

# Interface UNIHAND

via Profibus  
entre machine et  
manipulateur de fabricant extérieur

**Tours monobroches**

**Commande INDEX C200-sl**

## Validité

Les reproductions présentes dans ce document peuvent être différentes du produit livré. Sous réserve d'erreurs et de modifications dues aux évolutions techniques.

## Droits de la propriété intellectuelle

Ce document est protégé par des droits d'auteur et sa langue de rédaction initiale est l'allemand. Toute duplication ou divulgation du présent document dans sa totalité ou sous forme d'extraits, sans accord de son titulaire, est interdite et fera l'objet de poursuites pénales ou civiles. Tous droits réservés, ceux de traduction compris.

© Copyright by INDEX-Werke GmbH & Co. KG

<b>Généralités</b> .....	<b>4</b>
Consigne importante concernant l'utilisation d'un 'shunt/bouchon' .....	4
<b>Configuration électrique</b> .....	<b>5</b>
<b>Matériel</b> .....	<b>6</b>
Schéma électrique - matériel pour les signaux d'arrêt d'urgence et d'autorisation .....	6
Interface d'un manipulateur - 1ère partie .....	6
Interface d'un manipulateur - 2ème partie .....	7
Consignes concernant la configuration du matériel .....	8
UNIHAND Profibus .....	8
UNIHAND Profinet.....	8
<b>Logiciel</b> .....	<b>9</b>
Génération et remise à zéro des signaux de sortie.....	9
Description du fonctionnement.....	10
Lecture ou écriture des bits de l'automate à partir des blocs de données, entrées, sorties et mémentos....	10
Bloc, octet, mot de données.....	12
Ramifications dans le programme pièce.....	13
Modes de chargement.....	14
Volet dans la porte de la zone de travail.....	14
Volet de sécurité au dessus de la machine (volet supplémentaire sur manipulateur) .....	14
Porte de la zone de travail avec protecteur grillagé extérieur.....	15
Fonctionnement avec SMAZU_ext_Zaun activé .....	16
Conduite manuelle .....	16
Programmation standard des entrées et des sorties .....	16
Entrées .....	17
Signaux périphérique vers machine .....	17
Description des signaux dispositif de chargement.....	19
Échange de signaux.....	24
Différence entre signaux CN et signaux AP.....	24
Sorties .....	24
Signaux machine vers périphérique .....	24
Description des signaux dispositif de chargement.....	26
Chronogramme de cycle.....	31
Exemples.....	32
Exemples de programmation .....	33
Échange de signaux de chargement et de déchargement (broche principale) .....	33
L760 Chargement.....	33
L762 Déchargement et chargement.....	34
L408 / L409 Position d'origine .....	35
Appel dans programme principal.....	35
Génération d'un message de défaut.....	36

## Généralités

L'interface UNIHAND sert à adapter à la machine les manipulateurs périphériques de fabricants extérieurs.

### Interface (par Profibus/Profinet)

L'interface permet en passant par le programme pièce,

- d'interroger l'ensemble des adresses/signaux
- de transmettre certaines adresses/signaux aux appareils périphériques.

## Consigne importante concernant l'utilisation d'un 'shunt/bouchon'

Le moyen est livré avec un shunt. Celui-ci pontage la fonction d'arrêt d'urgence du manipulateur.



**La mise en place d'un shunt inhibe les touches d'ARRÊT D'URGENCE du périphérique.**

**La fonction d'ARRÊT D'URGENCE doit être contrôlée à la mise en route du moyen complet (manipulateur compris).**



Cellule robot et porte d'accès: la mise en place du shunt n'est autorisée qu'une fois la porte d'accès à la cellule robot fermée et sécurisée mécaniquement contre toute ouverture intempestive (interverrouillage).



Selon la norme ISO 12100-1 "Safety of Machinery" le fonctionnement dans les règles de l'art des boucles de sécurité est de la responsabilité de l'exploitant.

## Configuration électrique

Les échanges de données d'interfaçage entre périphériques ont lieu par Profibus ou Profinet.

- Les signaux sont transmis sous forme de bits de données par le profibus.
- L'armoire électrique comprend deux connecteurs, un qui sert à raccorder le Profibus/Profinet et l'autre à la gestion des signaux du matériel.
- L'utilisateur se raccorde au câblage des lignes correspondant (section des raccords maxi. 1,5 mm<sup>2</sup>).

