtrage
- pas de mise à l'échelle
- entrées en mode commun

Tableau 4.G
Bloc de configuration du bloc-transfert écriture du module d'entrées analogiques (1771-IFE/C)

Bits en déc.	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	Description
Bits en octal	17	16	15	14	13	12	11	10	07	06	05	04	03	02	01	00	
Mot 1	8		7		6		5		4		3		2		1		Sélection de la plage - Voies 1 à 8
2	16		15		14		13		12		11		10		9		Sélection de la plage - Voies 9 à 16
3	Echantillonnage en temps réel				Format des données		Type d'entrée	Filtre numérique								Echantillonnage en temps réel, format de données, type d'entrée et filtre numérique	
4	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Bits de signes, valeurs de mise à l'échelle minimum
5	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Bits de signes, valeurs de mise à l'échelle maximum
6																	Voie 1 - mise à l'échelle minimum
7																	Voie 1 - mise à l'échelle maximum
8																	Voie 2 - mise à l'échelle minimum
9																	Voie 2 - mise à l'échelle maximum
10																	voie 3 - mise à l'échelle minimum
37																	Voie 16 - mise à l'échelle maximum
38	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Calibrage de décalage
39	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Calibrage du gain

Descriptions des bits/mots du bloc de configuration du bloc-transfert écriture du module d'entrées analogiques

Les données de bits sont ici en décimal et les données en octal entre parenthèses.

Mot	Bit en déc. (Bit en octal)	Description															
Mots 1 et 2	Bits 00-15 (00-17)	Les sélections de la plage d'entrée permettent à l'utilisateur de configurer les entrées sur une des 7 plages d'entrée tension ou courant. Deux bits sont nécessaires par voie. Les bits 00 et 01 pour la voie 1, les bits 02 et 03 pour la voie 2, etc.															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit 01</th> <th>Bit 00</th> <th>Entrée tension ou courant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>de 1 à 5 V c.c., de 4 à 20 mA (par défaut)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>de 0 à 5 V c.c., de 0 à 20 mA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>de -5 à +5 V c.c., de -20 à +20 mA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>de -10 à +10 V c.c., de 0 à 10 V c.c.</td> </tr> </tbody> </table>	Bit 01	Bit 00	Entrée tension ou courant	0	0	de 1 à 5 V c.c., de 4 à 20 mA (par défaut)	0	1	de 0 à 5 V c.c., de 0 à 20 mA	1	0	de -5 à +5 V c.c., de -20 à +20 mA	1	1	de -10 à +10 V c.c., de 0 à 10 V c.c.
		Bit 01	Bit 00	Entrée tension ou courant													
		0	0	de 1 à 5 V c.c., de 4 à 20 mA (par défaut)													
		0	1	de 0 à 5 V c.c., de 0 à 20 mA													
1	0	de -5 à +5 V c.c., de -20 à +20 mA															
1	1	de -10 à +10 V c.c., de 0 à 10 V c.c.															
Mot 3	Bits 00-07 (00-07)	Le filtre numérique réduit les effets de parasites sur l'entrée. Voir "Filtrage numérique", page 4-4. (Pas de filtre par défaut.)															
	Bit 08 (10)	Le type d'entrée , bit défini pour le mode Différentiel pour toutes les voies. Réinitialisé (0) = entrées en mode Commun (par défaut) Défini (1) = entrées en mode Différentiel															
	Bits 09-10 (11-12)	Format des données – défini pour correspondre à votre processeur.															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit 10 (12)</th> <th>Bit 09 (11)</th> <th>Format des données</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>DCB (par défaut)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Réservé</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Binaire complémenté à 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Binaire de grandeur signé</td> </tr> </tbody> </table>	Bit 10 (12)	Bit 09 (11)	Format des données	0	0	DCB (par défaut)	0	1	Réservé	1	0	Binaire complémenté à 2	1	1	Binaire de grandeur signé
		Bit 10 (12)	Bit 09 (11)	Format des données													
		0	0	DCB (par défaut)													
	0	1	Réservé														
1	0	Binaire complémenté à 2															
1	1	Binaire de grandeur signé															
Bits 11-15 (13-17)	Echantillonnage en temps réel – Pas de RTS par défaut. Pour les détails de temporisation, voir l'annexe A. Pour les intervalles de temps réel, voir le tableau 4.E.																
Mot 4	Bits 00-15 (00-17)	Bits de signes minimum , lorsqu'ils sont définis, désignent les valeurs de mise à l'échelle négatives minimales pour les voies d'entrée correspondantes. Le bit 00 correspond à la voie 1, le bit 01 correspond à la voie 2, etc.															
Mot 5	Bits 00-15 (00-17)	Bits de signes maximum , lorsqu'ils sont définis, désignent les valeurs de mise à l'échelle maximales négatives. Les valeurs de mise à l'échelle maximales doivent être supérieures au minimum d'une des voies. Le bit 00 correspond à la voie 1, le bit 01 correspond à la voie 2, etc.															
Mots 6 à 37	Bits 00-15 (00-17)	Valeurs de mise à l'échelle minimum et maximum pour chaque voie. Saisies au format DCB.															
Mot 38	Bits 00-15 (00-17)	Calibrage de décalage – Chaque bit représente une voie (le bit 00 la voie 1, le bit 02 la voie 2, etc.). Lorsque le bit est défini, et qu'un BTW a été envoyé, le module lit les voies et ajuste le décalage au potentiel de masse analogique. En mode Différentiel, les bits de 08 à 15 (de 10 à 17 en octal) sont ignorés. En mode Courant, appliquez 0 mA.															
Mot 39	Bits 00-15 (00-17)	Calibrage du gain – Chaque bit représente une voie (le bit 00 la voie 1, le bit 02 la voie 2, etc.). Lorsque le bit est défini, et qu'un BTW a été envoyé, le module lit les voies et ajuste les valeurs de correction du gain. Sur les plages +, de 0 à 5, ou de 1 à 5 V, la valeur attendue est de 5 V. Sur la plage +10 V, la valeur 10 V est attendue. En mode Différentiel, les bits de 08 à 15 (de 10 à 17 en octal) sont ignorés. En mode Courant, appliquez 20 mA.															

Résumé du chapitre

Dans ce chapitre, vous avez appris à configurer les caractéristiques de votre module, à conditionner vos entrées et à saisir les données.

Etat du module et données d'entrées

Objet du chapitre

Ce chapitre décrit :

- la lecture des données de votre module
- le format du bloc-transfert lecture

Lecture des données de votre module

La programmation par blocs-transferts lecture déplace les états et données du module d'entrées vers la table de données du processeur en une scrutation d'E/S (Figure 5.1). Le programme utilisateur du processeur initie la requête de transfert de données du module d'entrées vers le processeur.

Figure 5.1
Attribution des mots du bloc-transfert lecture du module d'entrées analogiques (1771-IFE/C)

Bits en déc.	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	Description
Bits en octal	17	16	15	14	13	12	11	10	07	06	05	04	03	02	01	00	
Mot 1										HF	EE	CS	RTS	IS	OR	PU	Diagnostics
2	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Dépassement inférieur de données pour les voies 1-16 ¹
3	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Dépassement supérieur de données pour les voies 1-16 ¹
4	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Polarité des données pour les voies 1-16
5	Entrée Voie 1																Entrée Voie 1
6	Entrée Voie 2																Entrée Voie 2
7	Entrée Voie 3																Entrée Voie 3
8	Entrée Voie 4																Entrée Voie 4
	↓ ↓ ↓ ↓																
20	Entrée Voie 16																Entrée Voie 16
21	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Résultats du calibrage de décalage
22	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Résultats du calibrage du gain

Où :
 PU = Bit de mise sous tension
 OR = Bit de dépassement de limite
 IS = Bit de mise à l'échelle incorrecte
 RTS = Bit d'échantillonnage en temps réel
 HF = Erreur matérielle
 EE = Bits d'état de l'EEPROM
 CS = Bits d'état de calibrage

¹ Bits définis (1) environ sur les limites sélectionnées de la plage d'entrée (Tableau 5.B).

En fonctionnement normal, le processeur transfère jusqu'à 20 mots (22 pendant le calibrage) au module lorsque vous programmez une instruction BTR à l'adresse du module.

Lorsqu'une instruction BTR de longueur 0 est programmée, le module 1771-IFE/C répond par la longueur par défaut (20) du module de série A.

AB Spares

Format du bloc-transfert lecture

Les bits/mots d'un bloc-transfert lecture du module d'entrées analogiques sont décrits ci-dessous.

Tableau 5.A
Format du mot de BTR pour le module d'entrées analogiques

Mot	Bit en déc. (Bit en octal)	Description
Mot 1	Bit 00	Bit de mise sous tension (PU) – Utilisé par le module pour indiquer au processeur qu'il est activé mais pas encore configuré. C'est un élément clé du programme d'application.
	Bit 01	Bit de dépassement (OR) – Ce bit est envoyé pour indiquer au processeur qu'une voie ou plus est en dépassement inférieur ou supérieur ¹ .
	Bit 02	Bit de mise à l'échelle incorrecte (IS) – Ce bit rend compte de l'invalidité de la mise à l'échelle. En général, les deux valeurs sont égales ou minimum est supérieur au maximum lorsque ce bit est défini sur 1. Il peut également s'agir d'une valeur de filtre incorrect .
	Bit 03	Bit d'erreur d'échantillonnage en temps réel (RTS) – Ce bit est défini sur 1 si le module est configuré en RTS et qu'un bloc-transfert lecture n'a pas eu lieu pendant la période programmée par l'utilisateur.
	Bit 04	Bit d'état de calibrage (CS) – Lors du calibrage du module, ce bit est effacé si le calibrage réussit. Si le bit est défini sur 1, une tension/un courant incorrect ont été appliqués, ou des calibrages de décalage et de gain ont été lancés simultanément.
	Bit 05	Bit d'état de l'EEPROM (EE) – Ce bit est défini sur 1 si une erreur se produit lors de l'enregistrement des données de calibrage dans la mémoire non volatile. Si ce bit est défini à la mise sous tension, les données de l'EEPROM n'ont pas passé le checksum et aucune valeur de calibrage n'est utilisée.
	Bit 06	Erreur matérielle (HF) – Lorsque ce bit est défini sur 1, c'est que le fusible du convertisseur c.c./c.c. a sauté. La logique numérique continue de fonctionner.
	Bits 07-15 (07-17)	Non utilisés.
Mot 2	Bits 00-15 (00-17)	Bits de dépassement inférieur pour chaque voie. Bit 00 pour la voie 1, bit 01 pour la voie 2, etc. ¹ Ces bits sont définis (1) environ aux limites de la plage d'entrée sélectionnée (Tableau 5.B.)
Mot 3	Bits 00-15 (00-17)	Bits de dépassement supérieur pour chaque voie. Bit 00 pour la voie 1, bit 01 pour la voie 2, etc. ¹ Ces bits sont définis (1) environ aux limites de la plage d'entrée sélectionnée (Tableau 5.B.)
Mot 4	Bits 00-15 (00-17)	Bits de polarité – Définis sur 1 lorsque l'entrée est inférieure à zéro. Bit 00 pour la voie 1, bit 01 pour la voie 2, etc.
Mots 5 à 20		Valeurs d'entrée – Mot 5 pour la voie 1, mot 6 pour la voie 2, etc.
Mot 21	Bits 00-15 (00-17)	Bits de résultat du calibrage de décalage – Chaque bit représente une voie. Après l'envoi d'un calibrage BTW, le module confirme le calibrage en retournant par écho les voies calibrées pendant le calibrage de décalage BTW. En mode Différentiel, les voies 09 à 16 sont sur zéro.
Mot 22	Bits 00-15 (00-17)	Bits de résultat du calibrage de gain – Chaque bit représente une voie. Après l'envoi d'un calibrage BTW, le module confirme le calibrage en retournant par écho les voies calibrées pendant le calibrage de gain BTW. En mode Différentiel, les voies 09 à 16 sont sur zéro.

