

# **DEVICE NET**

## **Manuel opérateur multilingue Multilingual operator's manual**

Ref / N°: **6159932680-01**

**Français**

**English**

**Español**

**Deutsch**



6159932680-01	
---------------	--



# DEVICE NET

## Manuel opérateur

Référence manuel : 6159932680-01

© Copyright 2005, GEORGES RENAULT S.A.S, 44230 France

Tous droits réservés. Tout usage illicite ou copie totale ou partielle sont interdits. Ceci s'applique plus particulièrement aux marques déposées, dénominations de modèles, numéro de pièces et schémas. Utiliser exclusivement les pièces autorisées. Tout dommage ou mauvais fonctionnement causé par l'utilisation d'une pièce non autorisée ne sera pas couvert par la garantie du produit et le fabricant ne sera pas responsable.





## Table des matières

<b>1</b>	<b>DESCRIPTION DEVICE NET .....</b>	<b>5</b>
1.1	Caractéristiques techniques.....	5
1.2	Kit réseau .....	5
1.3	Connecteur DEVICE NET.....	5
<b>2</b>	<b>CONFIGURATION .....</b>	<b>6</b>
2.1	Configuration du CVI .....	6
2.2	Configuration de l'API .....	6
<b>3</b>	<b>ENTREES/SORTIES CYCLIQUES.....</b>	<b>7</b>
3.1	Entrées/Sorties 24V .....	8
3.2	Entrées/Sorties Réseau.....	8
3.3	Masque d'entrée.....	8
<b>4</b>	<b>TRANSFERT MEMOIRE.....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>MAPPING MÉMOIRE CVI.....</b>	<b>11</b>
5.1	Zone d'écriture machine .....	11
5.2	Zone de Lecture Machine .....	11
5.3	Résultat de broche.....	11
5.3.1	Options de formatage du résultat .....	11
5.3.2	Zone de lecture résultat par broche .....	12
5.3.3	Taille d'un résultat par broche .....	12
5.3.4	Exemple d'adresses de résultats par broche.....	12
5.4	Zone spécifique IsaGraf.....	12
5.5	Zone d'option.....	12
<b>6</b>	<b>PROGRAMMATION DES CYCLES.....</b>	<b>13</b>
6.1	Type des données.....	13
6.2	Paramètres phase d'un cycle.....	13
6.2.1	En-tête.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
6.2.2	Données de la phase.....	14
6.2.2.1	Phase d'embectage.....	15
6.2.2.2	Phase de prévisage.....	15
6.2.2.3	Phase de traînée.....	16
6.2.2.4	Phases de vissage .....	17
6.2.2.5	Phases de dévissage .....	20
6.3	Mot de commande .....	21
<b>7</b>	<b>TABLEAUX .....</b>	<b>22</b>
7.1	Zone d'écriture machine .....	22
7.2	Zone de lecture machine .....	23
7.3	Zone de lecture résultat par broche .....	25
<b>8</b>	<b>INSTALLATION DU KIT.....</b>	<b>26</b>
8.1	Installation de la carte Hilscher COM-DNS .....	26
8.1.1	Kit TWINCVI (Ref. 6152290140).....	26
8.1.2	MODCVI/CPUCVI (Ref. 6152290150/6152290160) .....	27





## 1 - Description DEVICE NET

### 1.1 - Caractéristiques techniques

Type	Maître/Esclave
Interface	ISO 11898
N° d'identification	283
Vitesse	125 Kbaud 250 Kbaud 500 Kbaud

### 1.2 - Kit réseau

Pour connecter une machine au réseau DEVICE NET, celle-ci doit être équipée d'un kit réseau DEVICE NET. Les kits réseau DEVICE NET actuellement disponibles sont les suivants :

Type de Machine	Référence du kit	Nombre de broches
TWINCVI	6152290140	1,2
MODCVI	6152290150	1,2
CPUCVI	6152290160	[1..32]

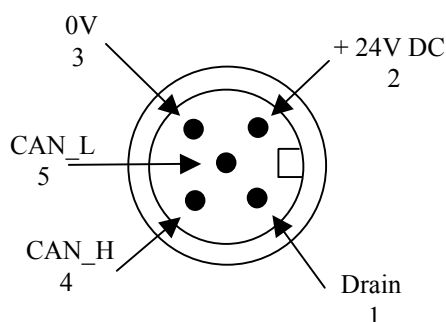
Ce kit réseau est constitué d'une carte de communication DEVICE NET esclave de la société HILSCHER. (carte de communication référence COM-DNS).

Le kit comprend :

- Ce manuel.
- Le kit électronique DEVICE NET (carte COM-DNS, câble interne, connecteur M12 mâle).
- Un CD-ROM comprenant :
  - Le fichier EDS.
  - La documentation de la gamme CVI.

### 1.3 - Connecteur DEVICE NET

Définition du connecteur M12 du coffret de vissage



## 2 - Configuration

### 2.1 - Configuration du CVI

Le CVI reconnaît automatiquement l'option DEVICE NET esclave.

Il ne reste plus qu'à configurer le coffret de vissage pour l'insérer dans le réseau DEVICE NET.

Pour insérer un CVI dans un réseau DEVICE NET, les paramètres suivants sont à configurer :

- Adresse du coffret dans le réseau.
- Utilisation du transfert mémoire.

	Valeur Par défaut	Valeurs	Description
Adresse	3	0..63	Adresse du coffret dans le réseau DEVICE NET
Configuration E/S	E/S Standard	E/S Standard  Transfert Mémoire	"E/S standard" Lecture et écriture des E/S du CVI Ex : Départ Cycle, CR bon, CR mauvais, .. "Transfert mémoire" Permet d'accéder aux données du mapping mémoire. (voir Chapitre 4) ex : lecture des résultats numériques d'une broche.

Transfert mémoire		
Configuration E/S	Entrée	Sortie
Standard E/S	6 Mots (96 bits)	6 Mots (96 bits)
Transfert Mémoire	6 Mots 2 Octets 2 Mots 3 Octets 24 Octets  -> 360 bits	6 Mots 2 Octets 2 Mots 3 Octets 32 Octets  -> 360 bits

Le paramétrage de l'adresse de l'esclave et la configuration des E/S s'effectuent de la façon suivante :

- Dans un TWINCVI, programmation dans le menu "Paramètres \ Périphériques \ Automate".
- Avec le logiciel CVIPC2000, Programmation dans "Coffret \ Périphériques \ Automate".

**Remarque :** A la différence du TWINCVI, on ne peut programmer l'adresse d'un MODCVI et d'un MULTICVI qu'avec le logiciel CVIPC2000.

### 2.2 - Configuration de l'API

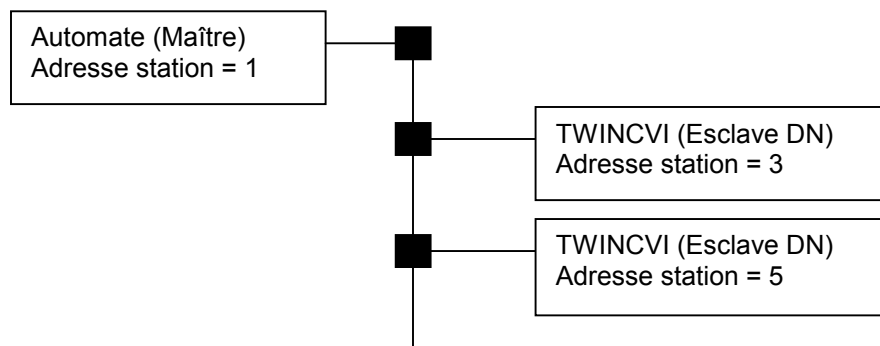
Le maître du réseau DEVICE NET, en général un API, doit être configuré pour communiquer avec les périphériques présents sur le réseau. Pour configurer le réseau, un maître dispose d'un logiciel de configuration lui permettant les fonctions suivantes :

- Insérer les périphériques esclaves présents sur le réseau à l'aide des fichiers EDS.
- Assigner des adresses aux esclaves
- Paramétrer et configurer les périphériques du réseau.
- Paramétrer la configuration des E/S.





Exemple de réseau :



### 3 - Entrées/Sorties cycliques

Un coffret de vissage peut être constitué de 2 machines dans le cas d'un fonctionnement asynchrone. Par les entrées-sorties cycliques, on peut donc commander les 2 machines d'un coffret de vissage.

La zone d'entrées-sorties cycliques standard d'un coffret de vissage se compose de :

- 6 mots d'entrée
- 6 mots de sortie

Rappel : le maître doit être configuré avec les informations précédentes pour accéder à l'esclave.

#### Sorties : Données en Ecriture pour l'automate (E/S Standard)

Indice	Désignation	Type	Taille Octets	Valeur
1	Entrées réseau (voie 1)	Mot	2	
2	Entrées réseau (voie 2)	Mot	2	
3	Masque entrées 24 volts (voie 1)	Mot	2	
4	Masque entrées 24 volts (voie 2)	Mot	2	
5	Sélection N° de cycle (Machine 1)	Mot	2	Note 1
6	Sélection N° de cycle (Machine 2)	Mot	2	Note 1

#### Entrées : Données en Lecture pour l'automate (E/S Standard)

Indice	Désignation	Type	Taille Octets	Valeur
1	Sorties 24 volts (voie 1)	Mot	2	
2	Sorties 24 volts (voie 2)	Mot	2	
3	Entrées 24 volts (voie 1)	Mot	2	
4	Entrées 24 volts (voie 2)	Mot	2	
5	Echo N° de cycle (Machine 1)	Mot	2	
6	Echo N° de cycle (Machine 2)	Mot	2	

#### Note 1

"Sélection du numéro de cycle"

Cette donnée n'est prise en compte que lorsque l'option "Source du numéro de cycle" est positionnée à "API" dans le coffret de vissage.



### 3.1 - Entrées/Sorties 24V

Cette zone représente les entrées/sorties 24 volts du coffret de vissage : elles sont disponibles en lecture seule.

Une machine possède 14 entrées 24 volts qui sont en **lecture seulement**.

Bit	Désignation Entrée	Désignation sortie
16	-	-
15	-	-
14	-	Synchro out
13	Arrêt Externe	RAZ avec mémoire
12	Synchro In	RAZ sans mémoire
11	Validation Broche	-
10	Acquittement Défaut	-
9	RAZ	Prêt
8	ARU	En Cycle
7	Demande Compte Rendu	Nb Cycle OK
6	Sens	Compte Rendu Mauvais
5	Départ Cycle	Compte Rendu Bon
4	Cycle 16	Echo Cycle 16
3	Cycle 8	Echo Cycle 8
2	Cycle 4	Echo Cycle 4
1	Cycle 2	Echo Cycle 2
0	Cycle 1	Echo Cycle 1

### 3.2 - Entrées/Sorties Réseau

Les fonctions "départ cycle", "sens", "demande de compte rendu", "arrêt d'urgence", "RAZ", et "acquittement défaut" sont accessibles par DEVICE NET et elles ont les mêmes fonctions que les entrées 24V.

### 3.3 - Masque d'entrée

Les masques servent à inhiber ou à valider les fonctionnalités des entrées masquables.

L'utilisation des masques n'est utile qu'avec un coffret de vissage sans application ISaGRAF.

Un coffret de vissage avec une application ISaGRAF pourra redéfinir ses entrées/sorties réseaux.

#### Exemple :

Pour autoriser la fonction "Départ cycle" par réseau de terrain, et inhiber la fonction par l'entrée 24V, il faut programmer le masque d'entrée à 0x0020 (bit n°5 positionné).

Lorsqu'une entrée est à la fois accessible par réseau et par entrée 24 volts, une fonction "OU" est alors effectuée entre l'entrée réseau et l'entrée 24 V.



## 4 - Transfert mémoire

Quand le coffret de vissage est configuré en "Transfert mémoire", viennent s'ajouter aux E/S cycliques standard 32 octets en entrée et 32 octets en sortie. Cette zone supplémentaire permet à l'automate d'accéder en lecture ou en écriture à la totalité du mapping CVI.

### Sorties : Données en Ecriture pour l'automate (Transfert mémoire)

Indice	Désignation	Type	Taille Octets
1	Entrées réseau (voie 1)	Mot	2
2	Entrées réseau (voie 2)	Mot	2
3	Masque entrées 24 volts (voie 1)	Mot	2
4	Masque entrées 24 volts (voie 2)	Mot	2
5	Sélection N° de cycle (Machine 1)	Mot	2
6	Sélection N° de cycle (Machine 2)	Mot	2
7	Compteur de requête	Octet	1
8	Fonction (1 = lecture, 2 = écriture)	Octet	1
9	Réservé ( = 0 )	Mot	2
10	Adresse mapping	Mot	2
11	Longueur	Octet	1
12	Réservé	Octet	1
13	Données	Octet	24

E/S standard

### Entrées : Données en Lecture pour l'automate (Transfert mémoire)

Indice	Désignation	Type	Taille Octets
1	Sorties 24 volts (voie 1)	Mot	2
2	Sorties 24 volts (voie 2)	Mot	2
3	Entrées 24 volts (voie 1)	Mot	2
4	Entrées 24 volts (voie 2)	Mot	2
5	Echo N° de cycle (Machine 1)	Mot	2
6	Echo N° de cycle (Machine 2)	Mot	2
7	Echo compteur de requête	Octet	1
8	Echo fonction	Octet	1
9	Réservé ( = 0 )	Mot	2
10	Echo adresse mapping	Mot	2
11	Longueur transfert	Octet	1
12	Erreur	Octet	1
13	Données	Octet	24

E/S standard

Pour exécuter une requête, l'automate doit renseigner dans la zone d'E/S :

- La fonction à réaliser : 01 pour une lecture de donnée, 02 pour une écriture.
- L'adresse du mapping mémoire à laquelle est liée la fonction.
- La longueur du transfert à effectuer
- S'il s'agit d'une écriture les données à écrire.

**Puis** l'automate doit modifier le compteur de requête pour que le coffret de vissage prenne en compte la requête.

Une fois la requête exécutée, le coffret renverra en écho le compteur, le code fonction, l'adresse et la longueur du transfert, ainsi que le code d'erreur et les données s'il s'agit d'une lecture.

Code d'erreur :

- 0 : Pas d'erreur
- 1 : Longueur > 24
- 2 : Adresse non valable ou demande d'écriture sur un objet déjà présent dans les E/S standard.
- 3 : Fonction inconnue
- 4 : Zone réservée (indice 9) non nulle.



Exemple : Lecture du compte rendu général machine 1

Fonction	= 01
Adresse	= 3000 (hexa)
Longueur	= 02
Compteur	= 10 (toute valeur différente de l'ancienne)

Dès que l'écho Compteur de requête est égal à 10, on peut récupérer les données dans la zone d'entrée de l'automate. Celles-ci restent présentes et inchangées tant qu'une nouvelle requête n'est pas effectuée.



## 5 - Mapping mémoire CVI

La mémoire d'un coffret de vissage contient 7 grandes catégories d'informations :

- La zone de commande.
- La zone de lecture.
- La zone des comptes rendus simples par broche.
- La zone de résultat par broche.
- La zone spécifique ISaGraf.
- La zone d'option
- La zone de programmation des paramètres phase d'un cycle.

RAPPEL : Une machine multi-broches est constituée au maximum de 32 broches (MULTICVI).

Le maître peut accéder à ces 7 zones d'information de 2 façons :

- par des messages acycliques.
- par l'utilisation du transfert mémoire.

### 5.1 - Zone d'écriture machine

(Tableau A1)

### 5.2 - Zone de Lecture Machine

(Tableau A2)

### 5.3 - Résultat de broche

Taille maximum de la zone 8192 octets

Taille utilisée pour cette zone dépendante du nombre de broches et du type de format

#### 5.3.1 - Options de formatage du résultat

La zone des résultats est constituée de :

- un compte rendu général.
- une zone de résultat dont la taille totale est la taille du résultat d'une broche multipliée par le nombre de broches de la machine.

La description d'un résultat par broche dépend de 3 options programmées dans le coffret de vissage :

- Le type des données permet de choisir si les données suivantes sont à enregistrer : couple, angle, pente et tension.  
Le type des données est programmé dans le mot n°10 de la zone d'option comme suit :
  - Bit 0 : Couple
  - Bit 1 : Angle
  - Bit 2 : Pente

Ex : mot n°10 = 0x0007      Couple + Angle + Pente

- Le format des données permet de choisir le codage de l'information : ASCII ou flottant IEEE  
Le format des données est programmé dans le mot n°11 de la zone d'option comme suit :
  - 0 : ASCII
  - 1 : flottant MOTOROLA
  - 2 : flottant INTEL

- Le type de valeurs permet de choisir pour chaque type de données enregistrées les informations : tolérances, valeurs finales et comptes rendus.

Le type des valeurs est programmé dans le mot n°12 de la zone d'option comme suit :

- 0 : Tolérance + Valeur Finale + Compte rendu
- 1 : Valeur Finale + Compte rendu
- 2 : Compte rendu

Ces 3 options permettent d'adapter la taille et la présentation d'un résultat par broche aux besoins utilisateur



**Remarque :** ces options ne sont accessibles que par un utilitaire de configuration spécifique.

### 5.3.2 - Zone de lecture résultat par broche

(Tableau A3)

### 5.3.3 - Taille d'un résultat par broche

Selon les 3 options programmées dans le coffret de vissage, la taille d'un résultat d'une broche prend les valeurs suivantes :

Masque des valeurs	Format 0 (complet) Tolérance, final, tendance		Format 1 (partiel) Final, tendance		Format 2 (réduit) Tendance	
	ASCII	Naturel	ASCII	Naturel	ASCII	Naturel
Couple (mot n°10 = 0x0001)	20 (6x3 + 2)	14 (4x3 + 2)	8 (6 + 2)	6 (4 + 2)	2	2
Couple, Angle (mot n°10 = 0x0003)	40 ((6x3 + 2)x2)	28 (4x3 + 2)x2	16 ((6 + 2)x2)	12 (4 + 2)x2	4 (2x2)	4 (2x2)
Couple + Angle + Pente (mot n°10 = 0x0007)	60 ((6x3 + 2)x3)	42 (4x3 + 2)x3	24 ((6 + 2)x3)	18 (4 + 2)x3	6 (2x3)	6 (2x3)

### 5.3.4 - Exemple d'adresses de résultats par broche

Exemple type : valeur finale + tolérance d'un résultat couple + angle + pente codé en ASCII

Machine1						
Mapping	Requête Acyclique Classe 100					
Adresse	Instance	Attribut	Désignation	Accès	Taille octets	Valeur
0x3000	0x50	0	Compte rendu général Machine 1	L	2	Note 1
0x3002 .....	0x51	N° broche [1,32]	Résultat par broche Machine 1	L	60	Note 2
0x5000	0x60	0	Compte rendu général Machine 2	L	2	Note 1
0x5002 .....	0x61	N° broche [1,32]	Résultat par broche Machine 2	L	60	

## 5.4 - Zone spécifique ISaGRAF

Cette zone permet de répondre à des applications spécifiques : elle n'est utilisable qu'avec une application ISaGRAF. Cette zone mémoire est accessible à la fois par l'automate et par l'application ISaGRAF du coffret de vissage. Elle n'est pas associée à une machine, mais à un coffret. Si on veut utiliser deux zones mémoires différentes pour chaque machine, il faut définir son propre mapping mémoire et la diviser en 2 parties.

Cette zone mémoire n'est pas réinitialisée à la mise sous tension de la machine. Les données mémorisées dans cette mémoire sont donc sauvegardées, et ne nécessitent donc pas d'être téléchargées par l'automate à la mise sous tension de la machine.

(Taille utilisée dépendante du type d'application).

Mapping		Requête Acyclique Classe 100				
Adresse	Instance	Attribut	Désignation	Accès	Taille octets	Valeur
0x7000 .. 0xEFFF	0x38 .. 0x77	0x00-0xFF .. 0x00-0xFF	Mémoire accessible par ISaGRAF	E/L	240	

## 5.5 - Zone d'option

Cette zone mémoire est en lecture seule. Elle permet de visualiser les 3 options utilisées pour coder la zone de résultat par broche ainsi que la taille réservée à la zone spécifique.



## 6 - Programmation des cycles

La fonction d'accès aux données d'une phase est disponible sur les TWINCVI/MODCVI.  
ATTENTION : elle n'est pas disponible sur les MULTICVI ni sur les MULTICVIC.

Cette fonction permet à l'utilisateur de modifier par la liaison bus de terrain, les paramètres d'une phase déjà programmée. Elle est destinée à modifier les paramètres principaux d'une phase tels que tolérances couple, angle ... et consignes d'arrêt. Elle permet malgré tout l'accès à des données telles que vitesse de rotation, sens de rotation et puissance.

On ne peut pas par cette fonctionnalité ni modifier le type d'une phase, ni ajouter une phase ni détruire une phase. Les cycles devront donc être préalablement programmés soit par le clavier du TWINCVI, soit par le PC en utilisant le logiciel CVIPC2000.

### 6.1 - Type des données

Mapping	Requête Acyclique Classe 100					
Adresse	Instance	Attribut	Désignation	Accès	Taille octets	Valeur
0x0600	0x70	0x00	Paramètres phase d'un cycle	E/L	80	
0x0650	0x38	0x00	Mot de commande	E/L	2	

### 6.2 - Paramètres phase d'un cycle

@ octet	Désignation	Accès	Taille	Valeur	Type
0x600	Réservé : identificateur de structure	E/L	2	0x0001	Mot
0x602	N° de Machine	E/L	1	"X"	ASCII
0x603	N° de Cycle (de 1 à 250)	E/L	3	"XXX"	ASCII
0x606	N° de Phase	E/L	2	"XX"	ASCII
0x608	N° de broche	E/L	2		ASCII
0x60A	Type de la phase	E/L	2	"XX"	ASCII
0x60C	Données de la phase	E/L	68	"XX ..... XX"	Structure
<b>Total =</b>			<b>80</b>		

#### 6.2.1 - En-tête

Pour accéder aux données d'une phase, il est nécessaire de connaître :

**Le numéro de machine :**

"1" ou "2" dans une configuration asynchrone du CVI, "1" dans une configuration synchrone.

**Le numéro de cycle :**

de "001" à "250"

**Le numéro de phase :**

de "01" à "20"

**Le numéro de broche :**

"01" dans une configuration asynchrone du CVI

"01" , "02" ou "\*\*\*" pour les 2 broches, dans une configuration synchrone



**Type de phase :**

Phase d'embeckage	"E1"
Phase de prévisage	"P1"
Phase de traînée	"T1"
Phase de vissage au couple	"V1"
Phase de vissage au couple + angle	"V2"
Phase de vissage au couple + angle + pente	"V3"
Phase de vissage à l'angle + couple	"V4"
Phase de vissage à l'angle + couple + pente	"V5"
Phase de vissage en limite élastique	"V6"
Phase de vissage maintien au couple	"V7"
Phase de dévissage au couple	"D1"
Phase de dévissage au couple + angle	"D2"
Phase de dévissage à l'angle + couple	"D3"

## 6.2.2 - Données de la phase

Si une des données est codée par **des espaces** ou des **caractères nuls**, elle n'est pas modifiée dans la phase existante.

Toutes les données numériques sont à programmer en ASCII. Nous utilisons dans la suite de ce chapitre les mots 'Entier' ou 'Flottant' pour spécifier si la donnée peut ou non contenir des chiffres après la virgule.

Consignes	Format	Taille	Embeckage	Prévisage	Traînée	Couple	Couple + Angle	Couple + Angle + Pente	Angle + Couple	Angle + Couple + Pente	Limite élastique	Maintien au couple	Dévissage au couple	Dévissage C + A	Dévissage A + C
Type de rotation	'A','T'	2	•												
Valeur de rotation (angle ou temps)	Flottant	6	•												
Nombre de coups	Entier	2	•												
Temps inter coups	Flottant	4	•												
Angle d'arrêt (Phase de Traînée)	Flottant	6			•										
Couple minimum	Flottant	6			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Couple d'arrêt	Flottant	6		•		•	•	•				•	•	•	
Couple maximum	Flottant	6			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Couple de sécurité	Flottant	6			•					•			•	•	•
Couple de décollement	Flottant	6											•	•	
Seuil de comptage angulaire	Flottant	6		•			•	•	•	•	•	•		•	•
Angle minimum	Flottant	6					•	•	•	•	•	•		•	•
Angle d'arrêt	Flottant	6						•	•	•					•
Angle maximum	Flottant	6					•	•	•	•	•	•		•	•
Angle sécurité	Flottant	6					•	•			•	•			
Angle de zone plastique	Flottant	6									•				
Pente minimum	Flottant	6						•		•	•				
Pente d'arrêt en %	Entier	2									•				
Pente maximum	Flottant	6						•		•	•				
Fenêtre de calcul de pente	Entier	2						•		•	•				
Temps de maintien	Flottant	4										•			
Type de déclenchement ("T" ou "A")	'A','T'	2			•										
Valeur de déclenchement de la mesure	Flottant	6			•										
Offset	'+', '-', '0'	2			•										
Décalage constant	Flottant	6			•										
Sens de rotation	'++', '--', '+-', '-+'	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Vitesse de rotation	Entier	4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Puissance	Entier	4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Courant minimum	Flottant	4				•	•								
Courant maximum	Flottant	4				•	•								





### 6.2.2.1 Phase d'embeckage

#### 6.2.2.1.1 Description d'une phase d'embeckage

Consignes	Format	Embeckage
Type de rotation	Entier	•
Valeur de rotation (angle ou temps)	Flottant	•
Temps inter coups	Flottant	•
Nombre de coups	Entier	•
Sens de rotation	Entier	•
Vitesse de rotation	Entier	•
Puissance	Entier	•

#### 6.2.2.1.2 Codage d'une phase de d'embeckage "E1"

@ octet	@ mot	Désignation	Accès	Taille	Valeur
0x600	0x300	En-tête (machine, cycle, phase, ...)	E/L	12	
		Type de rotation ("A" ou "T")	E/L	2	"XX"
		Valeur de rotation	E/L	6	"XXXXXX"
		Nombre de coups	E/L	2	"XX"
		Temps inter coups	E/L	4	"XXXX"
		Sens de rotation («++" / «--" / "+-")	E/L	2	"XX"
		Vitesse de rotation	E/L	4	"XXXX"
		Puissance	E/L	4	"XXXX"
				36	

### 6.2.2.2 Phase de prévisage

#### 6.2.2.2.1 Description d'une phase de prévisage

Consignes	Format	Trainée
Couple d'arrêt	Flottant	•
Seuil de comptage angulaire	Flottant	•
Sens de rotation	Entier	•
Vitesse de rotation	Entier	•
Puissance	Entier	•

#### 6.2.2.2.2 Codage d'une phase de prévisage "P1"

@ octet	@ mot	Désignation	Accès	Taille	Valeur
0x600	0x300	En-tête (machine, cycle, phase, ...)	E/L	12	
		Couple d'arrêt	E/L	6	"XXXXXX"
		Seuil de comptage angulaire	E/L	6	"XXXXXX"
		Sens de rotation («++" / «--")	E/L	2	"XX"
		Vitesse de rotation	E/L	4	"XXXX"
		Puissance	E/L	4	"XXXX"
				34	



### 6.2.2.3 Phase de traînée

#### 6.2.2.3.1 Description d'une phase de traînée

Consignes	Format	Traînée
Couple minimum / maximum	2 Flottants	•
Couple de sécurité	Flottant	•
Décalage constant	Flottant	•
Angle d'arrêt	Flottant	•
Valeur de déclenchement (angle ou temps)	Flottant	•
Type de déclenchement	Entier	•
Utilisation de l'offset de traînée	Entier	•
Sens de rotation	Entier	•
Vitesse de rotation	Entier	•
Puissance	Entier	•

#### 6.2.2.3.2 Codage d'une phase de traînée "T1"

@ octet	@ mot	Désignation	Accès	Taille	Valeur
0x600	0x300	En-tête (machine, cycle, phase, ...)	E/L	12	
		Angle d'arrêt	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple minimum	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple maximum	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple de sécurité	E/L	6	"XXXXXX"
		Type de déclenchement ("T" ou "A")	E/L	2	"XX"
		Valeur de déclenchement de la mesure	E/L	6	"XXXXXX"
		Offset ("+" ou "-" ou "0")	E/L	2	"XX"
		Décalage constant	E/L	6	"XXXXXX"
		Sens de rotation ( «++" / «--" )	E/L	2	"XX"
		Vitesse de rotation	E/L	4	"XXXX"
		Puissance	E/L	4	"XXXX"
				62	

