

WATCH DOG

MANUEL D'EXPLOITATION

PARTIE 1 : UTILISATION DU WATCH DOG

PARTIE 3 : TEST

UTILISATION DU WATCH DOG

## SOMMAIRE

### 1 - PRESENTATION -

- 1.1. But
- 1.2. Constitution
- 1.3. Raccordement du W-D

### 2 - DESCRIPTION DU WATCH DOG -

- 2.1. Généralités
- 2.2. Base de temps
- 2.3. Compteur
- 2.4. Contrôles et Commandes
- 2.5. Sous ensemble détection de défaut

### 3 - MISE EN OEUVRE

- 3.1. Implantation des tracks switches et des broches de wrapping.

### 4 - PROGRAMMATION -

- 4.1. Généralité
- 4.2. SIO Sortie Commande
- 4.3. SIO Sortie Information
- 4.4. SIO Entrée Etat
- 4.5. SIO Entrée Information

## 1 - PRESENTATION -

### 1.1. BUT

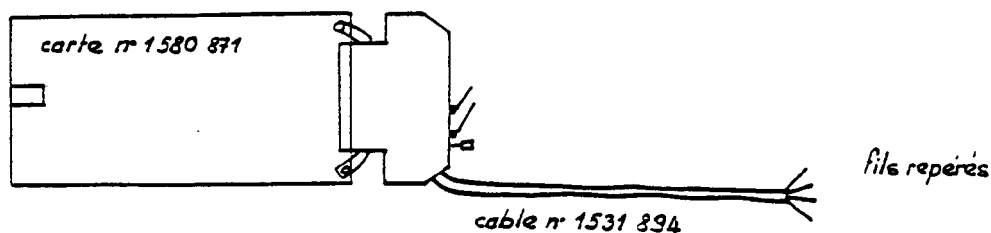
Le watch dog permet de vérifier le bon déroulement d'un programme en plaçant à diverses adresses bien déterminées des instructions de réarmement, (sorties informations avec octets complémentaires à l'adresse du W.D. ). Si le réarmement ne se produit pas pendant le temps affiché sur la carte, l'utilisateur peut en être averti par :

- une interruption exception sur niveau I/O
- un contact de relais libre de tension disponible vers l'extérieur.

### 1.2. CONSTITUTION

Le module watch dog est constitué d'une carte n° 1 580 871, format 1/2 (13" x 7,7") occupant un emplacement de fond de rack, d'un câble longueur standard 10 m ) 1 531 894, d'un manuel d'exploitation n° 1 500 015 et d'un programme de test n° 1 500 015.

### 1.3. RACCORDEMENT DU W.D.



Les bornes des contacts de relais sont disponibles à l'extrémité du câble avec les repères suivants :

DEBORD	Repos	C03
	Commun	D03
	Travail	C02
	Commun	D03
DFWD	Repos	C07
	Commun	D07
	Travail	C06
	Commun	D07
ON	Repos	C09
	Commun	D09
	Travail	C08
	Commun	D09
OFF	Repos	C11
	Commun	D11
	Travail	C10
	Commun	D11

N.B. : Les contacts sont libres de tension.

Le pouvoir de coupure est de 33 VA ou 20 W max  
U max. = 110 V AC 30V DC  
I max. - 0,3 A C 1 A DC

Résistance de contact 100

Rebonds à l'établissement du contact 0,3 ms.

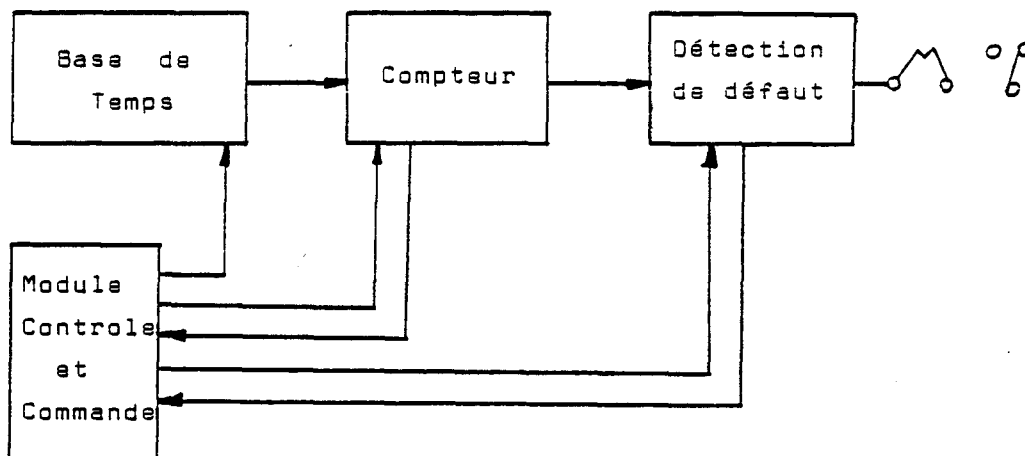
L'utilisateur devra prévoir en conséquence les éléments de protection relatifs aux organes commandés.

## 2 - DESCRIPTION DU WATCH DOG -

### 2.1. GENERALITES

Le Watch Dog est composé de quatre parties essentielles qui sont

- la base de temps
- le compteur
- le module contrôle et commande
- le module détection de défauts



La principe général est le suivant

Si le watch Dog est en fonction ON, la base de temps délivre une horloge dont la fréquence est fixée par switches, le compteur (5 décades BCD) est incrémenté et doit être réarmé cycliquement avant que la décade poids forts du compteur n'atteigne la valeur fixée par switches, sinon la base de temps est bloquée, et il y a génération du signal DEBORD ; ce qui entraine une interruption et la fermeture d'un contact de relais. Il est à noter que les interruptions peuvent être validées en positionnant un interrupteur situé sur le connecteur avant et, ou en chargeant le mot de commande par programme. Les sorties défaut sur relais sont validées en positionnant un interrupteur situé sur le connecteur avant.

## 2.2 BASE DE TEMPS

-----

Elle est constituée d'un oscillateur à quartz fonctionnant à la fréquence de 100 KHz, suivi de deux diviseurs par 10 en cascade afin d'obtenir une horloge de base de 1 KHz.