¹ **Attention** : Si une tension de borne d'entrée dépasse +14,25 V en référence au commun du module, la diaphonie de voie à voie peut provoquer des lectures d'entrée incorrecte et des bits de dépassement supérieur et inférieur incorrects.

Tableau 5.B
Sélection de la plage d'entrée

Entrée Tension	Entrée Courant ¹
de 1 à 5 V c.c.	de 4 à 20 mA
de 0 à 5 V c.c.	de 0 à 20 mA ¹
de -5 à +5 V c.c.	de -20 à +20 mA ²
de -10 à +10 Vc.c. ²	
de 0 à 10 V c.c.	

¹ Entrée en mode Courant sélectionnée par fiche de configuration.

² Configurable au moyen de la mise à l'échelle bipolaire.

Résumé du chapitre

Dans ce chapitre vous avez appris la signification des informations d'état que le module d'entrées envoie au processeur.

Calibrage du module

Objet du chapitre

Ce chapitre décrit :

- la vérification du calibrage
- le calibrage de votre module.

Quand et comment calibrer votre module d'entrées analogiques

Le module vous est livré déjà calibré. Si vous souhaitez vérifier le calibrage ou s'il est nécessaire de recalibrer le module, le module doit être en position dans un châssis d'E/S. Le module doit communiquer avec le processeur et un terminal industriel.

Avant de calibrer le module, vous devez entrer la logique à relais dans la mémoire du processeur afin que vous puissiez initier des BTW au module et que le processeur puisse lire les entrées du module.

Vérifiez périodiquement (la fréquence dépendant de votre application) le calibrage du module. Le calibrage peut s'avérer nécessaire pour supprimer une erreur du module, due au vieillissement des composants de votre système.

Le calibrage peut être effectué selon deux méthodes :

- le calibrage manuel, décrit ci-dessous.
- à l'aide du logiciel 6200 I/O CONFIGURATION – consultez la documentation de votre logiciel 6200 pour connaître les procédures de calibrage.

Lors du calibrage de votre module, vous devez effectuer :

- premièrement, le calibrage de décalage
- deuxièmement, le calibrage du gain

Outils et équipements

Pour calibrer votre module d'entrées, les outils et équipements suivants seront nécessaires :

Outils ou équipement	Description	Modèle/Type	Disponible auprès de :
Source de tension de précision	0-100mV, résolution 1µV	Analogic 3100, Data Precision 8200 ou équivalent	
Terminal industriel et câble d'interconnexion	terminal de programmation pour processeurs A-B	Réf. 1770-T3 ou Réf. 1784-T45, -T47, -T50, etc.	Allen-Bradley Company Highland Heights, OH

Vérification du calibrage du module

Si une vérification du calibrage de votre module s'avère nécessaire :

1. Vérifiez que le module est en mode tension. En mode Commun, appliquez les tensions aux voies 1 à 16.
2. Envoyez un bloc-transfert écriture de configuration au module qui reproduit l'application spécifique. (Ceci force le module à effectuer un calibrage interne.)
3. Appliquez -10 V , -5 V , $-2,5\text{ V}$, 0 V , 1 V , $2,5\text{ V}$, 5 V et 10 V au module. En mode Différentiel, appliquez les tensions aux voies 1 à 8.

Vérifiez que les valeurs retournées sont comprises dans une plage de $0,1\%$ de la pleine échelle.

Plages	Mise à l'échelle	Précision (V/mA)
de 0 à 5 V	0, 5000	+ $0,010\text{ V}$
de 1 à 5 V	1000, 5000	
de -5 à +5 V	-5000, 5000	
de -10 à +10 V	-9999, 9999	+ $0,020\text{ V}$
de 4 à 20 mA	400, 2000	+ $0,04\text{ mA}$
de 0 à 20 mA	0, 2000	
de -20 à +20 mA	-2000, 2000	

Plage	Erreur (Nbre) (pas de mise à l'échelle)
de 0 à 5 V	+4
de 1 à 5 V	+4
de -5 à +5 V	+8
de -10 à +10 V	+8
de 4 à 20 mA	+4
de 0 à 20 mA	+4
de -20 à +20 mA	+4

4. Si les valeurs sont comprises dans les limites tolérées, le calibrage n'est pas nécessaire. Dans le cas contraire, effectuez le calibrage ci-après.

Calibrage du module d'entrées

Le module d'entrées analogiques vous est livré **déjà calibré**. Le calibrage du module consiste à appliquer une tension ou un courant sur chaque voie d'entrée pour les calibrages de décalage et du gain. Les valeurs de décalage et de gain sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 6.A
Valeurs de décalage et de gain pour le calibrage du module d'entrées analogiques 1771-IFE série C

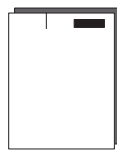
Plage	Mode Commun		Mode Différentiel	
	Valeur de décalage	Valeur du gain	Valeur de décalage	Valeur du gain
de 1 à 5 V - 4 mV	0 V	5,000 V	0 V	5,000 V
de 0 à 5 V - 5 mV	0 V	5,000 V	0 V	5,000 V
de -5 à +5 V	0 V	5,000 V	0 V	5,000 V
de -10 à +10 V	0 V	10,000 V	0 V	10,000 V
de 0 à 10 V	0 V	10,000 V	0 V	10,000 V
de 4 à 20 mA	0,000 mA	20,000 mA	0,000 mA	20,000 mA
de 0 à 20 mA	0,000 mA	20,000 mA	0,000 mA	20,000 mA
de -20 à +20 mA	0,000 mA	20,000 mA	0,000 mA	20,000 mA

Calibrage de décalage

Normalement, toutes les entrées sont calibrées ensemble. Pour calibrer le décalage d'une entrée, procédez comme suit :

1. Mettez le module sous tension.
2. Appliquez la tension de décalage de 0 V ou le courant de 0,000 mA (Tableau 6.A) aux 16 voies.
3. Après stabilisation des connexions, mettez tous les bits du mot écriture 38 à 1 et tous les bits du mot 39 à 0. Envoyez un bloc-transfert écriture (BTW) de 39 mots au module pour calibrer le décalage. Reportez-vous au chapitre 4. (En mode différentiel, l'octet de poids fort du mot 38 n'est pas défini (les bits 8–15 en décimal ou 10–17 en octal sont à 0).)

Lorsque le BTW est envoyé, toutes les voies sont calibrées à 0,000 V.



Mot 38 du bloc-transfert écriture pour le calibrage de décalage

Bits en déc.	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
Bits en octal	17	16	15	14	13	12	11	10	07	06	05	04	03	02	01	00
Voie	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Mot 38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Le BTR retourne par écho l'état de chaque voie pour vérifier le calibrage. Si les voies sélectionnées sont correctement calibrées, le BTR le fera apparaître en ayant tous les bits définis à 1. (En mode différentiel, l'octet de poids fort du mot 21 dans le BTR n'est pas défini (les bits 8–15 en décimal ou 10–17 en octal sont à 0).)

Mot 21 du bloc-transfert lecture

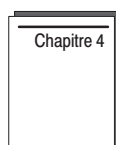
Bits en déc.	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
Bits en octal	17	16	15	14	13	12	11	10	07	06	05	04	03	02	01	00
Voie	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Mot 21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

4. Procédez ensuite au calibrage de gain ci-dessous.

Calibrage du gain

Le calibrage du gain nécessite que vous appliquiez 5,000 V, 10,000 V ou 20 mA (défini par la plage et le mode) (Tableau 6.A) à chaque voie d'entrée.

1. Mettez le module sous tension.
2. Appliquez les tensions de gain, comme illustré dans le tableau 6.A, aux 16 voies (en mode commun) ou 8 voies (en mode différentiel).
3. Après stabilisation des connexions, demandez le calibrage du gain en envoyant un bloc-transfert de 39 mots (BTW) au module. Reportez-vous au chapitre 4.



Lorsque le BTW est envoyé, toutes les voies sélectionnées sont calibrées (mises à 1), comme indiqué dans le tableau 6.A. Si une voie n'est pas sélectionnée pour le calibrage, son bit est à 0. (En mode différentiel, l'octet de poids fort du mot 39 n'est pas défini (les bits 8–15 en décimal ou 10–17 en octal sont à 0).) Tous les bits du mot 38 seront mis à 0.

Mot 39 du bloc-transfert écriture pour le calibrage du gain

Bits en déc.	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
Bits en octal	17	16	15	14	13	12	11	10	07	06	05	04	03	02	01	00
Mot 39	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Le BTR retourne en écho l'état de chaque voie pour vérifier le calibrage. Si toutes les voies ont été correctement calibrées, le BTW le fera apparaître en ayant tous les bits mis à 1.

Mot 22 du bloc-transfert lecture

Bits en déc.	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
Bits en octal	17	16	15	14	13	12	11	10	07	06	05	04	03	02	01	00
Mot 22	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Résumé du chapitre

Dans ce chapitre, vous avez appris à calibrer votre module d'entrées.

