



Blocs logiques de sécurité

Interface de diagnostic
PNOZmulti

Manuel d'utilisation

Référence 20 100-02

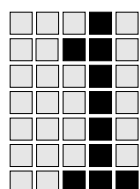


The spirit of safety.

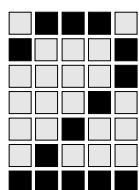
Pilz GmbH & Co. se réserve tous les droits relatifs à ce manuel d'utilisation. Des copies à usage interne sont autorisées.

Une erreur étant toujours possible en dépit du soin apporté à la rédaction de ce document, nous ne pouvons garantir l'exactitude du contenu. Nous acceptons volontiers toute suggestion relative aux éventuelles erreurs.

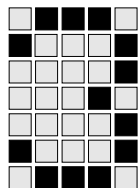
Les marques de produits, de marchandises et de technologie citées sont des marques déposées par les sociétés concernées.



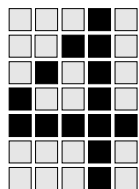
Introduction	1-1
Aperçu du manuel d'utilisation	1-1
Explication des symboles	1-2



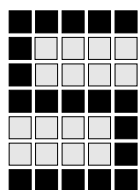
Aperçu	2-1
Données diagnostic	2-2



Utilisation conforme aux prescriptions	3-1
Interface de diagnostic	3-1

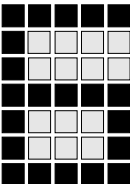


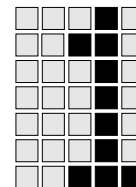
Echange de données	4-1
Déroulement de la communication	4-1
Demandes	4-3
Retours d'information	4-3
Confirmation de réception	4-4
Messages d'erreur et d'information	4-4
Segments de données	4-5
Exemple	4-6



Demandes	5-1
Aperçu	5-1
Demande 0x14	
Envoi des entrées virtuelles vers le PNOZmulti	5-2
Demande	5-2
Segment de données	5-2

Contenu

Demande 0x2C	
Envoi de l'état des entrées et des sorties virtuelles du PNOZmulti	5-3
Demande	5-3
Segment de données	5-3
Demande 0x2D	
Envoi du mot de diagnostic du PNOZmulti	5-4
Demande	5-4
Segment de données	5-4
Demande 0x40 - Données de version du PNOZmulti	5-6
Demande	5-6
Segment de données	5-6
Exemple	5-7
Demande 0x41	
Envoi de toutes les données d'entrées et de sortie	5-9
Demande	5-9
Segment de données	5-9
Exemple	5-11
Etat du segment de données	5-12
Demande 0x43 - Envoi des données LED	5-13
Demande	5-13
Segment de données	5-13
Demande 0x44 - Interrogation d'état simplifiée (messages globaux) du PNOZmulti	5-17
Demande	5-17
Segment de données	5-17
ID de code 0x50 - Envoi sous la forme de tableaux	5-18
Demande	5-18
Segment de données	5-19
Exemple	5-20
Demande 0x5F - Envoi du test	5-21
Demande	5-21
Segment de données	5-21
	
Traitement d'erreur	6-1
Programme utilisateur	6-1
PNOZmulti	6-2



Introduction

Ce manuel d'utilisation décrit les possibilités de communication avec l'interface série de diagnostic (RS 232) des appareils de base du système de sécurité modulaire PNOZmulti.

Suivez les indications des manuels d'utilisation des appareils pour la manipulation du système de sécurité modulaire PNOZmulti.

Le manuel d'utilisation sert pour l'instruction et doit être conservé pour toute utilisation à venir.

Aperçu du manuel d'utilisation

Ce manuel d'utilisation comporte les chapitres suivants :

1 Introduction

L'introduction vous familiarise au contenu, à la structure et aux procédures particulières de ce manuel d'utilisation.

2 Aperçu

Ce chapitre vous présente un aperçu global des fonctions de l'interface série PNOZmulti, ainsi que de l'architecture structurelle des échanges de données.

3 Utilisation conforme aux prescriptions

Ce chapitre décrit l'utilisation conforme de l'interface série PNOZmulti.

4 Echange de données

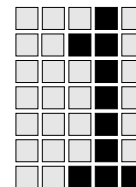
Vous obtiendrez ici les informations essentielles sur le déroulement de la communication entre le PNOZmulti et le programme utilisateur.

5 Demandes

Ce chapitre contient toutes les demandes et décrit l'architecture des segments de données.

6 Traitement d'erreur

Ce chapitre décrit les erreurs qui peuvent se produire ainsi que leur traitement.



Introduction

Explication des symboles

Les informations du présent manuel ayant une importance particulière sont annotées de la manière suivante :



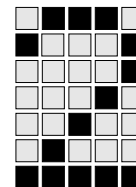
IMPORTANT

Cette remarque décrit les situations dans lesquelles le produit ou l'appareil pourraient être endommagé et précise les mesures de précaution appropriées.



INFORMATION

fournit des conseils d'utilisation, vous informe des particularités et met en évidence les parties particulièrement importantes du texte.

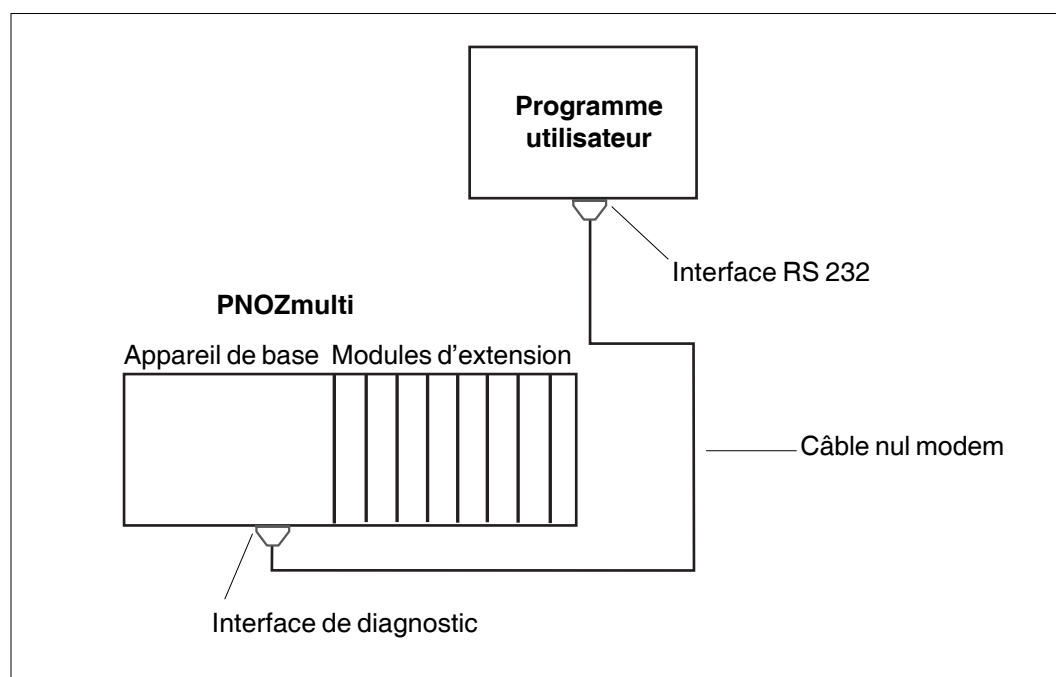


Aperçu

L'interface de diagnostic du PNOZmulti met différentes données du système de sécurité à disposition. Ces données peuvent être lues par un partenaire de communication (par exemple : un ordinateur ou un API).