Les fréquences inférieures sont obtenues en aiguillant l'horloge de base aux différents étages du compteur par le positionnement de tracks switches. On peut ainsi obtenir les gammes de temps suivantes

x 1 ms, x 10ms, x100ms, x 1s, x 10s

pour le positionnement des tracks switches, se reporter au paragraphe mise en oeuvre,

### 2.3.COMPTEUR

-- -- - ---

Pour une plus grande sécurité d'emploi la partie compteur a été doublée. Les sorties des deux groupes de cinq décades chacun sont comparées- bit à bit et le résultat est traité par le sous-ensemble détection de défaut. (DEF CPT)

Les sorties des décades poids forts de chaque groupe sont comparées au nombre affiché par tracks switches qui permet de fixer le temps enveloppe pendant lequel le Watch Dog devra être réarmé.

Si le réarmement n'a pas lieu, la valeur du compteur deviendra égale au nombre affiché, et le sous-ensemble détection de défaut génèrera le signal DEBORD.

Si l'information de débordement n'est pas détectée sur les deux groupes, le signal DEF COMP (défaut comparateur) apparaîtra également.

Les quatre décades, partie poids forts, peuvent être lues en programmant une SIO d'entrée information. (se reporter au paragraphe de mise en oeuvre),

### 2.4. CONTROLES ET COMMANDES -

-----

On peut distinguer deux types de controles et commandes

- commandes programmées ou manuelles
- controles programmés ou visuels,

#### 2.4.1. Commandes Programmées

Une SIO sortie commande permet

- de mettre le Watch Dog ON ou OFF
- d'initialiser les différents sous-ensembles
- de valider les interruptions,

Une SIO sortie information permet de réarmer le chien de garde (remise à zéro de toute la partie compteur) à condition que les deux octets reçus, soient complémentaires. Dans le cas contraire, le sous-ensemble détection de défaut génère le signal DEF DEC,

#### 2.4.2. Commandes Manuelles

Pour fixer le temps enveloppe, il faut positionner quatre tracks switches codés en BCD de 1 à 9 qui donnent le nombre d'unités et un track swich parmi cinq pour la gamme de temps.

Le temps enveloppe sera donc compris

entre	1	et	9	ms	par	bands	de	1	ms
"	10	et	90	ms	"	"	"	10	ms
"	100	et	900	ms	"	"	"	100	ms
"	1	et	9	m	"	"	"	1	s
"	10	et	90	m	"	"	"	10	s

deux causes d'interruption (débordement, défaut interne) peuvent être validées ou non séparément en positionnement les tracks switches correspondants,

Sur le connecteur avant deux interrupteurs permettent :

- l'un de valider ou non les interruptions
- l'autre de valider ou non les sorties de défaut sur relais.

Le bouton poussoir ACQUIT permet de faire retomber les sorties défauts sur relais.

#### 2.4.3. Controles Programmés

La SIO d'entrée information permet de connaître la valeur des quatre décades en poids fort du compteur.

La SIO d'entrée status permet de faire retomber les interruptions et de connaître l'état du Watch Dog et des différents défauts.

#### 2.4.4. Controles Visuels

Ce sont des diodes électro-luminescentes situées sur le connecteur avant qui reflètent l'état du Watch Dog et des différents défauts.

### 2.5. SOUS ENSEMBLE DETECTION DE DEFAUTS

#### 2.5.1. Généralités

Tous les défauts sont mémorisés par des "bascules". La remise à zéro peut être effectuée par une action sur la clé initialisation du pupitre calculateur ou par programme (SIO sortie commande avec bit INI).



On peut distinguer deux types de défauts :

- DEBORD signifie que le Watch Dog n'a pas été réarmé avant la fin du temps enveloppe.
- DEFWD qui est le regroupement de tous les défauts internes au Watch Dog (DEFHOR, DEFCOMP, DEFDEC, DEFCDT).

Ils peuvent chacun activer un sous-niveau d'IT exception "et, ou" actionner un relais. Les sorties sur relais sont mémorisées et ne peuvent être acquittées que par action sur la clé d'initialisation du pupitre calculateur, ou le bouton poussoir ACQUIT situé sur le connecteur avant du Watch Dog.

NOTA : l'état du chien de garde est sorti sur deux relais qui sont actionnés de façon complémentaire (quand l'un est en position travail, l'autre doit être au repos) ce qui permet de détecter l'état hors tension du calculateur.  
Il n'est pas possible d'invalider l'action sur ces relais.

### 2.5.2. Description des défauts

DEBORD (débordement temps enveloppe)

Deux boîtiers comparent la valeur affichée (tracks switches) et la sortie de chacun des deux compteurs. Les signaux DEBORD 1 et DEBORD 2 sont mémorisés.

Le signal DEBORD est réalisé en faisant le "OU" des sorties des deux bascules.

DEFWD (défaut Watch Dog)

Il est généré en faisant le "OU" de tous les défauts internes.

DEFHOR (défaut horloge)

L'horloge de base 1 KHZ en sortie de sélection de gamme est différenciée. Le signal ainsi obtenu commande un transistor, qui, lorsqu'il est saturé n'autorise pas la charge d'un condensateur. Si l'horloge n'est plus présente, la charge du condensateur est autorisée. Lorsque la tension aux bornes de celui-ci atteint environ 2V, la bascule DEFHOR est armée.

DEFDEC (Défaut Décodage)

Pour réarmer le Watch Dog, il est nécessaire de recevoir une SIO sortie information avec deux octets complémentaires bit à bit. Si cette condition n'est pas remplie, la réarmement du compteur n'est pas réalisé et la bascule DEFDEC est positionnée.

DEF CPT (Défaut compteur)

Cinq circuits comparateurs montés en cascade contrôlent l'égalité entre chaque décade des deux compteurs.