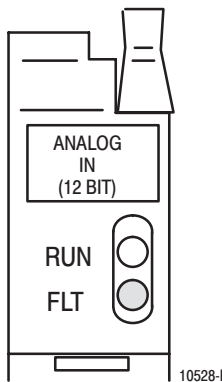
Dépannage du module d'entrées

Objet du chapitre

Ce chapitre explique comment dépanner votre module en :

- observant les voyants
- surveillant les bits d'état signalés au processeur
- vérifiant le fonctionnement du module
- vérifiant les tensions en mode Commun
- isolant une entrée défectueuse

Diagnostics signalés par le module



A la mise sous tension, le module allume momentanément le voyant rouge comme indicateur de test, puis il vérifie :

- le fonctionnement de la RAM
- les erreurs de firmware

Ensuite, le module allume le voyant vert RUN s'il fonctionne sans erreur, ou le voyant rouge FLT s'il détecte des conditions d'erreur. Le module rend également compte des états et erreurs spécifiques (le cas échéant) dans chaque transfert de données (BTR) vers le processeur PC. Surveillez les voyants rouge et vert ainsi que les bits d'état dans le mot 1 du fichier BTR lorsque vous dépannez votre module.

Bits de diagnostic signalés par le module d'entrées analogiques

Les bits de diagnostic dans les mots d'état du bloc-transfert lecture permettent d'effectuer des diagnostics.

Le Mot 1 fournit l'état des données valides et de la mise sous tension. **Les Mots 2, 3 et 4** fournissent l'état des données de voie.

Si une erreur de l'auto-test du module se produit, les blocs-transferts sont désactivés, le voyant rouge (FLT) s'allume et le voyant vert (RUN) s'éteint.

Mot 1

Le mot de diagnostics 1 est le premier mot de données dans le fichier de bloc-transfert lecture transféré au processeur central. Il contient un **bit de mise sous tension** (bit 00) qui est défini (1) lorsque le module est mis sous tension. Il est réinitialisé (0) après le premier bloc-transfert écriture. Il contient également un **bit de dépassement supérieur ou inférieur** (bit 01) qui est défini lorsque une entrée est en dépassement supérieur ou inférieur.

Un **bit de données de mise à l'échelle incorrectes** (bit 02) est défini lorsqu'une donnée de mise à l'échelle incorrecte est entrée dans l'un des mots de valeur de mise à l'échelle minimum/maximum. **Notez que minimum égal à maximum est une valeur incorrecte.** Si des valeurs incorrectes sont entrées dans des mots de mise à l'échelle minimum ou maximum, le mot de la voie d'entrée du bloc-transfert lecture correspondant sera défini sur 0000.

Le bit 02 est défini si une valeur incorrecte de filtre numérique est entrée (ex., 1F). Dans ce cas, le module n'effectue pas de filtrage numérique.

Le **bit d'erreur d'échantillonnage en temps réel (RTS)** (bit 03) est défini si le module est configuré en RTS et qu'un bloc-transfert lecture n'a pas eu lieu pendant la période programmée par l'utilisateur.

Le bit 04 est le **bit d'état de calibrage**. Ce bit est réinitialisé (0) lorsqu'un calibrage a réussi. Si le bit est défini (1), c'est qu'une tension/courant incorrect a été appliqué ou que les calibrages de décalage et de gain ont été entrepris ensemble.

Le **bit d'état de l'EEPROM** (05) est défini lorsqu'une erreur se produit lors de la sauvegarde des données de calibrage dans la mémoire non volatile. Si ce bit est défini à la mise sous tension, les données EEPROM n'ont pas passé le checksum et les valeurs de calibrage sont en cours d'utilisation.

Le **bit d'erreur matérielle** (06) est défini lorsqu'un fusible grillé est détecté ou lorsque l'EEPROM ne peut être rétablie après une erreur.

Mot 2

Le mot 2 fournit les conditions de dépassement inférieur. Lorsqu'une certaine voie est en dépassement inférieur, le bit associé est défini. Tant que les entrées sont en dépassement inférieur, les bits associés restent définis. Le bit 00 correspond à la voie 1, le bit 01 à la voie 2, etc.

Mot 3

Le mot 3 fournit les conditions de dépassement supérieur. Lorsqu'une certaine voie est en dépassement supérieur, le bit associé est défini. Tant que les entrées sont en dépassement supérieur, les bits associés restent définis. Le bit 00 correspond à la voie 1, le bit 01 à la voie 2, etc.

Mot 4

Le mot 4 fournit une indication sur la polarité d'entrée d'une voie particulière (défini, ou 1 = négatif ; réinitialisé, ou 0 = positif). Le bit 00 correspond à la voie 1, le bit 01 à la voie 2, etc.

Le tableau suivant liste les causes probables et les actions correctrices recommandées pour certains problèmes courants.

**Tableau de dépannage du module d'entrées analogiques
(1771-IFE/C)**

Légende		Voyants	Cause probable	Action recommandée
●	●	RUN (vert) FLT (rouge)	Fonctionnement normal	Aucune
○	○	RUN (clignotant) FLT (éteint)	En attente d'un bloc-transfert écriture de configuration	Envoyez un BTW de configuration
●	○	RUN (vert) FLT (rouge)	Erreur matérielle dans le module	Renvoyez le module pour réparation
○	○	RUN Aucun voyant FLT ne s'allume	Pas d'alimentation	Mettez hors tension. Retirez puis réinsérez le module dans le châssis. Mettez sous tension. Si le problème persiste et que l'alimentation du châssis fonctionne correctement, renvoyez le module pour réparation.

Vérification du fonctionnement du module

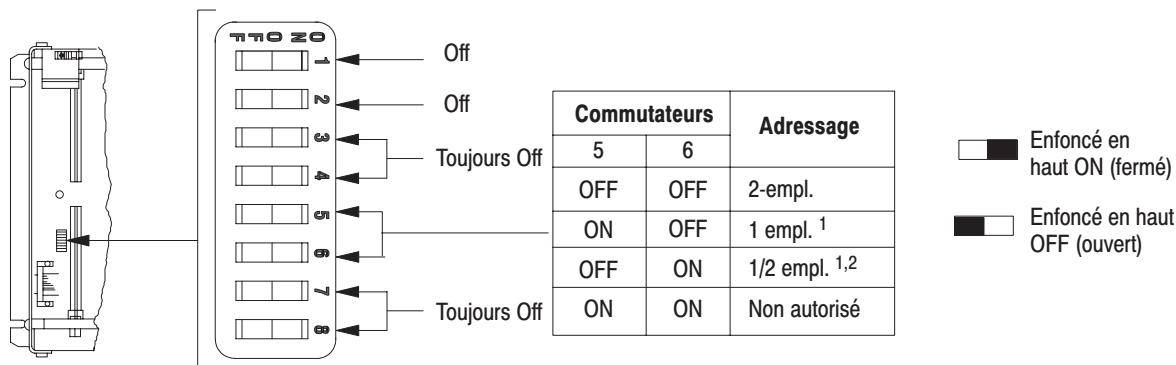
Cette section vous permet d'effectuer une vérification du fonctionnement du module et d'isoler une erreur dans ou à l'extérieur du module.

Connexion du module à un système de test

Configurez un châssis d'E/S 1771 avec un processeur PLC-5 dans l'emplacement le plus à gauche.

- 1** Réglez le commutateur 5 du fond de panier du châssis sur ON. Tous les autres commutateurs du fond de panier sont sur Off. Ceci permet de définir le châssis sur un adressage à un emplacement.

Remarque : Vérifiez sur l'écran du processeur que le processeur est défini sur un adressage à 1 emplacement.

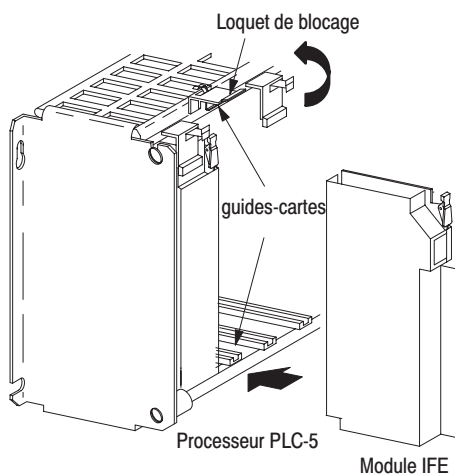


- 2** Placez le module dans les guides-cartes supérieur et inférieur du premier emplacement, à côté de l'emplacement du processeur. Ces guides positionnent le module 1771-IFE/C.

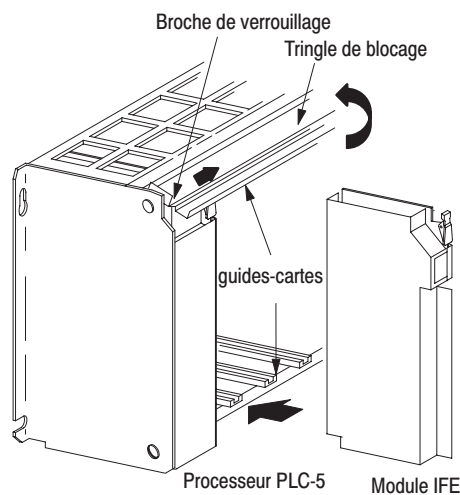
Important : Appuyez fermement sur le module pour l'enficher dans le connecteur du fond de panier.

Châssis d'E/S 1771-A1B, -A2B, -A3B, -A3B1, -A4B

Châssis d'E/S 1771-A1B, -A2B, -A3B1, -A4B Série B



Enclenchez le loquet du châssis sur le haut du module pour le stabiliser.



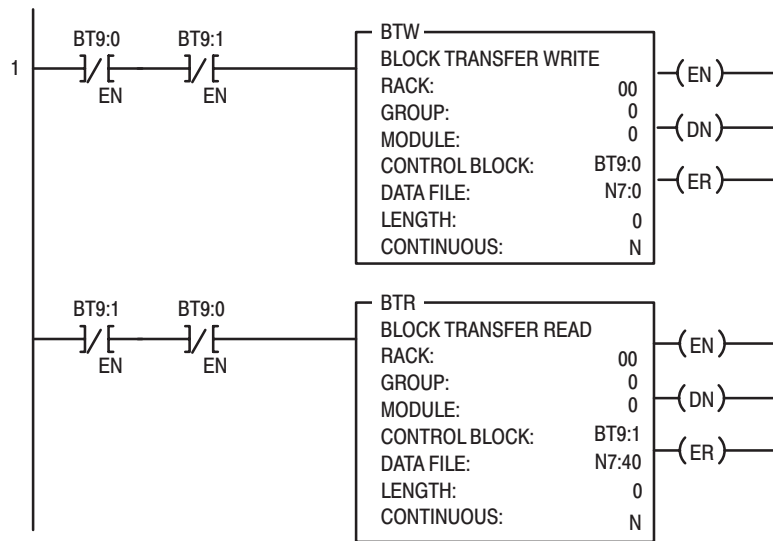
Remplacez la tringle de blocage pour stabiliser le module. Assurez-vous que les broches de verrouillage sont correctement enclenchées.