La communication est réalisée à travers l'interface série RS 232 du partenaire de communication. Le partenaire de communication agit en tant que maître, le PNOZmulti en tant qu'esclave.

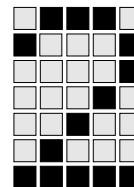
La connexion est établie par un câble nul modem entre l'interface RS 232 du partenaire de communication et l'interface de diagnostic de l'appareil de base.



Vitesse de transmission :

19,2 Kbits avec

- 8 bits de données
- 1 bit de départ
- 2 bits d'arrêt
- 1 bit de parité
- Even Parity

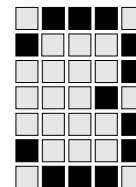


Aperçu

Données diagnostic

Les données diagnostic du système de sécurité modulaire PNOZmulti sont les suivantes :

- **Version :**
numéro de produit, version d'appareil, numéro de série
- **Etat des entrées et des sorties :**
indique si les entrées et les sorties sont activées ou non (ouvertes / fermées)
- **Etat des LEDs :**
indique l'état des LEDs sur l'appareil de base et les modules d'extension (allumées / éteintes / clignotantes) ainsi que le mode de fonctionnement (démarrage, RUN, arrêt)
- **Interrogation d'état simplifiée :**
indique les messages globaux du système de sécurité : modifications des signaux, LEDs, états de fonctionnement
- **Entrées et sorties virtuelles :**
Il est possible de configurer des entrées virtuelles. L'état des entrées et des sorties virtuelles peut être interrogé.
- **Mot de diagnostic :**
Le mot de diagnostic contient l'état des éléments du programme utilisateur dans le PNOZmulti.
- **Données de test :**
Elles permettent de contrôler la communication.
- **Données sous forme de tableau**
Ces données sont les données structurées (classées dans des tableaux et par segment) du PNOZmulti telles qu'elles peuvent être également lues par un module de bus de terrain :
 - Configuration
 - Etat des entrées et des sorties
 - Etat des LEDs
 - Mot de diagnostic
 - Types d'éléments



Utilisation conforme aux prescriptions

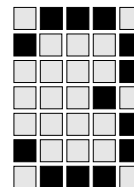
Interface de diagnostic

L'interface série du système de sécurité modulaire PNOZmulti permet la transmission des données diagnostic vers un programme utilisateur. Les données diagnostic ne doivent être utilisées qu'à des fins ne touchant pas à la sécurité, par exemple : la visualisation.



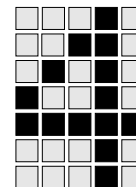
IMPORTANT

Concernant l'utilisation conforme aux prescriptions et la mise en œuvre du système de sécurité modulaire PNOZmulti, veuillez vous reporter aux manuels d'utilisation des appareils correspondants.



Utilisation conforme aux prescriptions

Notes



Echange de données

Dans ce chapitre nous allons décrire le principe de communication entre un programme utilisateur et le PNOZmulti. Les demandes et les segments de données sont détaillés au chapitre 5.

Déroulement de la communication

Vous débutez toutes les communications en transmettant une demande au PNOZmulti. Les demandes permettent d'obtenir des données du PNOZmulti ou d'envoyer des données vers le PNOZmulti :

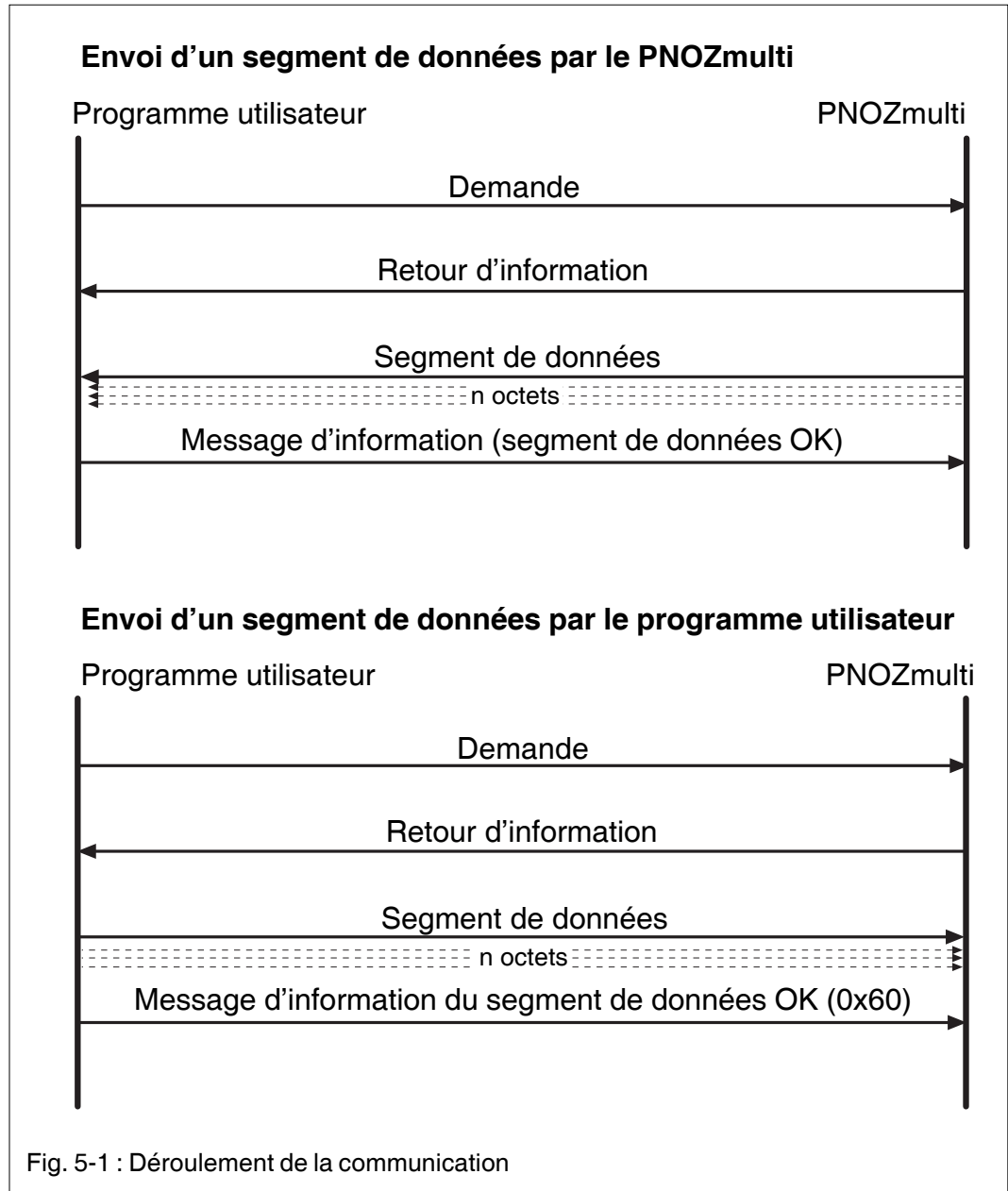
1. Demande :
L'utilisateur envoie une demande au PNOZmulti, par l'intermédiaire du programme utilisateur.
2. Retour d'information :
Le PNOZmulti transmet au programme utilisateur un retour d'information confirmant la réception sans erreur de la demande.