Si  $C_1 \neq C_2$ . on arme la bascule

DEF CPT. DEF COMP (Défaut comparateur)

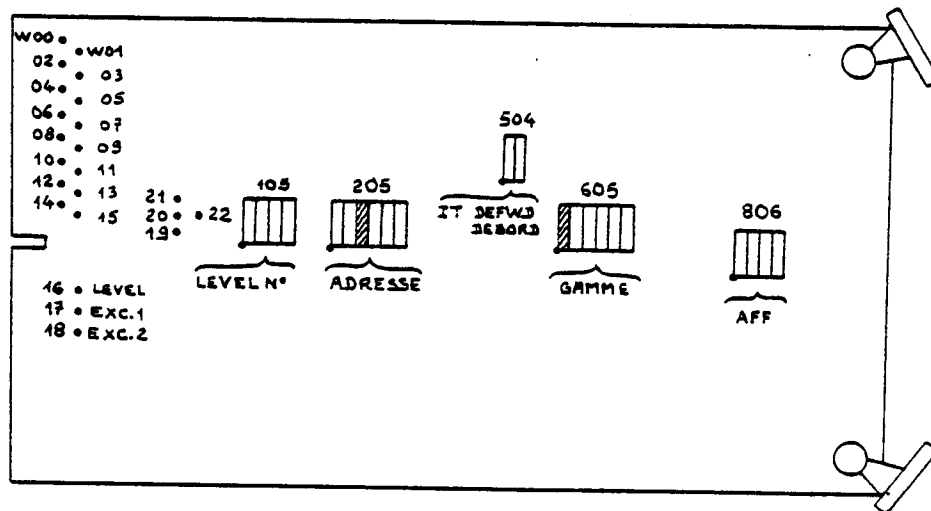
Comme on l'a vu précédemment, le signal DEBORD est composé à partir de deux comparateurs qui produisent les signaux DEBORD 1 et 2.

Si les deux comparateurs ne délivrent pas la même information, la bascule DEF COMP est armée.

NOTA : L'apparition des défauts DEBORD ou DEFWD bloque l'horloge et le compteur reste en position.