19809

Après avoir inséré le module dans l'emplacement, mettez le châssis sous tension.

3 Entrez la logique à relais suivante dans le processeur.

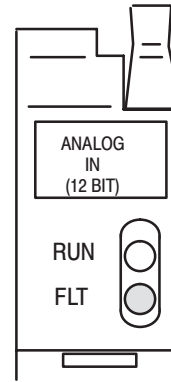
Remarque : Cette programmation sert uniquement à tester les fonctions de bloc-transfert écriture et lecture. Elle n'est pas prévue pour une utilisation régulière.



4 Le module allume le voyant vert RUN lorsqu'il fonctionne sans erreur ou allume le voyant rouge FLT lorsqu'il détecte une condition d'erreur.

Si le module fonctionne correctement, le module recevra des BTR et enverra des BTW. Le voyant sera vert/clignotant vert.

Si le voyant est clignotant vert, c'est que le module n'a pas reçu de bloc-transfert écriture de configuration.



5 Cette configuration définit le module IFE sur :

- Plage 1-5 V
- Entrées en mode Commun
- Données au format DCB
- Pas de filtre numérique
- Pas d'échantillonnage en temps réel
- Mise à l'échelle 0-4095
- Surveillez le bit d'état du mot 1 du fichier BTR lors du dépannage de votre module.

Données de configuration du bloc-transfert écriture

Données du bloc-transfert lecture

Remarque : $16533_{10} = 4095_{16}$ (DCB)

Bloc-transfert écriture

Data Table Report	PLC-5/11	Addr 4 IFE				Data Table File N7:0				
ADDRESS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
N7:0	0	0	0	0	0	0	16533	0	16533	0
N7:10	16533	0	16533	0	16533	0	16533	0	16533	0
N7:20	16533	0	16533	0	16533	0	16533	0	16533	0
N7:30	16533	0	16533	0	16533	0	16533	0	0	0
N7:40	2	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Remarque : Si toutes les bornes d'entrée sont court-circuitées et reliées au commun du module, les données d'entrées de toutes les voies seront à zéro.

6

Le module signale également les états et erreurs spécifiques (le cas échéant) de chaque transfert de données (BTR) vers le processeur PC. Surveillez les voyants vert et rouge et les bits d'état du mot 1 du fichier BTR lors du dépannage de votre module.

Fichiers de contrôle de bloc-transfert

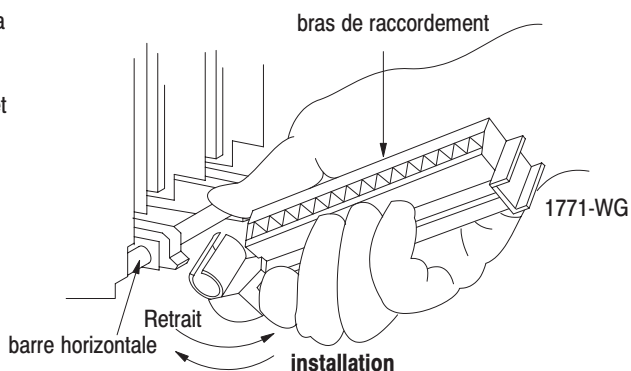
Data Table Report	PLC-5/11	Addr	4	IFE	Data Table File	N7:0							
ADDRESSEN	ST	DN	ERCO	EW	NR	TORW	RLEN	DLEN	FILE	ELEM	R	G	M
BT9:0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	37	7	0 0 0 0
BT9:1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	20	7	40 0 0 0
BT9:2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0 0 0

Memory Map Report	PLC-5/11	Addr	4	IFE	Data Table File	N7:0
FILE	TYPE	LAST ADDRESS	SIZE (elements)	SIZE (words)		
0	O output	O:037	32	38		
1	I input	I:037	32	38		
2	S status	S:127	128	134		
3	B binary or bit	B3/15	1	7		
4	T timer	T4:0	1	9		
5	C counter	C5:0	1	9		
6	R control	R6:0	1	9		
7	N integer	N7:103	104	110		
8	F floating point	F8:0	1	8		
9	BT block transfer	BT9:2	3	24		

7

Fixez le bras de raccordement (1771-WG) à la barre horizontale au bas du châssis d'E/S.

Le bras de raccordement pivote vers le haut et se connecte au module de sorte que vous pouvez installer ou retirer le module sans déconnecter les câbles.



Après avoir connecté le bras de raccordement externe au module, effectuez la vérification de fonctionnement du module à la réception des entrées.

Vérification des tensions en mode Commun

La tension en mode Commun ne doit pas dépasser +14,25 V en référence au commun du module (bornes 20 et 21). Les tensions en mode Commun se produisent lorsque les potentiels de masse du transmetteur de courant et/ou des dispositifs d'alimentation sont à des potentiels différentiels (par rapport au commun du module). Les courants de masse générés peuvent provoquer des potentiels de tension aux bornes d'entrée.

Observez si possible les directives suivantes pour éviter les tensions en mode Commun :

- utilisez le mode Commun
- utilisez des transmetteurs à 2 fils, avec une alimentation commune
- séparez les transmetteurs à 2 fils des transmetteurs à 4 fils entre les différents modules
- reliez les mises à la terre du transmetteur à 4 fils et/ou de l'alimentation séparée


Effet de la tension en mode Commun sur les entrées


Si la tension en mode Commun dépasse +14,25 V sur une des entrées, une diaphonie voie à voie peut se produire. Toutes les données d'entrée de la table de données de l'automate programmable pourraient alors être incorrectes ; de même pour les bits de dépassement supérieur et inférieur.

Data Table Report	PLC-5/11			Addr 4 IFE			Data Table File N7:0			
ADDRESS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
N7:0	0	0	0	0	0	0	16533	0	16533	0
N7:10	16533	0	16533	0	16533	0	16533	0	16533	0
N7:20	16533	0	16533	0	16533	0	16533	0	16533	0
N7:30	16533	0	16533	0	16533	0	16533	0	0	0
N7:40	2	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

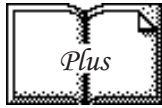
Bloc-transfert lecture normal avec toutes les voies connectées au commun du module 

Data Table Report	PLC-5/11			Addr 4 IFE			Data Table File N7:0			
ADDRESS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
N7:0	0	0	0	0	0	0	16533	0	16533	0
N7:10	16533	0	16533	0	16533	0	16533	0	16533	0
N7:20	16533	0	16533	0	16533	0	16533	0	16533	0
N7:30	16533	0	16533	0	16533	0	16533	0	16533	0
N7:40	2	-2	1	0	16533	0	0	0	0	0
N7:50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bloc-transfert lecture avec l'entrée de la voie 1 <14,25 V et toutes les voies connectées au commun du module 

Bloc-transfert lecture avec l'entrée de la voie 1 à environ 20 V et toutes les voies connectées au commun 

Data Table Report	PLC-5/11			Addr 4 IFE			Data Table File N7:0			
ADDRESS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
N7:0	0	0	0	0	0	0	16533	0	16533	0
N7:10	16533	0	16533	0	16533	0	16533	0	16533	0
N7:20	16533	0	16533	0	16533	0	16533	0	16533	0
N7:30	16533	0	16533	0	16533	0	16533	0	0	0
N7:40	2	-21846	1	0	16533	0	5950	0	5950	0
N7:50	5950	0	5950	0	5950	0	5950	0	5950	0
N7:60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Dépannage d'une entrée défectueuse

Une impulsion de bruit qui dépasse $+14,25$ V sur une entrée peut également provoquer une diaphonie. Cette condition transitoire affectera toutes les entrées. Reportez-vous à la publication 1770-4.1FR, « Directives de câblage et de mise à la terre pour automatisation industrielle ».

Après avoir déterminé que le module ne fonctionne pas correctement, dépannez toutes les entrées défectueuses en :

- mesurant chaque entrée en fonction du commun du module
- déconnectant une par une les entrées du bras de raccordement extérieur tout en observant l'action du module
- testant le fonctionnement des voies d'entrée

Mesure de chaque entrée en fonction du commun du module

Pendant cette procédure, surveillez la table de données des entrées de l'automate programmable et observez tous les changements.

1. Assurez-vous que le bras de raccordement extérieur est en place sur le module.
2. Mettez le châssis d'E/S 1771 sous tension.
3. Recherchez pour chaque entrée (en mode Commun ou en mode Différentiel) les tensions en mode commun dépassant $+14,25$ V en référence au commun du module.
 - A. Maintenez la sonde positive du voltmètre sur la première borne d'entrée.
 - B. Maintenez la sonde négative du voltmètre sur une borne de commun du module (bornes 20 ou 21).
4. Si vous repérez une tension dépassant $+14,25$ V, retirez le câblage de cette entrée de voie et observez les effets sur la table de données des entrées de l'automate programmable.



ATTENTION : Déconnectez l'alimentation du fond de panier du châssis d'E/S 1771 et du bras de raccordement extérieur avant de retirer ou d'installer un câblage d'entrée.

- Si vous ne déconnectez pas l'alimentation ou le fond de panier ou du bras de raccordement, le module pourrait être endommagé, ses performances dégradées et le personnel pourrait être blessé.
- Si vous ne déconnectez pas l'alimentation, l'équipement pourrait être endommagé et le personnel blessé par un fonctionnement imprévu des machines.

S'il n'y a pas d'autre tension en mode Commun, les données d'entrées de toutes les voies devraient se stabiliser sur une valeur prévue.

5. Essayez d'égaliser toutes les mises à la terre sur la voie défectueuse avant de reconnecter les câblages d'entrée.



ATTENTION : Déconnectez l'alimentation du fond de panier du châssis d'E/S 1771 et du bras de raccordement extérieur avant de retirer ou d'installer un câblage d'entrée.

- Si vous ne déconnectez pas l'alimentation ou le fond de panier ou du bras de raccordement, le module pourrait être endommagé, ses performances dégradées et le personnel pourrait être blessé.
- Si vous ne déconnectez pas l'alimentation, l'équipement pourrait être endommagé et le personnel blessé par un fonctionnement imprévu des machines.

-
6. Si la tension en mode Commun ne peut être supprimée d'une entrée, un dispositif d'isolation peut s'avérer nécessaire pour cette voie.

Déconnexion des entrées du bras de raccordement extérieur, une par une, tout en observant l'action du module

Pendant cette procédure, surveillez la table de données des entrées de l'automate programmable et notez tout changement.