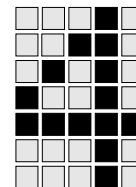
Lorsque plusieurs demandes ont été faites, le programme utilisateur doit encore envoyer, après le retour d'information, un segment de données spécifiant plus en détail la demande. Après réception, le PNOZmulti envoie de nouveau un retour d'information (voir Fig. 5-2).
3. Segment de données :
Selon la demande, un segment de données est envoyé par le programme utilisateur ou par le PNOZmulti. La taille du segment de données varie en fonction de la demande (Fig. 5-1).
4. Message d'information :
L'utilisateur transmet, par l'intermédiaire du programme utilisateur, un retour d'information confirmant la réception sans erreur du segment de données.

Chaque partenaire de communication utilise une tempo de communication.

- Pour chaque étape de communication, le PNOZmulti attend une réponse pendant 500 ms. S'il ne reçoit pas de réponse, il réinitialise la communication. Dans ce cas, la communication ne peut redémarrer que lorsqu'une demande du programme utilisateur a été de nouveau transmise.
- Pour chaque étape de communication, le programme utilisateur attend une réponse pendant 550 ms. S'il ne reçoit pas de réponse, il réinitialise la tempo de communication. Dans ce cas, la communication ne peut redémarrer que lorsqu'une demande du programme utilisateur a été de nouveau transmise.

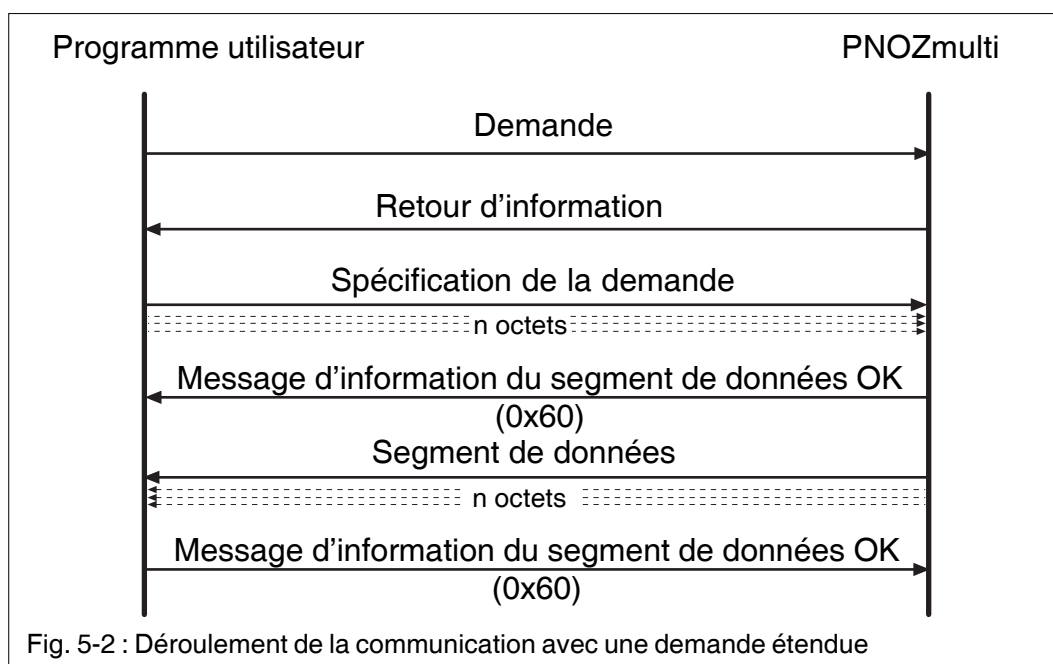
Echange de données





Communication étendue

Le programme utilisateur envoie au PNOZmulti, après le retour d'information, un segment de données spécifiant plus en détail la demande.



Demandes

Une seule demande peut être traitée à la fois. Le temps entre la dernière communication (par exemple : message d'information) et une nouvelle demande doit être d'au moins 15 ms.



INFORMATION

Toutes les exigences sont détaillées au chapitre 5.

Retours d'information

Lorsque le PNOZmulti reçoit une demande envoyée par le programme utilisateur, il transmet un retour d'information qui confirme la réception correcte de la demande ou qui contient un message d'erreur ou d'information.

Echange de données

Confirmation de réception

Lorsque le PNOZmulti a reçu une demande sans erreur, il transmet la confirmation de réception suivante :

Code ID	Signification	Réaction (programme utilisateur)
ID de demande + 0x80	Demande reçue, tout est OK	Continuer la communication

Messages d'erreur et d'information

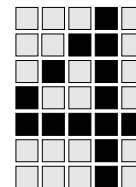
Le programme utilisateur et le PNOZmulti envoient un octet en tant que message d'erreur ou d'information.

Code ID	Envoyé par	Signification	Réaction
0x60	Programme utilisateur PNOZmulti	Segment de données reçu, tout est OK	Continuer la communication
0x62	Programme utilisateur PNOZmulti	Réception incorrecte du segment de données	Programme utilisateur ou PNOZmulti : envoyer encore une fois le segment de données
0x64	PNOZmulti	Demande non comprise	Répéter la demande dans le programme utilisateur
0x65	PNOZmulti	Réinitialisation de la communication en raison d'un dépassement de temps	Répéter la demande



INFORMATION

Pour plus de renseignements sur le traitement des erreurs, veuillez consulter le chapitre 6.



Segments de données

Les données sont envoyées sous la forme de segments de données. Un segment de données comprend un nombre différent d'octets de données. La longueur d'un segment de données varie en fonction de la demande. Chaque segment de données possède la même architecture :

- **Données d'application**

Les « n » premiers octets contiennent les données demandées par la commande.

- **Données d'information**

- L'avant-dernier octet de données est toujours 0x00.

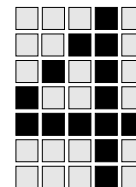
- Le dernier octet de chaque segment de données contient une somme de contrôle (Block Control Check = BCC).