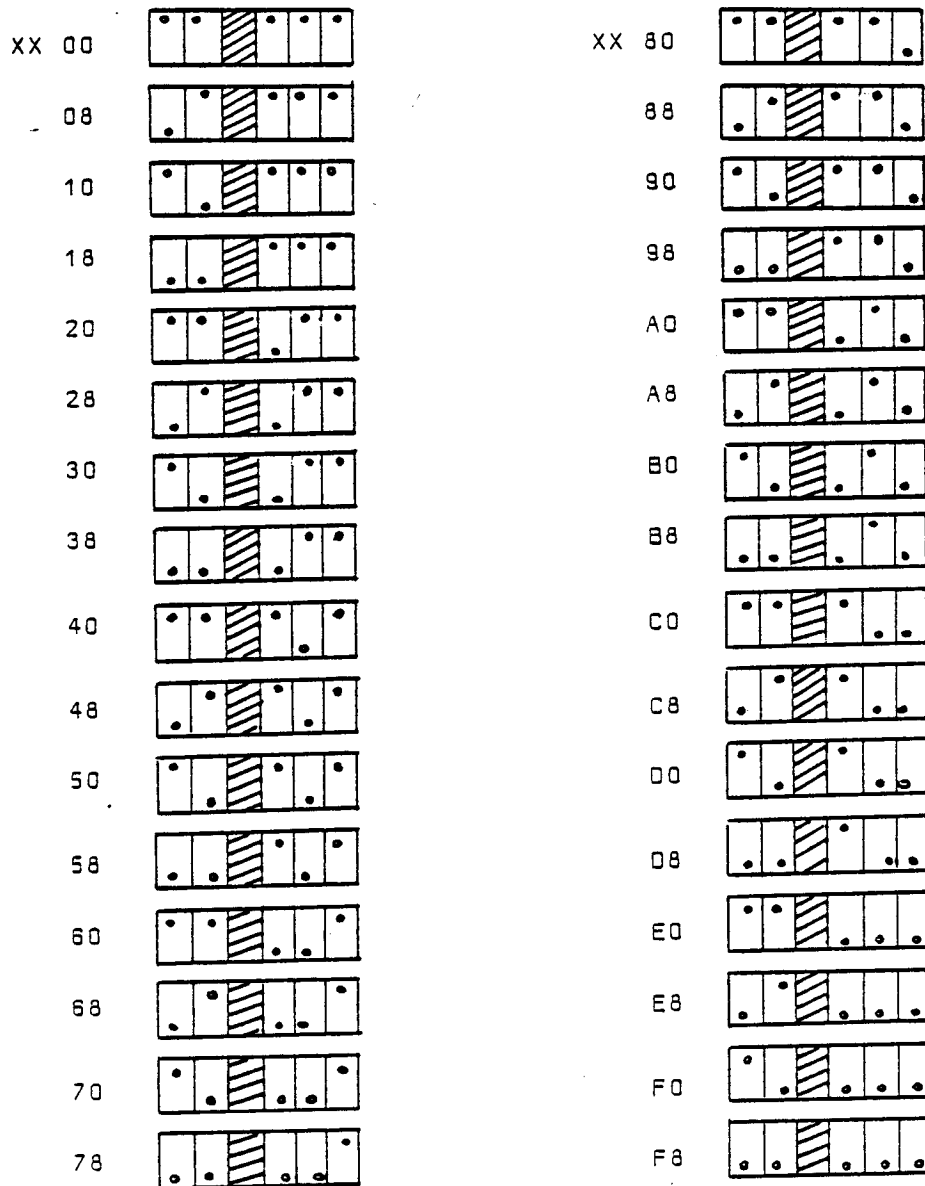
### 3 - MISE EN OEUVRE -

#### 3.1. IMPLANTATION DES TRACKS SWITCHES ET DES BROCHES DE WRAPPING

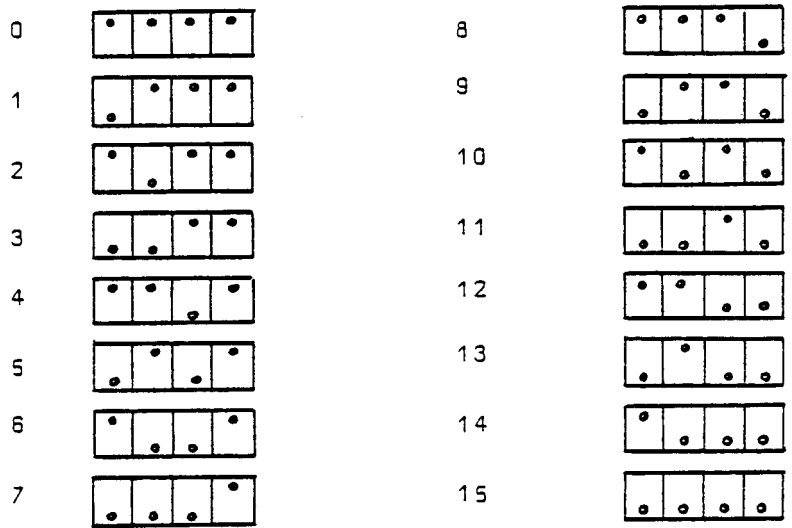


### 3.1.1. Adresse

L'adresse du Watch Dog est codée au moyen des tracks switches implantés en position 205

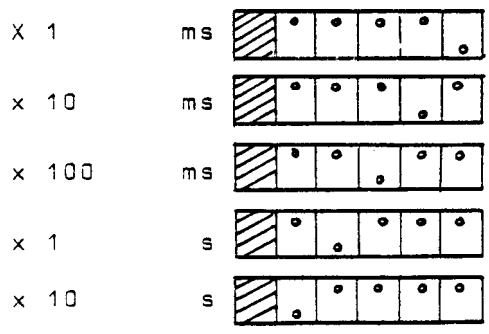


3.1.2. N° HLW codage (sur bloc 105) du N° de niveau de priorité Hardware

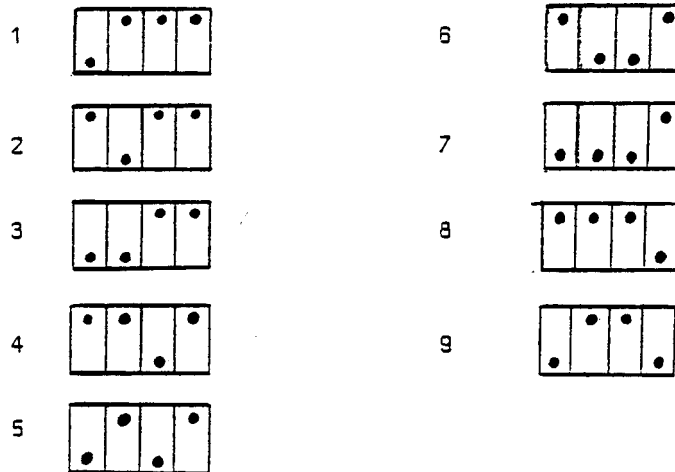


NOTA : le niveau 0 ne doit jamais être utilisé, il est en principe réservé aux alarmes internes.

3.1.3. Choix de la gamme de temps (tracks switches 605)

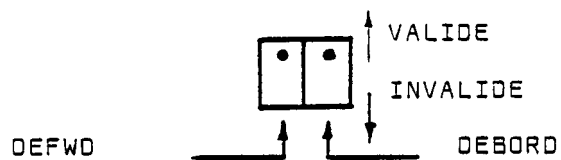


3/1.4. Choix du multiplicateur (1 à 9)  
(tracks switches 806)

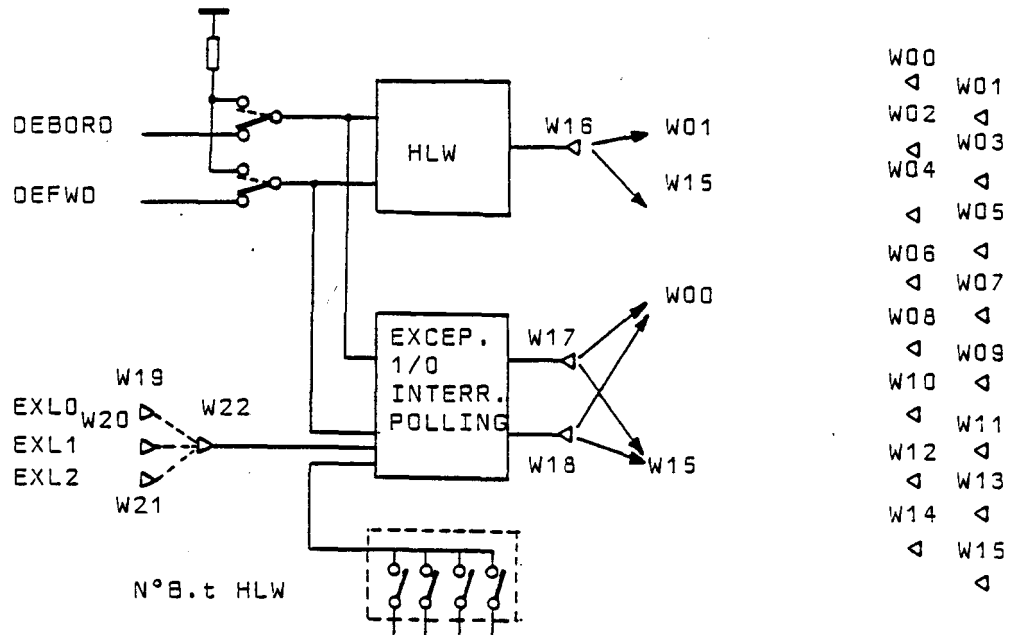


3.1.5. Validation des IT sur DEBORD et DEFND

On peut valider ou non, séparément, la génération des interruptions sur DEBORD et DEFND en positionnant les tracks switches du bloc 504.



3.1.6. Cablage des broches de wrapping



3.1.7. Positionnement des interrupteurs sur le connecteur bouchon

Pour valider les interruptions, placer l'interrupteur APPEL sur la position "1", inversement sur la position "0".

Pour valider les sorties DEBORD et DEFWD sur relais, placer l'interrupteur RELAIS sur la position "1", inversement sur la position "0".