### Dispositifs de sécurité existants côté matériel:

- Fonction d'"ARRÊT D'URGENCE" (bicanale)  
Interverrouillage (circuit ARRÊT D'URGENCE) câblé sur connecteur hard. Raccord sans potentiel, 24V CC, 1A.
- Signal porte machine vers le périphérique:  
Autorisation de mouvement quand:
  - Autorisation de mouvement 1:  
Portes verrouillées
  - Autorisation de mouvement 2:  
Portes verrouillées ou touche d'assentiment actionnée.

### Mise en oeuvre de fonctions supplémentaires

Les paramètres de l'automate machine permettent la mise en oeuvre d'autres surveillances et autorisations.

*Pour plus d'infos: consulter le SAV d'INDEX ou la représentation de votre pays.*

Cette fonction disponible pour tout type de machine permet de générer et de reseter des signaux dans le programme pièce.

L'utilisateur peut donc ainsi se servir de ces signaux pour exploiter des dispositifs complémentaires qu'il a rajoutés sur sa machine (manipulateur, poste de lavage, convoyeur etc...)

L'interface est programmée avec la fonction:

**Mi = j 98 Hxxx yyyyy z**

La programmation/remise à zéro des signaux peut dépendre des messages de retour. Les signaux de sortie sont traités dans ce cas en fonction de l'état de ceux d'entrée (mise en place/à zéro conditionnelle).

Si l'état du signal d'entrée ne correspond pas au prévisionnel un arrêt de lecture est généré, dans le cas inverse la lecture continue. L'arrêt de lecture agit sur le canal dans lequel l'ordre a été programmé.

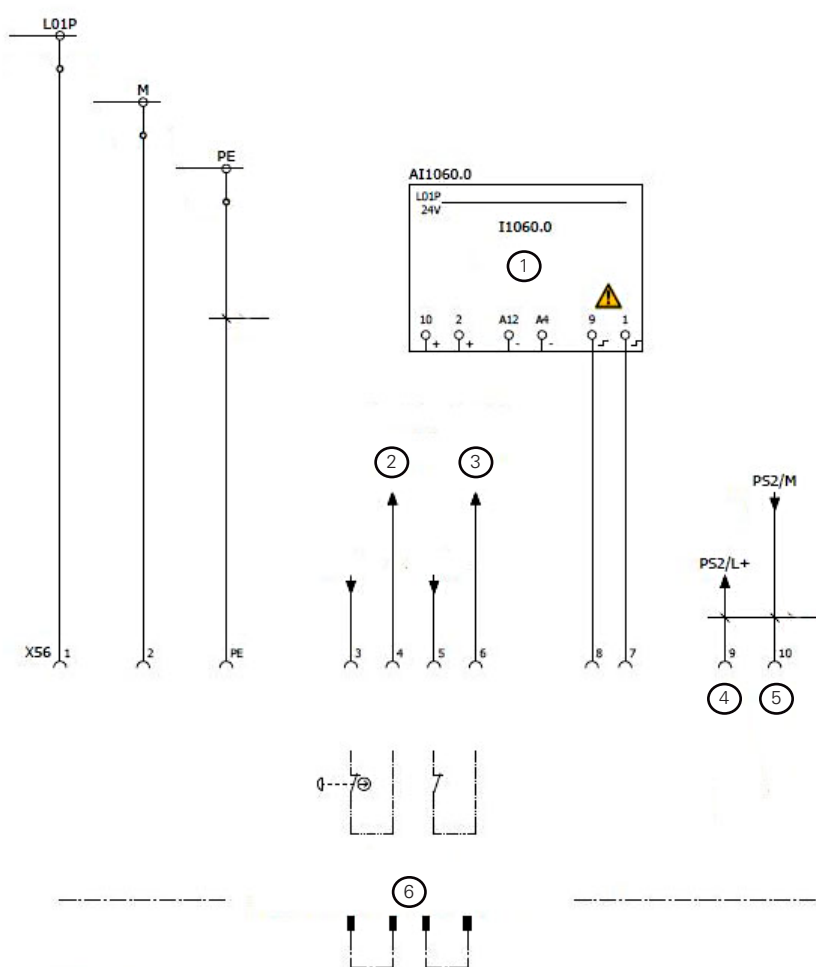
## Matériel

### Schéma électrique - matériel pour les signaux d'arrêt d'urgence et d'autorisation



Les schémas électriques ci-dessous servent uniquement d'exemples et ne correspondent pas à la réalité.

