

---

# LUST : COMMUNICATION SÉRIE

---

## CONSTRUCTION DES TRAMES

---



---

Description du protocole de communication série LUST pour lire / écrire les paramètres internes du variateur

---

---

---

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1. Lire un paramètre (Enquiry Telegram).....</b>	<b>3</b>
1.1. Commande à envoyer.....	3
1.2. Réponse du variateur.....	4
<b>2. Écrire un paramètre (Select telegram).....</b>	<b>5</b>
2.1. Commande à envoyer.....	5
2.2. Réponse du variateur.....	6
<b>3. Lire / Écrire dans une table (variables H, F, etc...).....</b>	<b>7</b>
<b>4. Exemples.....</b>	<b>8</b>
4.1. Lecture de la position courante sur un CDE.....	8
4.2. Écriture de l'adresse CANopen du variateur CDE.....	9

# 1. LIRE UN PARAMÈTRE (ENQUIRY TELEGRAM)

## 1.1. COMMANDE À ENVOYER

OCTET	DONNEE	DECIMAL	HEXA	ASCII	REMARQUES
1	<b>EOT</b>	4	04h	'♦'	caractère <b>End Of Transmission</b>
2	<b>Adresse</b>	64	40h	'@'	'@' = adresse 0 = quelque soit l'adresse du variateur. Si on veut spécifier une adresse spécifique il faut écrire 'A' pour l'adresse 1, 'B' pour l'adresse 2, etc jusqu'à 30.  <b>REMARQUE</b> : '@' est le caractère qui précède 'A' dans la table ASCII
3	<b>Code</b>	50	32h	'2'	Toujours fixé à '2'
4		48	30h	'0'	Toujours fixé à '0'
5		53	35h	'5'	Numéro du paramètre à lire, toujours sur 3 octets (ex: paramètre 78 : POS = '0' '7' '8')
6		56	38h	'8'	
7		48	30h	'0'	
8	<b>ENQ</b>	5	05h	'♣'	caractère <b>Enquiry</b>

## 1.2. RÉPONSE DU VARIATEUR

Si le paramètre peut être lu :

OCTET	DONNEE	DECIMAL	HEXA	ASCII	REMARQUES
1	<b>Adresse</b>	64	40h	'@'	'@' = adresse 0 = quelque soit l'adresse du variateur. Si on veut spécifier une adresse spécifique il faut écrire 'A' pour l'adresse 1, 'B' pour l'adresse 2, etc jusqu'à 30.  <b>REMARQUE</b> : '@' est le caractère qui précède 'A' dans la table ASCII
2	<b>STX</b>	2	02h	'☉'	caractère <b>Start Of Text</b>
3	<b>Code</b>	50	32h	'2'	Toujours fixé à '2'
4		48	30h	'0'	Toujours fixé à '0'
5		53	35h	'5'	Numéro du paramètre à lire, toujours sur 3 octets (ex: paramètre 78 : POS = '0' '7' '8')
6		56	38h	'8'	
7		48	30h	'0'	
8	'='	61	3Dh	'='	Toujours fixé à '='
de 9 à 8+2 * nbre d'octets	<b>Valeur</b>				Valeur du paramètre, codée sur 2 * nombre d'octets du paramètre (paramètre 8 bits = 1 octet = 2 caractères, 16 bits = 2 octets = 4 caractères, 32 bits = 4 octets = 8 caractères). La valeurs est présentée sous sa forme hexadécimale.
9 + 2 * nbre d'octets	<b>ETX</b>	3	03	'♥'	Caractère <b>End Of Text</b>
10 + 2*nbre d'octets	<b>BCC</b>				Checksum = OU exclusif sur les octets de la trame à partir de STX (exclu -> octet 3) à ETX (inclu)

Si le numéro de paramètre est invalide ou si le paramètre n'est pas accessible en lecture :

OCTET	DONNEE	DECIMAL	HEXA	ASCII	REMARQUES
1	<b>Adresse</b>	64	40h	'@'	'@' = adresse 0 = quelque soit l'adresse du variateur. Si on veut spécifier une adresse spécifique il faut écrire 'A' pour l'adresse 1, 'B' pour l'adresse 2, etc jusqu'à 30.  <b>REMARQUE</b> : '@' est le caractère qui précède 'A' dans la table ASCII
2	<b>NAK</b>	21	15h	'☼'	Caractère <b>Negative Acknowledgement</b>

## 2. ÉCRIRE UN PARAMÈTRE (SELECT TELEGRAM)

### 2.1. COMMANDE À ENVOYER

OCTET	DONNEE	DECIMAL	HEXA	ASCII	REMARQUES
1	<b>Adresse</b>	64	40h	'@'	'@' = adresse 0 = quelque soit l'adresse du variateur. Si on veut spécifier une adresse spécifique il faut écrire 'A' pour l'adresse 1, 'B' pour l'adresse 2, etc jusqu'à 30.  <i>REMARQUE : '@' est le caractère qui précède 'A' dans la table ASCII</i>
2	<b>STX</b>	2	02h	'●'	caractère <b>Start Of Text</b>
3	<b>Code</b>	50	32h	'2'	Toujours fixé à '2'
4		48	30h	'0'	Toujours fixé à '0'
5		53	35h	'5'	Numéro du paramètre à écrire, toujours sur 3 octets (ex: paramètre 78 : POS = '0' '7' '8')
6		56	38h	'8'	
7		48	30h	'0'	
8	'='	61	3Dh	'='	Toujours fixé à '='
de 9 à 8+2 * nbre d'octets	<b>Valeur</b>				Valeur du paramètre, codée sur 2 * nombre d'octets du paramètre (paramètre 8 bits = 1 octet = 2 caractères, 16 bits = 2 octets = 4 caractères, 32 bits = 4 octets = 8 caractères). La valeur est écrite sous sa forme hexadécimale.
9 + 2 * nbre d'octets	<b>ETX</b>	3	03	'♥'	Caractère <b>End Of Text</b>
10 + 2* nbre d'octets	<b>BCC</b>				Checksum = OU exclusif sur les octets de la trame à partir de STX (exclu -> octet 3) à ETX (inclu)