Un segment de données de 34 octets, par exemple, contient la somme de contrôle suivante :

$BCC = 0x00 - (\text{octet de données } 0 + \dots + \text{octet de données } 31 + 0x00)$

Segment de données

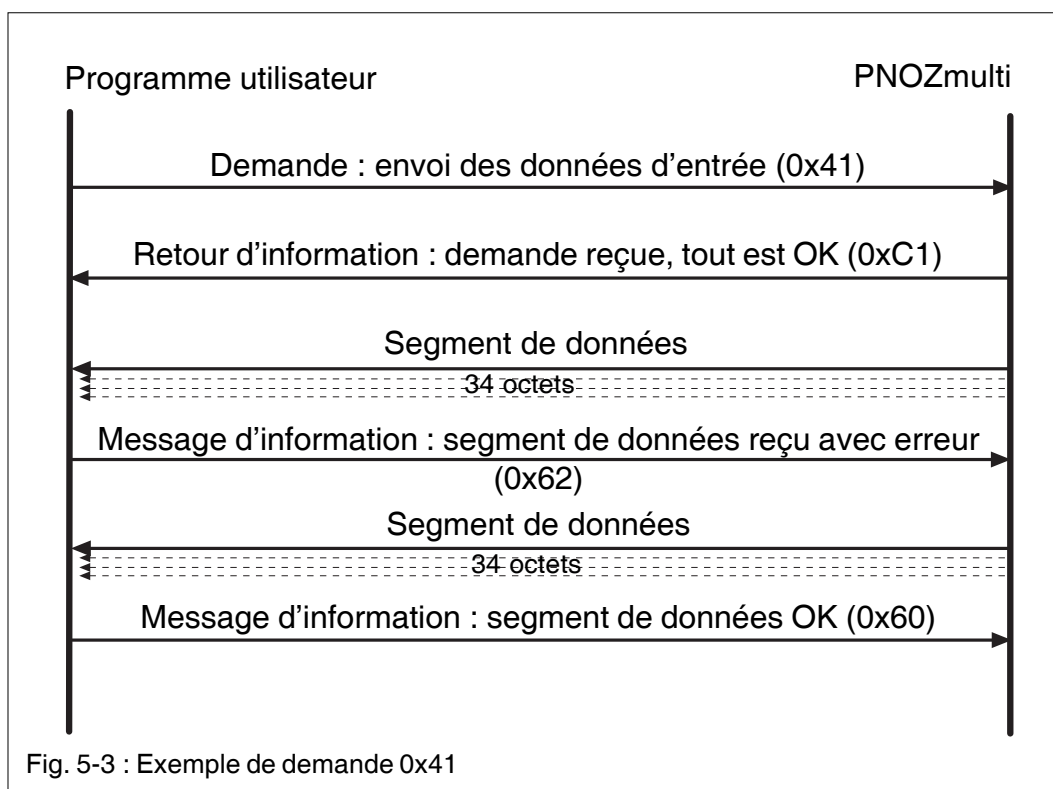
Octet de données 0
Octet de données 1
Octet de données 2
....
....
....
Octet de données n
0x00
BCC

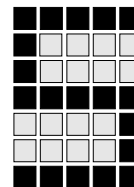


Echange de données

Exemple

- Le programme utilisateur demande les données d'entrée et de sortie au PNOZmulti.
- Le PNOZmulti envoie un retour d'information composé de la demande correspondante 0x41 et de la confirmation de réception 0x80 (0x41 + 0x80 = 0xC1).
- A la réception des données, une erreur est détectée et un message d'information est transmis au PNOZmulti par l'intermédiaire du programme utilisateur.
- Le PNOZmulti transmet de nouveau les données.
- La réception du segment de données est confirmée par le programme utilisateur par un message d'information.





Demandes

Aperçu

Ce chapitre décrit les demandes que le programme utilisateur envoient au PNOZmulti ainsi que les segments de données définis par la demande.

Les demandes suivantes sont disponibles :

Demande	Signification	Longueur segment de données	Page
0x14	Envoi des entrées virtuelles vers le PNOZmulti	10	5-2
0x2C	Envoi de l'état des entrées et des sorties virtuelles du PNOZmulti.	10	5-3
0x2D	Envoi du mot de diagnostic du PNOZmulti	4	5-4
0x40	Envoi des données de version du PNOZmulti	34	5-6
0x41	Envoi de toutes les données d'entrée et de sortie	34	5-9
0x43	Envoi de toutes les données LED	34	5-13
0x44	Envoi de l'interrogation d'état simplifiée (messages globaux) du PNOZmulti	4	5-17
0x50	Envoi des données du PNOZmulti sous la forme de tableaux	15	5-18
0x5F	Envoi des données de test	34	5-21

Demandes

Demande 0x14 - Envoi des entrées virtuelles vers le PNOZmulti

Demande

Avec la demande 0x14, le programme utilisateur envoie 24 entrées virtuelles au PNOZmulti.

Segment de données

Le segment de données comprend 10 octets. Les octets 3 à 5 forment le complément à un des octets 1 à 3.

N° octet	Données	Remarque
0	Entrées virtuelles i7 à i0	Exemple : 0100 0010 défini des entrées virtuelles I6 et I1 = 1
1	Entrées virtuelles i15 à i8	
2	Entrées virtuelles i23 à i16	
3	Complément à un des entrées virtuelles i7 à i0	
4	Complément à un des entrées virtuelles i15 à i8	
5	Complément à un des entrées virtuelles i23 à i16	
6	0x00	
7	0x00	
8	0x00	
10	BCC = 3	

Le PNOZmulti envoie le message d'erreur 0x62 :

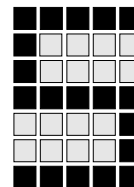
- lorsque les octets 3 à 5 ne sont pas le complément à un des octets 0 à 2.
- lorsque la BCC est incorrecte.



INFORMATION

Les entrées virtuelles ne peuvent être modifiées que :

- par un nouvel envoi de la demande 0x14
- par la coupure de la tension d'alimentation sur le PNOZmulti.



Demande 0x2C - Envoi de l'état des entrées et des sorties virtuelles du PNOZmulti

Demande

Avec la demande 0x2C, le programme utilisateur demande l'état des 24 entrées et sorties virtuelles au PNOZmulti.

Segment de données

Le segment de données comprend 10 octets.

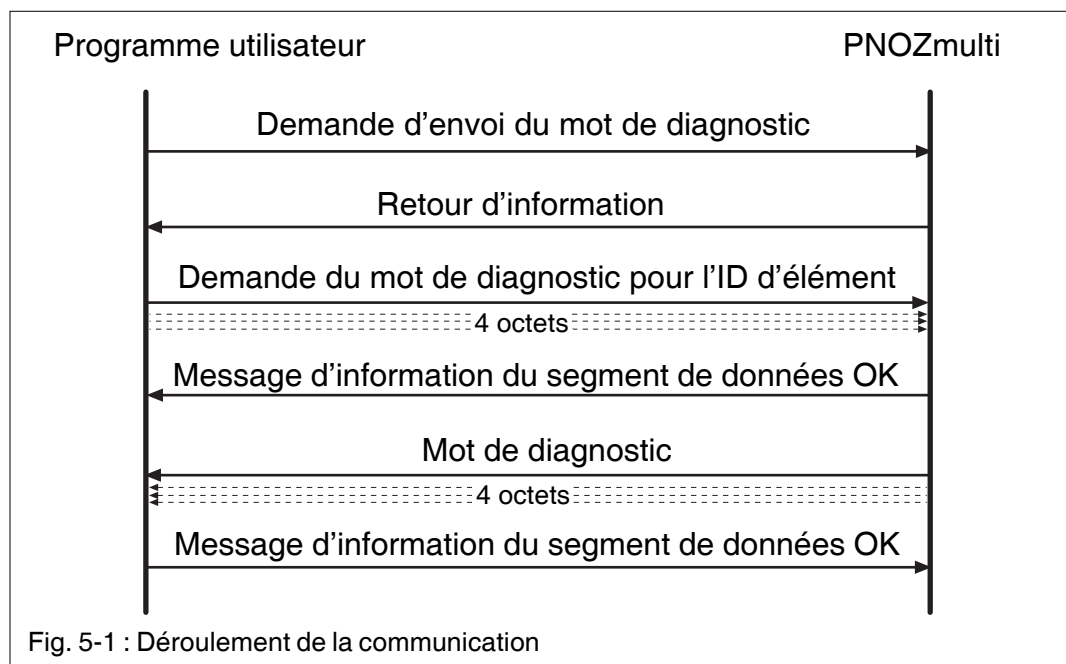
N° octet	Données	Remarque
0	Entrées virtuelles i7 à i0	Exemple : 0100 0010
1	Entrées virtuelles i15 à i8	Etat des entrées virtuelles I6 et I1 = 1
2	Entrées virtuelles i23 à i16	
3	Sorties virtuelles o7 à o0	
4	Sorties virtuelles o15 à o8	Etat des sorties virtuelles O5, O4 et O2 = 1
5	Sorties virtuelles o23 à o16	
6	Réservé	
7	Réservé	
8	0x00	
10	BCC	