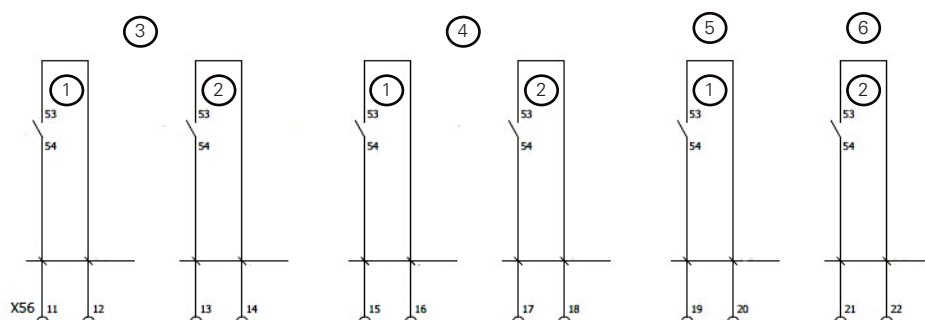
#### Interface d'un manipulateur - 1ère partie



DIE132DE\_01

- 1 Protecteur grillagé extérieur fermé et verrouillé
- 2 Canal 1 - pas d'ARRÊT D'URGENCE UNIHAND
- 3 Canal 2 - pas d'ARRÊT D'URGENCE UNIHAND
- 4 Alimentation +24V
- 5 Coupleur DP/DP
- 6 Sans manipulateur: shunt obligatoire!

## Interface d'un manipulateur - 2ème partie



DIE132DE\_02

- 1 Canal 1
- 2 Canal 2
- 3 Autorisation mouvements (porte de la zone de travail fermée et verrouillée)
- 4 Autorisation mouvements (porte de la zone de travail fermée et verrouillée ou assentiment)
- 5 Aucun message d'ARRÊT D'URGENCE d'INDEX
- 6 Aucun message d'ARRÊT D'URGENCE d'INDEX

**Concernant les points 3 et 4 (autorisation des mouvements):**

En présence d'un protecteur grillagé extérieur (placé en amont de la porte de la zone de travail), ne pas utiliser le verrouillage de la porte de la zone de travail Index!

Le manipulateur doit reliée l'autorisation au protecteur grillagé verrouillé.

## Consignes concernant la configuration du matériel



Le détail de la configuration matériel fait partie de la documentation de mise en service.

### UNIHAND Profibus

#### UNIHAND Mise en circuit du Profibus coupleur DP / DP (Maître) avec module universel

Saisir 8 mots **800,8** module universel

**cohérent par l'unité**

#### UNIHAND Mise en circuit du Profibus coupleur DP / DP (Maître) sans module universel

*(N'utiliser qu'en cas d'impossibilité d'utiliser le module universel)*

Saisir 16 mots **800,64** et **800,128**.

En ce qui concerne 800 - 64 et 800 - 128 il ne s'agit que de désignations Pour 32 octets entrées/sorties.

UNIHAND n'utilise que 8 mots (16 octets), à partir de l'octet 19 (819) et jusqu'au 32 (832) on utilise la gestion de commande.

C'est pourquoi il ne doit y avoir que les données de la gestion de commande quand celle-ci est activée!

**cohérent sur toute la longueur**

#### UNIHAND Mise en circuit du Profibus coupleur DP / DP avec interface du calculateur de mesure:

Saisir 8 mots **800,8** module universel et

2 mots **368,2** module universel

**cohérent par l'unité**

### UNIHAND Profinet

**UNIHAND Mise en circuit du Profinet coupleur PN / PN** - adresse 800 à 8 mots



## Logiciel

### Génération et remise à zéro des signaux de sortie

Les signaux qui doivent être effacés ou générés au reset de la CN doivent avoir été programmés avant dans le cycle L408 ou/et L409. Le cycle est lancé automatiquement après un reset et exécute les ordres programmés.

À la suite d'un RESET le cycle INDEX L849 démarre dans le canal auxiliaire 6 et appelle le cycle client L408 ou/et L409. Le cycle L409 peut avoir un autre contenu suivant la pièce usinée.

#### Prérequis:

Appel: "Paramètres machine -> Général -> Réaction à la touche RESET -> Activer cycle L408"

Appel: "Paramètres pièce -> Général -> Réaction à la touche RESET -> Activer cycle L409"

Le contenu du cycle L408/409 est de la responsabilité du programmeur.

#### Exemple:

L409

MSG ("L409 activé")

Affichage L409 activé

M13=98 H131008035

Reseter DB131.DBX803.5

Cela fait sens de programmer dans ce cas toutes les fonctions du manipulateur de manière à ce qu'il n'exécute plus les séries commencées.