4 - PROGRAMMATION -

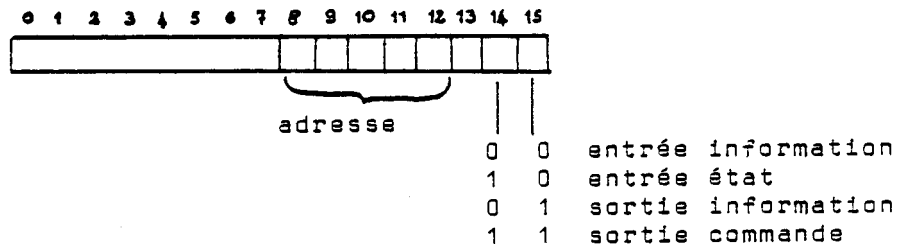
4.1. GENERALITES

-----

Le Watch Dog est sollicité par 4 fonctions "logiciel". Ces fonctions sont codées au niveau de l'opérande de l'instruction d'entrée-sortie standard SIO, L'adressage est en format "SHORT ON RACK".

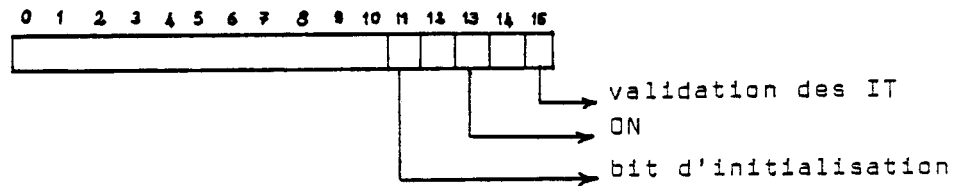
Pour utiliser correctement le Watch Dog, il est nécessaire de procéder de la façon suivante :

1. Initialiser les circuits du Watch Dog par une SIO avec bit d'initialisation.
2. Placer le Watch Dog en position ON avec ou sans validation des interruptions (SIO Sortie commande),
3. Réarmer le Watch Dog cycliquement, avant le débordement de temps enveloppe par une SIO comportant deux octets complémentaires,
4. Pour mettre le Watch Dog hors fonction, programmer une SIO sortie commande avec le bit ON à "0",



4.2. SIO SORTIE COMMANDE

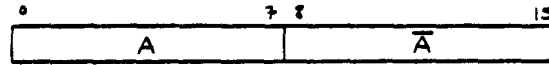
-----



N.B. : Le bit d'initialisation a pour but de remettre à zéro les défauts, il n'a aucune action sur les relais de défauts. Une commande avec bit INI à 1, place le Watch Dog à l'état OFF, IT non validées.

#### 4.3. SIO SORTIE INFORMATION

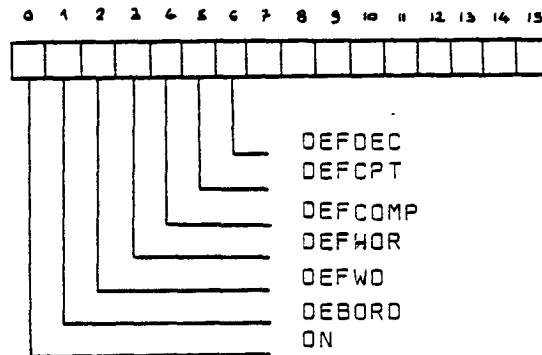
-----



Quel que soit le contenu de A, l'octet gauche doit être complémentaire de l'octet droit. Cette instruction ne doit pas se produire à des intervalles de temps inférieurs à 1 ms, sinon il y aurait blocage de l'horloge de base, ce qui entraînerait un défaut horloge.

#### 4.4. SIO ENTREE ETAT

-----



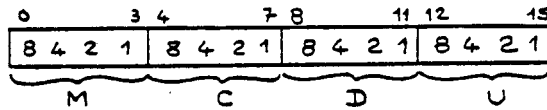
On peut connaître à tout instant l'état dans lequel se trouve le Watch dog, Cette instruction permet en outre de faire retomber les causes d'interruptions, sans pour cela remettre à zéro les défauts,



#### 4.5. SIO ENTREE INFORMATION

-----

Cette instruction permet de connaître à tout instant la position du compteur, donc du temps écoulé. Suivant la gamme de temps choisie, on pourra lire les informations suivantes



M	C	D	U	gamme de temps
unités ms	0	0	0	x 1 ms
diz. ms	unités ms	0	0	x 10ms
cent ms	diz. ms	unités ms	0	x100ms
secondes	cent ms	diz.ms	unités ms	x 1 s
diz. second.	second.	cent ms	diz. ms	x 10ms

T E S T

## SOMMAIRE

- 1 - BUT DE TEST -
- 2 - UTILISATION AVEC ORGANE DE DIALOGUE -
  - 2.1 - MOYENS NECESSAIRES
    - 2.1.1 - Matériel
    - 2.1.2 - Logiciel
    - 2.1.3 - Documentation
  - 2.2 - CHARGEMENT ET LANCEMENT OU TEST
  - 2.3 - DESCRIPTION OU CONVERSATIONNEL
  - 2.4 - CLES OU NIVEAU 1
    - 2.4.1 - Clés REC
    - 2.4.2 - Clés RNS
    - 2.4.3 - Clés disponibles au niveau 1
- 3 - UTILISATION SANS ORGANE DE DIALOGUE -
  - 3.1 - DESCRIPTION DES MOYENS DE PARAMETRE
- 4 - DESCRIPTION DES CLES OUTILS -
  - 4.1 - CLE TPO
  - 4.2 - CLE POL
  - 4.3 - CLE SWX
  - 4.4 - CLE MST
  - 4.5 - CLE INI
  - 4.6 - CLE ONV
  - 4.7 - CLE ONS
  - 4.8 - CLE RAZ
  - 4.9 - CLE DES
  - 4.10 - CLE OFF
  - 4.11 - CLE HOR
  - 4.12 - CLE CRT
  - 4.13 - CLE CPT
  - 4.14 - CLE ORZ
  - 4.15 - EXEMPLE D'UTILISATION DES CLES OUTILS
    - 4.15.1. Pour la vérification des temporisations

## 1 - BUT DU TEST -

Ce programme a pour but dg vérifier le bon fonctionnement du Watch Dog et de faire des tests "longue durée".