1. Assurez-vous que le bras de raccordement est en place sur le module.
2. Mettez le châssis d'E/S 1771 sous tension.
3. Tout en observant la table de données des entrées, retirez les entrées une à une.



ATTENTION : Déconnectez l'alimentation du fond de panier du châssis d'E/S 1771 et du bras de raccordement extérieur avant de retirer ou d'installer un câblage d'entrée.

- Si vous ne déconnectez pas l'alimentation ou le fond de panier ou du bras de raccordement, le module pourrait être endommagé, ses performances dégradées et le personnel pourrait être blessé.
- Si vous ne déconnectez pas l'alimentation, l'équipement pourrait être endommagé et le personnel blessé par un fonctionnement imprévu des machines.

-
4. Lorsque la voie d'entrée défectueuse est déconnectée, la table de données des entrées se stabilise sur les valeurs prévues.

AB Spares

Test de fonctionnalité des voies d'entrée

Pour tester la fonctionnalité d'une voie d'entrée :

1. Débranchez les câbles reliant l'entrée au bras de raccordement extérieur.



ATTENTION : Déconnectez l'alimentation du fond de panier du châssis d'E/S 1771 et du bras de raccordement extérieur avant de retirer ou d'installer un raccordement d'entrée.

- Si vous ne déconnectez pas l'alimentation ou le bras de raccordement, le module pourrait être endommagé, ses performances dégradées et le personnel pourrait être blessé.
 - Si vous ne déconnectez pas l'alimentation, l'équipement pourrait être endommagé et le personnel blessé par un fonctionnement imprévu des machines.
-

2. Connectez une pile (ou tout autre source de tension) aux bornes d'entrée. Lorsque la plage 4-20 mA est sélectionnée, la source de tension ne doit pas dépasser 1-5 V.



ATTENTION : La source de tension doit être comprise dans la plage de tension sélectionnée. Si la tension d'alimentation est supérieure à la plage sélectionnée de l'entrée, le module sera endommagé.

3. Surveillez les valeurs prévues de la table de données des entrées (valeurs relatives à la source de tension d'entrée).

Résumé du chapitre

Dans ce chapitre, vous avez appris à interpréter les voyants lumineux et à dépanner votre module.

Spécifications

Description	Valeur
Entrées par module	16 entrées en mode Commun ; 8 entrées en mode Différentiel niveau bas
Emplacement du module	Rack d'E/S 1771 – 1 emplacement
Plages de tension d'entrée (nominale)	de +1 à +5 V c.c. de 0 à +5 V c.c. de -5 à +5 V c.c. de -10 à +10 V c.c. de 0 à +10 V c.c.
Plages de courant d'entrée (nominal)	de +4 à +20 mA de 0 à +20 mA de -20 à +20 mA
Résolution	Binaire 12 bits 12 bits plus signe sur plages bipolaires
Précision	0,1 % de la plage de pleine échelle à 25° C
Linéarité	+1 octet de poids faible
Reproductibilité	+1 octet de poids faible
Tension d'isolation	
Protection de surtension des entrées	200 V (mode Tension) ¹ 8 V (mode Courant) ²
Protection de surcharge des entrées (plages courant)	30 mA
Tension en mode Commun	+14,25 Volts
Impédance des entrées	>10 MégaOhms pour les plages tension ; 250 Ohms pour les plages courant
Réjection en mode Commun	80 db, c.c.-120Hz
Puissance nécessaire	500 mA à +5 V du fond de panier du châssis d'E/S
Dissipation de puissance	2,5 Watts (maximum)
Dissipation thermique	8,52 BTU/hr (maximum)
Sortie binaire et DCB non étalonnée vers le processeur	de 0000 à +4095 ₁₀ pour les plages polaires (0 à 5 V, +1 à +5 V, 0 à +20 mA, et +4 à +20mA) de -4095 ₁₀ à 4095 ₁₀ pour les plages bipolaires (+5V, +10V, +20 mA)
Unités de mesure envoyées au processeur	+9999 ₁₀ avec mise à l'échelle sélectionnable
Rythme de scrutation interne	13,7 ms pour 8 entrées en mode Différentiel (pas de filtrage numérique) – ajoutez 0,3 ms pour le filtrage 27,4 ms pour 16 entrées en mode Commun (pas de filtrage numérique) – ajoutez 0,3 ms pour le filtrage
Suite des spécifications à la page suivante	

Description	Valeur
Conditions d'environnement température de fonctionnement : température de stockage : humidité ambiante : En service Hors service	de 0 à 60° C (de 32 à 140° F) de -40 à 85° C (de -40 à 185° F) de 5 à 95 % (sans condensation) de 5 à 85 % (sans condensation)
Conducteurs Câblage Catégorie	Taille 14 gauge (2 mm ²) torsadé (maxi) Isolation 1,2 mm (3/64 in.) (maxi) Catégorie 2 ³
Détrompeur	entre 10 et 12 entre 24 et 26
Bras de raccordement	Référence 1771-WG
Couple de vissage du bras de raccordement extérieur	7-9 inch-pounds 0,8-1 Nm
Homologation (Si le produit ou son emballage est marqué)	<ul style="list-style-type: none"> • Homologué CSA • Homologué CSA Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D • Certifié UL • Marqué CE pour toutes les directives en vigueur
Notice d'installation	1771-5.45

¹ Les entrées sont protégées à 200 V. Cependant, si la tension d'une borne d'entrée dépasse +14,25 V en référence au commun du module, une diaphonie voie à voie peut entraîner des lectures d'entrée incorrectes et des bits de dépassement supérieur et inférieur incorrects.

² Une entrée configurée en mode Courant ne peut recevoir que 8 Volts.

³ Consultez la publication 1770-4.1FR, « Directives de câblage et de mise à la terre pour automatisation industrielle ».

Différences entre les modules des séries A et B et les modules de la série C

Vous trouverez ci-après une liste des principales différences entre les modules 1771-IFE des séries A et B et les modules 1771-IFE de la série C.

Figure B.1
Différences entre les modules 1771-IFE des séries A et B et les modules 1771-IFE de la série C

Caractéristiques	Séries A et B	Série C
Voyants lumineux	<ol style="list-style-type: none"> 1. A la mise sous tension, le voyant vert RUN s'allume et reste allumé. 2. Limité à 3 bits d'informations de diagnostics. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. A la mise sous tension, le voyant vert RUN clignote jusqu'à réception d'un BTW de configuration. Après la réception d'un BTW de configuration, le voyant vert reste allumé. 2. Dispose de 6 bits d'informations de diagnostics représentant 6 erreurs possibles.
Données d'entrées	Entrée limitée aux extrémités de la plage. Ne dépassera pas les limites de plage.	Retourne les données d'entrées au-dessus et en dessous des points d'extrémité de la plage. Par exemple, une entrée 1-5 V avec une mise à l'échelle par défaut retournera toutes les valeurs comprises entre $\pm 5,2$ V.
Mise à l'échelle par défaut		Permet les mises à l'échelle par défaut avec les valeurs de mise à l'échelle maximum et minimum à zéro. Aucune erreur de mise à l'échelle n'est signalée.
Longueurs des bloc-transfert	Longueur maximum des bloc-transferts de 20 mots pour le BTR et de 37 mots pour le BTW. La longueur par défaut est de 0 mot.	Longueur par défaut de 22 mots pour le BTR et de 39 mots pour le BTW (due à l'auto-calibrage). La longueur par défaut est de 0 mot (identique à la série A).
Fiches de configuration	24 fiches de configuration à régler sur 3 en-têtes de ligne.	16 fiches de configuration à régler sur 2 en-têtes de ligne.
Compatibilité	Les modules des séries A et B sont compatibles avec l'adaptateur local PLC 1771-AL.	Le module de série C n'est pas compatible avec l'adaptateur local PLC 1771-AL.
Procédures de calibrage	Utilisation de cavaliers et de potentiomètre pour ajuster une référence de 10 V et un décalage d'entrée nul.	Utilisation d'une source de tension de précision pour fournir la tension et un bloc-transfert pour définir le décalage et le gain.
Homologations	Module de la série A non certifié CE. Module de la série B certifié CE.	Module de la série C certifié CE.

Exemples de programmation

Exemples de programme pour le module d'entrées analogiques

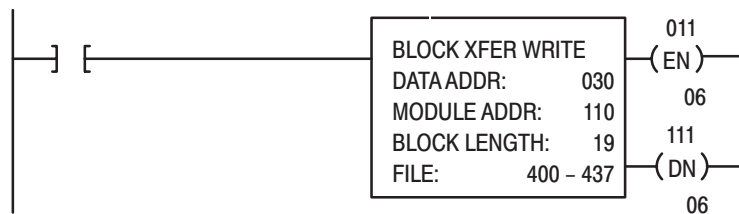
Vous trouverez ci-après des exemples de programme pour la saisie de données dans les mots de configuration de l'instruction de bloc-transfert écriture lorsque vous utilisez les processeurs de la famille PLC-2, PLC-3 ou PLC-5.

Processeurs de la famille PLC-2

Pour saisir les données dans les mots de configuration, suivez les étapes ci-après :

Exemple :

Entrez la ligne suivante pour un bloc-transfert écriture :



400 est l'adresse du fichier de données du bloc-transfert écriture. Vous souhaitez examiner le mot 1 de configuration.

Etape	Action	Description
1.	Appuyez sur [SEARCH]8<data address>	Trouve l'instruction de bloc-transfert
2.	Appuyez sur CANCEL COMMAND	Supprime la commande précédente
3.	Appuyez sur [DISPLAY] 0 ou 1	Affiche le fichier en binaire ou en DCB
4.	Déplacez le curseur vers les données à modifier	
5.	Saisissez les nouvelles données	
6.	Appuyez sur [INSERT]	Ecrit les données dans l'élément de fichier

Utilisez la procédure ci-dessus pour saisir les mots requis dans l'instruction de bloc-transfert écriture. Notez que la longueur du bloc dépend du nombre de voies sélectionnées et de la mise à l'échelle (si elle est effectuée ou non) : par exemple, le bloc peut contenir seulement 3 mots sans la mise à l'échelle, mais peut contenir 37 mots si vous utilisez 16 entrées avec mise à l'échelle.

Le fichier de données du bloc-transfert écriture de la famille PLC-2 doit apparaître comme illustré dans la figure C.1.