## 6.2.2.4 Phases de vissage

### 6.2.2.4.1 Description des stratégies de vissage

		Stratégies						
		Couple	Couple + angle	Couple + angle + pente	Angle + couple	Angle + couple + pente	Limite élastique	Maintien au couple
Consignes	Format							
Couple minimum / maximum	2 Flottants	•	•	•	•	•	•	•
Couple d'arrêt	Flottant	•	•	•				•
Couple de sécurité	Flottant					•		
Seuil de comptage angulaire	Flottant		•	•	•	•	•	•
Angle minimum / maximum	2 Flottants		•	•	•	•	•	•
Angle d'arrêt	Flottant				•	•		
Angle de sécurité	Flottant		•	•			•	•
Pente minimum / maximum	2 Flottants			•		•	•	
% de pente d'arrêt	Entier						•	
Nombre échantillons pour calcul de pente	Entier			•		•	•	
Vitesse de rotation	Entier	•	•	•	•	•	•	•
Puissance	Entier	•	•	•	•	•	•	•
Sens de rotation	Entier	•	•	•	•	•	•	•
Courant minimum / maximum	2 Flottants	•	•					
Angle de zone plastique	Flottant						•	
Temps de maintien	Flottant							•

### 6.2.2.4.2 Codage d'une phase de vissage au couple "V1"

@ octet	@ mot	Désignation	Accès	Taille	Valeur
0x600	0x300	En-tête (machine, cycle, phase, ...)	E/L	12	
		Couple minimum	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple d'arrêt	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple maximum	E/L	6	"XXXXXX"
		Sens de rotation («++" / «--")	E/L	2	"XX"
		Vitesse de rotation	E/L	4	"XXXX"
		Puissance	E/L	4	"XXXX"
		Courant minimum	E/L	4	"XXXX"
		Courant maximum	E/L	4	"XXXX"
				48	

#### 6.2.2.4.3 Codage d'une phase de vissage au couple + angle "V2"

@ octet	@ mot	Désignation	Accès	Taille	Valeur
0x600	0x300	En-tête (machine, cycle, phase, ...)	E/L	12	
		Couple minimum	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple d'arrêt	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple maximum	E/L	6	"XXXXXX"
		Seuil de comptage angulaire	E/L	6	"XXXXXX"
		Angle minimum	E/L	6	"XXXXXX"
		Angle maximum	E/L	6	"XXXXXX"
		Angle de sécurité	E/L	6	"XXXXXX"
		Sens de rotation ("++" / "--")	E/L	2	"XX"
		Vitesse de rotation	E/L	4	"XXXX"
		Puissance	E/L	4	"XXXX"
		Courant minimum	E/L	4	"XXXX"
		Courant maximum	E/L	4	"XXXX"
				72	

#### 6.2.2.4.4 Codage d'une phase de vissage au couple + angle + pente "V3"

@ octet	@ mot	Désignation	Accès	Taille	Valeur
0x600	0x300	En-tête (machine, cycle, phase, ...)	E/L	12	
		Couple minimum	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple d'arrêt	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple maximum	E/L	6	"XXXXXX"
		Seuil de comptage angulaire	E/L	6	"XXXXXX"
		Angle minimum	E/L	6	"XXXXXX"
		Angle maximum	E/L	6	"XXXXXX"
		Angle de sécurité	E/L	6	"XXXXXX"
		Pente minimum	E/L	6	"XXXXXX"
		Pente maximum	E/L	6	"XXXXXX"
		Fenêtre de calcul de pente	E/L	2	"XX"
		Sens de rotation ("++" / "--")	E/L	2	"XX"
		Vitesse de rotation	E/L	4	"XXXX"
		Puissance	E/L	4	"XXXX"
				78	

#### 6.2.2.4.5 Codage d'une phase de vissage à l'angle + couple "V4"

@ octet	@ mot	Désignation	Accès	Taille	Valeur
0x600	0x300	En-tête (machine, cycle, phase, ...)	E/L	12	
		Couple minimum	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple maximum	E/L	6	"XXXXXX"
		Seuil de comptage angulaire	E/L	6	"XXXXXX"
		Angle minimum	E/L	6	"XXXXXX"
		Angle d'arrêt	E/L	6	"XXXXXX"
		Angle maximum	E/L	6	"XXXXXX"
		Sens de rotation ("++" / "--")	E/L	2	"XX"
		Vitesse de rotation	E/L	4	"XXXX"
		Puissance	E/L	4	"XXXX"
				58	



#### 6.2.2.4.6 Codage d'une phase de vissage à l'angle + couple + pente "V5"

@ octet	@ mot	Désignation	Accès	Taille	Valeur
0x600	0x300	En-tête (machine, cycle, phase, ...)	E/L	12	
		Couple minimum	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple maximum	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple de sécurité	E/L	6	"XXXXXX"
		Seuil de comptage angulaire	E/L	6	"XXXXXX"
		Angle minimum	E/L	6	"XXXXXX"
		Angle d'arrêt	E/L	6	"XXXXXX"
		Angle maximum	E/L	6	"XXXXXX"
		Pente minimum	E/L	6	"XXXXXX"
		Pente maximum	E/L	6	"XXXXXX"
		Fenêtre de calcul de pente	E/L	2	"XX"
		Sens de rotation («++" / «--")	E/L	2	"XX"
		Vitesse de rotation	E/L	4	"XXXX"
		Puissance	E/L	4	"XXXX"
				78	

#### 6.2.2.4.7 Codage d'une phase de vissage en limite élastique "V6"

@ octet	@ mot	Désignation	Accès	Taille	Valeur
0x600	0x300	En-tête (machine, cycle, phase, ...)	E/L	12	
		Couple minimum	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple maximum	E/L	6	"XXXXXX"
		Seuil de comptage angulaire	E/L	6	"XXXXXX"
		Angle minimum	E/L	6	"XXXXXX"
		Angle maximum	E/L	6	"XXXXXX"
		Angle de sécurité	E/L	6	"XXXXXX"
		Angle de zone plastique	E/L	6	"XXXXXX"
		Pente minimum	E/L	6	"XXXXXX"
		Pente d'arrêt en %	E/L	2	"XX"
		Pente maximum	E/L	6	"XXXXXX"
		Fenêtre de calcul de pente	E/L	2	"XX"
		Sens de rotation («++" / «--")	E/L	2	"XX"
		Vitesse de rotation	E/L	4	"XXXX"
		Puissance	E/L	4	"XXXX"
				80	

#### 6.2.2.4.8 Codage d'une phase de maintien au couple "V7"

@ octet	@ mot	Désignation	Accès	Taille	Valeur
0x600	0x300	En-tête (machine, cycle, phase, ...)	E/L	12	
		Couple minimum	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple d'arrêt	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple maximum	E/L	6	"XXXXXX"
		Seuil de comptage angulaire	E/L	6	"XXXXXX"
		Angle minimum	E/L	6	"XXXXXX"
		Angle maximum	E/L	6	"XXXXXX"
		Angle de sécurité	E/L	6	"XXXXXX"
		Temps de maintien	E/L	4	"XXXX"
		Sens de rotation («++" / «--")	E/L	2	"XX"
		Vitesse de rotation	E/L	4	"XXXX"
		Puissance	E/L	4	"XXXX"
				68	



## 6.2.2.5 Phases de dévissage

### 6.2.2.5.1 Description des stratégies de dévissage

		Stratégies		
		Couple	Couple + angle	Couple + angle + pente
Consignes	Format			
Couple minimum / maximum	2 Flottants	•	•	•
Couple d'arrêt	Flottant	•	•	
Couple de décollement	Flottant	•	•	
Couple de sécurité	Flottant	•	•	•
Seuil de comptage angulaire	Flottant		•	•
Angle minimum / maximum	2 Flottants		•	•
Angle d'arrêt	Flottant			•
Vitesse de rotation	Entier	•	•	•
Puissance	Entier	•	•	•
Sens de rotation	Entier	•	•	•

### 6.2.2.5.2 Codage d'une phase de dévissage au couple "D1"

@ octet	@ mot	Désignation	Accès	Taille	Valeur
0x600	0x300	En-tête (machine, cycle, phase, ...)	E/L	12	
		Couple minimum	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple d'arrêt	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple maximum	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple de sécurité	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple de décollement	E/L	6	"XXXXXX"
		Sens de rotation ( «++" / «--" )	E/L	2	"XX"
		Vitesse de rotation	E/L	4	"XXXX"
		Puissance	E/L	4	"XXXX"
				52	

### 6.2.2.5.3 Codage d'une phase de dévissage au couple + angle "D2"

@ octet	@ mot	Désignation	Accès	Taille	Valeur
0x600	0x300	En-tête (machine, cycle, phase, ...)	E/L	12	
		Couple minimum	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple d'arrêt	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple maximum	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple de sécurité	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple de décollement	E/L	6	"XXXXXX"
		Seuil de comptage angulaire	E/L	6	"XXXXXX"
		Angle minimum	E/L	6	"XXXXXX"
		Angle maximum	E/L	6	"XXXXXX"
		Sens de rotation ( «++" / «--" )	E/L	2	"XX"
		Vitesse de rotation	E/L	4	"XXXX"
		Puissance	E/L	4	"XXXX"
				70	



#### 6.2.2.5.4 Codage d'une phase de dévissage à l'angle + couple "D3"

@ octet	@ mot	Désignation	Accès	Taille	Valeur
0x600	0x300	En-tête (machine, cycle, phase, ...)	E/L	12	
		Couple minimum	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple maximum	E/L	6	"XXXXXX"
		Couple de sécurité	E/L	6	"XXXXXX"
		Seuil de comptage angulaire	E/L	6	"XXXXXX"
		Angle minimum	E/L	6	"XXXXXX"
		Angle d'arrêt	E/L	6	"XXXXXX"
		Angle maximum	E/L	6	"XXXXXX"
		Sens de rotation ( «++" / «--" )	E/L	2	"XX"
		Vitesse de rotation	E/L	4	"XXXX"
		Puissance	E/L	4	"XXXX"
				64	

### 6.3 - Mot de commande

Pour que la programmation ou la lecture du cycle soit prise en compte, l'API doit valider la requête en écrivant le mot de commande à l'adresse 0x650.

Lorsque l'API accède aux données de la phase il doit remettre à zéro le flag d'acquiescement (Octets de poids faible du mot de commande) et positionner l'**octet poids fort** :

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Commande Ecriture / Lecture		Compteur d'accès					

0x80            ⇔      Demande d'écriture  
0x40            ⇔      Demande de lecture

A chaque nouvel accès il est nécessaire de modifier le compteur d'accès.

Lorsque le CVI a terminé de programmer ou de lire la phase il remet à 0 l'octet de poids fort et donne alors un compte rendu dans l'**octet de poids faible** :

Numéro de Bit	Valeur de masque	Description
7	0x80	1 ⇔ Opération terminée 0 ⇔ Opération en cours
6	0x40	1 ⇔ Erreur détectée 0 ⇔ Pas d'erreur
5	0x20	Inutilisé à 0
4	0x10	1 ⇔ Erreur d'accès cycle en cours ou programmation en cours
3	0x08	1 ⇔ Erreur phase inexistante
2	0x04	1 ⇔ Erreur incompatibilité entre la phase enregistrée dans le CVI et celle que l'opérateur désire programmer.
1	0x02	1 ⇔ Erreur d'accès à la phase.
0	0x01	1 ⇔ Erreur de paramètre (N° machine, broche, phase ou cycle)



Le mot de commande doit être mis à jour en dernier, c'est pour cela qu'il se trouve à la fin des données de la phase. Dans le cas d'écriture du mot de commande en utilisant le transfert mémoire, celui-ci doit faire l'objet d'un transfert spécifique à l'adresse 0x650.



## 7 - Tableaux

### 7.1 - Zone d'écriture machine

Machine 1			Machine 2						
Mapping	Requête Acyclique Classe 100		Mapping	Requête Acyclique Classe 100					
Adresse	Instance	Attribut	Adresse	Instance	Attribut	Désignation	Accès	Taille octets	Valeur
	0x10	0		0x20	0	Sélection du numéro de cycle (n° cycle)	L	2	<i>Note 1</i> (0,31)
0x0202 ... 0x0205	0x11	0	0x0402 ... 0x0405	0x21	0	Validation de broches	E/L	4	<i>Note 2</i>
0x0206	0x12	0	0x0406	0x22	0	Longueur code spécifique	E/L	2	<i>Note 3</i> 0 – 30
0x0208 ... 0x0235	0x13	0	0x0408 ... 0x0435	0x23	0	Code spécifique (Ecriture du code à barre)	E/L	30	<i>Note 3</i>

#### Note 1

"Sélection du numéro de cycle"

Cette donnée n'est prise en compte que lorsque l'option "Source du numéro de cycle" est positionnée à "API" dans le coffret de vissage.

#### Note 2

"Validation de broches"

Cette donnée n'est prise en compte que lorsque l'option "Validation des broches" est positionnée à "API" dans le coffret de vissage.

Cette liste est un mot long de 32 bits. Chaque bit correspond à une broche.

Une liste de broches est codée de la façon suivante :

N° octet	Broches concernées
1° octet	Broches 25 à 32
2° octet	Broches 17 à 24
3° octet	Broches 9 à 16
3° octet	Broches 1 à 8

#### Note 3

L'écriture du code spécifique dans la mémoire a 2 utilisations :

- ◆ Mémorisation d'un code dans les résultats de serrage du coffret de vissage.
- ◆ Sélection d'un cycle à partir d'un code. Pour utiliser le code comme source de numéro de cycle, il faut positionner les options :
  - "source n° de cycle" à "Code barre".
  - "lu par API" dans les paramètres du code à barre.

Remarque : L'automate doit programmer en une seule écriture le code spécifique avec sa longueur. Lorsque le coffret prend en compte le code spécifique, il remet à zéro la longueur.





## 7.2 - Zone de lecture machine

Machine 1			Machine 2						
Mapping	Requête Acyclique Classe 100		Mapping	Requête Acyclique Classe 100					
Adresse	Instance	Attribut	Adresse	Instance	Attribut	Désignation	Accès	Taille octets	Valeur
0x1002	0x30	0	0x2002	0x40	0	Code à barre	L	30	Note 1
0x1020	0x31	0	0x2020	0x41	0	Liste des broches bonnes	L	4	Note 2
0x1024	0x32	0	0x2024	0x42	0	Liste des broches mauvaises	L	4	Note 2
0x1028	0x33	0	0x2028	0x43	0	Liste des broches prêtes	L	4	Note 2
0x102C	0x34	0	0x202C	0x44	0	Nombre de broches de la machine	L	2	(1,32)
0x102E	0x35	0	0x202E	0x45	0	Cycle réellement sélectionné (écho cycle)	L	2	(0,31)
0x1030	0x36	0	0x2030	0x46	0	Nombre de cycles bons programmés	L	2	(0,999)
0x1032	0x37	0	0x2032	0x47	0	Nombre de cycles bons exécutés	L	2	(0,999)
0x1034	0x38	0	0x2034	0x48	0	Numéro de résultat	L	2	Note 3
0x1036	0x39	0	0x2036	0x49	0	Compte rendu général	L	2	0 : - 1 : OK 2 : NOK

### Note 1

"code barre" :

Ce code est le résultat de la lecture d'un code à barre standard connecté à la machine, ou la recopie du code spécifique de la zone d'écriture.

Si le code est inférieur à 30 caractères, la mémoire inutilisée est remplie par le caractère 0 (0x00).

### Note 2

"Liste de broches" :

Cette liste est un mot long de 32 bits. Chaque bit correspond à une broche.

Une liste de broches est codée de la façon suivante :

N° octet	Broches concernées
1° octet	Broches 25 à 32
2° octet	Broches 17 à 24
3° octet	Broches 9 à 16
3° octet	Broches 1 à 8

### Note 3

"Numéro de résultat" :

Permet de connaître le numéro de résultat (de 0 à 65535). Cette valeur repasse à zéro lorsqu'elle a atteint son maximum.



Machine 1			Machine 2						
Mapping	Requête Acyclique Classe 100		Mapping	Requête Acyclique Classe 100					
Adresse	Instance	Attribut	Adresse	Instance	Attribut	Désignation	Accès	Taille octets	Valeur
0x1038	0x3A	1	0x2038	0x4A	1	Compte rendu Broche 1	L	2	Note 4
0x103A	0x3A	2	0x203A	0x4A	2	Compte rendu Broche 2	L	2	Note 4
0x103C	0x3A	3	0x203C	0x4A	3	Compte rendu Broche 3	L	2	Note 4
0x103E	0x3A	4	0x203E	0x4A	4	Compte rendu Broche 4	L	2	Note 4
0x1040	0x3A	5	0x2040	0x4A	5	Compte rendu Broche 5	L	2	Note 4
0x1042	0x3A	6	0x2042	0x4A	6	Compte rendu Broche 6	L	2	Note 4
0x1044	0x3A	7	0x2044	0x4A	7	Compte rendu Broche 7	L	2	Note 4
0x1046	0x3A	8	0x2046	0x4A	8	Compte rendu Broche 8	L	2	Note 4
0x1048	0x3A	9	0x2048	0x4A	9	Compte rendu Broche 9	L	2	Note 4
0x104A	0x3A	10	0x204A	0x4A	10	Compte rendu Broche 10	L	2	Note 4
0x104C	0x3A	11	0x204C	0x4A	11	Compte rendu Broche 11	L	2	Note 4
0x104E	0x3A	12	0x204E	0x4A	12	Compte rendu Broche 12	L	2	Note 4
0x1050	0x3A	13	0x2050	0x4A	13	Compte rendu Broche 13	L	2	Note 4
0x1052	0x3A	14	0x2052	0x4A	14	Compte rendu Broche 14	L	2	Note 4
0x1054	0x3A	15	0x2054	0x4A	15	Compte rendu Broche 15	L	2	Note 4
0x1056	0x3A	16	0x2056	0x4A	16	Compte rendu Broche 16	L	2	Note 4
0x1058	0x3A	17	0x2058	0x4A	17	Compte rendu Broche 17	L	2	Note 4
0x105A	0x3A	18	0x205A	0x4A	18	Compte rendu Broche 18	L	2	Note 4
0x105C	0x3A	19	0x205C	0x4A	19	Compte rendu Broche 19	L	2	Note 4
0x105E	0x3A	20	0x205E	0x4A	20	Compte rendu Broche 20	L	2	Note 4
0x1060	0x3A	21	0x2060	0x4A	21	Compte rendu Broche 21	L	2	Note 4
0x1062	0x3A	22	0x2062	0x4A	22	Compte rendu Broche 22	L	2	Note 4
0x1064	0x3A	23	0x2064	0x4A	23	Compte rendu Broche 23	L	2	Note 4
0x1066	0x3A	24	0x2066	0x4A	24	Compte rendu Broche 24	L	2	Note 4
0x1068	0x3A	25	0x2068	0x4A	25	Compte rendu Broche 25	L	2	Note 4
0x106A	0x3A	26	0x206A	0x4A	26	Compte rendu Broche 26	L	2	Note 4
0x106C	0x3A	27	0x206C	0x4A	27	Compte rendu Broche 27	L	2	Note 4
0x106E	0x3A	28	0x206E	0x4A	28	Compte rendu Broche 28	L	2	Note 4
0x1070	0x3A	29	0x2070	0x4A	29	Compte rendu Broche 29	L	2	Note 4
0x1072	0x3A	30	0x2072	0x4A	30	Compte rendu Broche 30	L	2	Note 4
0x1074	0x3A	31	0x2074	0x4A	31	Compte rendu Broche 31	L	2	Note 4
0x1076	0x3A	32	0x2076	0x4A	32	Compte rendu Broche 32	L	2	Note 4

#### Note 4

"Compte rendu" :

Les comptes rendus par broche sont codés de la façon suivante :

Tension		Pente		Couple		Angle	
X	X	X	X	X	X	X	X

Chaque grandeur peut prendre les valeurs suivantes :

- 01 (binaire) : Mini.
- 11 (binaire) : Bon.
- 10 (binaire) : Maxi.
- 00 (binaire) : La broche n'a pas tourné ou a été arrêtée en cours de cycle.

#### Exemple :

Broche n°1 Machine 1

Lecture

Classe = 100

Instance = 0x08      0x000F (binaire 00001111)

Couple et Angle Bon

Attribut = 0x1D      0x0009 (binaire 00001001)

Couple Maxi et Angle Mini



### 7.3 - Zone de lecture résultat par broche

Machine 1			Machine 2						
Mapping	Requête Acyclique Classe 100		Mapping	Requête Acyclique Classe 100					
Adresse	Instance	Attribut	Adresse	Instance	Attribut	Désignation	Accès	Taille octets	Valeur
0x3000	0x50	0	0x5000	0x60	0	Compte rendu général	L	2	Note 1
0x3002	0x51	N° broche [1,32]	0x5002	0x61	N° broche [1,32]	Résultat par broche	L	Variable	Note 2

Cette zone a une taille dépendante du nombre de broches, et chaque résultat a une taille dépendante du type demandé.

Désignation	Type ASCII	Exemple	Taille	Type naturel MOTOROLA	Taille
Compte rendu Général	' ' ' : Pas de C Rendu ' ' 'B' : C Rendu bon ' ' 'M' : C Rendu mauvais	" B" " M" " "	2	0x0000 : Pas de C Rendu 0x0001 : C Rendu bon 0x0002 : C Rendu mauvais	2
Couple mini	-6.x	"49.97» "100.2»	6	Flottant	4
Couple	-6.x	"49.97» "100.2»	6	Flottant	4
Couple maxi	-6.x	"49.97» "100.2»	6	Flottant	4
Tendance du couple	' ' : pas de résultat ' <' : valeur trop faible ' >' : valeur trop forte ' =' : résultat bon		2	0x0000 : pas de résultat 0x0001 : valeur trop faible 0x0010 : valeur trop forte 0x0011 : résultat bon	2
Angle mini	-6.1	«9999.1» " 25.2»	6	Flottant	4
Angle	-6.1	«9999.1» " 25.2»	6	Flottant	4
Angle maxi	-6.1	«9999.1» " 25.2»	6	Flottant	4
Tendance de l'angle	' ' : pas de résultat ' <' : valeur trop faible ' >' : valeur trop forte ' =' : résultat bon		2	0x0000 : pas de résultat 0x0001 : valeur trop faible 0x0010 : valeur trop forte 0x0011 : résultat bon	2
Pente mini	-6.3	«10.158»	6	Flottant	4
Pente	-6.3	«10.158»	6	Flottant	4
Pente maxi	-6.3	«10.158»	6	Flottant	4
Tendance de la pente	' ' : pas de résultat ' <' : valeur trop faible ' >' : valeur trop forte ' =' : résultat bon		2	0x0000 : pas de résultat 0x0001 : valeur trop faible 0x0010 : valeur trop forte 0x0011 : résultat bon	2

## 8 - Installation du kit

Les kits DEVICE NET suivants sont disponibles :

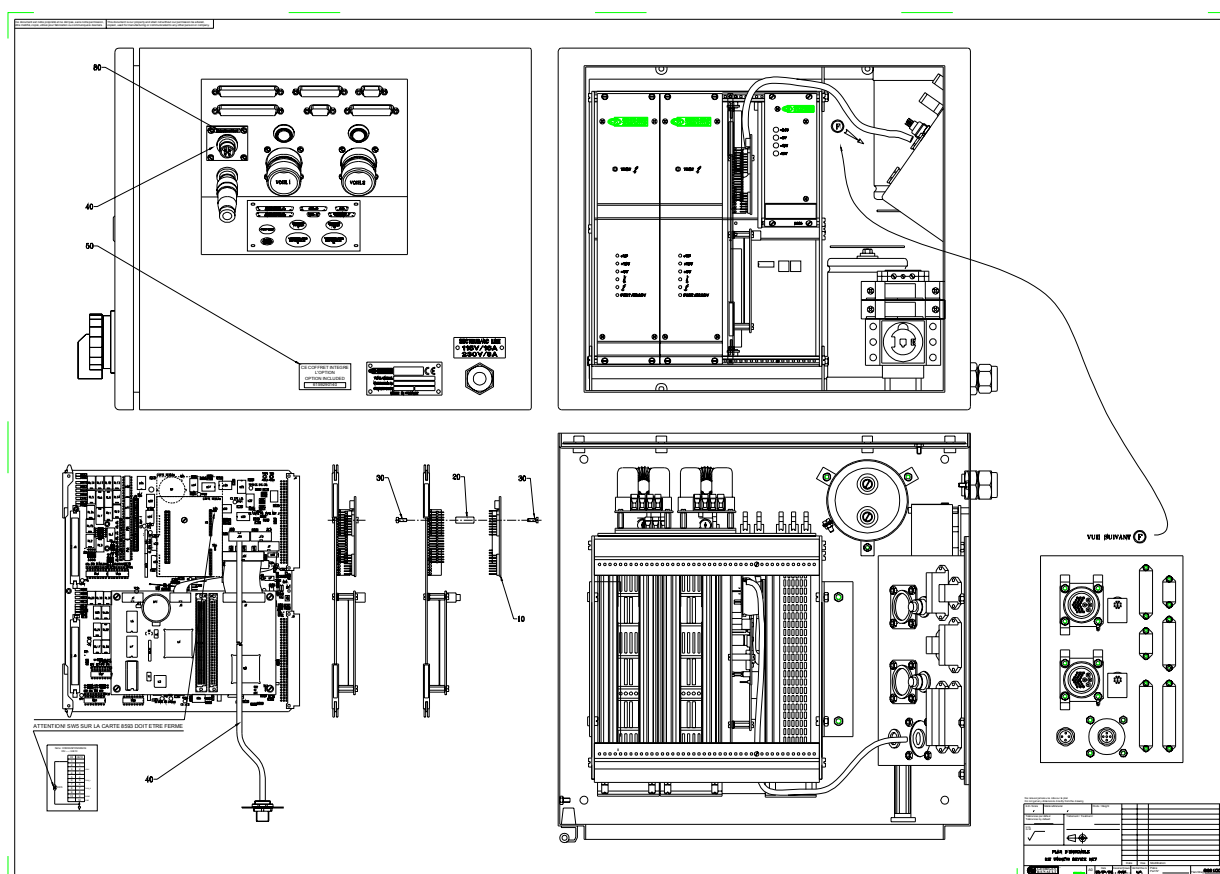
- 6152290140 : TWINCVI.
- 6152290150 : MODCVI.
- 6152290160 : CPUCVI.

Le kit comprend :

- la carte DEVICE NET esclave (Ref. Hilscher COM-DNS).

### 8.1 - Installation de la carte Hilscher COM-DNS

#### 8.1.1 - Kit TWINCVI (Réf. 6152290140)







# DEVICE NET

## Operator's Manual

Manual number: 6159932680-01

© Copyright 2005, GEORGES RENAULT S.A.S, 44230 France  
All rights reserved. Any unauthorized use or copying of the contents or part thereof is prohibited. This applies in particular to trademarks, model denominations, part numbers and drawings. Use only authorized parts. Any damage or malfunction caused by the use of unauthorized parts is not covered by Warranty or Product Liability.