Il faudrait pour se conformer aux exemples programmer au moins le même contenu que celui du cycle L962 "Position d'origine".

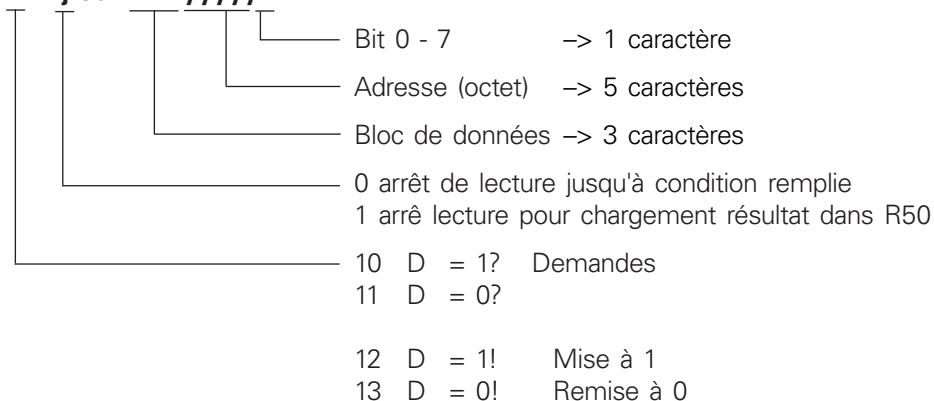
## Description du fonctionnement

### Lecture ou écriture des bits de l'automate à partir des blocs de données, entrées, sorties et mémentos

Pour pouvoir relier les signaux de process de l'automate au programme pièce il faut s'adresser directement aux blocs de données, aux entrées, aux sorties ou aux mémentos.

### Bloc de données

**Mii = j 98 Hxxxxyyyyyz**



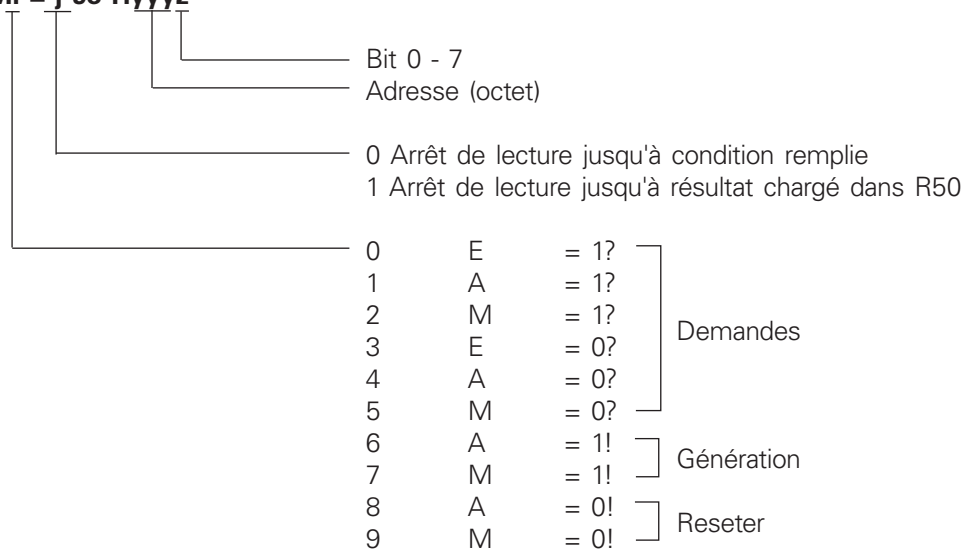
Nota: D = bit de donnée



Les ordres peuvent être programmés dans n'importe quel canal. Quand  $M_i = 198$  l'état du signal correspondant (logique "1" ou "0") est lu dans le paramètre R50. Avant d'interroger le paramètre R50 dans le programme pièce, effacer la mémoire tampon avec STOPRE.

## Entrée, sortie et memento

**Mi = j 98 Hyyyz**



Nota: A = sortie  
E = entrée  
M = memento



## Ramifications dans le programme pièce

**Exemple:** Attendre touche départ cycle actionnée  
M0=98 H1201 ;E120.1=1?

**Exemple:** Passer à MARK\_1 quand mémento 78 Bit 5=0 arrêt cycle continu

```

M2=198 H785 ;demande M78.5=1, résultat dans R50
STOPRE
IF R50<>1 GOTOF MARK1_ ;cycle avec M78.5=1 -> cycle continu MARCHE
GOTOF END_
MARK1_: ;adresse saut
;cycle avec M78.5=0 -> cycle continu ARRET
END_ ;cycle avec les deux versions;

```

Les ordres peuvent être programmés dans n'importe quel canal. Quand Mi = 198 l'état est transmis au paramètre R50.