Figure C.1 Transfert de données de bloc-transfert écriture pour un processeur de la famille PLC-2

DATA ADDR: 030	BINARY DATA MONITOR BLOCK TRANSFER WRITE MODULE ADDR: 110 FILE: 400-444	BLOCK LENGTH: 37
	POSITION	FILE DATA
	001	00000000 00000000
	002	00000000 00000000
	003	00000000 00000000
	004	00000000 00000000
	005	00000000 00000000
	006	00000000 00000000
	007	00000000 00000000
	008	00000000 00000000
	009	00000000 00000000
	010	00000000 00000000
	011	00000000 00000000
	012	00000000 00000000
	013	00000000 00000000
	014	00000000 00000000
	015	00000000 00000000
	DATA	00000000 00000000

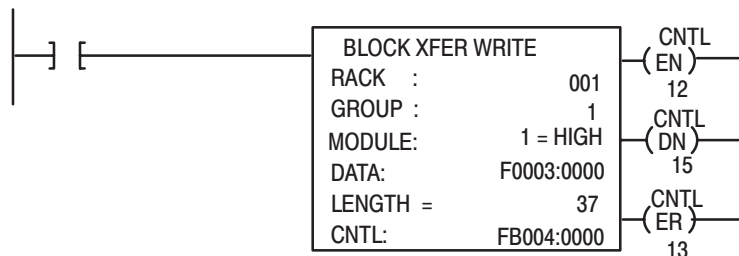
Processeur de la famille PLC-3

Vous trouverez ci-après un exemple de la procédure de saisie des données dans les mots de configuration de l'instruction de bloc-transfert écriture lors de l'utilisation d'un processeur PLC-3.

Pour saisir les données dans les mots de configuration, suivez les étapes ci-après :

Exemple:

Entrez la ligne suivante pour un bloc-transfert écriture :



F0003:0000 est l'adresse du fichier de données du bloc-transfert écriture. Vous souhaitez entrer/examiner le mot 1.

1. Appuyez simultanément sur [SHIFT][MODE] pour afficher votre diagramme à relais sur le terminal industriel.
2. Appuyez sur DD, 03:0[ENTER] pour afficher le fichier de bloc-transfert écriture.

L'écran du terminal industriel doit apparaître comme illustré dans la figure C.2. Notez le bloc de zéros mis en surbrillance. Ce bloc correspond au curseur. Il doit être à la même place que sur la figure C.2. Si tel n'est pas le cas, vous pouvez le déplacer vers la position souhaitée à l'aide des touches de commande du curseur. Une fois le curseur en surbrillance à la bonne place, vous pouvez passer à l'étape 3.

Figure C.2 Bloc-transfert écriture pour un processeur PLC-3

```

START - W0003 : 0000

WORD
000000  00000000  00000000  00000000  00000000
000004  00000000  00000000  00000000  00000000
000010  00000000  00000000  00000000  00000000
000014  00000000  00000000  00000000  00000000
000020  00000000  00000000  00000000  00000000

DATA MONITOR          $ W0310- []

PROG : I/O OFF : NO FORCES : NO EDITS : RUNG # [RM000000 : MEM PORT OFF

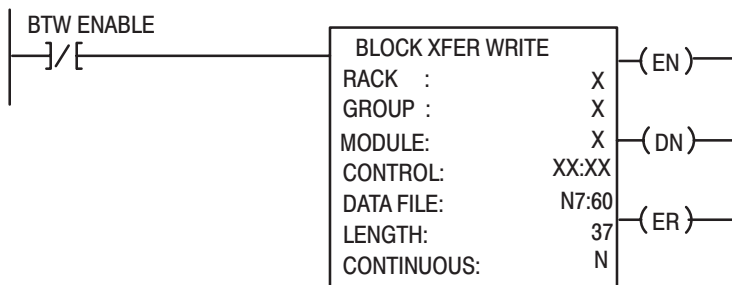
```

3. Entrez les données correspondant à votre sélection de bit dans le mot de 0 à 4.
4. Une fois les données saisies, appuyez sur [ENTER]. Si vous avez commis une erreur, assurez-vous que le curseur est bien sur le mot que vous souhaitez modifier. Entrez les nouvelles données puis appuyez sur [ENTER].
5. Appuyez sur [CANCEL COMMAND] pour revenir à votre diagramme à relais.

Processeurs de la famille PLC-5

Vous trouverez ci-après un exemple de la procédure de saisie des données dans les mots de configuration de l'instruction de bloc-transfert écriture lors de l'utilisation d'un processeur PLC-5 et du logiciel de programmation 6200.

1. Entrez la ligne suivante :



N7:60 correspond à l'adresse du fichier de transfert BTW

2. Appuyez sur [F8] (surveiller les données), [F5] (changer l'adresse) et entrez N7:60 pour afficher le bloc de configuration.

L'écran du terminal industriel doit apparaître comme illustré dans la figure C.3.

Figure C.3 Echantillon de fichier de données PLC-5 (données hexadécimales)

ADDRESS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
N7:60	5003	00FF	00FF	0040	0085	0040	0085	0040	0085	0040
N7:70	0085	0040	0085	0040	0085	0040	0085	0040	0085	0000
N7:80	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
N7:90	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000			

3. Entrez les données correspondant à vos sélections de bit et ajoutez les valeurs de mise à l'échelle si vous souhaitez la mise à l'échelle.
4. [ESC] vous renvoie à votre programme à relais.

Formats de la table de données

Décimal codé binaire à 4 chiffres (DCB)

Le format DCB à 4 chiffres utilise un agencement de 16 chiffres binaires pour représenter un nombre décimal à 4 chiffres compris entre 0000 et 9999 (Figure D.1). Le format DCB est utilisé lorsque les valeurs d'entrées doivent être affichées pour être visualisées par l'opérateur. Chaque groupe de 4 chiffres binaires est utilisé pour représenter un nombre compris entre 0 et 9. Les valeurs de position pour chaque groupe de chiffre sont 2^0 , 2^1 , 2^2 et 2^3 (Tableau D.A). L'équivalent décimal d'un groupe de 4 chiffres binaires est déterminé en multipliant le chiffre binaire par sa valeur de position correspondante et en ajoutant ces nombres.

Figure D.1 Décimal codé binaire à 4 chiffres

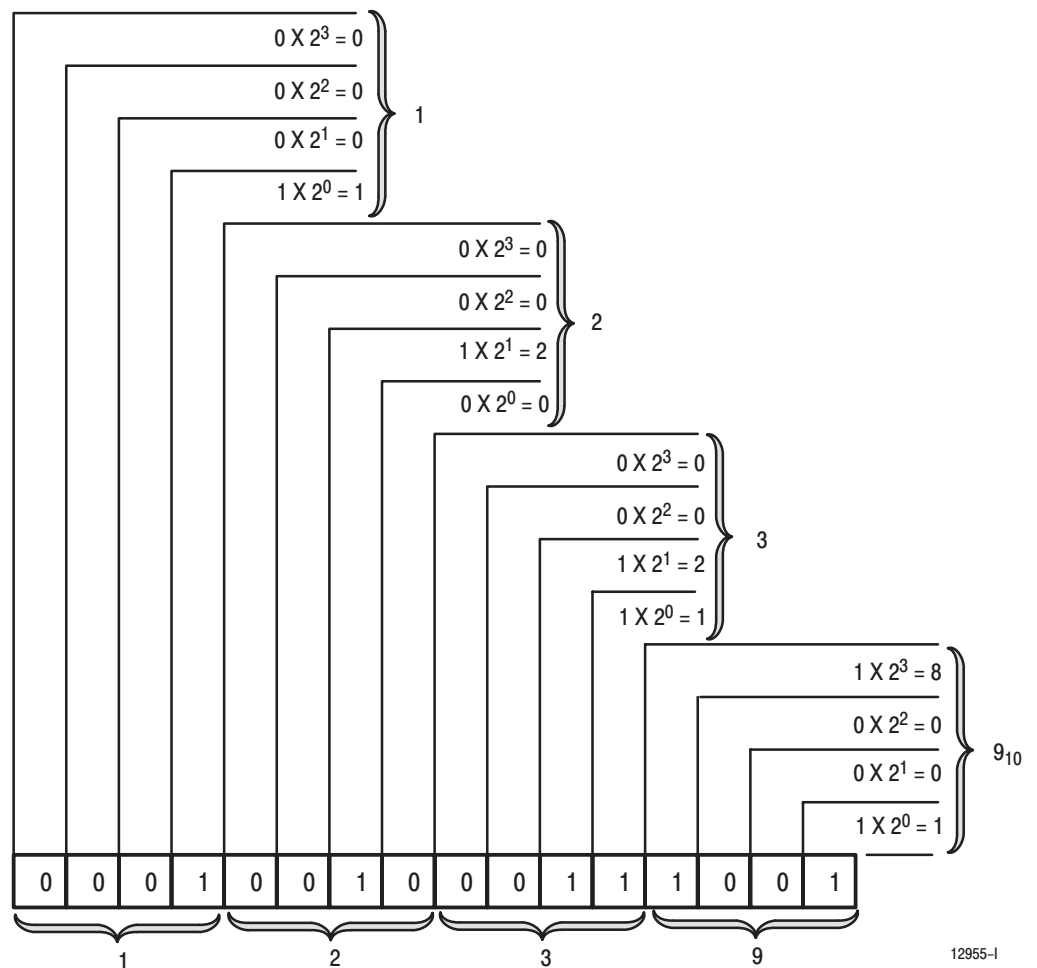


Tableau D.A Représentation DCB

2^3 (8)	Valeur de position			Equivalent décimal
	2^2 (4)	2^1 (2)	2^0 (1)	
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1	0	0	0	8
1	0	0	1	9

Binaire à grandeur signée

Le binaire à grandeur signée sert à communiquer des nombres au processeur. Il doit être utilisé avec le processeur de la famille PLC-2 lors des calculs dans le processeur. Il ne peut être utilisé pour manipuler des valeurs binaires à 12 bits ou des valeurs négatives.

Exemple : Le nombre binaire suivant est égal à 22 en décimal.

$$10110_2 = 22_{10}$$

La méthode du binaire signé place un bit supplémentaire (bit de signe) dans la position la plus à gauche et laisse ce bit déterminer si le nombre est positif ou négatif. Le nombre est positif si le bit de signe est 0 et négatif si le bit de signe est 1. Ainsi, selon cette méthode du binaire signé :

$$0\ 10110 = +22$$

$$1\ 10110 = -22$$

Binaire complémenté à 2

Le binaire complémenté à 2 est utilisé avec les processeurs PLC-3 pour les calculs mathématiques dans le processeur. Complémenter un nombre signifie le changer en nombre négatif. Par exemple, le nombre binaire suivant est égal à 22 en décimal.

$$10110_2 = 22_{10}$$

Tout d'abord, la méthode du binaire complémenté à 2 place un bit supplémentaire (bit de signe) dans la position la plus à gauche et laisse ce bit déterminer si le nombre est positif ou négatif. Le nombre est positif si le bit est 0 et négatif si le bit est 1. Selon cette méthode, on obtient :

$$0\ 10110 = 22$$

Pour obtenir une valeur négative à l'aide de la méthode du binaire complémenté à 2, vous devez inverser chaque bit de droite à gauche après avoir repéré le premier "1".