## Table of contents

<b>1 -</b>	<b>DEVICE NET DESCRIPTION .....</b>	<b>5</b>
1.1 -	Technical features .....	5
1.2 -	Network kit .....	5
1.3 -	DEVICE NET Connector .....	5
<b>2 -</b>	<b>CONFIGURATION.....</b>	<b>6</b>
2.1 -	Configuring the CVI .....	6
2.2 -	Configuring the PLC.....	6
<b>3 -</b>	<b>CYCLIC INPUTS/OUTPUTS .....</b>	<b>7</b>
3.1 -	24V Inputs/Outputs.....	8
3.2 -	Network Inputs/Outputs.....	8
3.3 -	Input mask .....	8
<b>4 -</b>	<b>MEMORY TRANSFER.....</b>	<b>9</b>
<b>5 -</b>	<b>CVI MEMORY MAPPING.....</b>	<b>11</b>
5.1 -	Station writing area .....	11
5.2 -	Station reading area .....	11
5.3 -	Spindle result .....	11
5.3.1 -	Result Formatting Options.....	11
5.3.2 -	"Result per Spindle" Reading Area.....	12
5.3.3 -	Size of a Result per Spindle .....	12
5.3.4 -	Example of Addresses of Results per Spindle .....	12
5.4 -	ISaGRAF specific area .....	12
5.5 -	Option Area .....	12
<b>6 -</b>	<b>PROGRAMMING THE CYCLES .....</b>	<b>13</b>
6.1 -	Type of data .....	13
6.2 -	Cycle Phase Parameters .....	13
6.2.1 -	Header.....	13
6.2.2 -	Phase data .....	14
6.2.2.1	Search sequence phase.....	15
6.2.2.2	Run Down speed phase.....	15
6.2.2.3	Prevailing torque phase.....	16
6.2.2.4	Final Speed Phases.....	17
6.2.2.5	Run reverse phases.....	20
6.3 -	Control word .....	21
<b>7 -</b>	<b>TABLES .....</b>	<b>22</b>
7.1 -	Station writing area .....	22
7.2 -	Station Reading Area .....	23
7.3 -	Result-per-spindle reading area .....	25
<b>8 -</b>	<b>KIT INSTALLATION .....</b>	<b>26</b>
8.1 -	Installation of the Hilscher COM-DNS board .....	26
8.1.1 -	TWINCVI Kit (P.N. 6152290140) .....	26
8.1.2 -	MODCVI/CPUCVI (P.N. 6152290150/6152290160).....	27





## 1 - DEVICE NET Description

### 1.1 - Technical features

Type	Master/Slave
Interface	ISO 11898
Identification no.	283
Baud rate	125 Kbaud 250 Kbaud 500 Kbaud

### 1.2 - Network kit

To connect a station to the DEVICE NET, it must be equipped with a DEVICE NET kit. The DEVICE NET kits available to date are the following:

Station type	Kit P.N.	Number of spindles
TWINCVI	6152290140	1,2
MODCVI	6152290150	1,2
CPUCVI	6152290160	[1..32]

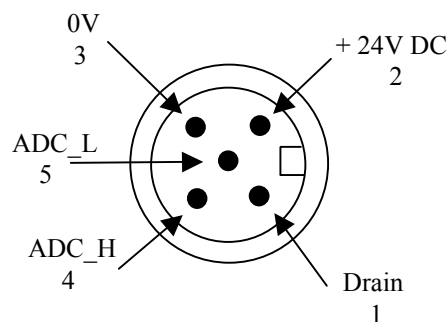
This network kit consists of a slave DEVICE NET communication board manufactured by HILSCHER. (communication board part number COM-DNS).

The kit includes:

- This manual.
- The DEVICE NET electronic kit (COM-DNS board, internal cable, M12 connector).
- A CD-ROM including:
  - The EDS file.
  - The CVI range literature.

### 1.3 - DEVICE NET Connector

Definition of the tightening controller M12 connector



## 2 - Configuration

### 2.1 - Configuring the CVI

The CVI recognizes automatically the slave DEVICE NET option.

Then you must configure the tightening controller to insert it into the DEVICE NET network.

To insert a CVI in a DEVICE NET, the following parameters must be configured:

- Controller address in the network.
- Use of memory transfer.

	Value By default	Values	Description
<b>Address</b>	3	0..63	Controller address in the DEVICE NET
<b>I/O configuration</b>	Standard I/O	Standard I/O  Memory transfer	"Standard I/O" Reading and writing the I/O's of the CVI E.g.: Start cycle, Accept RP, Reject RP, etc "Memory transfer" Allows you to access memory mapping data (see Section 4) E.g.: reading the digital results of a spindle.

Memory transfer		
I/O configuration	Input	Output
<b>Standard I/O</b>	6 words (96 bits)	6 words (96 bits)
<b>Memory transfer</b>	6 words 2 bytes 2 words 3 bytes 24 bytes  -> 360 bits	6 words 2 bytes 2 words 3 bytes 32 bytes  -> 360 bits

The slave address and the I/O configuration are programmed as follows:

- In a TWINCVI, program in the menu: "Parameters\ Peripherals \ PLC".
- With the CVIPC2000 software, program in: "Controller \ Peripherals \ PLC".

**Note:** Contrary to the TWINCVI, the address of a MODCVI and of a MULTICVI can only be programmed with the CVIPC2000 software.

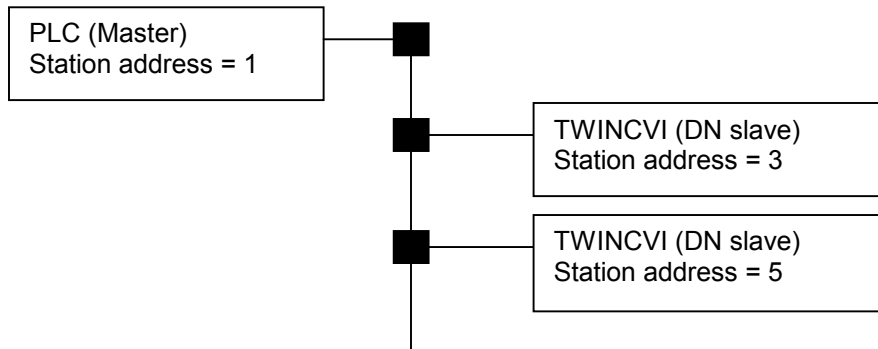
### 2.2 - Configuring the PLC

The DEVICE NET master, usually a PLC, must be configured to communicate with the peripherals in the network. To configure the network, a master has a configuration software with the following functions available:

- Using the EDS files, insert the slave peripherals available in the network.
- Allocate addresses to the slaves
- Program and configure the peripherals in the network.
- Program the configuration of I/O's.



Example of network:



### 3 - Cyclic Inputs/Outputs

A tightening controller may consist of 2 stations in the event of an asynchronous operation. Via the cyclic inputs-outputs, you can therefore control the 2 stations of a tightening controller.

The standard cyclic input-output area of a tightening controller consists of the following:

- 6 input words
- 6 output words

Reminder: the master must be configured with the previous information to access the slave.

#### Outputs: Write-only data for the PLC (Standard I/O)

Index	Description	Type	Size bytes	Value
1	Network inputs (channel 1)	Word	2	
2	Network inputs (channel 2)	Word	2	
3	24 volt input mask (channel 1)	Word	2	
4	24 volt input mask (channel 2)	Word	2	
5	Cycle no. selection (Station 1)	Word	2	Note 1
6	Cycle no. selection (Station 2)	Word	2	Note 1

#### Inputs: Write-only data for the PLC (Standard I/O)

Index	Description	Type	Size bytes	Value
1	24 volt outputs (channel 1)	Word	2	
2	24 volt outputs (channel 2)	Word	2	
3	24 volt inputs (channel 1)	Word	2	
4	24 volt inputs (channel 2)	Word	2	
5	Cycle no. acknowledge (Station 1)	Word	2	
6	Cycle no. acknowledge (Station 2)	Word	2	

#### Note 1

"Cycle number selection"

This data is taken into account only when the "Source of cycle number" option is set to "PLC" in the tightening controller.



### 3.1 - 24V Inputs/Outputs

This area represents the 24 volt Inputs/Outputs of the tightening controller: they are available in read-only mode.

A station includes 14 inputs of 24 volts which are in **read only** mode.

Bit	Input Description	Output description
16	-	-
15	-	-
14	-	Synchro out
13	External stop	Reset / Save
12	Synchro In	Reset / No save
11	Spindle validation	-
10	Error acknowledge	-
9	Reset	Ready
8	ES	Cycle in progress
7	Report request	N cycles OK
6	Rotation direction	Reject report
5	Cycle start	Accept report
4	Cycle 16	Cycle 16 acknowledge
3	Cycle 8	Cycle 8 acknowledge
2	Cycle 4	Cycle 4 acknowledge
1	Cycle 2	Cycle 2 acknowledge
0	Cycle 1	Cycle 1 acknowledge

### 3.2 - Network Inputs/Outputs

The following functions: "start cycle", "rotation direction", "report requested", "emergency stop", "Reset" and "error acknowledge" are available via DEVICE NET and they have the same functions as the 24V inputs.

### 3.3 - Input mask

The masks are used to inhibit or validate the functions of the maskable inputs.

The use of masks is useful only with a tightening controller without ISaGRAF application.

A tightening controller with an ISaGRAF application will be able to re-define its network inputs/outputs.

#### Example:

To authorize the "Start cycle" function via field bus network and inhibit the function via the 24V input, you must set the input mask to 0x0020 (bit no. 5 positioned).

When an input can be accessed both via network and via 24V input, then an "OR" function is performed between the network input and the 24V input.



## 4 - Memory Transfer

When the tightening controller is configured in "Memory transfer", 32 input bytes and 32 output bytes are added to the standard cyclic I/O's. This additional area allows the PLC to access the whole CVI mapping in read-only or write-only mode.

### Outputs: Write-only data for the PLC (Memory transfer)

Index	Description	Type	Size bytes
1	Network inputs (channel 1)	Word	2
2	Network inputs (channel 2)	Word	2
3	24 volt input mask (channel 1)	Word	2
4	24 volt input mask (channel 2)	Word	2
5	Cycle no. selection (Station 1)	Word	2
6	Cycle no. selection (Station 2)	Word	2
7	Request counter	Byte	1
8	Function (1 = reading, 2 = writing)	Byte	1
9	Reserved ( = 0 )	Word	2
10	Mapping address	Word	2
11	Length	Byte	1
12	Reserved	Byte	1
13	Data	Byte	24

Standard I/O's

### Inputs: Read-only data for the PLC (Memory transfer)

Index	Description	Type	Size bytes
1	24 volt outputs (channel 1)	Word	2
2	24 volt outputs (channel 2)	Word	2
3	24 volt inputs (channel 1)	Word	2
4	24 volt inputs (channel 2)	Word	2
5	Cycle no. acknowledge (Station 1)	Word	2
6	Cycle no. acknowledge (Station 2)	Word	2
7	Request counter acknowledge	Byte	1
8	Function acknowledge	Byte	1
9	Reserved ( = 0 )	Word	2
10	Mapping address acknowledge	Word	2
11	Transfer length	Byte	1
12	Error	Byte	1
13	Data	Byte	24

Standard I/O's

To perform a request, the PLC must complete the following in the I/O area:

- Function to be performed: 01 for data reading, 02 for writing.
- The address of the memory mapping to which the function is linked.
- The length of the transfer to be performed
- If in write-only mode, the data to be written.

**Then** the PLC must modify the request counter to allow the tightening controller to take account of the request.

Once the request has been performed, the controller will echo the counter, function code, address and transfer length, as well as the error code and the data if in read-only mode.

Error code:

- 0: No error
- 1: Length > 24
- 2: Report Address not valid or request to write on an object already present in the standard I/O's.
- 3: Unknown function
- 4: Reserved area (index 9) not null.



Example: Reading of station 1 global report

Function	= 01
Address	= 3000 (hexa)
Length	= 02
Counter	= 10 (any value different from the former value)

As soon as the request counter acknowledge is equal to 10, you can retrieve the data from the PLC input area. These data remain present and unchanged until a new request is performed.





## 5 - CVI memory mapping

The memory of a tightening controller contains 7 main classes of information:

- Command area.
- Reading area.
- "Quick reports per spindle" area.
- "Result per spindle" area.
- Specific IsaGraf area.
- Option area
- The area for programming the phase parameters of a cycle.

REMINDER: A multi-spindle station consists of 32 spindles as a maximum (MULTICVI).

The master can access these 7 information areas in 2 ways:

- through acyclic messages.
- by using the memory transfer.

### 5.1 - Station writing area

(Table A1)

### 5.2 - Station reading area

(Table A2)

### 5.3 - Spindle result

Maximum size of the area: 8192 bytes

The size used for this area depends on the number of spindles and format type

#### 5.3.1 - Result Formatting Options

The result area consists of the following:

- a global report.
- a result area, the total size of which corresponds to the size of a spindle result multiplied by the number of spindles of the station.

The description of a result per spindle depends on 3 options programmed in the tightening controller:

- The type of data allows you to decide whether or not the following data are to be saved: torque, angle, torque rate and tension.

The type of data is programmed in word no.10 of the option area as follows:

Bit 0: Torque  
Bit 1: Angle  
Bit 2: Torque rate

E.g.: word no. 10 = 0x0007    Torque + Angle + Torque rate

- The data format allows you to select the coding of the information: ASCII or floating IEEE

The data format is programmed in word no.11 of the option area as follows:

0: ASCII  
1: floating MOTOROLA  
2: floating INTEL

- The type of values allows you to select the following information for each type of data saved: tolerances, final values and reports.

The type of values is programmed in word no.12 of the option area as follows:

0: Tolerance + Final value + Report  
1: Final value + Report  
2: Report

These 3 options allow you to adapt the size and format of a result per spindle to the user needs



**Note:** these options can be accessed only through a specific configuration routine.

### 5.3.2 - "Result per Spindle" Reading Area

(Table A3)

### 5.3.3 - Size of a Result per Spindle

According to the 3 options programmed in the tightening controller, the size of a spindle result takes the following values:

Mask of values	Format 0 (full) Tolerance, final, trend		Format 1 (partial) Final, trend		Format 2 (reduced) Trend	
	ASCII	Natural	ASCII	Natural	ASCII	Natural
Torque (word no. 10 = 0x0001)	20 (6x3 + 2)	14 (4x3 + 2)	8 (6 + 2)	6 (4 + 2)	2	2
Torque, Angle (word no. 10 = 0x0003)	40 ((6x3 + 2)x2)	28 (4x3 + 2)x2	16 ((6 + 2)x2)	12 (4 + 2)x2	4 (2x2)	4 (2x2)
Torque + Angle + Torque rate (word no. 10 = 0x0007)	60 ((6x3 + 2)x3)	42 (4x3 + 2)x3	24 ((6 + 2)x3)	18 (4 + 2)x3	6 (2x3)	6 (2x3)

### 5.3.4 - Example of Addresses of Results per Spindle

Typical example: final value + tolerance of an ASCII coded torque + angle + torque rate result

Station 1						
Mapping	Acyclic request Class 100					
Address	Instance	Attribute	Description	Access	Size (bytes)	Value
0x3000	0x50	0	Station 1 global report	R	2	Note 1
0x3002 .....	0x51	Spindle no. [1,32]	Station 1 result per spindle	R	60	Note 2
0x5000	0x60	0	Station 2 global report	R	2	Note 1
0x5002 .....	0x61	Spindle no. [1,32]	Station 2 result per spindle	R	60	

## 5.4 - ISaGRAF specific area

This area allows you to meet specific applications: it can be used only with an IsaGRAF application. This memory area can be accessed both through the PLC and the ISaGRAF application of the tightening controller. It is not associated to a station, but to a controller. If you want to use two different storage areas for each station, you must define your own memory mapping and divide it into 2 parts.

This storage area is not re-initialized when switching on the station. The data saved in this memory are therefore stored, and do not require to be downloaded by the PLC when switching on the station.

(Size used depends on type of application).

Mapping		Acyclic request Class 100				
Address	Instance	Attribute	Description	Access	Size (bytes)	Value
0x7000 .. 0xEFFF	0x38 .. 0x77	0x00-0xFF .. 0x00-0xFF	Memory to be accessed via ISaGRAF	W/R	240	

## 5.5 - Option Area

This storage area is in read-only mode. It allows you to display the 3 options used to code the result per spindle area, as well as the size for the specific area.



## 6 - Programming the Cycles

The function to have access to the data of a phase is available in the TWINCVI/MODCVI.

WARNING: it is not available in MULTICVI's or in MULTICVIC's.

This function allows the user to modify, via the field bus link, the parameters of a phase already programmed. However, it allows you to access the data such as rotation speed, direction of rotation and power.

Through this functionality, you can neither modify the type of a phase, nor add a phase or delete a phase. The cycles shall therefore be programmed beforehand, using either the keyboard of the TWINCVI, or the CVIPC2000 software on the PC.

### 6.1 - Type of data

Mapping	Acyclic request Class 100					
Address	Instance	Attribute	Description	Access	Size bytes	Value
0X0600	0X70	0X00	Cycle phase parameters	W/R	80	
0X0650	0X38	0X00	Control word	W/R	2	

### 6.2 - Cycle Phase Parameters

@ Byte	Description	Access	Size	Value	Type
0X600	Reserved: structure identifier	W/R	2	0x0001	Word
0X602	Station no.	W/R	1	"X "	ASCII
0X603	Cycle no. (from 1 to 250)	W/R	3	"XXX"	ASCII
0X606	Phase no.	W/R	2	"XX"	ASCII
0X608	Spindle no.	W/R	2		ASCII
0x60A	Type of phase	W/R	2	"XX"	ASCII
0x60C	Phase data	W/R	68	"XX ..... XX"	Structure
<b>Total =</b>			<b>80</b>		

#### 6.2.1 - Header

To access the data of a phase, it is necessary to know:

**The station number:**

'1' or '2' in an asynchronous configuration of the CVI, 1 in a synchronous configuration.

**The cycle number:**

from "001" to "250"

**The phase number:**

from "01" to "20"

**The spindle number:**

"01" in an asynchronous configuration of the CVI

" 01" , "02" or "\*" for the 2 spindles, in a synchronous configuration



**Type of phase:**

Search sequence phase	"S1"
RunDown speed phase	"D1"
Prevailing torque phase	"P1"
Torque-controlled final speed phase	"F1"
Torque + angle-controlled final speed phase	"F2"
Torque + angle + torque rate-controlled final speed phase	"F3"
Angle + torque-controlled final speed phase	"F4"
Angle + torque + torque rate-controlled final speed phase	"F5"
Yield point-controlled final speed phase	"F6"
Stall torque controlled final speed phase	"F7"
Torque-controlled run reverse phase	"R1"
Torque + angle-controlled run reverse phase	"R2"
Angle + torque-controlled run reverse phase	"R3"

## 6.2.2 - Phase data

When one of the data is coded with **blanks** or **null characters**, it is not modified in the existing phase.

All digital data must be ASCII-programmed. In this section, we will use the words 'Integer' or 'Floating' to indicate whether or not the datum may contain decimal places.

Instructions	Format	Size	Search sequence	RunDown speed	Prevailing torque	Torque	Torque + Angle	Torque + Angle + Torque rate	Angle + Torque	Angle + Torque + Torque rate	Yield point	Stall torque	Torque-controlled loosening	T + A-controlled loosening	A + T-controlled loosening
Rotation type	'A','T'	2	•												
Rotation value (angle or time)	Floating	6	•												
Number of rotations	Integer	2	•												
Stop time	Floating	4	•												
Target angle (Prevailing torque phase)	Floating	6			•										
Minimum torque	Floating	6			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Target torque	Floating	6		•		•	•	•				•	•	•	
Maximum torque	Floating	6			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Safety torque	Floating	6			•					•			•	•	•
Breakaway torque	Floating	6											•	•	
Angle threshold	Floating	6		•			•	•	•	•	•	•		•	•
Minimum angle	Floating	6					•	•	•	•	•	•		•	•
Target angle	Floating	6							•	•					•
Maximum angle	Floating	6					•	•	•	•	•	•		•	•
Safety angle	Floating	6					•	•			•	•			
Plastic zone angle	Floating	6									•				
Minimum torque rate	Floating	6						•		•	•				
Target torque rate in %	Integer	2									•				
Maximum torque rate	Floating	6						•		•	•				
Torque rate calculation window	Integer	2						•		•	•				
Stall time	Floating	4										•			
Threshold type ("T" or "A")	'A','T'	2			•										
Measurement threshold value	Floating	6			•										
Offset	'+', '-', '0'	2			•										
Constant shift	Floating	6			•										
Direction of rotation	'++', '—', '+-'	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Rotation speed	Integer	4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Power	Integer	4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Minimum current	Floating	4				•	•								
Maximum current	Floating	4				•	•								



### 6.2.2.1 Search sequence phase

#### 6.2.2.1.1 Description of a search sequence phase

Instructions	Format	Search sequence
Rotation type	Integer	•
Rotation value (angle or time)	Floating	•
Stop time	Floating	•
Number of rotations	Integer	•
Direction of rotation	Integer	•
Rotation speed	Integer	•
Power	Integer	•

#### 6.2.2.1.2 Coding a search sequence phase "S1"

@ Byte	@ word	Description	Access	Size	Value
0X600	0X300	Header (station, cycle, phase, etc)	W/R	12	
		Rotation type ("A" or "T")	W/R	2	"XX"
		Rotation value	W/R	6	"XXXXXX"
		Number of rotations	W/R	2	"XX"
		Stop time	W/R	4	"XXXX"
		Direction of rotation ("++" / "--" / "+-")	W/R	2	"XX"
		Rotation speed	W/R	4	"XXXX"
		Power	W/R	4	"XXXX"
				36	

### 6.2.2.2 Run Down speed phase

#### 6.2.2.2.1 Description of a run down speed phase

Instructions	Format	Prevailing torque
Target torque	Floating	•
Angle threshold	Floating	•
Direction of rotation	Integer	•
Rotation speed	Integer	•
Power	Integer	•

#### 6.2.2.2.2 Coding a run down speed phase "D1"

@ Byte	@ word	Description	Access	Size	Value
0X600	0X300	Header (station, cycle, phase, etc)	W/R	12	
		Target torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Angle threshold	W/R	6	"XXXXXX"
		Direction of rotation ("++" / "--")	W/R	2	"XX"
		Rotation speed	W/R	4	"XXXX"
		Power	W/R	4	"XXXX"
				34	



### 6.2.2.3 Prevailing torque phase

#### 6.2.2.3.1 Description of a prevailing torque phase

Instructions	Format	Prevailing torque
Minimum / maximum torque	2 floating	•
Safety torque	Floating	•
Constant shift	Floating	•
Target angle	Floating	•
Threshold value (angle or time)	Floating	•
Threshold type	Integer	•
Use of prevailing torque offset	Integer	•
Direction of rotation	Integer	•
Rotation speed	Integer	•
Power	Integer	•

#### 6.2.2.3.2 Coding a prevailing torque phase "P1"

@ Byte	@ word	Description	Access	Size	Value
0X600	0X300	Header (station, cycle, phase, etc)	W/R	12	
		Target angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Minimum torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Maximum torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Safety torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Threshold type ("T" or "A")	W/R	2	"XX"
		Measurement threshold value	W/R	6	"XXXXXX"
		Offset ("+" or "-" or "0")	W/R	2	"XX"
		Constant shift	W/R	6	"XXXXXX"
		Direction of rotation ("++" / "--")	W/R	2	"XX"
		Rotation speed	W/R	4	"XXXX"
		Power	W/R	4	"XXXX"
				62	

## 6.2.2.4 Final Speed Phases

### 6.2.2.4.1 Description of tightening strategies

		Strategies						
		Torque	Torque + Angle	Torque + Angle + Torque rate	Angle + Torque	Angle + Torque + Torque rate	Yield point	Stall torque
Instructions	Format							
Minimum / maximum torque	2 floating	•	•	•	•	•	•	•
Target torque	Floating	•	•	•				•
Safety torque	Floating					•		
Angle threshold	Floating		•	•	•	•	•	•
Minimum / maximum angle	2 floating		•	•	•	•	•	•
Target angle	Floating				•	•		
Safety angle	Floating		•	•			•	•
Minimum / maximum torque rate	2 floating			•		•	•	
Target torque rate %	Integer						•	
Number of samples for torque rate calculation	Integer			•		•	•	
Rotation speed	Integer	•	•	•	•	•	•	•
Power	Integer	•	•	•	•	•	•	•
Direction of rotation	Integer	•	•	•	•	•	•	•
Minimum / maximum current	2 floating	•	•					
Plastic zone angle	Floating						•	
Stall time	Floating							•

### 6.2.2.4.2 Coding a torque-controlled final speed phase "F1"

@ Byte	@ word	Description	Access	Size	Value
0X600	0X300	Header (station, cycle, phase, etc)	W/R	12	
		Minimum torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Target torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Maximum torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Direction of rotation ("++" / "--")	W/R	2	"XX"
		Rotation speed	W/R	4	"XXXX"
		Power	W/R	4	"XXXX"
		Minimum current	W/R	4	"XXXX"
		Maximum current	W/R	4	"XXXX"
				48	



## 6.2.2.4.3 Coding a torque + angle-controlled final speed phase "F2"

@ Byte	@ word	Description	Access	Size	Value
0X600	0X300	Header (station, cycle, phase, etc)	W/R	12	
		Minimum torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Target torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Maximum torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Angle threshold	W/R	6	"XXXXXX"
		Minimum angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Maximum angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Safety angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Direction of rotation ("++" / "--")	W/R	2	"XX"
		Rotation speed	W/R	4	"XXXX"
		Power	W/R	4	"XXXX"
		Minimum current	W/R	4	"XXXX"
		Maximum current	W/R	4	"XXXX"
				72	

## 6.2.2.4.4 Coding a torque + angle + torque rate-controlled final speed phase "F3"

@ Byte	@ word	Description	Access	Size	Value
0X600	0X300	Header (station, cycle, phase, etc)	W/R	12	
		Minimum torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Target torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Maximum torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Angle threshold	W/R	6	"XXXXXX"
		Minimum angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Maximum angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Safety angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Minimum torque rate	W/R	6	"XXXXXX"
		Maximum torque rate	W/R	6	"XXXXXX"
		Torque rate calculation window	W/R	2	"XX"
		Direction of rotation ("++" / "--")	W/R	2	"XX"
		Rotation speed	W/R	4	"XXXX"
		Power	W/R	4	"XXXX"
				78	

## 6.2.2.4.5 Coding an angle + torque-controlled final speed phase "F4"

@ Byte	@ word	Description	Access	Size	Value
0X600	0X300	Header (station, cycle, phase, etc)	W/R	12	
		Minimum torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Maximum torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Angle threshold	W/R	6	"XXXXXX"
		Minimum angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Target angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Maximum angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Direction of rotation ("++" / "--")	W/R	2	"XX"
		Rotation speed	W/R	4	"XXXX"
		Power	W/R	4	"XXXX"
				58	





#### 6.2.2.4.6 Coding an angle + torque + torque rate-controlled phase "F5"

@ Byte	@ word	Description	Access	Size	Value
0X600	0X300	Header (station, cycle, phase, etc)	W/R	12	
		Minimum torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Maximum torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Safety torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Angle threshold	W/R	6	"XXXXXX"
		Minimum angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Target angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Maximum angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Minimum torque rate	W/R	6	"XXXXXX"
		Maximum torque rate	W/R	6	"XXXXXX"
		Torque rate calculation window	W/R	2	"XX"
		Direction of rotation ("++" / "--")	W/R	2	"XX"
		Rotation speed	W/R	4	"XXXX"
		Power	W/R	4	"XXXX"
				78	

#### 6.2.2.4.7 Coding a yield point-controlled final speed phase "F6"

@ Byte	@ word	Description	Access	Size	Value
0X600	0X300	Header (station, cycle, phase, etc)	W/R	12	
		Minimum torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Maximum torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Angle threshold	W/R	6	"XXXXXX"
		Minimum angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Maximum angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Safety angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Plastic zone angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Minimum torque rate	W/R	6	"XXXXXX"
		Target torque rate in %	W/R	2	"XX"
		Maximum torque rate	W/R	6	"XXXXXX"
		Torque rate calculation window	W/R	2	"XX"
		Direction of rotation ("++" / "--")	W/R	2	"XX"
		Rotation speed	W/R	4	"XXXX"
		Power	W/R	4	"XXXX"
				80	

#### 6.2.2.4.8 Coding a stall torque phase "F7"

@ Byte	@ word	Description	Access	Size	Value
0X600	0X300	Header (station, cycle, phase, etc)	W/R	12	
		Minimum torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Target torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Maximum torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Angle threshold	W/R	6	"XXXXXX"
		Minimum angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Maximum angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Safety angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Stall time	W/R	4	"XXXX"
		Direction of rotation ("++" / "--")	W/R	2	"XX"
		Rotation speed	W/R	4	"XXXX"
		Power	W/R	4	"XXXX"
				68	



## 6.2.2.5 Run reverse phases

### 6.2.2.5.1 Description of loosening strategies

		Strategies		
		Torque	Torque + Angle	Torque + Angle + Torque rate
Instructions	Format			
Minimum / maximum torque	2 floating	•	•	•
Target torque	Floating	•	•	
Breakaway torque	Floating	•	•	
Safety torque	Floating	•	•	•
Angle threshold	Floating		•	•
Minimum / maximum angle	2 floating		•	•
Target angle	Floating			•
Rotation speed	Integer	•	•	•
Power	Integer	•	•	•
Direction of rotation	Integer	•	•	•

### 6.2.2.5.2 Coding a torque-controlled run reverse phase "R1"

@ Byte	@ word	Description	Access	Size	Value
0X600	0X300	Header (station, cycle, phase, etc)	W/R	12	
		Minimum torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Target torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Maximum torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Safety torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Breakaway torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Direction of rotation ("++" / "--")	W/R	2	"XX"
		Rotation speed	W/R	4	"XXXX"
		Power	W/R	4	"XXXX"
				52	

### 6.2.2.5.3 Coding a torque + angle-controlled run reverse phase "R2"

@ Byte	@ word	Description	Access	Size	Value
0X600	0X300	Header (station, cycle, phase, etc)	W/R	12	
		Minimum torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Target torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Maximum torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Safety torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Breakaway torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Angle threshold	W/R	6	"XXXXXX"
		Minimum angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Maximum angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Direction of rotation ("++" / "--")	W/R	2	"XX"
		Rotation speed	W/R	4	"XXXX"
		Power	W/R	4	"XXXX"
				70	



#### 6.2.2.5.4 Coding an angle + torque-controlled run reverse phase "R3"

@ Byte	@ word	Description	Access	Size	Value
0X600	0X300	Header (station, cycle, phase, etc)	W/R	12	
		Minimum torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Maximum torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Safety torque	W/R	6	"XXXXXX"
		Angle threshold	W/R	6	"XXXXXX"
		Minimum angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Target angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Maximum angle	W/R	6	"XXXXXX"
		Direction of rotation ("++" / "--")	W/R	2	"XX"
		Rotation speed	W/R	4	"XXXX"
		Power	W/R	4	"XXXX"
				64	

### 6.3 - Control word

To take account of the cycle programming or reading, the PLC must validate the request by writing the control word at the following address: 0x650.