En cas de panne, on peut aboutir a un diagnostic précis en utilisant les clés "OUTILS" qui permettent de tester séparément les sous ensembles du Watch Dag.

## 2 - UTILISATION AVEC ORGANE DE DIALOGUE

### 2.1. MOYENS NECESSAIRES

#### 2.1.1. Matériel

Une configuration SOLAR avec au minimum

- 4K de mémoire vive
- un périphérique de dialogue
- une carte "WATCH DOG"

#### 2.1.2. Logiciel

- Une bande de NOYAU de test du Système Solar, Réf, Réf. 1.158.000/01.
- Une bande dg Test du "WATCH DOG", Réf. 1.150.015/01.

#### 2.1.3. Documentation

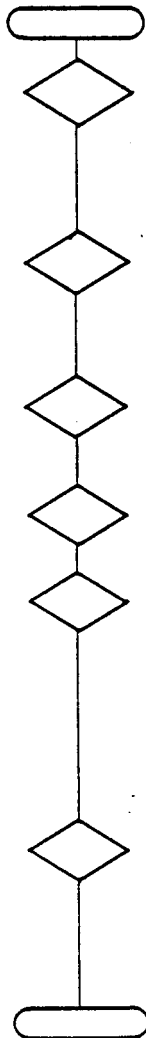
- Le Manuel d'utilisation des Programmes de Test sous noyau SOLAR.
- Le Manuel de présentation et d'utilisation du "WATCH DOG".

### 2.2. CHARGEMENT ET LANCEMENT DU TEST

Ce programme de Test se charge et se lance de façon normal. Voir la description dans la manuel d'utilisation des programmes de Test sous noyau Solar 16.

### 2.3. DESCRIPTION DU CONVERSATIONNEL

Après le lancement du programme, celui-ci pose un certain nombre de questions pour fixer l'identification et le mode de fonctionnement du coupleur.



- Adresse COUPLEUR W - D ?  
En hexadécimale, de 0 à FF8 avec les bits 13, 14, 15 à zéro :  
adresse courte.

- NIVEAU IT I/Ø (1 → 15) ?  
Niveau d'interruption de 1 à 15.

- S/S NIVEAU EXCEPTION DEBØ RDEMENT (0 → 47) ?

- S/S NIVEAU EXCEPTION DEFAUT (0 → 47) ?  
doit être ≠ du S/S niveau DEB.

- TIME-Ø UT AFFICHÉ SUR W - D (N X S) ?  
N = 1 à 9 numérique  
X = Ø → Dizaine de seconde  
Ø S — Seconde  
D — 10<sup>-1</sup> s  
C — 10<sup>-2</sup> s  
M — 10<sup>-3</sup> s

- Suppression Message d'erreur de Niveau 1 ?  
2 ?  
3 ?

Répondre par Y ou N.

## 2.4. CLES OU NIVEAU

### 2.4.1. Clé REC

Clés action utilisées dans la recette REC.

- Clé 100 : Clé de polling pour vérifier les niveaux et s/s niveau d'IT.
- Clé 101 : Teste si WATCH DOG est opérationnel en contrôlant le mot d'état et le compteur successivement après
  - La mise sous tension du calculateur W-D
  - La mise en fonction du WATCH DOG avec ou sans validation des interruptions.
  - La mise hors fonction du W-D.
  - La remise à zéro du compteur.
  - L'initialisation totale du W-D.
- Clé 102 : Teste si les interruptions de défaut sont effectivement déclenchées successivement après :
  - La remise à zéro du compteur avec 2 octets non complémentaires
  - La provocation d'un défaut au niveau de l'horloge.

### 2.4.2. Clé RNS

Cette clé permet le test du W-D en non stop : Donc uniquement la clé 101 sera lancée car (à part au lancement) elle ne demande pas l'intervention de l'opérateur.

### 2.4.3. Clés disponibles au niveau 1

- Clé 101 : Cette clé teste si le WATCH DOG est opérationnel (voir définition dans la description de la clé REC). Elle est composée de l'appel aux modules constituant les clés outil de test positif :
  - . Test d'initialisation du WATCH DOG
  - . Mise en fonction avec validation des ITS
  - . Remise à zéro du compteur
  - . Test de la montée du bit de débordement
  - . Mise hors fonction du W-D
  - . Mise en fonction sans validation des ITS
  - . Test de la montée du bit de débordement
  - . Mise hors fonction du W-D.

- Clé 102 : Cette clé teste principalement la montée des bits de défaut, elle est composée de l'appel aux modules constituant les clés outil de test des défauts ou test négatif.
  - Défaut horloge  
teste la montée du bit de défaut de remise à zéro du compteur en envoyant une commande erronée.
- Clé 100 : Clé de polling : cette clé sert à vérifier l'exactitude des niveaux et sous-niveaux d'interruption.  
On vérifie successivement :
  - le niveau d'interruption
  - le sous-niveau exception de défaut
  - le sous-niveau exception de débordement.