Dans l'exemple ci-dessus :

$$0\ 10110 = +22$$

Son binaire complémenté à 2 serait :

$$1\ 01010 = -22$$

Notez que dans la représentation ci-dessus, pour +22, en partant de la droite, le premier chiffre est un 0 et il n'est donc pas inversé. Le deuxième chiffre est un 1, il n'est donc pas inversé. Tous les chiffres situés après ce 1 sont inversés.

Si un nombre négatif est donné en binaire complémenté à 2, son complément (un nombre positif) peut être trouvé de la même façon :

$$1\ 10010 = -14$$

$$0\ 01110 = +14$$

Tous les bits de droite à gauche sont inversés après le premier "1" trouvé.

Le binaire complémenté à 2 de 0 ne peut être trouvé car le nombre ne contient aucun premier "1". Le binaire complémenté à 2 de 0 est donc toujours 0.

Bloc-transfert (Processeurs Mini-PLC-2 et PLC-2/20)

Instructions GET multiples - Processeurs Mini-PLC-2 et PLC-2/20

La programmation d'instructions GET multiples est similaire aux instructions de format de bloc programmées pour les autres processeurs de la famille PLC-2. La configuration de la table de données ainsi que la manière dont les informations sont adressées et stockées dans la mémoire du processeur sont identiques. La seule différence réside dans la manière de configurer les instructions de bloc-transfert lecture dans votre programme.

Pour plusieurs instructions GET, on utilise des lignes individuelles de logique à relais au lieu d'utiliser une ligne avec une instruction de bloc-transfert. La figure E.1 illustre une ligne avec plusieurs instructions GET et les paragraphes suivants décrivent ces instructions.

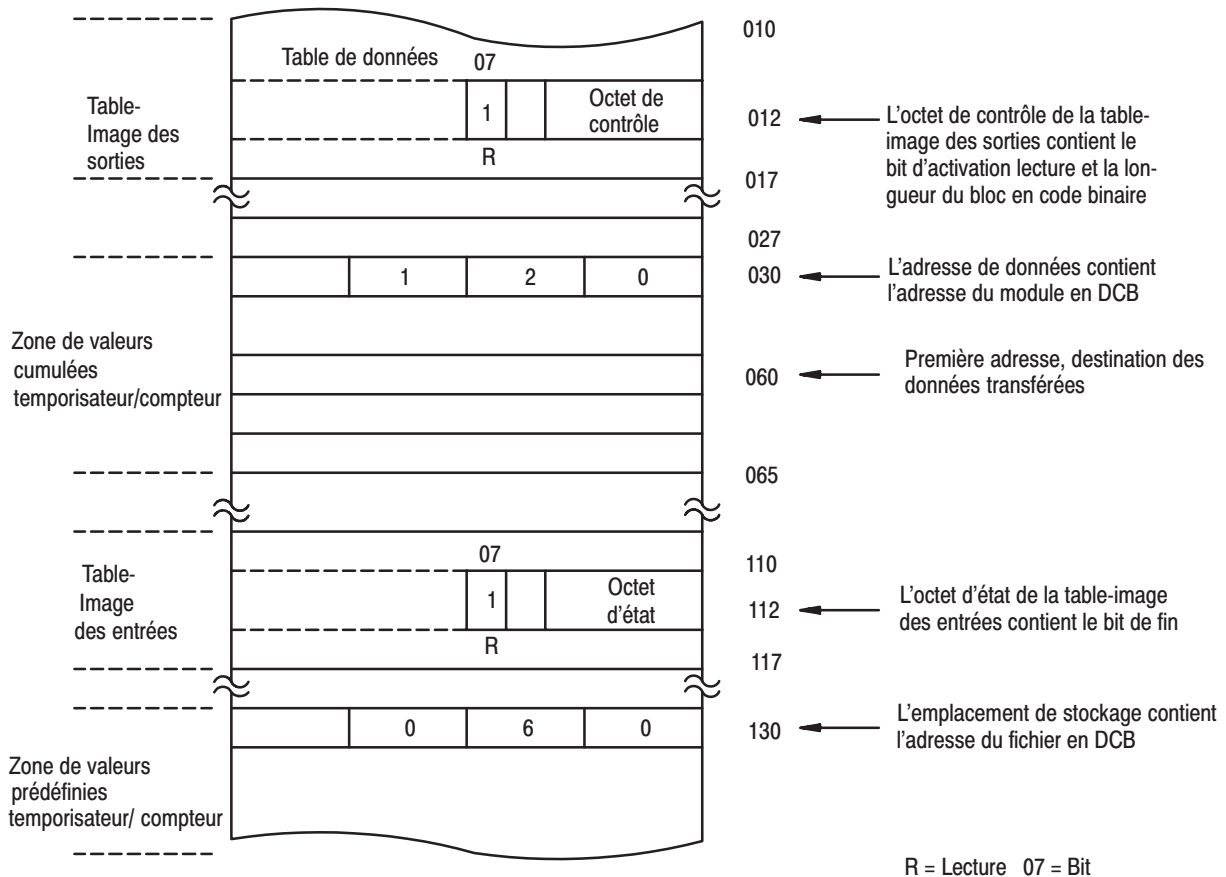
Ligne 1 : Cette ligne est utilisée pour définir quatre conditions.

- **Instruction Examine On (113/02)** - instruction facultative. Lorsqu'elle est utilisée, les blocs-transferts ne seront activés qu'après réalisation d'une certaine action. Si vous n'utilisez pas cette instruction, les blocs-transferts seront initiés à chaque scrutation d'E/S.
- **Première instruction GET (030/120)** - identifie l'adresse physique du module (120) par rack, groupe et emplacement, et l'emplacement de stockage de ces données dans la zone cumulée de la table de données (030).
- **Deuxième instruction GET (130/060)** - indique l'adresse du premier mot du fichier (060) qui désigne la destination des données transférées. L'adresse du fichier est stockée dans le mot 130, 100₈ au dessus de l'adresse de données.
- **Instruction d'activation de sortie (012/07)** - active l'opération de bloc-transfert lecture. Si toutes les conditions de la ligne sont vraies, le bit d'activation du bloc-transfert lecture (07) est défini dans l'octet de commande de la table de données image des sorties. Cet octet contient le bit d'activation de lecture et le nombre de mots à transférer. L'instruction d'activation de sortie est définie comme suit :
 - "0" indique qu'il s'agit d'une instruction de sortie
 - "1" indique l'adresse du rack d'E/S
 - "2" indique l'emplacement du groupe du module dans le rack
 - "07" indique qu'il s'agit d'une opération de bloc-transfert lecture (s'il s'agissait d'une opération de bloc-transfert écriture, "07" serait remplacé par "06".)

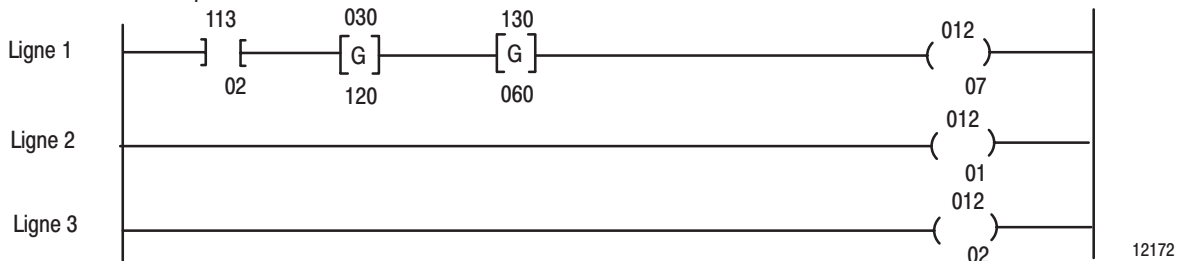
Lignes 2 et 3 : Ces instructions d'activation de sortie (012/01 et 012/02) définissent le nombre de mots à transférer. Ceci est effectué par la définition d'une configuration binaire dans l'octet de commande de la table-image des sorties du module. La configuration binaire utilisée (bits 01 et 02 activés) est égale à 6 mots ou voies et est égale à 110 en numération binaire.

Résumé de la ligne : Une fois l'opération de bloc-transfert lecture effectuée, le processeur définit automatiquement le bit 07 dans l'octet d'état de la table-image des entrées et stocke la longueur du bloc des données transférées.

Figure E.1 Instructions GET multiples (Processeurs Mini-PLC-2 et PLC-2/20 uniquement)



Instructions GET multiples



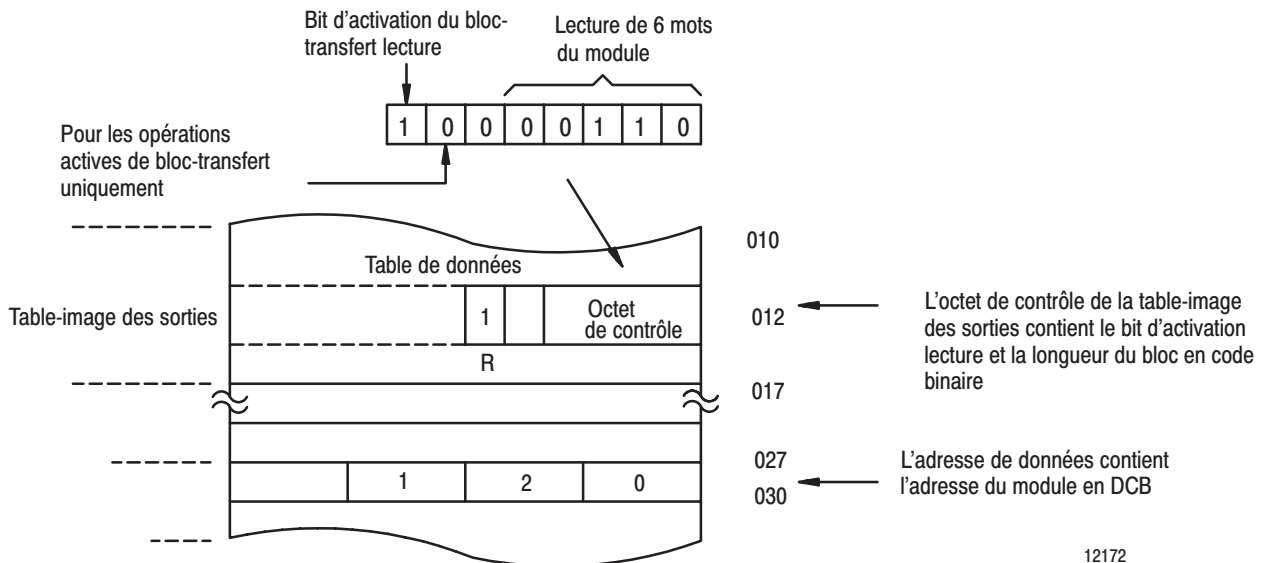
Définition de la longueur de bloc (Instructions GET multiples uniquement)

Le module d'entrée transfère un certain nombre de mots dans une seule longueur de bloc. Le nombre de mots transféré est déterminé par la longueur de bloc entrée dans l'octet de contrôle de la table-image des sorties correspondant à l'adresse du module.