When the PLC accesses the phase data, it must reset the acknowledgement flag (least significant bytes of the control word) and position **the most significant byte**:

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Write / Read Control		Access counter					

0x80            ⇔      Writing requested  
0x40            ⇔      Reading requested

At each new access, it is necessary to modify the access counter.

When the CVI has finished to program or read the phase, it resets the most significant byte and provides a report in the **least significant byte**:

Bit number	Mask value	Description
7	0x80	1 ⇔ Task completed 0 ⇔ Task in progress
6	0x40	1 ⇔ Error detected 0 ⇔ No error
5	0x20	Not used <b>at 0</b>
4	0x10	1 ⇔ Access error: cycle in progress or programming in progress
3	0x08	1 ⇔ Error: non-existent phase
2	0x04	1 ⇔ Error: incompatibility between phase stored in CVI and phase that the operator wants to program
1	0x02	1 ⇔ Phase access error.
0	0x01	1 ⇔ Parameter error (station no., spindle, phase or cycle)



The control word must be the last one to be updated; that is the reason why it is at the end of the phase data. If the control word is written using the memory transfer, it must be a specific transfer to address 0x650.



## 7 - Tables

### 7.1 - Station writing area

Station 1			Station 2						
Mapping	Acyclic request Class 100		Mapping	Acyclic request Class 100					
Address	Instance	Attribute	Address	Instance	Attribute	Description	Access	Size bytes	Value
	0x10	0		0x20	0	Cycle number selection (cycle no.)	R	2	<i>Note 1</i> (0.31)
0x0202 ... 0x0205	0x11	0	0x0402 ... 0x0405	0x21	0	Spindle validation	W/R	4	<i>Note 2</i>
0x0206	0x12	0	0x0406	0x22	0	Specific code length	W/R	2	<i>Note 3</i> 0 – 30
0x0208 ... 0x0235	0x13	0	0x0408 ... 0x0435	0x23	0	Specific code (Bar code writing)	W/R	30	<i>Note 3</i>

**Note 1**

"Cycle number selection"

This data is taken into account only when the "Source of cycle number" option is set to "PLC" in the tightening controller.

**Note 2**

"Spindle validation"

This data is taken into account only when the "Spindle validation" option is set to "PLC" in the tightening controller.

This list is a 32-bit word. Each bit corresponds to a spindle.

A list of spindles is coded as follows:

Byte no.	Relevant spindles
1st byte	Spindles 25 to 32
2nd byte	Spindles 17 to 24
3rd byte	Spindles 9 to 16
3rd byte	Spindles 1 to 8

**Note 3**

The purpose of writing the specific code in the memory is twofold:

- ◆ Memorizing a code in the tightening results of the controller.
- ◆ Selecting a cycle from a code. In order to use the code as source of cycle number, you must position the options as follows:
  - "source of cycle no." option on "Bar code".
  - "read by PLC" option in the bar code parameters.

**Note:** The PLC must program the specific code and its length in one entry. When the controller takes the specific code into account, it resets the length.



## 7.2 - Station Reading Area

Station 1			Station 2						
Mapping	Acyclic request Class 100		Mapping	Acyclic request Class 100					
Address	Instance	Attribute	Address	Instance	Attribute	Description	Access	Size bytes	Value
0X1002	0X30	0	0X2002	0X40	0	Bar code	R	30	Note 1
0X1020	0X31	0	0X2020	0X41	0	List of spindles OK	R	4	Note 2
0X1024	0X32	0	0X2024	0X42	0	List of spindles NOK	R	4	Note 2
0X1028	0X33	0	0X2028	0X43	0	List of spindles ready	R	4	Note 2
0x102C	0X34	0	0x202C	0X44	0	Number of spindles of the station	R	2	(1.32)
0x102E	0X35	0	0x202E	0X45	0	Cycle really selected (cycle acknowledge)	R	2	(0.31)
0X1030	0X36	0	0X2030	0X46	0	Programmed number of cycles OK	R	2	(0.999)
0X1032	0X37	0	0X2032	0X47	0	Number of cycles OK run	R	2	(0.999)
0X1034	0X38	0	0X2034	0X48	0	Result number	R	2	Note 3
0X1036	0X39	0	0X2036	0X49	0	Global report	R	2	0: - 1: OK 2: Report NOK

### Note 1

"bar code":

This code is the result of the reading of a standard bar code connected to the station, or a copy of the specific code of the writing area.

If the code is lower than 30 characters, the memory unused is filled with character 0 (0x00).

### Note 2

"List of spindles":

This list is a 32-bit word. Each bit corresponds to a spindle.

A list of spindles is coded as follows:

Byte no.	Relevant spindles
1st byte	Spindles 25 to 32
2nd byte	Spindles 17 to 24
3rd byte	Spindles 9 to 16
3rd byte	Spindles 1 to 8

### Note 3

"Result number":

Allows you to know the result number (from 0 to 65535). This value is reset automatically after reaching its maximum.



Station 1			Station 2						
Mapping	Acyclic request Class 100		Mapping	Acyclic request Class 100					
Address	Instance	Attribute	Address	Instance	Attribute	Description	Access	Size bytes	Value
0X1038	0x3A	1	0X2038	0x4A	1	Spindle 1 Report	R	2	Note 4
0x103A	0x3A	2	0x203A	0x4A	2	Spindle 2 Report	R	2	Note 4
0x103C	0x3A	3	0x203C	0x4A	3	Spindle 3 Report	R	2	Note 4
0x103E	0x3A	4	0x203E	0x4A	4	Spindle 4 Report	R	2	Note 4
0X1040	0x3A	5	0X2040	0x4A	5	Spindle 5 Report	R	2	Note 4
0X1042	0x3A	6	0X2042	0x4A	6	Spindle 6 Report	R	2	Note 4
0X1044	0x3A	7	0X2044	0x4A	7	Spindle 7 Report	R	2	Note 4
0X1046	0x3A	8	0X2046	0x4A	8	Spindle 8 Report	R	2	Note 4
0X1048	0x3A	9	0X2048	0x4A	9	Spindle 9 Report	R	2	Note 4
0x104A	0x3A	10	0x204A	0x4A	10	Spindle 10 Report	R	2	Note 4
0x104C	0x3A	11	0x204C	0x4A	11	Spindle 11 Report	R	2	Note 4
0x104E	0x3A	12	0x204E	0x4A	12	Spindle 12 Report	R	2	Note 4
0X1050	0x3A	13	0X2050	0x4A	13	Spindle 13 Report	R	2	Note 4
0X1052	0x3A	14	0X2052	0x4A	14	Spindle 14 Report	R	2	Note 4
0X1054	0x3A	15	0X2054	0x4A	15	Spindle 15 Report	R	2	Note 4
0X1056	0x3A	16	0X2056	0x4A	16	Spindle 16 Report	R	2	Note 4
0X1058	0x3A	17	0X2058	0x4A	17	Spindle 17 Report	R	2	Note 4
0x105A	0x3A	18	0x205A	0x4A	18	Spindle 18 Report	R	2	Note 4
0x105C	0x3A	19	0x205C	0x4A	19	Spindle 19 Report	R	2	Note 4
0x105E	0x3A	20	0x205E	0x4A	20	Spindle 20 Report	R	2	Note 4
0X1060	0x3A	21	0X2060	0x4A	21	Spindle 21 Report	R	2	Note 4
0X1062	0x3A	22	0X2062	0x4A	22	Spindle 22 Report	R	2	Note 4
0X1064	0x3A	23	0X2064	0x4A	23	Spindle 23 Report	R	2	Note 4
0X1066	0x3A	24	0X2066	0x4A	24	Spindle 24 Report	R	2	Note 4
0X1068	0x3A	25	0X2068	0x4A	25	Spindle 25 Report	R	2	Note 4
0x106A	0x3A	26	0x206A	0x4A	26	Spindle 26 Report	R	2	Note 4
0x106C	0x3A	27	0x206C	0x4A	27	Spindle 27 Report	R	2	Note 4
0x106E	0x3A	28	0x206E	0x4A	28	Spindle 28 Report	R	2	Note 4
0X1070	0x3A	29	0X2070	0x4A	29	Spindle 29 Report	R	2	Note 4
0X1072	0x3A	30	0X2072	0x4A	30	Spindle 30 Report	R	2	Note 4
0X1074	0x3A	31	0X2074	0x4A	31	Spindle 31 Report	R	2	Note 4
0X1076	0x3A	32	0X2076	0x4A	32	Spindle 32 Report	R	2	Note 4

#### Note 4

"Report":

The reports per spindle are coded as follows:

Tension		Torque rate		Torque		Angle	
X	X	X	X	X	X	X	X

Each magnitude may take the following values:

- 01 (binary): Min.
- 11 (binary): OK
- 10 (binary): Max.
- 00 (binary): The spindle did not rotate or has been stopped during the cycle.

#### Example:

Spindle no.1 Station 1

Reading

Class = 100

Instance = 0x08      0x000F (binary 00001111)

Torque and angle OK

Attribute = 0x1D      0x0009 (binary 00001001)

Max. torque and Min. angle



### 7.3 - Result-per-spindle reading area

Station 1			Station 2						
Mapping	Acyclic request Class 100		Mapping	Acyclic request Class 100					
Address	Instance	Attribute	Address	Instance	Attribute	Description	Access	Size bytes	Value
0X3000	0X50	0	0X5000	0X60	0	Global report	R	2	Note 1
0X3002	0X51	Spindle no. [1,32]	0X5002	0X61	Spindle no. [1,32]	Result per spindle	R	Variable	Note 2

The size of this area depends on the number of spindles and the size of each result depends on the type requested.

Description	ASCII type	Example	Size	Natural MOTOROLA type	Size
Global Report	' '': No report ' 'A': Accept report ' 'R': Reject report	"A" "R" " "	2	0x0000 : No report 0x0001: Accept report 0x0002: Reject report	2
MIN. TORQUE	-6.X	" 49.97" " 100.2"	6	Floating	4
TORQUE	-6.X	" 49.97" " 100.2"	6	Floating	4
MAX. TORQUE	-6.X	" 49.97" " 100.2"	6	Floating	4
TORQUE TREND	' ': no result ' <': value is too low ' >': value is too high ' '=': result OK		2	0x0000 : no result 0x0001 : value is too low 0x0010 : value is too high 0x0011 : result OK	2
Min. angle	-6.1	"9999.1" " 25.2"	6	Floating	4
Angle	-6.1	"9999.1" " 25.2"	6	Floating	4
Max. angle	-6.1	"9999.1" " 25.2"	6	Floating	4
Angle trend	' ': no result ' <': value is too low ' >': value is too high ' '=': result OK		2	0x0000 : no result 0x0001 : value is too low 0x0010 : value is too high 0x0011 : result OK	2
Min. torque rate	-6.3	"10.158"	6	Floating	4
Torque rate	-6.3	"10.158"	6	Floating	4
Max. torque rate	-6.3	"10.158"	6	Floating	4
Torque rate trend	' ': no result ' <': value is too low ' >': value is too high ' '=': result OK		2	0x0000 : no result 0x0001 : value is too low 0x0010 : value is too high 0x0011 : result OK	2



## 8 - Kit Installation

The following DEVICE NET kits are available:

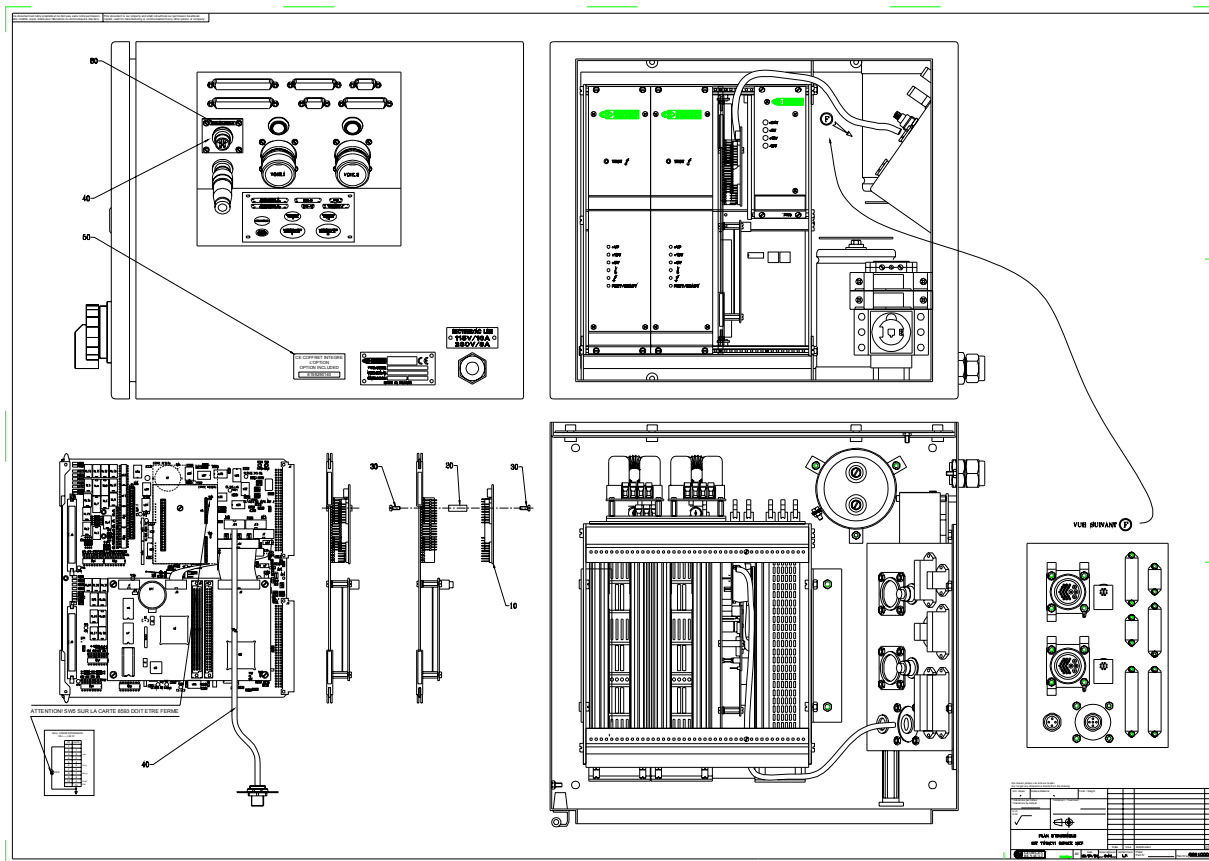
- 6152290140: TWINCVI.
- 6152290150: MODCVI.
- 6152290160: CPUCVI.

The kit includes:

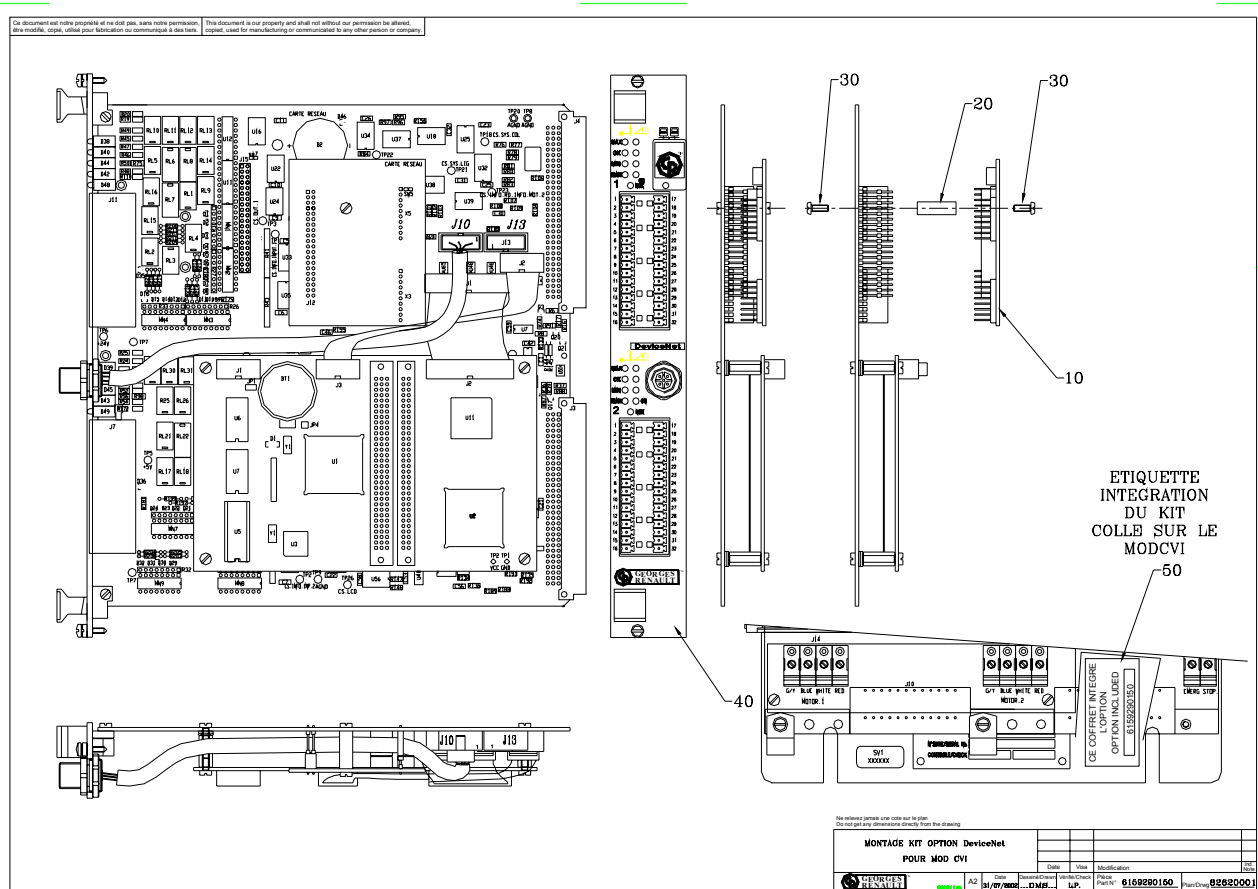
- the slave DEVICE NET board (P.N. Hilscher COM-DNS).

### 8.1 - Installation of the Hilscher COM-DNS board

#### 8.1.1 - TWINCVI Kit (P.N. 6152290140)









# DEVICE NET

## Manual de instrucciones

Referencia del manual: 6159932680-01

© Copyright 2005, GEORGES RENAULT S.A.S, 44230 France  
Reservados todos los derechos. Está prohibido todo uso indebido o copia de este documento o parte del mismo. Esto se refiere especialmente a marcas comerciales, denominaciones de modelos, números de piezas y dibujos. Utilicen exclusivamente piezas de repuesto autorizadas. Cualquier daño o defecto de funcionamiento causado por el uso de piezas no autorizadas queda excluido de la garantía o responsabilidad del fabricante.





## Indice

<b>1 - DESCRIPCION DEVICE NET .....</b>	<b>5</b>
1.1 - Características técnicas .....	5
1.2 - Kit red .....	5
1.3 - Conector DEVICE NET .....	5
<b>2 - CONFIGURACION .....</b>	<b>6</b>
2.1 - Configuración del CVI .....	6
2.2 - Configuración del PLC .....	6
<b>3 - ENTRADAS/SALIDAS CICLICAS.....</b>	<b>7</b>
3.1 - Entradas/Salidas 24V .....	8
3.2 - Entradas/Salidas Red .....	8
3.3 - Máscara de entrada .....	8
<b>4 - TRANSFERENCIA MEMORIA .....</b>	<b>9</b>
<b>5 - MAPPING MEMORIA CVI .....</b>	<b>11</b>
5.1 - Zona de escritura máquina .....	11
5.2 - Zona de Lectura Máquina .....	11
5.3 - Resultado de husillo .....	11
5.3.1 - Opciones de formateado del resultado .....	11
5.3.2 - Zona de lectura resultado por husillo .....	12
5.3.3 - Tamaño de un resultado por husillo .....	12
5.3.4 - Ejemplo de direcciones de resultados por husillo .....	12
5.4 - Zona específica ISaGRAF .....	12
5.5 - Zona de opción .....	12
<b>6 - PROGRAMACION DE LOS CICLOS .....</b>	<b>13</b>
6.1 - Tipo de datos .....	13
6.2 - Parámetros fase de un ciclo .....	13
6.2.1 - MEMBRETE .....	13
6.2.2 - Datos de la fase .....	14
6.2.2.1 Fase de búsqueda .....	15
6.2.2.2 Fase de preapriete .....	15
6.2.2.3 Fase de Arrastre .....	16
6.2.2.4 Fases de apriete .....	17
6.2.2.5 Fases de desapriete .....	20
6.3 - Palabra de comando .....	21
<b>7 - TABLAS .....</b>	<b>22</b>
7.1 - Zona de escritura máquina .....	22
7.2 - Zona de lectura máquina .....	23
7.3 - Zona de lectura resultado por husillo .....	25
<b>8 - INSTALACION DEL KIT .....</b>	<b>26</b>
8.1 - Instalación de la tarjeta Hilscher COM-DNS .....	26
8.1.1 - Kit TWINCVI (Ref. 6152290140) .....	26
8.1.2 - MODCVI/CPUCVI (Ref. 6152290150/6152290160) .....	27





## 1 - Descripción DEVICE NET

### 1.1 - Características técnicas

Tipo	Maestro/Esclavo
Interfaz	ISO 11898
Nº de identificación	283
Velocidad	125 Kbaudios 250 Kbaudios 500 Kbaudios

### 1.2 - Kit red

Para conectar una máquina en la red DEVICE NET, ésta debe tener un kit red DEVICE NET. Actualmente pueden disponer de los siguientes kits red DEVICE NET:

Tipo de Máquina	Referencia del kit	Número de husillos
TWINCVI	6152290140	1,2
MODCVI	6152290150	1,2
CPUCVI	6152290160	[1..32]

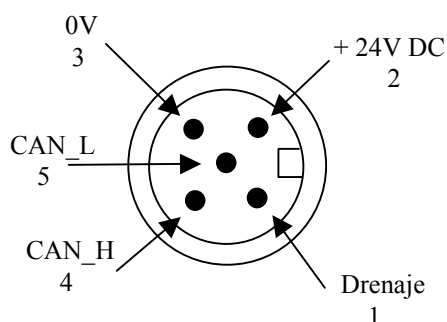
En el presente kit red hay una tarjeta de comunicación DEVICE NET esclavo de la sociedad HILSCHER. (tarjeta de comunicación referencia COM-DNS).

El kit incluye:

- El presente manual de instrucciones.
- El kit electrónico DEVICE NET (tarjeta COM-DNS, cable interno, conector M12 macho).
- Un CD-ROM que incluye:
  - El archivo EDS.
  - La documentación de la gama CVI.

### 1.3 - Conector DEVICE NET

Definición del conector M12 del cofre de apriete



## 2 - Configuración

### 2.1 - Configuración del CVI

El CVI reconoce automáticamente la opción DEVICE NET esclavo.

Sólo falta configurar el cofre de apriete para incluirlo en la red DEVICE NET.

Para incluir un CVI en una red DEVICE NET, hay que configurar los siguientes parámetros:

- Dirección del cofre en la red.
- Utilización de la transferencia memoria.

	Valor Por defecto	Valores	Descripción
<b>Dirección</b>	3	0..63	Dirección del cofre en la red DEVICE NET
<b>Configuración E/S</b>	E/S Estándar	E/S Estándar  Transferencia memoria	"E/S estándar" Lectura y escritura de las E/S del CVI Por ejemplo: Inicio ciclo, IN OK, IN NOK, .. "Transferencia memoria" Da acceso a los datos del mapping memoria. (véase Capítulo 4) Por ejemplo: lectura de los resultados numéricos de un husillo.

Transferencia memoria		
Configuración E/S	Entrada	Salida
<b>Estándar E/S</b>	6 Palabras (96 bits)	6 Palabras (96 bits)
<b>Transferencia memoria</b>	6 Palabras 2 Octetos 2 Palabras 3 Octetos 24 Octetos  -> 360 bits	6 Palabras 2 Octetos 2 Palabras 3 Octetos 32 Octetos  -> 360 bits

La parametrización de la dirección del esclavo y la configuración de las E/S se efectúan de la siguiente manera:

- En un TWINCVI, programación en el menú "Parámetros \ Periféricos \ Autómata".
- Con el programa CVIPC2000, Programación en "Cofre \ Periféricos \ Autómata".

**Nota:** Contrariamente al TWINCVI, sólo se puede programar la dirección de un MODCVI o un MULTICVI con el programa CVIPC2000.

### 2.2 - Configuración del PLC

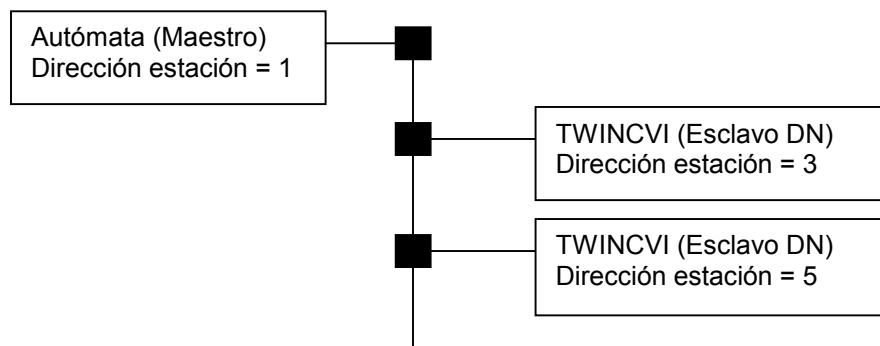
El maestro de la red DEVICE NET, en general un PLC, debe estar configurado para comunicar con los periféricos presentes en la red. Para configurar la red, un maestro dispone de un programa de configuración con las siguientes funciones:

- Introducción de los periféricos esclavos presentes en la red por medio de los archivos EDS.
- Atribución de las direcciones a los esclavos
- Parametrización y configuración de los periféricos de la red.
- Parametrización de la configuración de las E/S.