#### 2.4.4. Messages d'erreur

Les messages d'erreur sont répartis en trois classes :

- Classe 1 : Message du type  
ERR (xxx/yy) il indique  
xxx : le numéro de la clé  
yy : la numéro de l'erreur,
- Classe 2 : Il indique le libellé de l'erreur décrit en  
claire.
- Classe 3 : Message du type
- ATTENDU : xxxx xxxx xxxx xxxx  
RECU : xxxx xxxx xxxx XXXX  
STATUS WORD : XXXX XXXX XXXX XXXX  
Il indique la valeur du compteur ou du  
statut attendu et la valeur reçue,

Le choix de l'édition de ces messages se fait au début du  
conversationnel ou par la clé SWX,

#### TABLEAU DES MESSAGES D'ERREUR

Numéro	Message 2 libellé
01	ADRESSE COUPLEUR ERRONE L'adresse switchée sur le coupleur n'est pas celle fournie dans le conversationnel
02	INITIALISATION NOT OK Après l'initialisation ou à la mise sous tension le mot d'état du W-D indique que celui-ci n'est pas à l'état initial : =0000

- 03 COMPTEUR NON INITIALISE  
Après initialisation ou à la mise sous tension le compteur du W-D est  $\neq$  0000.
- 04 HORS FONCTION LE COMPTEUR S'INCREMENTE  
Après initialisation ou M.S.T. le compteur du W-D qui devrait rester à la valeur "0000" s'incrémente.
- 05 RAZ INCORRECTE  
à la remise à zéro du compteur le mot d'état du W-D doit être = 8000 (attention après OFF une RAZ devrait provoquer cette erreur : ce qui est juste).
- 06 RAZ INEFFECTIVE  
Après une RAZ le compteur du W-D est  $\neq$  0000.
- 07 IT DEBORDEMENT NOT OK  
Le W-D étant en fonctionnement avec validation ou non des ITS après une temporisation égale ou légèrement supérieure au temps fixé sur le W-D  
- l'interruption de débordement n'est pas arrivée (cas avec IT)  
- le bit 1 du mot d'état n'est pas "ON (=1)T (cas sans IT).
- 08 MISE EN FONCTION NOT OK  
après une commande de mise en fonction du W-D avec ou sans validation des ITS le mot d'état n'indique pas la mise en fonction :  
- bit 0 = 1, mot d'état = 8 000.
- 09 EN FONCTION LE COMPTEUR NE S'INCREMENTE PAS  
après la mise en fonction du W-D le compteur reste à sa valeur initiale après un temps d'attente à peu près égal à 1/2 Time Out.
- 10 MISE HORS FONCTION NOT OK  
après une commande de mise hors fonction le mot d'état n'est pas égal à : "0000"  
bit 0 = 0 HORS FONCTION.
- 11 MISE HORS TENSION INEFFECTIVE  
après commande de mise hors fonction le compteur s'incrémente après une attente de 1/2 Time out.
- 12 IT SANS VALIDATION  
après une mise en fonction du W-D sans validation des interruptions, une IT arrive sur le niveau considéré.



- 13           DEFAULT HORLOGE NON RECONNU  
après la provocation d'un défaut  
horloge en actionnant les switches  
adéquates. Les bits 2 et 3 du mot  
d'état ne sont pas = 1,
- 14           DEFAULT COMPAREUR NON RECONNU  
après la provocation du défaut de  
comparateur (court circuit adéquate)  
les bits 2 et 4 du mot d'état ne sont  
pas à 1 .
- 15           DEFAULT COMPTEUR NON RECONNU  
après la provocation manuelle du défaut  
compteur (court circuit adéquate) les  
bits 2 et 5 du mot d'état ne sont pas à 1.
- 16           DEFAULT RAZ NON RECONNU  
La remise à zéro du compteur étant effectuée  
avec deux octets non complémentaires  
les bits 2 et 6 du mot d'état ne sont pas à 1.
- 17           BLOCAGE TACHE HARD  
Les cas de blocage de la Tâche Hard sont les  
suivants :  
- IT Normale : pour l'acquitter il faudrait  
faire une entrée ou une sortie d'information  
sur un coupleur dont l'adresse peut être  
inconnue car le W-D n'émet pas d'IT de sous  
niveau normal.  
- IT Exception sur des sous niveaux diffé-  
rents de ceux connus (dans ce cas une erreur  
due aux mauvaises informations fournies par  
l'opérateur au niveau du conversationnel peut  
être la cause du blocage).

### 3 - UTILISATION SANS ORGANE DE DIALOGUE -

#### 3.1. DESCRIPTION DES MOYENS DE PARAMETRAGE

Si on ne dispose pas de périphérique de dialogue les différents informations données dans le conversationnel sont chargées directement en mémoire à partir des clés du pupitre :

Si est l'adresse du chargement du programme de test nous aurons :

- +0 PSW = Voir notice d'utilisation des programmes de test sans noyau Solar 16,
- +1 PSW1=
- +2 DATAIN = adresse en Hexa décimale du W-D comprise entre 0008 - OFF8 les bits 13 - 14 - 15 étant toujours à zéro.
- +3 SEXDEB sous niveau exception de débordement de 0 à 47.
- +4 SEXDEF sous niveau exception de défaut de 0 à 47.
- +5 TIMEOU= 0001 à 0009 base de temps
- +6 TUNIT 0000 à 0004 unité de base de la temporisation :
  - 0000 = 10<sup>+</sup> seconde
  - 0001 = 10<sup>0</sup> seconde
  - 0002 = 10<sup>-</sup> seconde
  - 0003 = 10<sup>-</sup> seconde
  - 0004 = 10<sup>-</sup> seconde
- +7 TABIT : niveau d'interruption des 1/0 de 0001 à 000 F.

Le programme dans ce cas là est lancé à l'adresse "Début 3" à l'adresse + 2E9.

#### 4 - DESCRIPTION GENERALE DES CLES OUTILS -

Pour donner plus de souplesse à l'utilisation du test du W-D, il a été créé 15 clés outils. Chacune d'elles à une fonction unitaire bien précise.

##### 4.1. CLE. TPO

Clé de demande de temporisation pour permettre au cours du test de faire varier manuellement la temporisation du W-D.

. Si il y a un organe de dialogue

- TIME OUT AFFICHER SUR W-D (N X S) ?

c'est la même question que celle posée dans le conversationnel de départ.

- Si il n'y a pas d'organe de dialogue

La machine est mise au point d'arrêt avec les voyants du pupitre tous allumés, pour permettre à l'opérateur de charger les nouvelles valeurs de temporisation dans Time-OUT et TUNIT (voir lancement sans organe de dialogue).

##### 4.2. CLE POL

Clé de polling pour la recherche éventuelle des niveaux et sous-niveaux d'interruption du W-D.

##### 4.3. CLE SWX

Clé de complément à la clé standard PSW pour permettre à tout instant d'éliminer ou de remettre en fonction un niveau de message d'erreur.