Demandes

Demande 0x2D - Envoi du mot de diagnostic du PNOZmulti

Demande

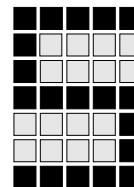
Avec la demande 0x2D, le programme utilisateur demande au PNOZmulti le mot de diagnostic d'un ID d'élément bien défini.



Segment de données

Le segment de données, avec lequel le programme utilisateur va spécifier le mot de diagnostic d'un ID d'élément bien défini, comprend 4 octets.

N° octet	Données	Remarque
0	ID d'élément = 1 à 100	par exemple : 21 hex pour ID d'élément = 33
1	0x00	
2	0x00	
3	BCC	



Le segment de données des données diagnostic comprend 4 octets.

N° octet	Données	Remarque
0	Mot de diagnostic pour l'octet de poids fort de l'ID de l'élément demandé	
1	Mot de diagnostic pour l'octet de poids faible de l'ID de l'élément demandé	
2	0x00	
3	BCC	



INFORMATION

Pour plus de renseignements sur le mot de diagnostic, veuillez consulter le catalogue technique du PNOZmulti

Demandes

Demande 0x40 - Données de version du PNOZmulti

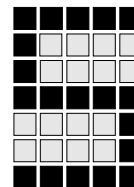
Demande

Avec la demande 0x40, le programme utilisateur demande les données de version au PNOZmulti.

Segment de données

Le segment de données comprend 34 octets.

N° octet	Données	Remarque
0 à 3	Numéro de produit	
4 à 7	Numéro d'appareil	
8 à 11	Numéro de série	
12 et 13	Somme de contrôle du programme utilisateur dans le configurateur PNOZmulti	
14 et 15	Somme de contrôle des données utilisateur sur la carte à puce	
16 à 19	Date de création du programme utilisateur	Jour, mois, année
20	Equipement : module d'extension gauche	Pas de module d'extension : 00 Entrées et sorties virtuelles : 40
21 à 28	Equipement : module d'extension droit	Pas de module d'extension : 00 Modules d'extension : PNOZ mi1p : 08 PNOZ mo1p : 18 PNOZ mo2p : 10 PNOZ mo4p : 28 PNOZ mc1p : 20 PNOZ ms1p : 88
29 à 31	Réservé	
32	0x00	
33	BCC	



Exemple

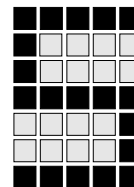
- Numéro de produit : 773100
- Numéro d'appareil : 31
- Numéro de série : 108668
- Somme de contrôle du programme utilisateur : 55448
- Somme de contrôle de la carte à puce : 43795
- Date de création : 11.05.2002
- Sans module de bus de terrain ou sans entrée virtuelle
- 2 modules d'extension

N° octet	Données	Valeur
0	Octet HH, numéro de produit	0x00
1	Octet HL, numéro de produit	0x0B
2	Octet LH, numéro de produit	0xCB
3	Octet LL, numéro de produit	0xEC
4	Octet HH, numéro d'appareil	0x00
5	Octet HL, numéro d'appareil	0x00
6	Octet LH, numéro d'appareil	0x00
7	Octet LL, numéro d'appareil	0x1F
8	Octet HH, numéro de série	0x00
9	Octet HL, numéro de série	0x01
10	Octet LH, numéro de série	0xA8
11	Octet LL, numéro de série	0x7C
12	Octet de poids fort, somme de contrôle du programme utilisateur	0xD8
13	Octet de poids faible, somme de contrôle du programme utilisateur	0x98
14	Octet de poids fort, somme de contrôle de la carte à puce	0xAB
15	Octet de poids faible, somme de contrôle de la carte à puce	0x13
16	Date de création (jour)	0x0B

(Suite à la page suivante)

Demandes

N° d'octet	Données	Valeur
17	Date de création (mois)	0x05
18	Octet de poids fort, date de création (année)	0x07
19	Octet de poids faible, date de création (année)	0xD2
20	Module de bus de terrain	0x00
21	Module d'extension 1	0x08
22	Module d'extension 2	0x08
23 à 28	Modules d'extension 3 à 8	0x00
29 à 31	Réservé	0x00
32	0x00	0x00
33	BCC	0x00



Demande 0x41 - Envoi de toutes les données d'entrée et de sortie

Demande

Avec la demande 0x41, le programme utilisateur demande les données d'entrée et de sortie au PNOZmulti.

Segment de données

Le segment de données comprend 34 octets.

N° octet	Données	Remarque
0	Entrées de l'appareil de base I0 à I7	
1	Entrées de l'appareil de base I8 à I15	
2	Entrées de l'appareil de base I16 à I19	Bits 4 à 7 réservés
3	Sorties de l'appareil de base O0 à O3	Bits 4 à 7 réservés
4	Sorties de l'appareil de base sorties O4 à O5	Bits 2 à 7 réservés
5	Octet1 pour le module d'extension 1	
6	Octet2 pour le module d'extension 1	
7	Octet1 pour le module d'extension 2	
8	Octet2 pour le module d'extension 2	
9	Octet1 pour le module d'extension 3	
10	Octet2 pour le module d'extension 3	
11	Octet1 pour le module d'extension 4	
12	Octet2 pour le module d'extension 4	
13	Octet1 pour le module d'extension 5	
14	Octet2 pour le module d'extension 5	
15	Octet1 pour le module d'extension 6	
16	Octet2 pour le module d'extension 6	
17	Octet1 pour le module d'extension 7	
18	Octet2 pour le module d'extension 7	

Demandes

N° octet	Données	Remarque
19	Octet1 pour le module d'extension 8	
20	Octet2 pour le module d'extension 8	
21 -31	Réservé	
32	0x00	
33	BCC	

Affectation des octets 1 et 2 des modules d'extension

Etant donné que les modules d'extension peuvent être des modules d'entrée, de sortie ou de signalisation, les octets contiennent des données différentes.