Ejemplo de red:



### 3 - Entradas/Salidas cíclicas

Un cofre de apriete puede estar constituido por 2 máquinas en el caso de un funcionamiento asíncrono. A través de las entradas-salidas cíclicas, se puede controlar las 2 máquinas de un cofre de apriete.

La zona de entradas-salidas cíclicas estándar de un cofre de apriete consta de:

- 6 palabras de entrada
- 6 palabras de salida

Recuerden: para poder acceder al esclavo, el maestro debe haber sido configurado con los datos anteriormente citados.

#### Salidas: Datos en Escritura para el autómata (E/S Estándar)

Índice	Denominación	Tipo	Talla Octetos	Valor
1	Entradas red (vía 1)	Palabra	2	
2	Entradas red (vía 2)	Palabra	2	
3	Máscara entradas 24 voltios (vía 1)	Palabra	2	
4	Máscara entradas 24 voltios (vía 2)	Palabra	2	
5	Selección N° de ciclo (Máquina 1)	Palabra	2	Nota 1
6	Selección N° de ciclo (Máquina 2)	Palabra	2	Nota 1

#### Entradas: Datos en Lectura para el autómata (E/S Estándar)

Índice	Denominación	Tipo	Talla Octetos	Valor
1	Salidas 24 voltios (vía 1)	Palabra	2	
2	Salidas 24 voltios (vía 2)	Palabra	2	
3	Entradas 24 voltios (vía 1)	Palabra	2	
4	Entradas 24 voltios (vía 2)	Palabra	2	
5	Eco N° de ciclo (Máquina 1)	Palabra	2	
6	Eco N° de ciclo (Máquina 2)	Palabra	2	

#### Nota 1

"Selección del número de ciclo"

Sólo se tiene en cuenta este dato cuando la opción "Fuente del número de ciclo" está posicionada en "PLC" en el cofre de apriete.



### 3.1 - Entradas/Salidas 24V

Esta zona representa las entradas/salidas 24 voltios del cofre de apriete: están disponibles en sólo lectura.

Una máquina tiene 14 entradas 24 voltios en **sólo lectura**.

Bit	Denominación Entrada	Denominación salida
16	-	-
15	-	-
14	-	Sincro out
13	Parada Externa	RESET con memoria
12	Sincro In	RESET sin memoria
11	Validación Husillo	-
10	Validación Defecto	-
9	RESET	Listo
8	STOP	En Ciclo
7	Solicitud Informe	Núm Ciclo OK
6	Sentido	Informe Malo
5	Inicio Ciclo	Informe Bueno
4	Ciclo 16	Eco Ciclo 16
3	Ciclo 8	Eco Ciclo 8
2	Ciclo 4	Eco Ciclo 4
1	Ciclo 2	Eco Ciclo 2
0	Ciclo 1	Eco Ciclo 1

### 3.2 - Entradas/Salidas Red

A través de DEVICE NET, pueden acceder a las funciones "inicio ciclo", "sentido", "solicitud de informe", "parada de emergencia", "RESET" y "validación defecto": tienen las mismas funciones que las entradas 24V.

### 3.3 - Máscara de entrada

Las máscaras sirven para inhibir o validar las funcionalidades de las entradas enmascaradas.

La utilización de máscaras sólo es útil con un cofre de apriete sin aplicación ISaGRAF.

Un cofre de apriete con una aplicación ISaGRAF podrá volver a definir sus entradas/salidas red.

#### Ejemplo:

Para autorizar la función "Inicio Ciclo" por medio de la red de terreno, e inhibir la función por medio de la entrada 24V, hay que programar la máscara de entrada en 0x0020 (bit nº5 posicionado).

Cuando se puede acceder a una entrada a la vez a través de la red y la entrada 24 voltios, una función "O" se efectúa entre la entrada red y la entrada 24 V.



## 4 - Transferencia memoria

Cuando el cofre de apriete está configurado en "Transferencia memoria", a las E/S cíclicas estándar vienen a añadirse 32 octetos en entrada y 32 octetos en salida. Esta zona adicional le permite al autómatas acceder en lectura o en escritura a la totalidad del mapping CVI.

### Salidas: Datos en Escritura para el autómatas (Transferencia memoria)

Índice	Denominación	Tipo	Talla Octetos
1	Entradas red (vía 1)	Palabra	2
2	Entradas red (vía 2)	Palabra	2
3	Máscara entradas 24 voltios (vía 1)	Palabra	2
4	Máscara entradas 24 voltios (vía 2)	Palabra	2
5	Selección N° de ciclo (Máquina 1)	Palabra	2
6	Selección N° de ciclo (Máquina 2)	Palabra	2
7	Contador de consultas	Octeto	1
8	Función (1 = lectura, 2 = escritura)	Octeto	1
9	Reservado ( = 0 )	Palabra	2
10	Dirección mapping	Palabra	2
11	Largo	Octeto	1
12	Reservado	Octeto	1
13	Datos	Octeto	24

E/S estándar

### Entradas: Datos en Lectura para el autómatas (Transferencia memoria)

Índice	Denominación	Tipo	Talla Octetos
1	Salidas 24 voltios (vía 1)	Palabra	2
2	Salidas 24 voltios (vía 2)	Palabra	2
3	Entradas 24 voltios (vía 1)	Palabra	2
4	Entradas 24 voltios (vía 2)	Palabra	2
5	Eco N° de ciclo (Máquina 1)	Palabra	2
6	Eco N° de ciclo (Máquina 2)	Palabra	2
7	Eco contador de consultas	Octeto	1
8	Eco función	Octeto	1
9	Reservado ( = 0 )	Palabra	2
10	Eco dirección mapping	Palabra	2
11	Largo transferencia	Octeto	1
12	Error	Octeto	1
13	Datos	Octeto	24

E/S estándar

Para ejecutar una consulta, el autómatas tiene que informar en la zona de E/S :

- La función a realizar: 01 para una lectura de dato, 02 para una escritura.
- La dirección del mapping memoria con la que está vinculada la función.
- El largo de la transferencia a efectuar
- Si se trata de una escritura, los datos a escribir.

**Luego** el autómatas tiene que modificar el contador de consultas para que el cofre de apriete tenga en cuenta la consulta.

Una vez ejecutada la consulta, el cofre volverá a mandar en eco el contador, el código función, la dirección y el largo de la transferencia, así como el código de error y los datos si se trata de una lectura.

Código de error:

- 0 : Sin error
- 1 : Largo > 24
- 2 : Dirección no válida o solicitud de escritura sobre un objeto ya presente en las E/S estándar.
- 3 : Función desconocida
- 4 : Zona reservada (índice 9) no nula.



Ejemplo: Lectura del informe general máquina 1

Función	= 01
Dirección	= 3000 (hexa)
Largo	= 02
Contador	= 10 (cualquier valor distinto del antiguo)

En cuanto el eco Contador de consultas es igual a 10, se puede recuperar los datos en la zona de entrada del autómata. Estos siguen presentes e idénticos hasta que se efectúe una nueva consulta.



## 5 - Mapping memoria CVI

La memoria de un cofre de apriete contiene 7 grandes categorías de datos:

- La zona de comando.
- La zona de lectura.
- La zona de informes sencillos por husillo.
- La zona de resultados por husillo.
- La zona específica ISaGraf.
- La zona de opción
- La zona de programación de los parámetros fase de un ciclo.

**RECUERDEN:** Una máquina multihusillos consta máximo de 32 husillos (MULTICVI).

El maestro puede acceder a dichas 7 zonas de información de 2 maneras:

- mediante mensajes acíclicos.
- utilizando la transferencia memoria.

### 5.1 - Zona de escritura máquina

(Tabla A1)

### 5.2 - Zona de Lectura Máquina

(Tabla A2)

### 5.3 - Resultado de husillo

Tamaño máximo de la zona 8192 octetos

Tamaño utilizado para dicha zona en función del número de husillos y del tipo de formato

#### 5.3.1 - Opciones de formateado del resultado

La zona de los resultados consta de:

- un informe general.
- una zona de resultado cuyo tamaño total corresponde al tamaño del resultado de un husillo multiplicado por el número de husillos de la máquina.

La descripción de un resultado por husillo depende de 3 opciones programadas en el cofre de apriete:

- El tipo de datos permite elegir si hay que registrar los datos siguientes: par, ángulo, pendiente y tensión.  
El tipo de datos se programa en la palabra nº10 de la zona de opción de la manera siguiente:  
Bit 0 : Par  
Bit 1 : Angulo  
Bit 2 : Pendiente

Por ejemplo: palabra nº10 = 0x0007 Par + Ángulo + Pendiente

- El formato de los datos permite elegir la codificación de la información: ASCII o flotante IEEE  
El formato de datos se programa en la palabra nº11 de la zona de opción de la manera siguiente:  
0 : ASCII  
1 : flotante MOTOROLA  
2 : flotante INTEL
- El tipo de valores permite elegir para cada tipo de datos registrados los datos: tolerancias, valores finales e informes.  
El tipo de valores se programa en la palabra nº12 de la zona de opción de la manera siguiente:  
0 : Tolerancia + Valor Final + Informe  
1 : Valor Final + Informe  
2 : Informe

Estas 3 opciones permiten adaptar el tamaño y presentación de un resultado por husillo a las necesidades del usuario

**Nota:** sólo se tiene acceso a estas opciones mediante un programa de utilidad con una configuración específica.



## 5.3.2 - Zona de lectura resultado por husillo

(Tabla A3)

## 5.3.3 - Tamaño de un resultado por husillo

En función de las 3 opciones programadas en el cofre de apriete, el tamaño de un resultado de un husillo toma los siguientes valores:

Máscara de los valores	Formato 0 (completo) Tolerancia, final, tendencia		Formato 1 (parcial) Final, tendencia		Formato 2 (reducido) Tendencia	
	ASCII	Natural	ASCII	Natural	ASCII	Natural
Par (palabra n°10 = 0x0001)	20 (6x3 + 2)	14 (4x3 + 2)	8 (6 + 2)	6 (4 + 2)	2	2
Par, Ángulo (palabra n°10 = 0x0003)	40 ((6x3 + 2)x2)	28 (4x3 + 2)x2	16 ((6 + 2)x2)	12 (4 + 2)x2	4 (2x2)	4 (2x2)
Par + Ángulo + Pendiente (palabra n°10 = 0x0007)	60 ((6x3 + 2)x3)	42 (4x3 + 2)x3	24 ((6 + 2)x3)	18 (4 + 2)x3	6 (2x3)	6 (2x3)

## 5.3.4 - Ejemplo de direcciones de resultados por husillo

Ejemplo tipo: valor final + tolerancia de un resultado par + ángulo + pendiente codificado en ASCII

Máquina1						
Mapping	Consulta Acíclica Clase 100					
Dirección	Instancia	Atributo	Denominación	Acceso	Tamaño octetos	Valor
0x3000	0x50	0	Informe general Máquina 1	L	2	Nota 1
0x3002 .....	0x51	N° husillo [1,32]	Resultado por husillo Máquina 1	L	60	Nota 2
0x5000	0x60	0	Informe general Máquina 2	L	2	Nota 1
0x5002 .....	0x61	N° husillo [1,32]	Resultado por husillo Máquina 2	L	60	

## 5.4 - Zona específica ISaGRAF

Esta zona permite responder a aplicaciones específicas: sólo puede ser utilizada con una aplicación ISaGRAF. Se puede acceder a esta zona memoria a la vez por medio del autómat y por medio de la aplicación ISaGRAF del cofre de apriete. No está asociada a una máquina, sino a un cofre. Si se quiere utilizar dos zonas memoria distintas para cada máquina, hay que definirles su propio mapping memoria y dividirlo en 2 partes.

Dicha zona memoria no se vuelve a inicializar a la puesta bajo tensión de la máquina. Los datos memorizados en dicha memoria serán registrados, y el autómat no tendrá que descargarlos a la puesta bajo tensión de la máquina.

(El tamaño utilizado depende del tipo de aplicación).

Mapping		Consulta Acíclica Clase 100				
Dirección	Instancia	Atributo	Denominación	Acceso	Tamaño octetos	Valor
0x7000 .. 0xEFFF	0x38 .. 0x77	0x00-0xFF .. 0x00-0xFF	Memoria accesible po ISaGRAF	E/L	240	

## 5.5 - Zona de opción

Esta zona memoria está en sólo lectura. Permite visualizar las 3 opciones utilizadas para codificar la zona de resultado por husillo así como el tamaño reservado para la zona específica.



## 6 - Programación de los ciclos

La función de acceso a los datos de una fase está disponible en los TWINCVI/MODCVI.  
CUIDADO: no está disponible en los MULTICVI ni en los MULTICVIC.

Esta función le permite al usuario modificar los parámetros de una fase ya programada por medio de la conexión bus de terreno. Tiene como objetivo modificar los parámetros principales de una fase, como pueden ser las tolerancias par, ángulo ... y ligamientos de parada. Permite pese a todo el acceso a datos como la velocidad de rotación, sentido de rotación y potencia. A través de esta funcionalidad, no se puede, ni modificar el tipo de una fase, ni añadir una fase, ni destruir una fase. Habrá que programar los ciclos previamente sea con el teclado del TWINCVI, sea con el PC con el programa CVIPC2000.

### 6.1 - Tipo de datos

Mapping	Consulta Acíclica Clase 100					
Dirección	Instancia	Atributo	Denominación	Acceso	Talla Octetos	Valor
0x0600	0x70	0x00	Parámetros fase de un ciclo	E/L	80	
0x0650	0x38	0x00	Palabra de comando	E/L	2	

### 6.2 - Parámetros fase de un ciclo

@ octeto	Denominación	Acceso	Talla	Valor	Tipo
0x600	Reservado: identificador de estructura	E/L	2	0x0001	Palabra
0x602	N° de Máquina	E/L	1	"X"	ASCII
0x603	N° de ciclo (de 1 a 250)	E/L	3	"XXX"	ASCII
0x606	N° de Fase	E/L	2	"XX"	ASCII
0x608	N° de husillo	E/L	2		ASCII
0x60A	Tipo de la fase	E/L	2	"XX"	ASCII
0x60C	Datos de la fase	E/L	68	"XX ..... XX"	Estructura
Total =			80		

#### 6.2.1 - MEMBRETE

Para acceder a los datos de una fase, hay que conocer:

**El número de máquina:**

"1" ó "2" en una configuración asíncrona del CVI, "1" en una configuración síncrona.

**El número de ciclo:**

de "001" a "250"

**El número de fase:**

de "01" a "20"

**El número de husillo:**

"01" en una configuración asíncrona del CVI

"01" , "02" ó "\*\*\*" para los 2 husillos, en una configuración síncrona



**Tipo de fase:**

Fase de búsqueda	"B1"
Fase de preapriete	"P1"
Fase de arrastre	"T1"
Fase de apriete al par	"A1"
Fase de apriete al par + ángulo	"A2"
Fase de apriete al par + ángulo + pendiente	"A3"
Fase de apriete al ángulo + par	"A4"
Fase de apriete al ángulo + par + pendiente	"A5"
Fase de apriete en el límite elástico	"A6"
Fase de apriete guardando el par	"A7"
Fase de desapriete al par	"D1"
Fase de desapriete al par + ángulo	"D2"
Fase de desapriete al ángulo + par	"D3"

## 6.2.2 - Datos de la fase

Si uno de los datos está codificado con **espacios** o **caracteres nulos**, no se modifica en la fase existente.

Hay que programar todos los datos numéricos en ASCII. A continuación utilizaremos las palabras 'Entero ' o 'Flotante' para especificar si el dato puede o no contener cifras después de la coma.

Ligamientos	Formato	Talla	Búsqueda	Preapriete	Arrastre	Par	Par + Ángulo	Par + Ángulo + Pendiente	Ángulo + Par	Ángulo + Par + Pendiente	Límite elástico	Guardando el par	Desapriete al par	Desapriete P + A	Desapriete A + P
Tipo de rotación	'A','T'	2	•												
Valor de rotación (ángulo o tiempo)	Flotante	6	•												
Número de golpes	Entero	2	•												
Tiempo entre golpes	Flotante	4	•												
Ángulo de parada (Fase de Arrastre)	Flotante	6			•										
Par mínimo	Flotante	6		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Par de parada	Flotante	6		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Par máximo	Flotante	6			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Par de seguridad	Flotante	6			•				•				•	•	•
Par de despegue	Flotante	6											•	•	
Umbral de recuento angular	Flotante	6		•			•	•	•	•	•	•		•	•
Ángulo mínimo	Flotante	6					•	•	•	•	•	•		•	•
Ángulo de parada	Flotante	6					•	•	•	•	•	•		•	•
Ángulo máximo	Flotante	6					•	•	•	•	•	•		•	•
Ángulo seguridad	Flotante	6					•	•			•	•			
Ángulo de zona plástica	Flotante	6									•				
Pendiente mínima	Flotante	6						•		•	•				
Pendiente de parada en %	Entero	2									•				
Pendiente máxima	Flotante	6						•		•	•				
Ventana de cálculo de pendiente	Entero	2						•		•	•				
Tiempo de mantenimiento	Flotante	4										•			
Tipo de disparo ("T" o "A")	'A','T'	2			•										
Valor de disparo de la medición	Flotante	6			•										
Offset	'+', '-', '0'	2			•										
Desfase constante	Flotante	6			•										
Sentido de rotación	'++', '--', '+-'	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Velocidad de rotación	Entero	4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Potencia	Entero	4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Corriente mínima	Flotante	4				•	•								
Corriente máxima	Flotante	4				•	•								





## 6.2.2.1 Fase de búsqueda

### 6.2.2.1.1 Descripción de una fase de búsqueda

Ligamientos	Formato	Búsqueda
Tipo de rotación	Entero	•
Valor de rotación (ángulo o tiempo)	Flotante	•
Tiempo entre golpes	Flotante	•
Número de golpes	Entero	•
Sentido de rotación	Entero	•
Velocidad de rotación	Entero	•
Potencia	Entero	•

### 6.2.2.1.2 Codificación de una fase de búsqueda "B1"

@ octeto	@ palabra	Denominación	Acceso	Talla	Valor
0x600	0x300	Membrete (máquina, ciclo, fase, ...)	E/L	12	
		Tipo de rotación ("A" o "T")	E/L	2	"XX"
		Valor de rotación	E/L	6	"XXXXXX"
		Número de golpes	E/L	2	"XX"
		Tiempo entre golpes	E/L	4	"XXXX"
		Sentido de rotación ("++" / "--" / "+-")	E/L	2	"XX"
		Velocidad de rotación	E/L	4	"XXXX"
		Potencia	E/L	4	"XXXX"
				36	

## 6.2.2.2 Fase de preapriete

### 6.2.2.2.1 Descripción de una fase de preapriete

Ligamientos	Formato	Arrastre
Par de parada	Flotante	•
Umbral de recuento angular	Flotante	•
Sentido de rotación	Entero	•
Velocidad de rotación	Entero	•
Potencia	Entero	•

### 6.2.2.2.2 Codificación de una fase de preapriete "P1"

@ octeto	@ palabra	Denominación	Acceso	Talla	Valor
0x600	0x300	Membrete (máquina, ciclo, fase, ...)	E/L	12	
		Par de parada	E/L	6	"XXXXXX"
		Umbral de recuento angular	E/L	6	"XXXXXX"
		Sentido de rotación ("++" / "--")	E/L	2	"XX"
		Velocidad de rotación	E/L	4	"XXXX"
		Potencia	E/L	4	"XXXX"
				34	



### 6.2.2.3 Fase de Arrastre

#### 6.2.2.3.1 Descripción de una fase de arrastre

Ligamientos	Formato	Arrastre
Par mínimo / máximo	2 Flotantes	•
Par de seguridad	Flotante	•
Desfase constante	Flotante	•
Ángulo de parada	Flotante	•
Valor de disparo (ángulo o tiempo)	Flotante	•
Tipo de disparo	Entero	•
Utilización del offset de arrastre	Entero	•
Sentido de rotación	Entero	•
Velocidad de rotación	Entero	•
Potencia	Entero	•

#### 6.2.2.3.2 Codificación de una fase de arrastre "T1"

@ octeto	@ palabra	Denominación	Acceso	Talla	Valor
0x600	0x300	Membrete (máquina, ciclo, fase, ...)	E/L	12	
		Ángulo de parada	E/L	6	"XXXXXX"
		Par mínimo	E/L	6	"XXXXXX"
		Par máximo	E/L	6	"XXXXXX"
		Par de seguridad	E/L	6	"XXXXXX"
		Tipo de disparo ("T" ou "A")	E/L	2	"XX"
		Valor de disparo de la medición	E/L	6	"XXXXXX"
		Offset ("+" ó "-" ó "0")	E/L	2	"XX"
		Desfase constante	E/L	6	"XXXXXX"
		Sentido de rotación ( "++" / "--" )	E/L	2	"XX"
		Velocidad de rotación	E/L	4	"XXXX"
		Potencia	E/L	4	"XXXX"
				62	

## 6.2.2.4 Fases de apriete

### 6.2.2.4.1 Descripción de las estrategias de apriete

		Estrategias						
		Par	Par + Ángulo	Par + ángulo + pendiente	Ángulo + par	Ángulo + par + pendiente	Límite elástico	Guardando el par
Ligamientos	Formato							
Par mínimo / máximo	2 Flotantes	•	•	•	•	•	•	•
Par de parada	Flotante	•	•	•				•
Par de seguridad	Flotante					•		
Umbral de recuento angular	Flotante		•	•	•	•	•	•
Ángulo mínimo / máximo	2 Flotantes		•	•	•	•	•	•
Ángulo de parada	Flotante				•	•		
Ángulo de seguridad	Flotante		•	•			•	•
Pendiente mínima / máxima	2 Flotantes			•		•	•	
% de pendiente de parada	Entero						•	
Número de muestras para cálculo de pendiente	Entero			•		•	•	
Velocidad de rotación	Entero	•	•	•	•	•	•	•
Potencia	Entero	•	•	•	•	•	•	•
Sentido de rotación	Entero	•	•	•	•	•	•	•
Corriente mínima / máxima	2 Flotantes	•	•					
Ángulo de zona plástica	Flotante						•	
Tiempo de mantenimiento	Flotante							•

### 6.2.2.4.2 Codificación de una fase de apriete al par "A1"

@ octeto	@ palabra	Denominación	Acceso	Talla	Valor
0x600	0x300	Membrete (máquina, ciclo, fase, ...)	E/L	12	
		Par mínimo	E/L	6	"XXXXXX"
		Par de parada	E/L	6	"XXXXXX"
		Par máximo	E/L	6	"XXXXXX"
		Sentido de rotación ("++" / "--")	E/L	2	"XX"
		Velocidad de rotación	E/L	4	"XXXX"
		Potencia	E/L	4	"XXXX"
		Corriente mínima	E/L	4	"XXXX"
		Corriente máxima	E/L	4	"XXXX"
				48	

#### 6.2.2.4.3 Codificación de una fase de apriete al par + ángulo "A2"

@ octeto	@ palabra	Denominación	Acceso	Talla	Valor
0x600	0x300	Membrete (máquina, ciclo, fase, ...)	E/L	12	
		Par mínimo	E/L	6	"XXXXXX"
		Par de parada	E/L	6	"XXXXXX"
		Par máximo	E/L	6	"XXXXXX"
		Umbral de recuento angular	E/L	6	"XXXXXX"
		Ángulo mínimo	E/L	6	"XXXXXX"
		Ángulo máximo	E/L	6	"XXXXXX"
		Ángulo de seguridad	E/L	6	"XXXXXX"
		Sentido de rotación ("++" / "--")	E/L	2	"XX"
		Velocidad de rotación	E/L	4	"XXXX"
		Potencia	E/L	4	"XXXX"
		Corriente mínima	E/L	4	"XXXX"
		Corriente máxima	E/L	4	"XXXX"
				72	

#### 6.2.2.4.4 Codificación de una fase de apriete al par + ángulo + pendiente "A3"

@ octeto	@ palabra	Denominación	Acceso	Talla	Valor
0x600	0x300	Membrete (máquina, ciclo, fase, ...)	E/L	12	
		Par mínimo	E/L	6	"XXXXXX"
		Par de parada	E/L	6	"XXXXXX"
		Par máximo	E/L	6	"XXXXXX"
		Umbral de recuento angular	E/L	6	"XXXXXX"
		Ángulo mínimo	E/L	6	"XXXXXX"
		Ángulo máximo	E/L	6	"XXXXXX"
		Ángulo de seguridad	E/L	6	"XXXXXX"
		Pendiente mínima	E/L	6	"XXXXXX"
		Pendiente máxima	E/L	6	"XXXXXX"
		Ventana de cálculo de pendiente	E/L	2	"XX"
		Sentido de rotación ("++" / "--")	E/L	2	"XX"
		Velocidad de rotación	E/L	4	"XXXX"
		Potencia	E/L	4	"XXXX"
				78	

#### 6.2.2.4.5 Codificación de una fase de apriete al ángulo + par "A4"

@ octeto	@ palabra	Denominación	Acceso	Talla	Valor
0x600	0x300	Membrete (máquina, ciclo, fase, ...)	E/L	12	
		Par mínimo	E/L	6	"XXXXXX"
		Par máximo	E/L	6	"XXXXXX"
		Umbral de recuento angular	E/L	6	"XXXXXX"
		Ángulo mínimo	E/L	6	"XXXXXX"
		Ángulo de parada	E/L	6	"XXXXXX"
		Ángulo máximo	E/L	6	"XXXXXX"
		Sentido de rotación ("++" / "--")	E/L	2	"XX"
		Velocidad de rotación	E/L	4	"XXXX"
		Potencia	E/L	4	"XXXX"
				58	



#### 6.2.2.4.6 Codificación de una fase de apriete al ángulo + par + pendiente "A5"

@ octeto	@ palabra	Denominación	Acceso	Talla	Valor
0x600	0x300	Membrete (máquina, ciclo, fase, ...)	E/L	12	
		Par mínimo	E/L	6	"XXXXXX"
		Par máximo	E/L	6	"XXXXXX"
		Par de seguridad	E/L	6	"XXXXXX"
		Umbral de recuento angular	E/L	6	"XXXXXX"
		Ángulo mínimo	E/L	6	"XXXXXX"
		Ángulo de parada	E/L	6	"XXXXXX"
		Ángulo máximo	E/L	6	"XXXXXX"
		Pendiente mínima	E/L	6	"XXXXXX"
		Pendiente máxima	E/L	6	"XXXXXX"
		Ventana de cálculo de pendiente	E/L	2	"XX"
		Sentido de rotación ("++" / "--")	E/L	2	"XX"
		Velocidad de rotación	E/L	4	"XXXX"
		Potencia	E/L	4	"XXXX"
				78	

#### 6.2.2.4.7 Codificación de una fase de apriete en límite elástico "A6"

@ octeto	@ palabra	Denominación	Acceso	Talla	Valor
0x600	0x300	Membrete (máquina, ciclo, fase, ...)	E/L	12	
		Par mínimo	E/L	6	"XXXXXX"
		Par máximo	E/L	6	"XXXXXX"
		Umbral de recuento angular	E/L	6	"XXXXXX"
		Ángulo mínimo	E/L	6	"XXXXXX"
		Ángulo máximo	E/L	6	"XXXXXX"
		Ángulo de seguridad	E/L	6	"XXXXXX"
		Ángulo de zona plástica	E/L	6	"XXXXXX"
		Pendiente mínima	E/L	6	"XXXXXX"
		Pendiente de parada en %	E/L	2	"XX"
		Pendiente máxima	E/L	6	"XXXXXX"
		Ventana de cálculo de pendiente	E/L	2	"XX"
		Sentido de rotación ("++" / "--")	E/L	2	"XX"
		Velocidad de rotación	E/L	4	"XXXX"
		Potencia	E/L	4	"XXXX"
				80	

#### 6.2.2.4.8 Codificación de una fase guardando el par "A7"

@ octeto	@ palabra	Denominación	Acceso	Talla	Valor
0x600	0x300	Membrete (máquina, ciclo, fase, ...)	E/L	12	
		Par mínimo	E/L	6	"XXXXXX"
		Par de parada	E/L	6	"XXXXXX"
		Par máximo	E/L	6	"XXXXXX"
		Umbral de recuento angular	E/L	6	"XXXXXX"
		Ángulo mínimo	E/L	6	"XXXXXX"
		Ángulo máximo	E/L	6	"XXXXXX"
		Ángulo de seguridad	E/L	6	"XXXXXX"
		Tiempo de mantenimiento	E/L	4	"XXXX"
		Sentido de rotación ("++" / "--")	E/L	2	"XX"
		Velocidad de rotación	E/L	4	"XXXX"
		Potencia	E/L	4	"XXXX"
				68	



## 6.2.2.5 Fases de desapriete

### 6.2.2.5.1 Descripción de las estrategias de desapriete

		Estrategias		
		Par	Par + Ángulo	Par + Ángulo + Pendiente
<b>Ligamientos</b>	<b>Formato</b>			
Par mínimo / máximo	2 Flotantes	•	•	•
Par de parada	Flotante	•	•	
Par de despegue	Flotante	•	•	
Par de seguridad	Flotante	•	•	•
Umbral de recuento angular	Flotante		•	•
Ángulo mínimo / máximo	2 Flotantes		•	•
Ángulo de parada	Flotante			•
Velocidad de rotación	Entero	•	•	•
Potencia	Entero	•	•	•
Sentido de rotación	Entero	•	•	•

### 6.2.2.5.2 Codificación de una fase de desapriete al par "D1"

@ octeto	@ palabra	Denominación	Acceso	Talla	Valor
0x600	0x300	Membrete (máquina, ciclo, fase, ...)	E/L	12	
		Par mínimo	E/L	6	"XXXXXX"
		Par de parada	E/L	6	"XXXXXX"
		Par máximo	E/L	6	"XXXXXX"
		Par de seguridad	E/L	6	"XXXXXX"
		Par de despegue	E/L	6	"XXXXXX"
		Sentido de rotación ( "++" / "--" )	E/L	2	"XX"
		Velocidad de rotación	E/L	4	"XXXX"
		Potencia	E/L	4	"XXXX"
				52	

### 6.2.2.5.3 Codificación de una fase de desapriete al par + ángulo "D2"

@ octeto	@ palabra	Denominación	Acceso	Talla	Valor
0x600	0x300	Membrete (máquina, ciclo, fase, ...)	E/L	12	
		Par mínimo	E/L	6	"XXXXXX"
		Par de parada	E/L	6	"XXXXXX"
		Par máximo	E/L	6	"XXXXXX"
		Par de seguridad	E/L	6	"XXXXXX"
		Par de despegue	E/L	6	"XXXXXX"
		Umbral de recuento angular	E/L	6	"XXXXXX"
		Ángulo mínimo	E/L	6	"XXXXXX"
		Ángulo máximo	E/L	6	"XXXXXX"
		Sentido de rotación ( "++" / "--" )	E/L	2	"XX"
		Velocidad de rotación	E/L	4	"XXXX"
		Potencia	E/L	4	"XXXX"
				70	



#### 6.2.2.5.4 Codificación de una fase de desapriete al ángulo + par "D3"

@ octeto	@ palabra	Denominación	Acceso	Talla	Valor
0x600	0x300	Membrete (máquina, ciclo, fase, ...)	E/L	12	
		Par mínimo	E/L	6	"XXXXXX"
		Par máximo	E/L	6	"XXXXXX"
		Par de seguridad	E/L	6	"XXXXXX"
		Umbral de recuento angular	E/L	6	"XXXXXX"
		Ángulo mínimo	E/L	6	"XXXXXX"
		Ángulo de parada	E/L	6	"XXXXXX"
		Ángulo máximo	E/L	6	"XXXXXX"
		Sentido de rotación ( "++" / "--" )	E/L	2	"XX"
		Velocidad de rotación	E/L	4	"XXXX"
		Potencia	E/L	4	"XXXX"
				64	

### 6.3 - Palabra de comando

Para que se tome en cuenta la programación o la lectura del ciclo, el PLC tiene que validar la consulta escribiendo la palabra de comando en la dirección 0x650.