## 2.2. RÉPONSE DU VARIATEUR

Si le paramètre a été modifié :

OCTET	DONNEE	DECIMAL	HEXA	ASCII	REMARQUES
1	<b>Adresse</b>	64	40h	'@'	'@' = adresse 0 = quelque soit l'adresse du variateur. Si on veut spécifier une adresse spécifique il faut écrire 'A' pour l'adresse 1, 'B' pour l'adresse 2, etc jusqu'à 30.  <b>REMARQUE</b> : '@' est le caractère qui précède 'A' dans la table ASCII
2	<b>ACK</b>	21	15h	'☀'	Caractère <b>Acknowledgement</b>

Si le numéro de paramètre est invalide ou si le paramètre n'est pas accessible en écriture :

OCTET	DONNEE	DECIMAL	HEXA	ASCII	REMARQUES
1	<b>Adresse</b>	64	40h	'@'	'@' = adresse 0 = quelque soit l'adresse du variateur. Si on veut spécifier une adresse spécifique il faut écrire 'A' pour l'adresse 1, 'B' pour l'adresse 2, etc jusqu'à 30.  <b>REMARQUE</b> : '@' est le caractère qui précède 'A' dans la table ASCII
2	<b>NAK</b>	21	15h	'☀'	Caractère <b>Negative Acknowledgement</b>

### 3. LIRE / ÉCRIRE DANS UNE TABLE (VARIABLES H, F, ETC...)

Pour lire ou écrire dans une variable d'un paramètre de type tableau il faut utiliser les mêmes trames que pour les paramètres simples. La seule différence vient de la partie **Code** de la trame qui est plus longue et qui est alors construite avec les informations suivantes :

OCTET	DONNEE	DECIMAL	HEXA	ASCII	REMARQUES
3	<b>Code</b>	55	37h	'7'	Toujours fixé à '7'
4		48	30h	'0'	Toujours fixé à '0'
5		55	37h	'7'	Numéro du paramètre correspondant au tableau (ex:728 pour le tableau des variables H du CDE)
6		50	32h	'2'	
7		56	38h	'8'	
8		48	30h	'0'	Indice de la première variable du tableau à modifier (10 dans l'exemple ci-contre)
9		48	30h	'0'	
10		48	30h	'0'	
11		49	31h	'1'	
12		48	30h	'0'	
13		48	30h	'0'	Nombre de variables à modifier (ici 1)
14		49	31h	'1'	

Les valeurs des variables à écrire / lues sont ensuite disposées après le signe = dans l'ordre chronologique. Elles ont toutes la même taille donc sont toutes représentées par le même nombre de caractères.

## 4. EXEMPLES

### 4.1. LECTURE DE LA POSITION COURANTE SUR UN CDE

Commande envoyée (lecture du paramètre 078):

OCTET	DONNEE	DECIMAL	HEXA	ASCII
1	<b>EOT</b>	4	04h	'♦'
2	<b>Adresse</b>	64	40h	'@'
3	<b>Code</b>	50	32h	'2'
4		48	30h	'0'
5		48	35h	'0'
6		55	37h	'7'
7		58	38h	'8'
8	<b>ENQ</b>	5	05h	'♣'

Réponse du variateur :

OCTET	DONNEE	DECIMAL	HEXA	ASCII
1	<b>Adresse</b>	64	40h	'@'
2	<b>STX</b>	2	02h	'●'
3	<b>Code</b>	50	32h	'2'
4		48	30h	'0'
5		48	30h	'0'
6		55	37h	'7'
7		58	38h	'8'
8	<b>'='</b>	61	3Dh	'='
9	<b>Valeur</b>	48	30h	'0'
10		48	30h	'0'
11		48	30h	'0'
12		50	32h	'2'
13		52	34h	'4'
14		68	44h	'D'
15		51	33h	'3'
16		52	34h	'4'
17	<b>ETX</b>	3	03h	'♥'
18	<b>BCC</b>	118	76h	'v'

La valeur reçue est 00024D34h (dans le cas présent, cette valeur est un flottant codé sur 32 bits correspondant à environ 2,30)



## 4.2. ÉCRITURE DE L'ADRESSE CANOPEN DU VARIATEUR CDE

Commande envoyée (écriture de la valeur 25h = 37 dans le paramètre 580 du CDE):

OCTET	DONNEE	DECIMAL	HEXA	ASCII
1	<b>Adresse</b>	64	40h	'@'
2	<b>STX</b>	2	02h	'•'
3	<b>Code</b>	50	32h	'2'
4		48	30h	'0'
5		53	35h	'5'
6		56	38h	'8'
7		48	30h	'0'
8	<b>'='</b>	61	3Dh	'='
9	<b>Valeur</b>	50	32h	'2'
10		53	35h	'5'
11	<b>ETX</b>	3	03h	'♥'
12	<b>BCC</b>	6	06h	'♠'

Réponse renvoyée par le variateur :

OCTET	DONNEE	DECIMAL	HEXA	ASCII
1	<b>Adresse</b>	64	40h	'@'
2	<b>ACK</b>	21	15h	'☀'