- Module d'entrée :

Octet 1

I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0
----	----	----	----	----	----	----	----

Octet 2 réservé

- Module de sortie à relais :

Octet 1

x	x	x	x	x	x	O1	O0
---	---	---	---	---	---	----	----

Byte2 réservé

- Module de sortie statique :

Octet 1

x	x	x	x	O3	O2	O1	O0
---	---	---	---	----	----	----	----

Octet 2 réservé

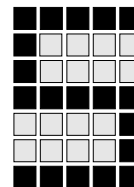
- Module de signalisation :

Octet 1

A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
----	----	----	----	----	----	----	----

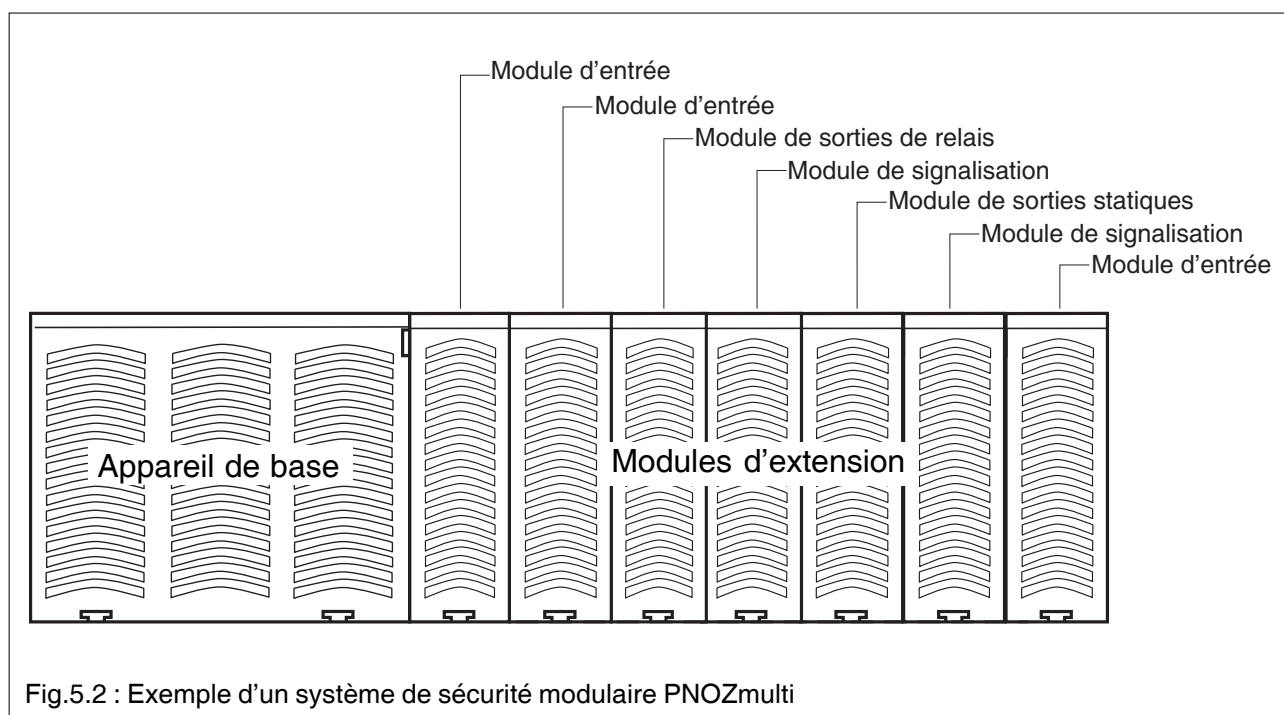
Octet 2

A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----



Exemple

- Un appareil de base avec 7 modules d'extension, comme représenté sur l'illustration suivante
- Hypothèse : toutes les entrées et les sorties sont fermées (bit = 1)

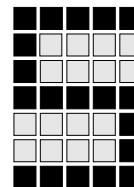


Demandes

Etat du segment de données

N° octet	Affectation	Données	Appareil
0	1111 1111	Entrées I0 à I7	Appareil de base
1	1111 1111	Entrées I8 à I15	
2	xxxx 1111	Entrées I16 à I19	
3	xxxx 1111	Sorties O0 à O3	
4	xxxx xx11	Sorties O4 à O5	
5	1111 1111	Entrées I0 à I7	Module d'extension 1 (module d'entrée)
6	xxxx xxxx		
7	1111 1111	Entrées I0 à I7	Module d'extension 2 (module d'entrée)
8	xxxx xxxx		
9	xxxx xx11	Sorties O0 à O1	Module d'extension 3 (module de sorties de relais)
10	xxxx xxxx		
11	1111 1111	0 à 7	Module d'extension 4 (module de signalisation)
12	1111 1111	8 à 15	
13	xxxx 1111	Sorties O0 à O3	Module d'extension 5 (module de sorties statiques)
14	xxxx xxxx		
15	1111 1111	0 à 7	Module d'extension 6 (module de signalisation)
16	1111 1111	8 à 15	
17	1111 1111	Entrées I0 à I7	Module d'extension 7 (module d'entrée)
18	xxxx xxxx		
19	xxxx xxxx		
20	xxxx xxxx		

x = contenus sans importance
1 = bit important



Demande 0x43 - Envoi des données LED

Demande

Avec la demande 0x43, le programme utilisateur demande les données relatives à l'état des LEDs et à l'état de fonctionnement du système de sécurité.

Segment de données

Le segment de données comprend 34 octets :

- Octet 0 : état de fonctionnement du système (Démarrage, RUN, Arrêt)
- Octets 1 à 13 : Etat des LEDs RUN, DIAG et FAULT (éteint, allumé, clignotant).
- Octets 14 à 26 : Etat des LEDs d'entrée (clignotant, non clignotant).
- Octets 27 à 29 : état des LEDs CI, CO, et OA0
- Octets 30 à 31 : sont réservés

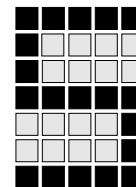
Architecture détaillée du segment de données

• Octets 0 à 13 :

N° octet	Contenu	Mode de fonctionnement / Etat / LED	Appareil
0	0x12 0x53 0xA2	Démarrage RUN Arrêt	
1	0x00 0xFF 0x30	RUN éteint RUN allumé RUN clignote	
2	0x00 0xFF 0x30	DIAG éteint DIAG allumé DIAG clignote	
3	0x00 0xFF 0x30	FAULT éteint FAULT allumé FAULT clignote	
4	0x00 0xFF 0x30	I FAULT éteint I FAULT allumé I FAULT clignote	

Demandes

N° octet	Contenu	Mode de fonctionnement / Etat / LED	Appareil
5	0x00 0xFF 0x30	O FAULT éteint O FAULT allumé O FAULT clignote	Appareil de base
6	0x00 0xFF 0x30	FAULT éteint FAULT allumé FAULT clignote	Module d'extension 1
7	0x00 0xFF 0x30	FAULT éteint FAULT allumé FAULT clignote	Module d'extension 2
8	0x00 0xFF 0x30	FAULT éteint FAULT allumé FAULT clignote	Module d'extension 3
9	0x00 0xFF 0x30	FAULT éteint FAULT allumé FAULT clignote	Module d'extension 4
10	0x00 0xFF 0x30	FAULT éteint FAULT allumé FAULT clignote	Module d'extension 5
11	0x00 0xFF 0x30	FAULT éteint FAULT allumé FAULT clignote	Module d'extension 6
12	0x00 0xFF 0x30	FAULT éteint FAULT allumé FAULT clignote	Module d'extension 7
13	0x00 0xFF 0x30	FAULT éteint FAULT allumé FAULT clignote	Module d'extension 8



• **Octets 14 à 26 :**

Les bits 0 à 7 renvoient à l'état des LEDs d'entrée I0 à I7, I8 à I15 ou I16 à I19 de l'appareil de base, respectivement I0 à I7 des modules d'extension.