Cuando el PLC accede a los datos de la fase, tiene que reinicializar el flag de validación (Octetos de peso débil de la palabra de comando) y posicionar octeto peso fuerte:

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Comando Escritura / Lectura		Contador de acceso					

0x80            ⇔      Solicitud de escritura  
0x40            ⇔      Solicitud de lectura

A cada nuevo acceso, hay que modificar el contador de acceso.

Cuando el CVI ha terminado de programar o de leer la fase, vuelve a poner en 0 el octeto de peso fuerte y da un informe en el octeto de peso débil:

Número de Bit	Valor de máscara	Descripción
7	0x80	1 ⇔ Operación terminada 0 ⇔ Operación en curso
6	0x40	1 ⇔ Error detectado 0 ⇔ Sin error
5	0x20	No utilizado en 0
4	0x10	1 ⇔ Error de acceso ciclo en curso o programación en curso
3	0x08	1 ⇔ Error fase inexistente
2	0x04	1 ⇔ Error incompatibilidad entre la fase registrada en el CVI y la que el operario quiere programar.
1	0x02	1 ⇔ Error de acceso a la fase.
0	0x01	1 ⇔ Error de parámetro (Nº máquina, husillo, fase o ciclo)



Hay que actualizar la palabra de comando al final, por eso está al final de los datos de la fase. En el caso de escritura de la palabra de comando por medio de la transferencia memoria, ésta debe ser objeto de una transferencia específica en la dirección 0x650.



## 7 - Tablas

### 7.1 - Zona de escritura máquina

Máquina 1			Máquina 2						
Mapping	Consulta Acíclica Clase 100		Mapping	Consulta Acíclica Clase 100					
Dirección	Instancia	Atributo	Dirección	Instancia	Atributo	Denominación	Acceso	Talla Octetos	Valor
	0x10	0		0x20	0	Selección del número de ciclo (n° ciclo)	L	2	<i>Nota 1</i> (0,31)
0x0202 ... 0x0205	0x11	0	0x0402 ... 0x0405	0x21	0	Validación de husillos	E/L	4	<i>Nota 2</i>
0x0206	0x12	0	0x0406	0x22	0	Largo código específico	E/L	2	<i>Nota 3</i> 0 – 30
0x0208 ... 0x0235	0x13	0	0x0408 ... 0x0435	0x23	0	Código específico (Escritura del código de barras)	E/L	30	<i>Nota 3</i>

#### Nota 1

"Selección del número de ciclo"

Sólo se tiene en cuenta este dato cuando la opción "Fuente del número de ciclo" está posicionada en "PLC" en el cofre de apriete.

#### Nota 2

"Validación de husillos"

Sólo se tiene en cuenta este dato cuando la opción "Validación de los husillos" está posicionada en "PLC" en el cofre de apriete.

Este listado es una palabra larga de 32 bits. Cada bit corresponde a un husillo.

Un listado de husillos está codificado de la manera siguiente:

N° octeto	Husillos correspondientes
1° octeto	Husillos 25 a 32
2° octeto	Husillos 17 a 24
3° octeto	Husillos 9 a 16
3° octeto	Husillos 1 a 8

#### Nota 3

La escritura del código específico en la memoria tiene 2 utilizaciones:

- ◆ Memorización de un código en los resultados de apriete del cofre de apriete.
- ◆ Selección de un ciclo a partir de un código. Para utilizar el código como fuente de número de ciclo, hay que posicionar las opciones:
  - "fuente n° de ciclo" en "Código de barras".
  - "leído por PLC" en los parámetros del código de barras.

Nota: El autómatas tiene que programar en una sola escritura el código específico y su largo. Cuando el cofre toma en cuenta el código específico, pone a cero el largo.





## 7.2 - Zona de lectura máquina

Máquina 1			Máquina 2						
Mapping	Consulta Acíclica Clase 100		Mapping	Consulta Acíclica Clase 100					
Dirección	Instancia	Atributo	Dirección	Instancia	Atributo	Denominación	Acceso	Talla Octetos	Valor
0x1002	0x30	0	0x2002	0x40	0	Código de barras	L	30	Nota 1
0x1020	0x31	0	0x2020	0x41	0	Listado de los husillos buenos	L	4	Nota 2
0x1024	0x32	0	0x2024	0x42	0	Listado de los husillos malos	L	4	Nota 2
0x1028	0x33	0	0x2028	0x43	0	Listado de los husillos listos	L	4	Nota 2
0x102C	0x34	0	0x202C	0x44	0	Número de husillos de la máquina	L	2	(1,32)
0x102E	0x35	0	0x202E	0x45	0	Ciclo realmente seleccionado (eco ciclo)	L	2	(0,31)
0x1030	0x36	0	0x2030	0x46	0	Número de ciclos buenos programados	L	2	(0,999)
0x1032	0x37	0	0x2032	0x47	0	Número de ciclos buenos ejecutados	L	2	(0,999)
0x1034	0x38	0	0x2034	0x48	0	Número de resultado	L	2	Nota 3
0x1036	0x39	0	0x2036	0x49	0	Informe general	L	2	0 : - 1 : OK 2 : NOK

### Nota 1

"código de barras":

Este código es el resultado de la lectura de un código de barras estándar conectado con la máquina, o la copia del código específico de la zona de escritura.

Si el código es inferior a 30 caracteres, la memoria no utilizada se completa con el carácter 0 (0x00).

### Nota 2

"Listado de husillos":

Este listado es una palabra larga de 32 bits. Cada bit corresponde a un husillo.

Un listado de husillos está codificado de la manera siguiente:

Nº octeto	Husillos correspondientes
1º octeto	Husillos 25 a 32
2º octeto	Husillos 17 a 24
3º octeto	Husillos 9 a 16
3º octeto	Husillos 1 a 8

### Nota 3

"Número de resultado":

Permite conocer el número de resultado (de 0 a 65535). Este valor vuelve a pasar a cero una vez alcanzado su valor máximo.



Máquina 1			Máquina 2						
Mapping	Consulta Acíclica Clase 100		Mapping	Consulta Acíclica Clase 100					
Dirección	Instancia	Atributo	Dirección	Instancia	Atributo	Denominación	Acceso	Talla Octetos	Valor
0x1038	0x3A	1	0x2038	0x4A	1	Informe husillo 1	L	2	Nota 4
0x103A	0x3A	2	0x203A	0x4A	2	Informe husillo 2	L	2	Nota 4
0x103C	0x3A	3	0x203C	0x4A	3	Informe husillo 3	L	2	Nota 4
0x103E	0x3A	4	0x203E	0x4A	4	Informe husillo 4	L	2	Nota 4
0x1040	0x3A	5	0x2040	0x4A	5	Informe husillo 5	L	2	Nota 4
0x1042	0x3A	6	0x2042	0x4A	6	Informe husillo 6	L	2	Nota 4
0x1044	0x3A	7	0x2044	0x4A	7	Informe husillo 7	L	2	Nota 4
0x1046	0x3A	8	0x2046	0x4A	8	Informe husillo 8	L	2	Nota 4
0x1048	0x3A	9	0x2048	0x4A	9	Informe husillo 9	L	2	Nota 4
0x104A	0x3A	10	0x204A	0x4A	10	Informe husillo 10	L	2	Nota 4
0x104C	0x3A	11	0x204C	0x4A	11	Informe husillo 11	L	2	Nota 4
0x104E	0x3A	12	0x204E	0x4A	12	Informe husillo 12	L	2	Nota 4
0x1050	0x3A	13	0x2050	0x4A	13	Informe husillo 13	L	2	Nota 4
0x1052	0x3A	14	0x2052	0x4A	14	Informe husillo 14	L	2	Nota 4
0x1054	0x3A	15	0x2054	0x4A	15	Informe husillo 15	L	2	Nota 4
0x1056	0x3A	16	0x2056	0x4A	16	Informe husillo 16	L	2	Nota 4
0x1058	0x3A	17	0x2058	0x4A	17	Informe husillo 17	L	2	Nota 4
0x105A	0x3A	18	0x205A	0x4A	18	Informe husillo 18	L	2	Nota 4
0x105C	0x3A	19	0x205C	0x4A	19	Informe husillo 19	L	2	Nota 4
0x105E	0x3A	20	0x205E	0x4A	20	Informe husillo 20	L	2	Nota 4
0x1060	0x3A	21	0x2060	0x4A	21	Informe husillo 21	L	2	Nota 4
0x1062	0x3A	22	0x2062	0x4A	22	Informe husillo 22	L	2	Nota 4
0x1064	0x3A	23	0x2064	0x4A	23	Informe husillo 23	L	2	Nota 4
0x1066	0x3A	24	0x2066	0x4A	24	Informe husillo 24	L	2	Nota 4
0x1068	0x3A	25	0x2068	0x4A	25	Informe husillo 25	L	2	Nota 4
0x106A	0x3A	26	0x206A	0x4A	26	Informe husillo 26	L	2	Nota 4
0x106C	0x3A	27	0x206C	0x4A	27	Informe husillo 27	L	2	Nota 4
0x106E	0x3A	28	0x206E	0x4A	28	Informe husillo 28	L	2	Nota 4
0x1070	0x3A	29	0x2070	0x4A	29	Informe husillo 29	L	2	Nota 4
0x1072	0x3A	30	0x2072	0x4A	30	Informe husillo 30	L	2	Nota 4
0x1074	0x3A	31	0x2074	0x4A	31	Informe husillo 31	L	2	Nota 4
0x1076	0x3A	32	0x2076	0x4A	32	Informe husillo 32	L	2	Nota 4

#### Nota 4

"Informe":

Se codifica los informes por husillo de la manera siguiente:

Tensión		Pendiente		Par		Angulo	
X	X	X	X	X	X	X	X

Cada magnitud puede tomar los siguientes valores:

- 01 (binario) : Mínimo
- 11 (binario) : Bueno.
- 10 (binario): Máximo.
- 00 (binario): El husillo no ha girado o ha sido detenido en curso de ciclo.

#### Ejemplo:

Husillo nº1 Máquina 1

Lectura

Clase = 100

Instancia = 0x08      0x000F (binario 00001111)      Par y Ángulo Bueno

Atributo = 0x1D      0x0009 (binario 00001001)      Par máximo y Ángulo Mínimo



### 7.3 - Zona de lectura resultado por husillo

Máquina 1			Máquina 2						
Mapping	Consulta Acíclica Clase 100		Mapping	Consulta Acíclica Clase 100					
Dirección	Instancia	Atributo	Dirección	Instancia	Atributo	Denominación	Acceso	Talla Octetos	Valor
0x3000	0x50	0	0x5000	0x60	0	Informe general	L	2	Nota 1
0x3002	0x51	Nº husillo [1,32]	0x5002	0x61	Nº husillo [1,32]	Resultado por husillo	L	Variable	Nota 2

El tamaño de esta zona depende del número de husillos, y cada resultado tiene un tamaño que depende del tipo solicitado.

Denominación	Tipo ASCII	Ejemplo	Talla	Tipo natural MOTOROLA	Talla
Informe General	' ' ' ' : No hay Informe ' ' 'B' : Informe bueno ' ' 'M' : Informe malo	" B" " M" " "	2	0x0000 : No hay Informe 0x0001 : Informe bueno 0x0002 : Informe malo	2
Par mínimo	-6.x	"49.97" "100.2"	6	Flotante	4
Par	-6.x	"49.97" "100.2"	6	Flotante	4
Par máximo	-6.x	"49.97" "100.2"	6	Flotante	4
Tendencia del par	' ' ' : no hay resultado ' < ' : valor demasiado débil ' > ' : valor demasiado fuerte ' = ' : resultado bueno		2	0x0000 : no hay resultado 0x0001 : valor demasiado débil 0x0010 : valor demasiado fuerte 0x0011 : resultado bueno	2
Ángulo mínimo	-6.1	"9999.1" " 25.2"	6	Flotante	4
Angulo	-6.1	"9999.1" " 25.2"	6	Flotante	4
Ángulo máximo	-6.1	"9999.1" " 25.2"	6	Flotante	4
Tendencia del ángulo	' ' ' : no hay resultado ' < ' : valor demasiado débil ' > ' : valor demasiado fuerte ' = ' : resultado bueno		2	0x0000 : no hay resultado 0x0001 : valor demasiado débil 0x0010 : valor demasiado fuerte 0x0011 : resultado bueno	2
Pendiente mínima	-6.3	"10.158"	6	Flotante	4
Pendiente	-6.3	"10.158"	6	Flotante	4
Pendiente máxima	-6.3	"10.158"	6	Flotante	4
Tendencia de la pendiente	' ' ' : no hay resultado ' < ' : valor demasiado débil ' > ' : valor demasiado fuerte ' = ' : resultado bueno		2	0x0000 : no hay resultado 0x0001 : valor demasiado débil 0x0010 : valor demasiado fuerte 0x0011 : resultado bueno	2



## 8 - Instalación del kit

Los siguientes kits DEVICE NET están disponibles:

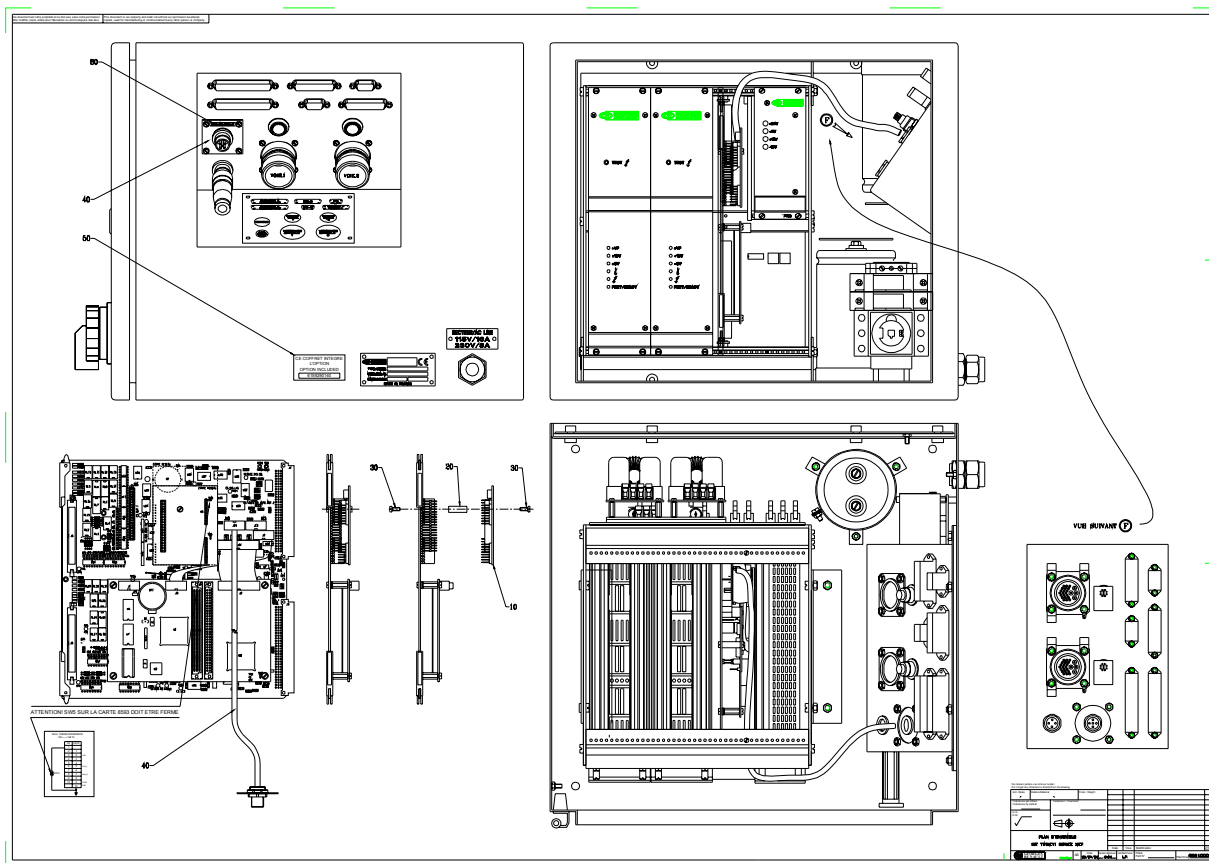
- 6152290140 : TWINCVI.
- 6152290150 : MODCVI.
- 6152290160 : CPUCVI.

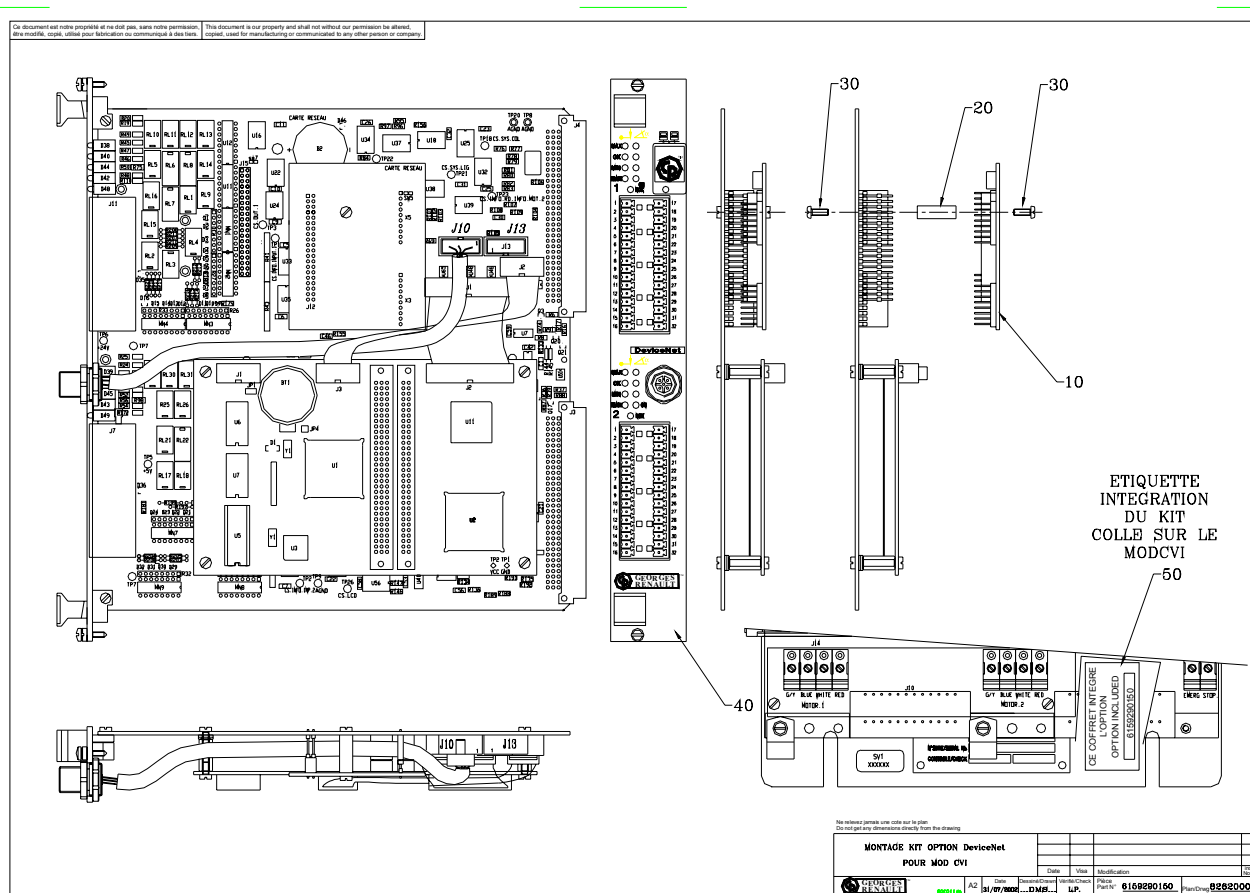
El kit incluye:

- la tarjeta DEVICE NET esclavo (Ref. Hilscher COM-DNS).

### 8.1 - Instalación de la tarjeta Hilscher COM-DNS

#### 8.1.1 - Kit TWINCVI (Ref. 6152290140)







# DEVICE NET

## Bediener-Handbuch

Handbuch-Nummer: 6159932680-01

© Copyright 2005, GEORGES RENAULT S.A.S, 44230 France  
Alle Rechte vorbehalten. Unbefugtes Verwenden oder Kopieren des Inhalts bzw. von Teilen des Inhalts ist verboten. Dies gilt insbesondere für Warenzeichen, Modellbezeichnungen, Teilenummern und Zeichnungen. Nur die zugelassenen Ersatzteile verwenden. Schäden oder Funktionsstörungen, die durch die Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile entstehen, sind von der Garantieleistung und der Produkthaftung ausgeschlossen.







## Inhalt

<b>1 -</b>	<b>BESCHREIBUNG DEVICE NET.....</b>	<b>5</b>
1.1 -	Technische Eigenschaften.....	5
1.2 -	Netzmodul.....	5
1.3 -	DEVICE NET-Anschluss .....	5
<b>2 -</b>	<b>KONFIGURATION .....</b>	<b>6</b>
2.1 -	CVI-Konfiguration.....	6
2.2 -	SPS-Konfiguration.....	6
<b>3 -</b>	<b>ZYKLISCHE EIN-/AUSGÄNGE.....</b>	<b>7</b>
3.1 -	24-Volt-Ein-/Ausgänge.....	8
3.2 -	Netz-Ein/Ausgänge.....	8
3.3 -	Eingangsmaske .....	8
<b>4 -</b>	<b>SPEICHERTRANSFER .....</b>	<b>9</b>
<b>5 -</b>	<b>CVI SPEICHERMAPPING.....</b>	<b>11</b>
5.1 -	Schreibbereich Station .....	11
5.2 -	Lesebereich Station.....	11
5.3 -	Spindelergebnis.....	11
5.3.1 -	Optionen Ergebnisformatierung.....	11
5.3.2 -	Lesebereich Ergebnis nach Spindel .....	12
5.3.3 -	Größe eines Spindelergebnisses.....	12
5.3.4 -	Beispiel von Adressen Ergebnisse nach Spindel.....	12
5.4 -	Spezifischer ISaGRAF-Bereich .....	12
5.5 -	Optionsbereich.....	12
<b>6 -</b>	<b>ZYKLUSPROGRAMMIERUNG .....</b>	<b>13</b>
6.1 -	Typ der Daten .....	13
6.2 -	Zyklusphasenparameter .....	13
6.2.1 -	Kopf.....	13
6.2.2 -	Phasendaten .....	14
6.2.2.1	Fädelstufe.....	15
6.2.2.2	Anlegephase.....	15
6.2.2.3	Reibmomenttest .....	16
6.2.2.4	Endanzug .....	17
6.2.2.5	Lösen.....	20
6.3 -	Befehlswort.....	21
<b>7 -</b>	<b>TABELLEN.....</b>	<b>22</b>
7.1 -	Schreibbereich Station .....	22
7.2 -	Lesebereich Station.....	23
7.3 -	Lesebereich Ergebnis nach Spindel .....	25
<b>8 -</b>	<b>INSTALLATION DES MODULS.....</b>	<b>26</b>
8.1 -	Installation der Hilscher COM-DNS-Karte .....	26
8.1.1 -	TWINCVI-Modul (Teil-Nr. 6152290140).....	26
8.1.2 -	MODCVI/CPUCVI (Teil-Nr. 6152290150/6152290160) .....	27





## 1 - Beschreibung DEVICE NET

### 1.1 - Technische Eigenschaften

Typ	Master/Slave
Schnittstelle	ISO 11898
Ident-Nr.	283
Geschwindigkeit	125 kBaud 250 kBaud 500 kBaud

### 1.2 - Netzmodul

Um eine Station an das DEVICE NET-Netz anschließen zu können, muß sie mit einem DEVICE NET-Netzmodul ausgerüstet sein. Folgende DEVICE NET-Netzmodule sind zur Zeit erhältlich:

Stationstyp	Teil-Nummer	Anzahl Spindeln
TWINCVI	6152290140	1,2
MODCVI	6152290150	1,2
CPUCVI	6152290160	[1..32]

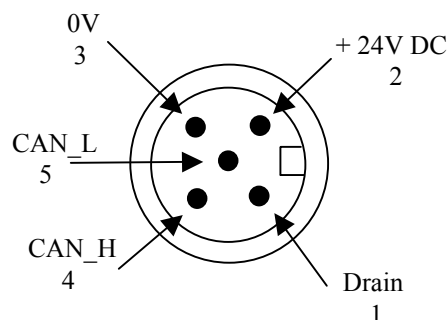
Das Netzmodul besteht im Wesentlichen aus einer DEVICE NET Slave Kommunikationskarte der Firma HILSCHER (COM-DNS-Kommunikationskarte).