##### 4.4. CLE MST

Clé de vérification du W-D au moment de la mise sous tension de l'ensemble "calculateur WATCH DOG"

Elle vérifie que le W-D est inutilisé :

- il est hors fonction : mot d'état =000 sinon E2.

- le compteur est =0000 sinon E3,

- le compteur après une attente égale à 1/2 Time OUT ne s'incrémente pas sinon E4.

#### 4.5. CLE INI

Clé d'initialisation générale du Watch Dog. Après une commande d'initialisation, elle vérifie que

- le W-D est hors fonction, le mot d'état=0000 sinon E2.
- le compteur est égale à zéro sinon E3
- le compteur ne doit pas s'incrémenter après une attente égale à 1/2 Time OUT sinon E4.

#### 4.6. CLE ONV

Clé de mise en fonction du W-D avec validation des ITS. Après une commande de mise en fonction du W-D elle vérifie :

- le mot d'état doit être = 8000, W-D en fonction sinon E8.
- le compteur s'incrémente après une attente égale à 1/2 Time OUT le compteur est  $\neq$  0 sinon E9.

#### 4.7. CLE ONS

Clé de mise en fonction du W-D sans validation des ITS. Après une commande de mise en fonction du W-D elle vérifie :

- le mot d'état doit être 8000, sinon E8.
- le compteur s'incrémente après une attente égale à 1/2 Time OUT le compteur est  $\neq$  0 sinon E9.
- Aucune interruption provenant du W-D ne doit arriver sur le niveau considéré sinon E12.
- Après une attente égale à Time OUT le bit 1 du mot d'état doit être égal à 1 sinon E7.

#### 4.8. CLE RAZ

Clé de remise à zéro du compteur. Après une commande de remise à zéro du compteur par envoi de deux octets complémentaires, cette clé vérifie que

- le compteur est effectivement = zéro, sinon E5,
- le mot d'état doit être = 8000, sinon E6,

#### 4.9 CLE DEB

Clé de test de la montée du bit de débordement dans les 2 modes : programmé simple ou par IT.

Le W-D étant en fonction avec ou sans validation des ITS, on effectue une RAZ du compteur et on lance la temporisation. Au bout de cette Tempo on regarde si il y a eu une IT dans le cas de programme prioritaire et on vérifie que le bit 1 du mot d'état est à 1, sinon E7.

#### 4.10 CLE OFF

Clé de mise hors fonction du WATCH DOG. Après une commande de mise OFF du W-D, elle vérifie que

- le mot d'état est égal à : 0000 sinon E10.
- le compteur ne s'incrémente pas : on lit le compteur en CPT2. Puis on effectue une temporisation de 1/2 TIME OUT et on relie le compteur en CPT2. Si CPT2 ≠ CPT2 erreur E11.

#### 4.11 CLE HOR

Cette clé vérifie la montée du bit de défaut horloge.

Le W-D étant en fonction, on provoque par programme un défaut horloge.

- Après une temporisation égale à 1/2 TIME OUT on vérifie la montée du bit de défaut horloge : sinon E13.

#### 4.12 CLE CRT

Clé de test du défaut comparateur. Elle est basée sur le même principe que le Test du défaut horloge, mais on affiche 0002 au pupitre.

- pour provoquer le défaut on effectue manuellement un court circuit.  
si le bit 4 n'est pas = 1 erreur E14

#### 4.13. CLE CPT

Clé de test du défaut compteur. Elle est basée sur le même principe que la clé CRT. Si le bit 5 du mot d'état n'est pas = 1 ERREUR E15.

#### 4.14. CLE ORZ

Clé de Test du défaut de remise à zéro du compteur. Le Watch Dog étant en fonction, on envoie une commande de RAZ erronée (les deux octets envoyés non complémentaires). Après une temporisation égale à 1/2 Time OUT, on vérifie la montée du bit 6 du mot d'état sinon E16.

EXEMPLE

```
ADRESS COUPLEUR W-D?'80
NIVEAU IT I/O (1- 15)?1
S/S NIVEAU EXECPTION DEBORDEMENT (0- 47)?2
S/S NIVEAU EXECPTION DEFAULT (0- 47)?3
TIME OUT AFFICHE SUR W-D (NXS) ?9DS
SUP. NIV. 3 (Y-N) ?N
SUP. NIV. 2 (Y-N) ?N
SUP. NIV. 1 (Y-N) ?N
DONNEZ VOS CLES
01 REC
02
DEBUG ?N
ARRET SUR ERR. ?N
SCOPE ?N
FIN 100 OK
FIN 101 OK
FIN 102 OK
DONNEZ VOS CLES
01 RNS 10
02
RNS: NB ERR. '0000 TOURS '0003
DONNEZ VOS CLES
01 STO
02 100
03 101
04 102
05 BRL 4 1
06
FIN 100 OK
FIN 101 OK
FIN 102 OK
FIN 102 OK
DONNEZ VOS CLES
01 RST
02
FIN 100 OK
FIN 101 OK
FIN 102 OK
FIN 102 OK
FIN 102 OK
DONNEZ VOS CLES
01 SWX
02
SUP. NIV.3 (Y-N) ?Y
SUP. NIV.2 (Y-N) ?Y
SUP. NIV.1 (Y-N) ?N
DONNEZ VOS CLES
01
```

Annexe : Exemple de lancement



#### 4.15. EXEMPLE D'UTILISATION DES CLES OUTILS

##### 4.15.1. Pour la vérification des temporisations

```
DONNEZ VOS CLES ?  
  
01      SWX      RC  
02      ONV      RC  
03      TPO      RC  
04      DEB      RC  
o5      BRL      03  10  RC  
06      RC  
  
-01     SWX      Sert à fixer quel message d'erreur on  
          veut imprimer  
-02     ONV      Mise en fonction du W-D avec validation  
          des ITS  
-03     TPO      Demande de temporisation affichée sur  
          W-D  
-04     DEB      Test de l'exactitude et du bon fonction  
          nement de la Tempo en débordement  
-05     BRL 03 10 Recommence à la ligne 3 pour une  
          nouvelle temporisation
```