N° octet	LED d'entrée	Mode de fonctionnement / Etat / LED	Appareil
14	I0 à I7	Clignote / ne clignote pas	Appareil de base
15	I8 à I15	Clignote / ne clignote pas	
16	I16 à I19	Clignote / ne clignote pas	
17	Réservé		
18	Réservé		
19	I0 à I7	Clignote / ne clignote pas	Module d'extension 1*
20	I0 à I7	Clignote / ne clignote pas	Module d'extension 2*
21	I0 à I7	Clignote / ne clignote pas	Module d'extension 3*
22	I0 à I7	Clignote / ne clignote pas	Module d'extension 4*
23	I0 à I7	Clignote / ne clignote pas	Module d'extension 5*
24	I0 à I7	Clignote / ne clignote pas	Module d'extension 6*
25	I0 à I7	Clignote / ne clignote pas	Module d'extension 7*
26	I0 à I7	Clignote / ne clignote pas	Module d'extension 8*

* uniquement en cas de module d'entrée



INFORMATION

Les octets 14 à 26 indiquent seulement si la LED d'entrée clignote ou non.

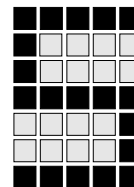
- Bit = 0 → LED ne clignote pas
- Bit = 1 → LED clignote

Demandes

La signification des différents états des LEDs est décrite dans le catalogue technique ou dans les manuels d'utilisation livrés avec les appareils.

- **Octets 27 à 31 :**

N° octet	Contenu	Mode de fonctionnement / Etat / LED	Appareil
27	0x00 0xFF	CI éteint CI allumé	Appareil de base
28	0x00 0xFF	CO éteint CO allumé	
29	0x00 0xFF	OA0 éteint OA0 allumé	
30 à 31		Réservé	



Demande 0x44 - Interrogation d'état simplifiée (messages globaux) du PNOZmulti

Demande

Avec L'ID de code 0x44, le programme utilisateur demande les messages globaux au PNOZmulti.

Segment de données

Le segment de données comprend 4 octets.

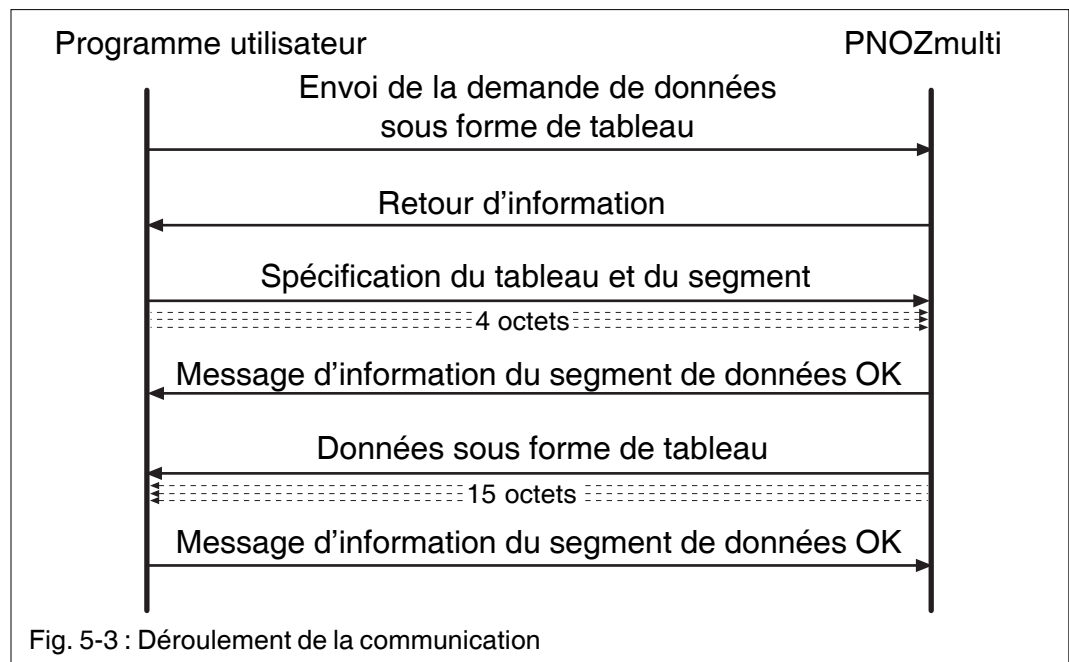
N° octet	Bit	Données	Remarque
0	0	O FAULT	Erreur sur une sortie
	1	I FAULT	Erreur sur une entrée
	2	FAULT	LED FAULT allumée / clignote
	3	DIAG	LED DIAG allumée / clignote
	4	RUN	LED RUN allumée
	5 à 7	Réservé	
1	0	Changement de signal sur une entrée	Au moins un signal d'entrée a changé depuis la dernière demande 0x44
	1	Changement de signal sur une sortie	Au moins un signal de sortie a changé depuis la dernière demande 0x44
	2 à 7	Réservé	
2		0x00	
3		BCC	

Demandes

ID de code : 0x50 - Envoi des données du PNOZmulti sous la forme de tableaux

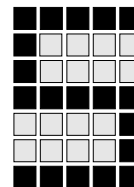
Demande

Avec L'ID de code 0x50, le programme utilisateur demande les données sous la forme de tableaux au PNOZmulti.



INFORMATION

Le contenu des tableaux et des segments est largement décrit dans le « catalogue technique du PNOZmulti », chapitre 2.10 Communication avec les modules de bus de terrain PNOZ mc3p à PNO mc7p.



Segment de données

Le segment de données, avec lequel le programme utilisateur va spécifier les données demandées, comprend 4 octets.

N° octet	Données	Remarque
0	Numéro du tableau	Exemple : 0x04 pour le tableau 4 : état des sorties
1	Numéro du segment	Exemple : 0x01 pour le segment 1 : état des sorties O8 à O15 des modules d'extension
2	0x00	
3	BCC	0 – (Octet de données 0 + octet de données 1)

Le segment de données avec les données sous forme de tableaux comprend 15 octets. Il contient les données du segment y du tableau x.