Im Modul sind enthalten:

- das vorliegende Handbuch
- das DEVICE NET Elektronik-Modul (COM-DNS-Karte, internes Kabel, M12 Steckverbinder).
- eine CD-ROM mit:
  - der EDS-Datei.
  - der Dokumentation zur CVI-Baureihe.

### 1.3 - DEVICE NET-Anschluss

Aufbau des M12-Steckverbinders der Schraubersteuerung:



## 2 - Konfiguration

### 2.1 - CVI-Konfiguration

Die CVI erkennt die Option DEVICE NET-Slave automatisch.

Es muss nur noch die Schraubersteuerung zur Einbindung in das DEVICE NET-Netz konfiguriert werden.  
Zur Einbindung einer CVI in das DEVICE NET-Netz müssen folgende Parameter eingestellt werden:

- Adresse der Steuerung im Netz
- Benutzung des Speichertransfers

Adresse E/A Konfiguration	Standard- wert	Werte	Beschreibung
	3 Standard-E/A	0..63 Standard-E/A  Speichertransfer	Adresse der Steuerung im DEVICE NET-Netz "Standard-E/A" Lesen und Schreiben der CVI-Ein-/Ausgänge z.B.: Zyklusstart, IO-Ergebnis, NIO-Ergebnis, ... "Speichertransfer" Ermöglicht den Zugriff zu den Daten des Speichermappings. (siehe Abschnitt 4) z.B.: Lesen der digitalen Ergebnisse einer Spindel.

Speichertransfer		
E/A Konfiguration	Eingang	Ausgang
Standard-E/A	6 Wörter (96 Bits)	6 Wörter (96 Bits)
Speichertransfer	6 Wörter 2 Bytes 2 Wörter 3 Bytes 24 Bytes  -> 360 bits	6 Wörter 2 Bytes 2 Wörter 3 Bytes 32 Bytes  -> 360 Bits

Zum Parametrieren der Slave-Adresse und zur Konfiguration der E/A wie folgt vorgehen:

- Bei einer TWINCVI-Steuerung: Programmieren im Menü "Parameter \ Peripherien \ SPS".
- Bei der CVIPC2000-Software: Programmieren in "Steuerung \ Peripherien \ SPS".

**Hinweis:** Im Gegensatz zur TWINCVI ist die Programmierung einer MODCVI- bzw. MULTICVI-Adresse mit der CVIPC2000-Software nicht möglich.

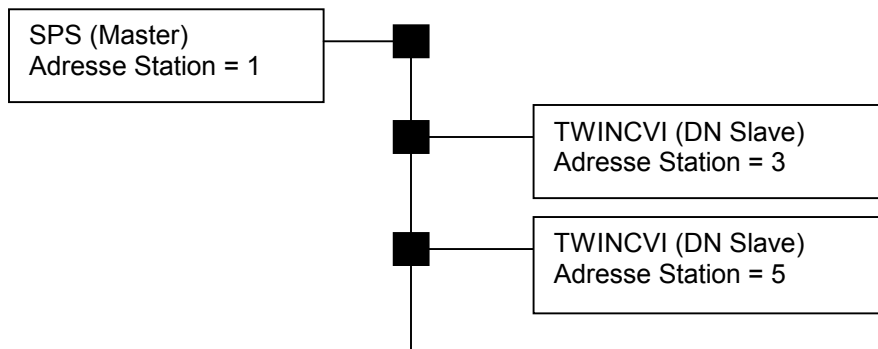
### 2.2 - SPS-Konfiguration

Der Master des DEVICE NET-Netzes, im allgemeinen eine SPS, muss für die Kommunikation mit im Netz vorhandenen Peripheriegeräten konfiguriert werden. Zur Netzkonfiguration verfügt ein Master über eine Konfigurationssoftware. Damit kann er:

- im Netz vorhandene Slave-Geräte mit Hilfe der EDS-Dateien integrieren.
- den Slaves Adressen zuordnen
- die Peripheriegeräte parametrieren und konfigurieren
- die E/A-Konfiguration einstellen.



Beispiel eines Netzes:



### 3 - Zyklische Ein-/Ausgänge

Eine Schraubersteuerung kann im Asynchron-Modus aus 2 Stationen bestehen.  
Über die zyklischen Ein-/Ausgänge können folglich beide Stationen einer Schraubersteuerung gesteuert werden.

Der Bereich zyklische Standard-Ein-/Ausgänge einer Steuerung besteht aus:

- 6 Eingangswörtern
- 6 Ausgangswörtern

Achtung: der Master muß zur Kommunikation mit dem Slave wie oben beschrieben konfiguriert sein.

#### Ausgänge: Schreibdaten für die SPS (Standard-E/A)

Index	Bezeichnung	Typ	Byte- größe	Wert
1	Netzeingänge (Kanal 1)	Wort	2	
2	Netzeingänge (Kanal 2)	Wort	2	
3	Maske 24-Volt-Eingänge (Kanal 1)	Wort	2	
4	Maske 24-Volt-Eingänge (Kanal 2)	Wort	2	
5	Auswahl Zyklus-Nr. (Station 1)	Wort	2	Anmerkung 1
6	Auswahl Zyklus-Nr. (Station 2)	Wort	2	Anmerkung 1

#### Eingänge: Schreibdaten bei der SPS (Standard-E/S)

Index	Bezeichnung	Typ	Byte- größe	Wert
1	24-Volt-Ausgänge (Kanal 1)	Wort	2	
2	24-Volt-Ausgänge (Kanal 2)	Wort	2	
3	24-Volt-Eingänge (Kanal 1)	Wort	2	
4	24-Volt-Eingänge (Kanal 2)	Wort	2	
5	Echo Zyklus-Nr. (Station 1)	Wort	2	
6	Echo Zyklus-Nr. (Station 2)	Wort	2	

#### Anmerkung 1

"Auswahl der Zyklus-Nummer"

Diese Größe wird nur berücksichtigt, wenn die Option "" Quelle Zyklusnummer "" in der Steuerung auf " SPS " programmiert ist.



### 3.1 - 24-Volt-Ein-/Ausgänge

Dieser Bereich entspricht den 24-Volt-Ein-/Ausgängen der Steuerung: sie haben folglich den Status Nur-Lese-Zugriff.

Eine Station besitzt 14 24-Volt-Eingänge mit **Nur-Lese-Zugriff**.

Bit	Bezeichnung des Eingangs	Bezeichnung des Ausganges
16	-	-
15	-	-
14	-	Synchro out
13	Externer Stopp	RESET mit Speichern
12	Synchro In	RESET ohne Speichern
11	Spindelfreigabe	-
10	NIO-Freigabe	-
9	RESET	Bereit
8	NOTAUS	Zyklus läuft
7	Ergebnisanforderung	IO-Zähler
6	Richtung	NIO-Meldung
5	Zyklusstart	IO-Meldung
4	Zyklus 16	Echo Zyklus 16
3	Zyklus 8	Echo Zyklus 8
2	Zyklus 4	Echo Zyklus 4
1	Zyklus 2	Echo Zyklus 2
0	Zyklus 1	Echo Zyklus 1

### 3.2 - Netz-Ein/Ausgänge

Die Funktionen "Zyklusstart", "Richtung", "Ergebnisanforderung", "NOTAUS", "RESET" und "NIO-Freigabe" sind über das DEVICE NET verfügbar. Sie haben die gleichen Funktionen wie die 24-V-Eingänge.

### 3.3 - Eingangsmaske

Die Masken dienen zum Deaktivieren oder Aktivieren der Funktionalitäten der maskierbaren Eingänge.

Der Einsatz der Masken ist nur sinnvoll bei einer Steuerung ohne ISaGRAF-Applikation.

Eine Steuerung mit IsaGRAF-Applikation kann ihre Netzein- und ausgänge neu definieren.

#### Beispiel:

Zur Freigabe der Funktion "Zyklusstart" über den Feldbus und zur Sperrung der Funktion durch den 24-Volt-Eingang muss die Eingangsmaske auf 0x0020 (Bit Nr. 5 gesetzt) programmiert werden.

Ist ein Eingang gleichzeitig über das Netz und einen 24-Volt-Eingang zugänglich, erfolgt eine "ODER"-Verknüpfung zwischen dem Netzeingang und dem 24-Volt-Eingang.



## 4 - Speichertransfer

Ist die Steuerung im Modus "Speichertransfer", kommen zu den zyklischen Standard-E/S 32 Bytes am Eingang und 32 Bytes am Ausgang hinzu. Mit diesem zusätzlichen Bereich hat die SPS Lese- bzw. Schreibzugriff zum kompletten CVI-Mapping.

### Ausgänge: Schreibdaten für die SPS (Speichertransfer)

Index	Bezeichnung	Typ	Byte-größe
1	Netzeingänge (Kanal 1)	Wort	2
2	Netzeingänge (Kanal 2)	Wort	2
3	Maske 24-Volt-Eingänge (Kanal 1)	Wort	2
4	Maske 24-Volt-Eingänge (Kanal 2)	Wort	2
5	Auswahl Zyklus-Nr. (Station 1)	Wort	2
6	Auswahl Zyklus-Nr. (Station 2)	Wort	2
7	Anforderungszähler	Byte	1
8	Funktion (1 = Lesen 2 = Schreiben)	Byte	1
9	Reserve ( = 0 )	Wort	2
10	Mapping-Adresse	Wort	2
11	Länge	Byte	1
12	Reserve	Byte	1
13	Daten	Byte	24

Standard-E/A

### Eingänge: Lesedaten für die SPS (Speichertransfer)

Index	Bezeichnung	Typ	Byte-größe
1	24-Volt-Ausgänge (Kanal 1)	Wort	2
2	24-Volt-Ausgänge (Kanal 2)	Wort	2
3	24-Volt-Eingänge (Kanal 1)	Wort	2
4	24-Volt-Eingänge (Kanal 2)	Wort	2
5	Echo Zyklus-Nr. (Station 1)	Wort	2
6	Echo Zyklus-Nr. (Station 2)	Wort	2
7	Echo Anforderungszähler	Byte	1
8	Echo Funktion	Byte	1
9	Reserve ( = 0 )	Wort	2
10	Echo Mapping-Adresse	Wort	2
11	Übertragungslänge	Byte	1
12	Fehler	Byte	1
13	Daten	Byte	24

Standard-E/A

Zur Ausführung einer Anforderung durch die SPS müssen im E/S-Bereich folgende Daten enthalten sein:

- Die durchzuführende Funktion: 01 für Daten lesen, 02 für Daten schreiben.
- Die zugehörige Adresse des Speichermappings.
- Die Länge der vorzunehmenden Übertragung.
- Bei Schreibvorgang: die zu schreibenden Daten.

**Danach** muss die SPS den Anforderungszähler ändern, damit die Steuerung die Anforderung berücksichtigt.

Nach Ausführung der Anforderung sendet die Steuerung den Zählerstand, den Funktionscode, die Adresse und die Übertragungslänge und im Falle eines Lesevorgangs den Fehlercode und die Daten als Echo zurück.

Fehlercode:

- 0: Kein Fehler
- 1: Länge > 24
- 2: Adresse ungültig oder Befehl zum Schreiben auf einem in den Standard-E/S bereits vorhandenen Objekt.
- 3: unbekannte Funktion
- 4: reservierter Bereich (Index 9) ungleich null.



Beispiel: Lesen der globalen Ergebnismeldung Station 1

Funktion       = 01  
Adresse       = 3000 (hexa)  
Länge       = 02  
Zähler       = 10 (beliebiger Wert, der sich vom vorhergehenden unterscheidet)

Sobald das Echo Anforderungszähler gleich 10 ist, können die Daten in den Eingangsbereich der SPS übertragen werden. Dort bleiben sie, solange keine weitere Anforderung erfolgt, unverändert erhalten.





## 5 - CVI Speichermapping

Der Speicher einer Schraubersteuerung gliedert sich in 7 Hauptinformationsbereiche:

- Steuerbereich
- Lesebereich
- Bereich einfache Ergebnismeldungen nach Spindel
- Bereich Ergebnis nach Spindel
- Spezifischer ISaGRAF-Bereich.
- Optionsbereich
- Bereich für die Programmierung der Zyklusphasenparameter.

ACHTUNG: Eine Mehrspindel-Station besteht maximal aus 32 Spindeln (MULTICVI).

Der Master hat zwei Möglichkeiten des Zugriffs zu diesen 7 Informationsbereichen:

- durch azyklische Meldungen
- durch Speichertransfer.

### 5.1 - Schreibbereich Station

(Tabelle A1)

### 5.2 - Lesebereich Station

(Tabelle A2)

### 5.3 - Spindelergebnis

Maximale Größe des Bereichs 8192 Bytes

Die für diesen Bereich benutzte Größe ist von der Spindelanzahl und dem Formattyp abhängig.

#### 5.3.1 - Optionen Ergebnisformatierung

Der Bereich Ergebnisse setzt sich zusammen aus:

- einer globalen Ergebnismeldung
- einem Ergebnisbereich, dessen Gesamtgröße der Größe des Spindelergebnisses multipliziert mit der Anzahl Spindeln der Station entspricht.

Die Beschreibung eines Ergebnisses nach Spindel ist von 3 in der Steuerung programmierten Optionen abhängig:

- Mit dem Datentyp kann bestimmt werden, ob folgende Daten gespeichert werden sollen: Moment, Winkel und Spannung. Der Datentyp wird im Wort Nr. 10 des Optionsbereiches wie folgt programmiert:
  - Bit 0: Moment
  - Bit 1: Winkel
  - Bit 2: Gradient

z.B.: Wort Nr.10 = 0x0007    Moment + Winkel + Gradient

- Mit dem Datenformat kann die Codierung der Information gewählt werden: ASCII oder IEEE gleitend  
Das Datenformat wird im Wort Nr. 11 des Optionsbereiches wie folgt programmiert:
  - 0: ASCII
  - 1: MOTOROLA Float
  - 2: INTEL Float
- Mit dem Wertetyp können für jeden gespeicherten Datentyp folgende Informationen ausgewählt werden: Toleranzen, Endwerte und Ergebnismeldung.  
Der Wertetyp wird im Wort Nr. 12 des Optionsbereiches wie folgt programmiert:
  - 0: Toleranz + Endwert + Ergebnismeldung
  - 1: Endwert + Ergebnismeldung
  - 2: Ergebnismeldung

Mit diesen 3 Optionen können die Größe und die Darstellung eines Spindelergebnisses benutzerspezifisch angepaßt werden.



**Hinweis:** diese Optionen sind nur über ein entsprechendes Konfigurationstool zugänglich.

### 5.3.2 - Lesebereich Ergebnis nach Spindel

(Tabelle A3)

### 5.3.3 - Größe eines Spindelergebnisses

Je nach den 3 in der Steuerung programmierten Optionen nimmt die Größe eines Spindelergebnisses folgende Werte an::

Wertemaske	Format 0 (komplett) Toleranz, Endwert, Trend		Format 1 (teilweise) Endwert, Trend		Format 2 (reduziert) Trend	
	ASCII	Natural	ASCII	Natural	ASCII	Natural
Moment (Wort Nr.10 = 0x0001)	20 (6x3 + 2)	14 (4x3 + 2)	8 (6 + 2)	6 (4 + 2)	2	2
Moment, Winkel (Wort Nr.10 = 0x0003)	40 ((6x3 + 2)x2)	28 (4x3 + 2)x2	16 ((6 + 2)x2)	12 (4 + 2)x2	4 (2x2)	4 (2x2)
Moment + Winkel + Gradient (Wort Nr.10 = 0x0007)	60 ((6x3 + 2)x3)	42 (4x3 + 2)x3	24 ((6 + 2)x3)	18 (4 + 2)x3	6 (2x3)	6 (2x3)

### 5.3.4 - Beispiel von Adressen Ergebnisse nach Spindel

Musterbeispiel: Endwert + Toleranzen eines Ergebnisses Moment + Winkel + Gradient in ASCII codiert

Station 1						
Mapping	Azyklische Anforderung Klasse 100					
Adresse	Instanz	Attribut	Bezeichnung	Zugriff	Bytegröße	Wert
0x3000	0x50	0	Globale Ergebnismeldung Station 1	L	2	Anmerkung 1
0x3002 .....	0x51	Spindel-Nr. [1,32]	Ergebnis nach Spindel Station 1	L	60	Anmerkung 2
0x5000	0x60	0	Globale Ergebnismeldung Station 2	L	2	Anmerkung 1
0x5002 .....	0x61	Spindel-Nr. [1,32]	Ergebnis nach Spindel Station 2	L	60	

## 5.4 - Spezifischer ISaGRAF-Bereich

Dieser Bereich ist spezifischen Anwendungen vorbehalten: er kann nur in Verbindung mit einer IsaGRAF-Applikation benutzt werden. Er ist gleichzeitig über die SPS und die IsaGRAF-Applikation der Steuerung zugänglich. Er ist keiner Station sondern einer Steuerung zugeordnet. Wenn man zwei unterschiedliche Speicherbereiche benutzen möchte, muß jeweils das Speichermapping definiert und der Speicher in zwei Teile aufgeteilt werden.

Dieser Speicherbereich wird beim Einschalten der Station nicht initialisiert Die in diesem Speicher gespeicherten Daten werden übernommen und müssen beim Einschalten der Station nicht über die SPS geladen werden.

(Benutzte Größe vom Typ der Anwendung abhängig).

Mapping		Azyklische Anforderung Klasse 100				
Adresse	Instanz	Attribut	Bezeichnung	Zugriff	Bytegröße	Wert
0x7000 .. 0xEFFF	0x38 .. 0x77	0x00-0xFF .. 0x00-0xFF	Über ISaGRAF zugänglicher Speicher	S/L	240	

## 5.5 - Optionsbereich

Dieser Speicherbereich ist auf Nur-Lese-Zugriff beschränkt. Er ermöglicht die Anzeige der 3 Optionen, die zum Codieren der Ergebnisse nach Spindel benutzt werden, sowie der Größe des spezifischen Bereichs.



## 6 - Zyklusprogrammierung

Der Zugriff zu den Daten einer Phase ist bei den TWINCVI/MODCVI-Steuerungen möglich.

ACHTUNG: bei den MULTICVI und den MULTICVIC ist diese Funktion nicht verfügbar.

Mit dieser Funktion können die Parameter einer bereits programmierten Phase über die Feldbusschnittstelle geändert werden. Dabei können die wichtigsten Parameter wie Toleranzen, Moment, Winkel, usw. und die Stoppbefehle geändert werden. Die Funktion erlaubt auch den Zugriff zu Daten wie Drehzahl und Leistung.

Es ist jedoch nicht möglich, mit dieser Funktion den Phasentyp zu ändern, eine Phase hinzuzufügen oder zu löschen. Die Zyklen müssen folglich im voraus entweder über die Tastatur der TWINCVI oder über den PC mit der CVIPC2000-Software eingegeben werden.

### 6.1 - Typ der Daten

Mapping	Azyklische Anforderung Klasse 100					
Adresse	Instanz	Attribut	Bezeichnung	Zugriff	Byte- größe	Wert
0x0600	0x70	0x00	Zyklusphasenparameter	S/L	80	
0x0650	0x38	0x00	Befehlswort	S/L	2	

### 6.2 - Zyklusphasenparameter

@ Byte	Bezeichnung	Zugriff	Größe	Wert	Typ
0x600	Reserve: Strukturidentifikator	S/L	2	0x0001	Wort
0x602	Stations-Nr.	S/L	1	"X "	ASCII
0x603	Zyklus-Nr. (von 1 bis 250)	S/L	3	"XXX"	ASCII
0x606	Phasen-Nr.	S/L	2	"XX"	ASCII
0x608	Spindel-Nr.	S/L	2		ASCII
0x60A	Phasentyp	S/L	2	"XX"	ASCII
0x60C	Phasendaten	S/L	68	"XX ..... XX"	Struktur
Insgesamt =			80		

#### 6.2.1 - Kopf

Zum Zugriff zu den Daten einer Phase müssen bekannt sein:

**Die Stationsnummer:**

"1" oder "2" bei asynchroner Konfiguration, "1" bei synchroner Konfiguration der CVI.

**Die Zyklusnummer:**

von "001" bis "250"

**Die Phasennummer:**

von "01" bis "20"

**Die Spindelnummer:**

"01" bei asynchroner Konfiguration der CVI

" 01" , "02" oder "\*\*\*" bei beiden Spindeln bei synchroner Konfiguration



**Phasentyp:**

Fädelstufe	"F1"
Anlegephase	"A1"
Reibmomenttest	"R1"
Winkelverschraubung	"E1"
Momentverschraubung mit Winkelkontrolle	"E2"
Momentverschraubung mit Winkel- und Gradientenkontrolle	"E3"
Winkelverschraubung mit Momentkontrolle	"E4"
Winkelverschraubung mit Moment- und Gradientenkontrolle	"E5"
Verschraubung auf Streckgrenze	"E6"
Verschraubung auf Drehmomenthalten	"E7"
Momentlösen	"L1"
Momentlösen mit Winkelkontrolle	"L2"
Winkellösen mit Momentkontrolle	"L3"

## 6.2.2 - Phasendaten

Ist eine der Daten durch **Leerzeichen** oder durch **Nullzeichen** kodiert, wird sie in der aktuellen Phase nicht geändert.

Alle numerischen Daten sind in ASCII zu programmieren. Die nachstehend benutzten Ausdrücke 'Integer' oder 'Float' geben jeweils an, ob es sich um eine Ganzzahl oder eine Gleitkommazahl handelt.

Schraubwerte	Format	Größe	Fädelstufe	Anlegephase	Reibmoment	Moment	Moment + Winkel	Moment + Winkel + Gradient	Winkel + Moment	Winkel + Moment + Gradient	Streckgrenze	Drehmomenthalten	Momentlösen	Momentlösen mit Winkelkontrolle	Winkellösen mit Momentkontrolle
Rotationstyp	'A','T'	2	•												
Rotationswert (Winkel oder Zeit)	Float	6	•												
Anzahl Rotationen	Integer	2	•												
Stoppzeit	Float	4	•												
Abschaltwinkel (Reibmomenttest)	Float	6			•										
Min-Moment	Float	6			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Abschaltmoment	Float	6		•		•	•	•				•	•	•	
Max-Moment	Float	6			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sicherheitsmoment	Float	6			•					•			•	•	•
Losbrechmoment	Float	6											•	•	
Schwellmoment	Float	6		•			•	•	•	•	•	•		•	•
Min-Winkel	Float	6					•	•	•	•	•	•		•	•
Abschaltwinkel	Float	6							•	•					•
Max-Winkel	Float	6					•	•	•	•	•	•		•	•
Sicherheitswinkel	Float	6					•	•			•	•			
Streckwinkel	Float	6									•				
Min-Gradient	Float	6						•		•	•				
Abschaltgradient in %	Integer	2									•				
Max-Gradient	Float	6						•		•	•				
Fenster Gradientenberechnung	Integer	2						•		•	•				
Haltezeit	Float	4										•			
Quelle der Startverzögerung ("Z" oder "W")	'A','T'	2			•										
Wert der Startverzögerung	Float	6			•										
Offset	'+', '-', '0'	2			•										
Konstante Verschiebung	Float	6			•										
Drehrichtung	'++', '--', '+-'	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Drehzahl	Integer	4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Leistung	Integer	4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Min-Strom	Float	4				•	•								
Max-Strom	Float	4				•	•								



### 6.2.2.1 Fädelstufe

#### 6.2.2.1.1 Beschreibung einer Fädelstufe

Schraubwerte	Format	Fädelstufe
Rotationstyp	Integer	•
Rotationswert (Winkel oder Zeit)	Float	•
Stoppzeit	Float	•
Anzahl Rotationen	Integer	•
Drehrichtung	Integer	•
Drehzahl	Integer	•
Leistung	Integer	•

#### 6.2.2.1.2 Kodierung einer Fädelstufe "F1"

@ Byte	@ Wort	Bezeichnung	Zugriff	Größe	Wert
0x600	0x300	Kopf (Station, Zyklus, Phase, ...)	S/L	12	
		Rotationstyp ("A" oder "T")	S/L	2	"XX"
		Rotationswert	S/L	6	"XXXXXX"
		Anzahl Rotationen	S/L	2	"XX"
		Stoppzeit	S/L	4	"XXXX"
		Drehrichtung ("++" / "--" / "+- ")	S/L	2	"XX"
		Drehzahl	S/L	4	"XXXX"
		Leistung	S/L	4	"XXXX"
				36	

### 6.2.2.2 Anlegephase

#### 6.2.2.2.1 Beschreibung einer Anlegephase

Schraubwerte	Format	Reibmoment
Abschaltmoment	Float	•
Schwellmoment	Float	•
Drehrichtung	Integer	•
Drehzahl	Integer	•
Leistung	Integer	•

#### 6.2.2.2.2 Kodierung einer Anlegephase "A1"

@ Byte	@ Wort	Bezeichnung	Zugriff	Größe	Wert
0x600	0x300	Kopf (Station, Zyklus, Phase, ...)	S/L	12	
		Abschaltmoment	S/L	6	"XXXXXX"
		Schwellmoment	S/L	6	"XXXXXX"
		Drehrichtung ("++" / "--")	S/L	2	"XX"
		Drehzahl	S/L	4	"XXXX"
		Leistung	S/L	4	"XXXX"
				34	



### 6.2.2.3 Reibmomenttest

#### 6.2.2.3.1 Beschreibung eines Reibmomenttests

Schraubwerte	Format	Reibmoment
Min-Moment / Max-Moment	2 Floats	•
Sicherheitsmoment	Float	•
Konstante Verschiebung	Float	•
Abschaltwinkel	Float	•
Wert der Startverzögerung (Winkel oder Zeit)	Float	•
Quelle der Startverzögerung	Integer	•
Offset benutzen	Integer	•
Drehrichtung	Integer	•
Drehzahl	Integer	•
Leistung	Integer	•

#### 6.2.2.3.2 Kodierung eines Reibmomenttests "R1"

@ Byte	@ Wort	Bezeichnung	Zugriff	Größe	Wert
0x600	0x300	Kopf (Station, Zyklus, Phase, ...)	S/L	12	
		Abschaltwinkel	S/L	6	"XXXXXX"
		Min-Moment	S/L	6	"XXXXXX"
		Max-Moment	S/L	6	"XXXXXX"
		Sicherheitsmoment	S/L	6	"XXXXXX"
		Quelle der Startverzögerung ("Z" oder "W")	S/L	2	"XX"
		Wert der Startverzögerung	S/L	6	"XXXXXX"
		Offset ("+" oder "-" oder "0")	S/L	2	"XX"
		Konstante Verschiebung	S/L	6	"XXXXXX"
		Drehrichtung ("++" / "--")	S/L	2	"XX"
		Drehzahl	S/L	4	"XXXX"
		Leistung	S/L	4	"XXXX"
				62	

## 6.2.2.4 Endanzug

### 6.2.2.4.1 Beschreibung der Schraubverfahren

		Verfahren						
		Moment	Moment + Winkel	Moment + Winkel + Gradient	Winkel + Moment	Winkel + Moment + Gradient	Streckgrenze	Drehmomenthalten
Schraubwerte	Format							
Min-Moment / Max-Moment	2 Floats	•	•	•	•	•	•	•
Abschaltmoment	Float	•	•	•				•
Sicherheitsmoment	Float					•		
Schwellmoment	Float		•	•	•	•	•	•
Min-Winkel / Max-Winkel	2 Floats		•	•	•	•	•	•
Abschaltwinkel	Float				•	•		
Sicherheitswinkel	Float		•	•			•	•
Min-Gradient / Max-Gradient	2 Floats			•		•	•	
% Abschaltgradient	Integer						•	
Anzahl Proben für Gradientenberechnung	Integer			•		•	•	
Drehzahl	Integer	•	•	•	•	•	•	•
Leistung	Integer	•	•	•	•	•	•	•
Drehrichtung	Integer	•	•	•	•	•	•	•
Min-Strom / Max-Strom	2 Floats	•	•					
Streckwinkel	Float						•	
Haltezeit	Float							•