Les bits de l'octet de contrôle de la table-image des sorties (bits 00 - 05) doivent être programmés pour spécifier une valeur binaire égale au nombre de mots à transférer.

Par exemple, la figure E.2 montre que si votre module est défini pour transférer 6 mots, vous devez définir les bits 01 et 02 de l'octet de poids faible de contrôle de la table-image. L'équivalent binaire de 6 mots est 000110. Vous devrez également définir le bit 07 lors de la programmation des opérations de bloc-transfert lecture du module. Le bit 06 est utilisé lorsque les opérations de bloc-transfert écriture sont nécessaires.

Figure E.2 Définition de la longueur du bloc (Instructions GET multiples uniquement)



12172

Nombre de mots à transférer	Configuration binaire Octet de poids faible de la table-image des sorties					
	05	04	03	02	01	00
Défaut	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	0	1	1
4	0	0	0	1	0	0
5	0	0	0	1	0	1
6	0	0	0	1	1	0
	:			:		
18	0	1	0	0	1	0
19	0	1	0	0	1	1

Fiches

Cette annexe contient les fiches utiles à la définition de votre table de données.

Bloc-transfert lecture analogique

Position	Décimal Mot du fichier Octal	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	
		17	16	15	14	13	12	11	10	07	06	05	04	03	02	01	00	
1		Non utilisé									Bits de diagnostics							
2																		Dépassement inférieur
3																		Dépassement supérieur
4																		Polarité des données "0" = (+) "1" = (-)

Position	Mot du fichier	Numéro de la voie	Valeur
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Bloc-transfert écriture analogique

Position	Décimal Mot du fichier Octal	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	
		17	16	15	14	13	12	11	10	07	06	05	04	03	02	01	00	
		Sélection de la plage des voies 1 à 8															Bit de mise sous tension	
		8	7	6	5	4	3	2	1									Numéro de la voie
1																		
		Sélection de la plage des voies 9 à 16																
		16	15	14	13	12	11	10	9									Numéro de la voie
2																		
Position	Décimal Mot du fichier Octal	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	
		17	16	15	14	13	12	11	10	07	06	05	04	03	02	01	00	
3																		Configuration du module
4																		Bits de signe de la valeur de mise à l'échelle minimum
5																		Bits de signe de la valeur de mise à l'échelle maximum

Position	Mot du fichier	Numéro de voie	Valeur Mini./Maxi	Position	Mot du fichier	Numéro de voie	Valeur Mini./Maxi
6				22			
7				23			
8				24			
9				25			
10				26			
11				27			
12				28			
13				29			
14				30			
15				31			
16				32			
17				33			
18				34			
19				35			
20				36			
21				37			

B

- Bits de diagnostic, 7-1
- Bloc de configuration,
 - bloc-transfert écriture, 4-8
- Bloc-transfert, 1-1, 1-3, 2-3, 7-1
 - communication à l'aide de, 1-2
 - écriture, 1-2
 - longueurs des fichiers lecture et écriture, 4-7
- Bloc-transfert écriture, sélection de la plage d'entrée, 4-2
- Bloc-transfert écriture, 3-2
 - bloc de configuration, 4-8
 - définition des filtres, 4-4
 - programmation, 3-1
- Bloc-transfert lecture, 3-1, 3-2, 5-1, 7-2
 - attribution des mots, 5-1
 - format du bit/mot, 5-2
- Blocs de configuration,
 - Descriptions des bits/mots, 4-9
- Bras de raccordement extérieur, 2-1, 2-13

- Diagramme de connexion
 - 16 entrées en mode Commun
 - transmetteurs à 2 fils, 2-8
 - transmetteurs à 4 fils, 2-9
 - 8 entrées différentielles,
 - transmetteurs à 4 fils, 2-10, 2-11
- Dispositifs d'entrées en mode tension, longueur de câble recommandée, 2-7
- Documents associés, P-3
- Durée de rafraîchissement, 1-1

E

- Echantillon de programme, 3-7
 - PLC-2, 3-2
 - PLC-3, 3-3
 - PLC-5, 3-4
- Echantillon en temps réel, 4-5
 - définition des bits, 4-5

C

- Calibrage
 - outils, 6-1
 - périodique, 6-1
 - types de, 6-1
- calibrage, 6-3
- Caractéristiques, 1-1
- Cavaliers, voies d'entrée, 2-4
- Compatibilité, P-3
- Configuration du module, 2-1
- Configuration par défaut,
 - bloc-transfert écriture, 3-1, 4-8
- Considérations, pré-installation, 2-2

D

- DCB, 4-1
- Dépannage, 7-1
 - tableau, 7-3
- Dépannage du module, 7-8
- Diagnostics, mot 1, 7-1

F

- Filtrage, description, 4-4
- Format, données, 4-3
- Format DCB, 1-3, 4-7
 - filtrage numérique et mise à l'échelle, 4-1
- Format des données, 4-3
 - binaire à grandeur signé, D-2
 - binaire complété à 2, D-3
 - décimal codé binaire à 4 chiffres, D-1
 - Définition des sélections de bit, 4-3

I

- Installation
 - du module, 2-6
 - module IFE, 2-5, 2-6
 - module IFE, 7-4

Installation du module, 2-6
Interférences parasites, 2-3, 2-7

L

Longueur par défaut, série A, 5-1

M

Mise à l'échelle
description, 4-6
exigences de bloc-transfert
minimum, 4-7
implémentation, 4-6
plages, 4-6
module, état à la livraison, 6-1
Module IFE
cavaliers de voie d'entrée, 2-4
installer, 2-5, 2-6, 7-4

P

Place du module, dans le châssis
d'E/S, 2-3
Plages d'entrée, sélectionnables
par programme, 1-2
Plages d'entrée tension/courant,
4-3
Précision, 1-3
Produits associés, P-2
Programmation, avec plusieurs
GET, E-1
Puissance nécessaire, du fond de
panier, 2-2

R

Réglage usine, entrées, 2-2

S

Sélection de la plage
définition des bits, 4-2
entrée, 5-3
Sélection de la plage d'entrée,
5-3
Spécifications, A-1
Système de test, connexion, 7-4

T

Temps de configuration/calibrage,
3-5
Temps de scrutation, module, 3-5
Tension en mode Commun,
vérification, 7-7
Tensions en mode Commun, effet
de, 7-7
Terminologie utilisée, pour le
module, P-1
Test
fonctionnalité de la voie, 7-10
par déconnexion des entrées,
7-9
par rapport au commun du
module, 7-8

U

Utilisation de la table de données,
P-3

V

Voyant d'erreur, 7-1, 7-5
Voyants, 7-1, 7-6
FLT, 7-1, 7-5
RUN, 7-1, 7-5
Voyants lumineux, 2-13

Services d'assistance

Chez Allen-Bradley, le service client est constitué de représentants expérimentés regroupés dans des Centres d'Assistance Client basés dans les principales villes du monde. Ces services, c'est notre valeur ajoutée. Ils comprennent :

L'assistance technique

- Programmes SupportPlus
- Assistance par téléphone et hotline 24 heures sur 24
- Mises à jour de documentation et de logiciels
- Services d'abonnement au bulletin technique

Les services et études techniques sur site

- Assistance technique des applications
- Assistance d'intégration et de démarrage
- Service sur site
- Assistance à la maintenance

La formation technique

- Cours standard et en atelier
- Formation par vidéo et sur ordinateur
- Aides dans l'exécution des tâches et sur postes de travail
- Analyse des besoins en formation

Les services d'échange et de réparation

- Votre seule source "autorisée"
- Révisions et améliorations constantes
- Stock de rechange mondial
- Assistance locale

AB Spares



Rockwell Automation contribue à l'amélioration du retour sur investissements chez ses clients par le regroupement de marques leaders en automatismes industriels, créant ainsi une des plus larges gammes de produits faciles à intégrer. Leur support technique est assuré par des ressources locales démultipliées à travers le monde, par un réseau international de partenaires offrant des solutions globales, sans oublier les compétences en technologies avancées de Rockwell.



Présent dans le monde entier.

Allemagne • Arabie Saoudite • Argentine • Australie • Autriche • Bahreïn • Belgique • Bolivie • Brésil • Bulgarie • Canada • Chili • Chypre • Colombie • Corée • Costa Rica • Croatie • Danemark • Egypte • Emirats Arabes Unis • Equateur • Espagne • Etats-Unis • Finlande • France • Ghana • Grèce • Guatemala • Honduras • Hong Kong • Hongrie • Inde • Indonésie • Iran • Irlande • Islande • Israël • Italie • Jamaïque • Japon • Jordanie • Koweït • Liban • Macao • Malaisie • Malte • Maroc • Mexique • Nigeria • Norvège • Nouvelle-Zélande • Oman • Pakistan • Panama • Pays-Bas • Pérou • Philippines • Pologne • Porto Rico • Portugal • Qatar • République d'Afrique du Sud • République Dominicaine • République Populaire de Chine • République Tchèque • Roumanie • Royaume-Uni • Russie • Salvador • Singapour • Slovaquie • Slovénie • Suède • Suisse • Taiwan • Thaïlande • Trinidad • Tunisie • Turquie • Uruguay • Venezuela

Siège mondial de Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, Tél. (1) 414 382-2000, Fax. (1) 414 382-4444

Siège européen de Rockwell Automation, 46, avenue Herrmann Debrouxlaan, 1160 Bruxelles, Belgique, Tél. 32-(0) 2 663 06 00, Fax. 32-(0) 2 663 06 40

Siège Asie Pacifique de Rockwell Automation, 27/F Citicorp Centre, 18 Whitfield Road, Causeway Bay, Hong Kong, Tél. (852) 2887 4788, Fax. (852) 2508 1846