N° octet	Données	Remarque
0	Octet 0 du tableau x, segment y	
1	Octet 1 du tableau x, segment y	
2	Octet 2 du tableau x, segment y	
3	Octet 3 du tableau x, segment y	
4	Octet 4 du tableau x, segment y	
5	Octet 5 du tableau x, segment y	
6	Octet 6 du tableau x, segment y	
7	Octet 7 du tableau x, segment y	
8	Octet 8 du tableau x, segment y	
9	Octet 9 du tableau x, segment y	
10	Octet 10 du tableau x, segment y	
11	Octet 11 du tableau x, segment y	
12	Octet 12 du tableau x, segment y	
13	0x00	
14	BCC	

Demandes

Exemple

Le programme utilisateur demande au PNOZmulti de lui donner l'état des entrées. Le système de sécurité est composé d'un PNOZ m1p et d'un module d'extension PNOZ mi1p.

- ID de code 0x50 - Envoi des données sous la forme de tableaux
- Le PNOZmulti envoie un retour d'information
- Le programme utilisateur spécifie sa demande

Tableau 3 : octet 0 -> 0x03

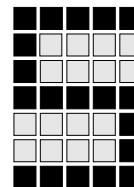
Segment 0 : octet 1 -> 0x00

Octets 2 -> 0x00

BCC : octet 3 -> 0x00

- Envoi du segment de données par le PNOZmulti

N° octet	Données	Remarque
0	0000 1010	I7 à I0 : appareil de base PNOZ m1p
1	1100 1101	I15 à I8 : appareil de base PNOZ m1p
2	0000 1010	I19 à I16 : appareil de base PNOZ m1p
3	0000 0000	
4	0000 0000	
5	1011 0010	I7 à I0 : module d'extension PNOZ mi1p
6	0000 0000	
7	0000 0000	
8	0000 0000	
9	0000 0000	
10	0000 0000	
11	0000 0000	
12	0000 0000	
13	0000 0000	
14	0110 1101	BCC



Demande 0x5F - Envoi du test

Demande

Avec l'ID de code 0x50, le programme utilisateur demande les données de test au PNOZmulti.

Avec cette demande, la communication peut être contrôlée simplement.

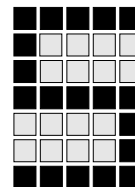
Si le programme utilisateur ne reçoit, par exemple, aucune réaction du PNOZmulti à une demande, il envoie la demande « Envoyer un test » permettant de vérifier que la connexion est bien encore établie.

Segment de données

Le segment de données que le PNOZmulti envoie comprend 34 octets. Le contenu du segment de données contient le n° d'octet.

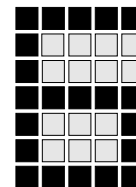
N° octet	Contenu*
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
...	...
28	28
29	29
30	30
31	31
32	00
33	16

* Pour une meilleure compréhension, les chiffres de ce tableau sont des chiffres décimaux.



Demandes

Notes



Traitement d'erreur

Des erreurs peuvent survenir pendant la communication, aussi bien sur le PNOZmulti que sur le programme utilisateur. Les tableaux suivants décrivent les réactions et les procédures des deux appareils en cas d'erreur.

Programme utilisateur

Erreur / Message	Réaction / Remède - Programme utilisateur
Pas de réception d'une confirmation de réception à une demande.	Attendre que le temps de la tempo de communication * se soit écoulé. Si des données incorrectes ou aucune donnée ne sont reçues, répéter la demande **.
Réception du message 0x64 : demande non comprise.	Répéter la demande **.
Réception d'un octet insignifiant à une demande, à la place d'une confirmation de réception.	Rejeter l'octet et attendre que le temps de la tempo de communication * se soit écoulé. Si des données incorrectes ou aucune donnée ne sont reçues, répéter la demande **.
Réception du message 0x65 : réinitialisation de la communication en raison d'un dépassement du temps.	Répéter la demande **.
Réception d'un segment de données qui contient moins d'octets que prévu.	Attendre que le temps de la tempo de communication * se soit écoulé. Si des données incomplètes ont été reçues, répéter la demande **.
Pas de réception du retour d'information 0x60 : segment de données OK.	Attendre que le temps de la tempo de communication * se soit écoulé. Si des données défectueuses ont été reçues, répéter la demande **.
Réception d'un segment de données dont la somme de contrôle (BCC) est incorrecte.	Envoi du message d'erreur 0x62 : segment de données reçu avec erreur Le segment de données est de nouveau transmis par le PNOZmulti.

Traitement d'erreur

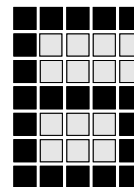
Erreur / Message	Réaction / Remède - Programme utilisateur
Réception du message 0x62 : segment de données reçu avec erreur	Envoyer une nouvelle fois le segment de données. Ne pas réinitialiser la tempo de communication *.
Aucune réception du segment de données à la demande « Envoi d'un test ».	UART/matériel défectueux

Remarques * et ** : voir le paragraphe « Remarques » à la fin de ce chapitre.

PNOZmulti

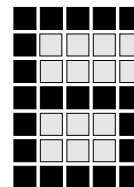
Erreur / Message	Réaction / Remède – PNOZmulti
Pas de réception du retour d'information 0x60, 500 ms après l'envoi du segment de données : segment de données OK.	Réinitialiser la communication ***. Envoyer le message d'erreur 0x65.
Réception d'un segment de données qui contient moins d'octets que prévu.	Attendre que le temps de la tempo de communication * se soit écoulé. Réinitialiser la communication *** lorsque les données sont encore réceptionnées de manière incomplète.
Réception du message d'erreur 0x62 : segment de données reçu avec erreur	Envoyer une nouvelle fois le segment de données. Ne pas réinitialiser la tempo de communication *.
Réception d'un segment de données, dont la somme de contrôle (BCC) est incorrecte.	Envoyer le message d'erreur 0x62 : segment de données reçu avec erreur Le programme utilisateur doit envoyer une nouvelle fois le segment de données.

Remarques * et ** : voir le paragraphe « Remarques » à la fin de ce chapitre.



Remarques

- * A chaque phase, un tempo de communication surveille la durée de la communication (par exemple : entre une demande et un retour d'information). Lors que le temps défini est dépassé, la communication est réinitialisée. Pour le programme utilisateur, le temps est de 550 ms et pour le PNOZmulti de 500 ms.
- ** Si le programme utilisateur reçoit des données incorrectes ou aucune donnée après une demande répétée, alors un test de communication doit être effectué avec la demande 0x5F (voir le chapitre 5, Demande 0x5F – Envoi d'un test).
- *** Réinitialiser la communication, cela signifie que le compteur pas à pas est remis sur zéro. La communication ne peut alors redémarrer que lorsqu'une demande du programme utilisateur est de nouveau transmise.



Traitement d'erreur

Notes



► **Hotline**
+49 711 3409-444

► ...
Des partenaires commerciaux nous
représentent dans plusieurs pays.

Pour plus de renseignements,
consultez notre site internet ou
contactez notre maison mère.

► **www**
www.pilz.com

Pilz GmbH & Co. KG
Sichere Automation
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern, Allemagne
Téléphone : +49 711 3409-0
Télécopie : +49 711 3409-133
E-Mail : pilz.gmbh@pilz.de



pilz
more than automation
safe automation