### 6.2.2.4.2 Kodierung einer Momentverschraubung "E1"

@ Byte	@ Wort	Bezeichnung	Zugriff	Größe	Wert
0x600	0x300	Kopf (Station, Zyklus, Phase, ...)	S/L	12	
		Min-Moment	S/L	6	"XXXXXXX"
		Abschaltmoment	S/L	6	"XXXXXXX"
		Max-Moment	S/L	6	"XXXXXXX"
		Drehrichtung ("++" / "--")	S/L	2	"XX"
		Drehzahl	S/L	4	"XXXX"
		Leistung	S/L	4	"XXXX"
		Min-Strom	S/L	4	"XXXX"
		Max-Strom	S/L	4	"XXXX"
				48	

#### 6.2.2.4.3 Kodierung einer Momentverschraubung mit Winkelkontrolle "E2"

@ Byte	@ Wort	Bezeichnung	Zugriff	Größe	Wert
0x600	0x300	Kopf (Station, Zyklus, Phase, ...)	S/L	12	
		Min-Moment	S/L	6	"XXXXXX"
		Abschaltmoment	S/L	6	"XXXXXX"
		Max-Moment	S/L	6	"XXXXXX"
		Schwellmoment	S/L	6	"XXXXXX"
		Min-Winkel	S/L	6	"XXXXXX"
		Max-Winkel	S/L	6	"XXXXXX"
		Sicherheitswinkel	S/L	6	"XXXXXX"
		Drehrichtung ("++" / "--")	S/L	2	"XX"
		Drehzahl	S/L	4	"XXXX"
		Leistung	S/L	4	"XXXX"
		Min-Strom	S/L	4	"XXXX"
		Max-Strom	S/L	4	"XXXX"
				72	

#### 6.2.2.4.4 Kodierung einer Momenverschraubung mit Winkel- und Gradientenkontrolle "E3"

@ Byte	@ Wort	Bezeichnung	Zugriff	Größe	Wert
0x600	0x300	Kopf (Station, Zyklus, Phase, ...)	S/L	12	
		Min-Moment	S/L	6	"XXXXXX"
		Abschaltmoment	S/L	6	"XXXXXX"
		Max-Moment	S/L	6	"XXXXXX"
		Schwellmoment	S/L	6	"XXXXXX"
		Min-Winkel	S/L	6	"XXXXXX"
		Max-Winkel	S/L	6	"XXXXXX"
		Sicherheitswinkel	S/L	6	"XXXXXX"
		Min-Gradient	S/L	6	"XXXXXX"
		Max-Gradient	S/L	6	"XXXXXX"
		Gradientenberechnungsfenster	S/L	2	"XX"
		Drehrichtung ("++" / "--")	S/L	2	"XX"
		Drehzahl	S/L	4	"XXXX"
		Leistung	S/L	4	"XXXX"
				78	

#### 6.2.2.4.5 Kodierung einer Winkelverschraubung mit Momentkontrolle "E4"

@ Byte	@ Wort	Bezeichnung	Zugriff	Größe	Wert
0x600	0x300	Kopf (Station, Zyklus, Phase, ...)	S/L	12	
		Min-Moment	S/L	6	"XXXXXX"
		Max-Moment	S/L	6	"XXXXXX"
		Schwellmoment	S/L	6	"XXXXXX"
		Min-Winkel	S/L	6	"XXXXXX"
		Abschaltwinkel	S/L	6	"XXXXXX"
		Max-Winkel	S/L	6	"XXXXXX"
		Drehrichtung ("++" / "--")	S/L	2	"XX"
		Drehzahl	S/L	4	"XXXX"
		Leistung	S/L	4	"XXXX"
				58	



#### 6.2.2.4.6 Kodierung einer Winkelverschraubung mit Moment- und Gradientenkontrolle "E5"

@ Byte	@ Wort	Bezeichnung	Zugriff	Größe	Wert
0x600	0x300	Kopf (Station, Zyklus, Phase, ...)	S/L	12	
		Min-Moment	S/L	6	"XXXXXX"
		Max-Moment	S/L	6	"XXXXXX"
		Sicherheitsmoment	S/L	6	"XXXXXX"
		Schwellmoment	S/L	6	"XXXXXX"
		Min-Winkel	S/L	6	"XXXXXX"
		Abschaltwinkel	S/L	6	"XXXXXX"
		Max-Winkel	S/L	6	"XXXXXX"
		Min-Gradient	S/L	6	"XXXXXX"
		Max-Gradient	S/L	6	"XXXXXX"
		Fenster Gradientenberechnung	S/L	2	"XX"
		Drehrichtung ("++" / "--")	S/L	2	"XX"
		Drehzahl	S/L	4	"XXXX"
		Leistung	S/L	4	"XXXX"
				78	

#### 6.2.2.4.7 Kodierung einer Verschraubung auf Streckgrenze "E6"

@ Byte	@ Wort	Bezeichnung	Zugriff	Größe	Wert
0x600	0x300	Kopf (Station, Zyklus, Phase, ...)	S/L	12	
		Min-Moment	S/L	6	"XXXXXX"
		Max-Moment	S/L	6	"XXXXXX"
		Schwellmoment	S/L	6	"XXXXXX"
		Min-Winkel	S/L	6	"XXXXXX"
		Max-Winkel	S/L	6	"XXXXXX"
		Sicherheitswinkel	S/L	6	"XXXXXX"
		Sicherheitsmoment	S/L	6	"XXXXXX"
		Min-Gradient	S/L	6	"XXXXXX"
		Abschaltgradient in %	S/L	2	"XX"
		Max-Gradient	S/L	6	"XXXXXX"
		Fenster Gradientenberechnung	S/L	2	"XX"
		Drehrichtung (Richtung "++" / "--")	S/L	2	"XX"
		Drehzahl	S/L	4	"XXXX"
		Leistung	S/L	4	"XXXX"
				80	

#### 6.2.2.4.8 Kodierung einer Phase Drehmomenthalten "E7"

@ Byte	@ Wort	Bezeichnung	Zugriff	Größe	Wert
0x600	0x300	Kopf (Station, Zyklus, Phase, ...)	S/L	12	
		Min-Moment	S/L	6	"XXXXXX"
		Abschaltmoment	S/L	6	"XXXXXX"
		Max-Moment	S/L	6	"XXXXXX"
		Schwellmoment	S/L	6	"XXXXXX"
		Min-Winkel	S/L	6	"XXXXXX"
		Max-Winkel	S/L	6	"XXXXXX"
		Sicherheitswinkel	S/L	6	"XXXXXX"
		Haltezeit	S/L	4	"XXXX"
		Drehrichtung (Richtung "++" / "--")	S/L	2	"XX"
		Drehzahl	S/L	4	"XXXX"
		Leistung	S/L	4	"XXXX"
				68	



## 6.2.2.5 Lösen

### 6.2.2.5.1 Beschreibung der Löseverfahren

		Verfahren		
		Moment	Moment + Winkel	Moment + Winkel + Gradient
<b>Schraubwerte</b>	<b>Format</b>			
Min-Moment / Max-Moment	2 Floats	•	•	•
Abschaltmoment	Float	•	•	
Losbrechmoment	Float	•	•	
Sicherheitsmoment	Float	•	•	•
Schwellmoment	Float		•	•
Min-Winkel / Max-Winkel	2 Floats		•	•
Abschaltwinkel	Float			•
Drehzahl	Integer	•	•	•
Leistung	Integer	•	•	•
Drehrichtung	Integer	•	•	•

### 6.2.2.5.2 Kodierung einer Phase Momentlösen "L1"

@ Byte	@ Wort	Bezeichnung	Zugriff	Größe	Wert
0x600	0x300	Kopf (Station, Zyklus, Phase, ...)	S/L	12	
		Min-Moment	S/L	6	"XXXXXX"
		Abschaltmoment	S/L	6	"XXXXXX"
		Max-Moment	S/L	6	"XXXXXX"
		Sicherheitsmoment	S/L	6	"XXXXXX"
		Losbrechmoment	S/L	6	"XXXXXX"
		Drehrichtung ("++" / "--")	S/L	2	"XX"
		Drehzahl	S/L	4	"XXXX"
		Leistung	S/L	4	"XXXX"
				52	

### 6.2.2.5.3 Kodierung einer Phase Momentlösen mit Winkelkontrolle "L2"

@ Byte	@ Wort	Bezeichnung	Zugriff	Größe	Wert
0x600	0x300	Kopf (Station, Zyklus, Phase, ...)	S/L	12	
		Min-Moment	S/L	6	"XXXXXX"
		Abschaltmoment	S/L	6	"XXXXXX"
		Max-Moment	S/L	6	"XXXXXX"
		Sicherheitsmoment	S/L	6	"XXXXXX"
		Losbrechmoment	S/L	6	"XXXXXX"
		Schwellmoment	S/L	6	"XXXXXX"
		Min-Winkel	S/L	6	"XXXXXX"
		Max-Winkel	S/L	6	"XXXXXX"
		Drehrichtung ("++" / "--")	S/L	2	"XX"
		Drehzahl	S/L	4	"XXXX"
		Leistung	S/L	4	"XXXX"
				70	



#### 6.2.2.5.4 Kodierung einer Phase Winkellösen mit Momentkontrolle "L3"

@ Byte	@ Wort	Bezeichnung	Zugriff	Größe	Wert
0x600	0x300	Kopf (Station, Zyklus, Phase, ...)	S/L	12	
		Min-Moment	S/L	6	"XXXXXX"
		Max-Moment	S/L	6	"XXXXXX"
		Sicherheitsmoment	S/L	6	"XXXXXX"
		Schwellmoment	S/L	6	"XXXXXX"
		Min-Winkel	S/L	6	"XXXXXX"
		Abschaltwinkel	S/L	6	"XXXXXX"
		Max-Winkel	S/L	6	"XXXXXX"
		Drehrichtung ("++" / "--")	S/L	2	"XX"
		Drehzahl	S/L	4	"XXXX"
		Leistung	S/L	4	"XXXX"
				64	

### 6.3 - Befehlswort

Damit die Zyklusprogrammierung bzw. die eingelesenen Daten übernommen werden, muss die Anforderung von der SPS durch Schreiben des Befehlswortes an der Adresse 0x650 bestätigt werden.

Wenn die SPS zu den Daten der Phase zugreift, muss sie das Quittierungsflag zurücksetzen (niedrigwertige Bytes des Befehlswortes) und **das höherwertige Byte wie folgt setzen:**

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Befehl Schreiben / Lesen		Zugriffszähler					

0x80            ⇔      Schreibenanforderung  
0x40            ⇔      Leseanforderung

Bei jedem neuen Zugriff muss der Zugriffszähler geändert werden.

Nach dem Programmieren bzw. Einlesen der Phase setzt die CVI das höherwertige Byte zurück und sendet eine Ergebnismeldung in dem niederwertigen Byte:

Bitnummer	Maskenwert	Beschreibung
7	0x80	1 ⇔ Vorgang beendet 0 ⇔ Vorgang läuft
6	0x40	1 ⇔ Fehler erkannt 0 ⇔ Kein Fehler
5	0x20	Unbenutzt <b>auf 0</b>
4	0x10	1 ⇔ Zugriffsfehler Zyklus bzw. Programmierung läuft
3	0x08	1 ⇔ Fehler Phase nicht vorhanden
2	0x04	1 ⇔ Fehler Inkompatibilität zwischen der in der CVI gespeicherten Phase und der zu programmierenden Phase.
1	0x02	1 ⇔ Fehler Phasenzugriff.
0	0x01	1 ⇔ Parameterfehler (Stations-Nr., Spindel, Phase oder Zyklus)



Das Befehlswort muss als letztes aktualisiert werden. Deshalb befindet es sich am Ende der Phasendaten. Bei Schreiben des Befehlswortes durch Speichertransfer muss ein spezifischer Transfer an die Adresse 0x650 erfolgen.



## 7 - Tabellen

### 7.1 - Schreibbereich Station

Station 1			Station 2						
Mapping	Azyklische Anforderung Klasse 100		Mapping	Azyklische Anforderung Klasse 100					
Adresse	Instanz	Attribut	Adresse	Instanz	Attribut	Bezeichnung	Zugriff	Byte-größe	Wert
	0x10	0		0x20	0	Auswahl der Zyklus-Nummer (Zyklus-Nr.)	L	2	Anmerkung 1 (0,31)
0x0202 ... 0x0205	0x11	0	0x0402 ... 0x0405	0x21	0	Spindelfreigabe	S/L	4	Anmerkung 2
0x0206	0x12	0	0x0406	0x22	0	Länge spezifischer Code	S/L	2	Anmerkung 3 0 – 30
0x0208 ... 0x0235	0x13	0	0x0408 ... 0x0435	0x23	0	Spezifischer Code (Schreiben des Strichcodes)	S/L	30	Anmerkung 3

#### Anmerkung 1

"Auswahl der Zyklus-Nummer"

Diese Größe wird nur berücksichtigt, wenn die Option "" Quelle Zyklusnummer "" in der Steuerung auf " SPS " programmiert ist.

#### Anmerkung 2

"Spindelfreigabe"

Dieses Datum wird nur berücksichtigt, wenn die Option "Spindelfreigabe" in der Schraubersteuerung auf "SPS" steht.

Diese Liste ist ein 32 Bit langes Wort. Jedes Bit entspricht einer Spindel.

Eine Spindelliste ist wie folgt kodiert:

Byte-Nr.	Betroffene Spindeln
1. Byte	Spindeln 25 bis 32
2. Byte	Spindeln 17 bis 24
3. Byte	Spindeln 9 bis 16
3. Byte	Spindeln 1 bis 8

#### Anmerkung 3

Das Schreiben des spezifischen Codes im Speicher dient zwei Zwecken:

- ◆ Speichern eines Codes in den Schrauberergebnissen der Steuerung.
- ◆ Auswahl eines Zyklus von einem Code ausgehend. Um den Code als Quelle der Zyklus-Nummer benutzen zu können, müssen die Optionen wie folgt gesetzt werden:
  - "Quelle Zyklus-Nr." auf "Strichcode".
  - "von SPS gelesen" in den Strichcode-Parametern.

Hinweis: Der spezifische Code mit seiner Länge muss von der SPS in einem Schreibvorgang programmiert werden. Beim Übernehmen des spezifischen Codes wird die Länge von der Steuerung zurückgesetzt.



## 7.2 - Lesebereich Station

Station 1			Station 2						
Mapping	Azyklische Anforderung Klasse 100		Mapping	Azyklische Anforderung Klasse 100					
Adresse	Instanz	Attribut	Adresse	Instanz	Attribut	Bezeichnung	Zugriff	Byte-größe	Wert
0x1002	0x30	0	0x2002	0x40	0	Strichcode	L	30	Anmerkung 1
0x1020	0x31	0	0x2020	0x41	0	Liste der IO-Spindeln	L	4	Anmerkung 2
0x1024	0x32	0	0x2024	0x42	0	Liste der NIO-Spindeln	L	4	Anmerkung 2
0x1028	0x33	0	0x2028	0x43	0	Liste der betriebsbereiten Spindeln	L	4	Anmerkung 2
0x102C	0x34	0	0x202C	0x44	0	Anzahl Spindeln der Station	L	2	(1,32)
0x102E	0x35	0	0x202E	0x45	0	Zyklus wirklich ausgewählt (Echo Zyklus)	L	2	(0,31)
0x1030	0x36	0	0x2030	0x46	0	Anzahl programmierter IO-Zyklen	L	2	(0,999)
0x1032	0x37	0	0x2032	0x47	0	Anzahl ausgeführter IO-Zyklen	L	2	(0,999)
0x1034	0x38	0	0x2034	0x48	0	Ergebnisnummer	L	2	Anmerkung 3
0x1036	0x39	0	0x2036	0x49	0	Globale Ergebnismeldung	L	2	0: - 1: OK 2: NOK

### Anmerkung 1

"Strichcode":

Dieser Code entspricht dem Leseergebnis eines an die Station angeschlossenen Strichcodes bzw. der Kopie eines spezifischen Codes des Schreibbereiches.

Beträgt die Länge des Codes weniger als 30 Zeichen, wird der unbenutzte Speicherbereich mit dem Zeichen 0 (0x00) gefüllt.

### Anmerkung 2

"Spindelliste":

Diese Liste ist ein 32 Bit langes Wort. Jedes Bit entspricht einer Spindel.

Eine Spindelliste ist wie folgt kodiert:

Byte-Nr.	Betroffene Spindeln
1. Byte	Spindeln 25 bis 32
2. Byte	Spindeln 17 bis 24
3. Byte	Spindeln 9 bis 16
3. Byte	Spindeln 1 bis 8

### Anmerkung 3

"Ergebnisnummer":

Zum Abfragen der Ergebnisnummer (von 0 bis 65535). Dieser Wert wird zurückgesetzt, wenn er sein Maximum erreicht.



Station 1			Station 2						
Mapping	Azyklische Anforderung Klasse 100		Mapping	Azyklische Anforderung Klasse 100					
Adresse	Instanz	Attribut	Adresse	Instanz	Attribut	Bezeichnung	Zugriff	Byte-größe	Wert
0x1038	0x3A	1	0x2038	0x4A	1	Ergebnis Spindel 1	L	2	Anmerkung 4
0x103A	0x3A	2	0x203A	0x4A	2	Ergebnis Spindel 2	L	2	Anmerkung 4
0x103C	0x3A	3	0x203C	0x4A	3	Ergebnis Spindel 3	L	2	Anmerkung 4
0x103E	0x3A	4	0x203E	0x4A	4	Ergebnis Spindel 4	L	2	Anmerkung 4
0x1040	0x3A	5	0x2040	0x4A	5	Ergebnis Spindel 5	L	2	Anmerkung 4
0x1042	0x3A	6	0x2042	0x4A	6	Ergebnis Spindel 6	L	2	Anmerkung 4
0x1044	0x3A	7	0x2044	0x4A	7	Ergebnis Spindel 7	L	2	Anmerkung 4
0x1046	0x3A	8	0x2046	0x4A	8	Ergebnis Spindel 8	L	2	Anmerkung 4
0x1048	0x3A	9	0x2048	0x4A	9	Ergebnis Spindel 9	L	2	Anmerkung 4
0x104A	0x3A	10	0x204A	0x4A	10	Ergebnis Spindel 10	L	2	Anmerkung 4
0x104C	0x3A	11	0x204C	0x4A	11	Ergebnis Spindel 11	L	2	Anmerkung 4
0x104E	0x3A	12	0x204E	0x4A	12	Ergebnis Spindel 12	L	2	Anmerkung 4
0x1050	0x3A	13	0x2050	0x4A	13	Ergebnis Spindel 13	L	2	Anmerkung 4
0x1052	0x3A	14	0x2052	0x4A	14	Ergebnis Spindel 14	L	2	Anmerkung 4
0x1054	0x3A	15	0x2054	0x4A	15	Ergebnis Spindel 15	L	2	Anmerkung 4
0x1056	0x3A	16	0x2056	0x4A	16	Ergebnis Spindel 16	L	2	Anmerkung 4
0x1058	0x3A	17	0x2058	0x4A	17	Ergebnis Spindel 17	L	2	Anmerkung 4
0x105A	0x3A	18	0x205A	0x4A	18	Ergebnis Spindel 18	L	2	Anmerkung 4
0x105C	0x3A	19	0x205C	0x4A	19	Ergebnis Spindel 19	L	2	Anmerkung 4
0x105E	0x3A	20	0x205E	0x4A	20	Ergebnis Spindel 20	L	2	Anmerkung 4
0x1060	0x3A	21	0x2060	0x4A	21	Ergebnis Spindel 21	L	2	Anmerkung 4
0x1062	0x3A	22	0x2062	0x4A	22	Ergebnis Spindel 22	L	2	Anmerkung 4
0x1064	0x3A	23	0x2064	0x4A	23	Ergebnis Spindel 23	L	2	Anmerkung 4
0x1066	0x3A	24	0x2066	0x4A	24	Ergebnis Spindel 24	L	2	Anmerkung 4
0x1068	0x3A	25	0x2068	0x4A	25	Ergebnis Spindel 25	L	2	Anmerkung 4
0x106A	0x3A	26	0x206A	0x4A	26	Ergebnis Spindel 26	L	2	Anmerkung 4
0x106C	0x3A	27	0x206C	0x4A	27	Ergebnis Spindel 27	L	2	Anmerkung 4
0x106E	0x3A	28	0x206E	0x4A	28	Ergebnis Spindel 28	L	2	Anmerkung 4
0x1070	0x3A	29	0x2070	0x4A	29	Ergebnis Spindel 29	L	2	Anmerkung 4
0x1072	0x3A	30	0x2072	0x4A	30	Ergebnis Spindel 30	L	2	Anmerkung 4
0x1074	0x3A	31	0x2074	0x4A	31	Ergebnis Spindel 31	L	2	Anmerkung 4
0x1076	0x3A	32	0x2076	0x4A	32	Ergebnis Spindel 32	L	2	Anmerkung 4

#### Anmerkung 4

"Ergebnismeldung":

Die Ergebnismeldungen nach Spindel sind wie folgt codiert:

Spannung		Gradient		Moment		Winkel	
X	X	X	X	X	X	X	X

Jede Größe kann folgende Werte annehmen:

- 01 (binär) : Min.
- 11 (binär) : IO
- 10 (binär): Max.
- 00 (binär): Die Spindel hat nicht funktioniert oder wurde während des Zyklus gestoppt.

#### Beispiel:

Spindel Nr. 1 Station 1

Lesen

Klasse = 100

Instanz = 0x08      0x000F (binär 00001111)

Moment und Winkel IO

Attribut = 0x1D      0x0009 (binär 00001001)

Max-Moment und Min-Winkel



### 7.3 - Lesebereich Ergebnis nach Spindel

Station 1			Station 2						
Mapping	Azyklische Anforderung Klasse 100		Mapping	Azyklische Anforderung Klasse 100					
Adresse	Instanz	Attribut	Adresse	Instanz	Attribut	Bezeichnung	Zugriff	Byte-größe	Wert
0x3000	0x50	0	0x5000	0x60	0	Globale Ergebnismeldung	L	2	Anmerkung 1
0x3002	0x51	Spindel-Nr. [1,32]	0x5002	0x61	Spindel-Nr. [1,32]	Ergebnis nach Spindel	L	Variable	Anmerkung 2

Die Größe dieses Bereiches ist von der Anzahl Spindeln abhängig. Die Größe der einzelnen Ergebnisse ist vom gewünschten Typ abhängig.

Bezeichnung	Typ ASCII	Beispiel	Größe	Typ natural MOTOROLA	Größe
Ergebnismeldung Global	' '': Keine Ergebnismeldung ' 'B': Ergebnismeldung IO ' 'M': Ergebnismeldung NIO	" B" " M" " "	2	0x0000: Keine Ergebnismeldung 0x0001: Ergebnismeldung IO 0x0002: Ergebnismeldung NIO	2
Moment min.	-6.x	" 49.97" " 100.2"	6	Float	4
Moment	-6.x	" 49.97" " 100.2"	6	Float	4
Moment max.	-6.x	" 49.97" " 100.2"	6	Float	4
Drehmoment-Trend	' ': kein Ergebnis ' <': Wert zu niedrig ' >': Wert zu hoch ' =': Ergebnis IO		2	0x0000: kein Ergebnis 0x0001: Wert zu niedrig 0x0010: Wert zu hoch 0x0011: Ergebnis IO	2
Winkel min.	-6.1	"9999.1" " 25.2"	6	Float	4
Winkel	-6.1	"9999.1" " 25.2"	6	Float	4
Winkel max.	-6.1	"9999.1" " 25.2"	6	Float	4
Winkel-Trend	' ': kein Ergebnis ' <': Wert zu niedrig ' >': Wert zu hoch ' =': Ergebnis IO		2	0x0000: kein Ergebnis 0x0001: Wert zu niedrig 0x0010: Wert zu hoch 0x0011: Ergebnis IO	2
Gradient min.	-6.3	"10.158"	6	Float	4
Gradient	-6.3	"10.158"	6	Float	4
Gradient max.	-6.3	"10.158"	6	Float	4
Gradienten-Trend	' ': kein Ergebnis ' <': Wert zu niedrig ' >': Wert zu hoch ' =': Ergebnis IO		2	0x0000: kein Ergebnis 0x0001: Wert zu niedrig 0x0010: Wert zu hoch 0x0011: Ergebnis IO	2



## 8 - Installation des Moduls

Folgende DEVICE NET-Module sind erhältlich:

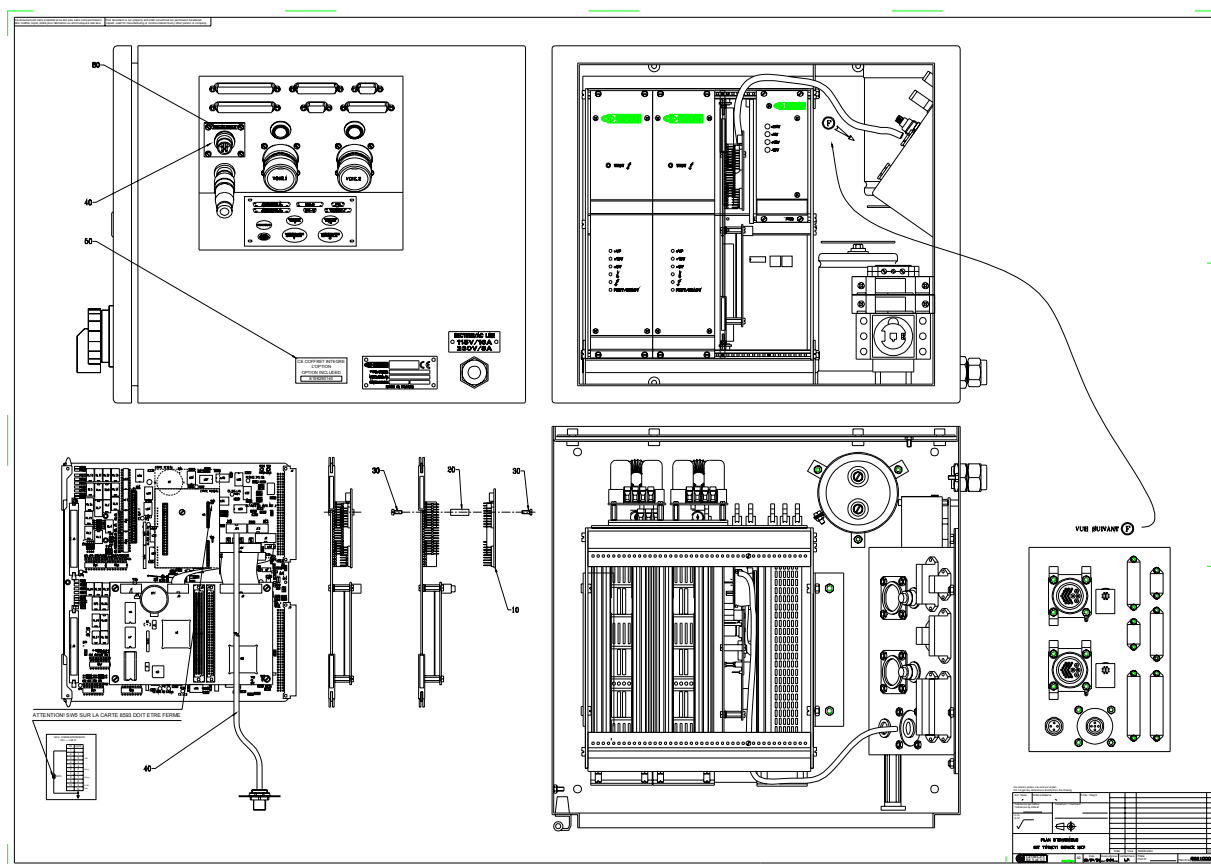
- 6152290140: TWINCVI.
- 6152290150: MODCVI.
- 6152290160: CPUCVI.

Im Modul sind enthalten:

- die DEVICE NET Slave Karte (Teil-Nr. Hilscher COM-DNS).

### 8.1 - Installation der Hilscher COM-DNS-Karte

#### 8.1.1 - TWINCVI-Modul (Teil-Nr. 6152290140)





## 8.1.2 - MODCVI/CPUCVI (Teil-Nr. 6152290150/6152290160)