Avant d'interroger le paramètre R50 dans le programme pièce effacer la mémoire tampon avec STOPRE.

**Exemple:** Attendre arrêt broche 3

M10=98 H38000614 (DB38 DBB1 Bit14=1?)

**Exemple:** Passer à MARKE2\_, quand plage d'occultation 2N  
(DB214 octet1036 Bit2) est sélectionnée.

```

M10=198 H214010372 ;demande DB214 DBB1037 Bit 2=1 résultat dans
R50
STOPRE
IF R50==1 GOTOF MARKE2_ ;cycle avec R50=0
GOTOF ARRET_
MARKE2_: ;adrese saut
;cycle avec R50=1
ARRET_ ;cycle avec les deux versions

```

### Plages d'occultation:

DB214 DBB1037 Bit 0 = Plage d'occultation /N  
 Bit 1 = Plage d'occultation /1N  
 Bit 2 = Plage d'occultation /2N  
 Bit 3 = Plage d'occultation /3N  
 Bit 4 = Plage d'occultation /4N  
 Bit 5 = Plage d'occultation /5N  
 Bit 6 = Plage d'occultation /6N  
 Bit 7 = Plage d'occultation /7N

## Modes de chargement

Il existe deux modes de chargement:

- par des volets, porte de la zone de travail fermée
- par la porte de la zone de travail en présence d'un protecteur grillagé.

### Volet dans la porte de la zone de travail

On utilise un volet dans la porte de la zone de travail quand le manipulateur charge les pièces dans la zone de travail en passant au dessus de la machine.

Porte (capot) de la zone de travail fermée et volet ouvert, les broches, principale et contrebroche, sont limitées à 50 tr/min (SG3), ce qui empêche le catapultage des pièces.



Les volets SMAZU sont installés au dessus de la broche principale et de la contrebroche pour le manipulateur par un fabricant extérieur.

### Volet de sécurité au dessus de la machine (volet supplémentaire sur manipulateur)

Quand le manipulateur se déplace au dessus de la machine Index pour charger plusieurs machines un volet de sécurité doit être présent et fermé.

#### Fonctionnement:

Tant que le volet de sécurité n'est pas fermé l'ouverture de la porte de travail des machines est empêchée avec M173.4=1.

*Affichage: "748756 mouvement en cours"*

En présence d'une demande d'"ouverture de la porte de travail de la machine" la demande DB131.DBX803.7=1 est communiquée au manipulateur.

Quand le dispositif de protection (volet de sécurité) du manipulateur est fermé (DB130.DBX800.3=1) la porte de la zone de travail peut être ouverte.

La porte de la zone de travail doit être ouverte.

Une fois refermée il y a effacement de la demande faite au manipulateur DB131.DBX803.7 =0.

Le manipulateur peut ré-ouvrir le dispositif de protection (volet de sécurité). Cela fait sens que le manipulateur n'ouvre le volet de sécurité qu'à la prochaine demande.

#### Demandes:

- M1=81 Ouverture de la porte de la zone de travail 1
- M2=81 Ouverture de la porte de la zone de travail 2
- Softkey **Ouvrir porte** - affichage du défaut "*Fonction pas autorisée*". Quand le volet est fermé appuyer une nouvelle fois sur la softkey.
- Demande du test SAFETY.

Les manipulateurs sans volet de sécurité ne peuvent se déplacer que porte de la zone de travail fermée via la machine Index (autorisation matériel bicanale porte de la zone de travail fermée L+15).

### Porte de la zone de travail avec protecteur grillagé extérieur

La machine est chargée par la porte de la zone de travail. Aucun volet n'a été installé dans la porte de la zone de travail.

Le protecteur grillagé extérieur entoure la machine ou se trouve devant et aucun accès n'est possible quand il est fermé.

Quand le protecteur grillagé extérieur est installé devant le pupitre de conduite de la machine ce dernier doit être sécurisé contre d'éventuels déplacements et surveillé éventuellement. Le message de fin de verrouillage du protecteur doit être connecté en série.

### Signaux disponibles:

- DB130.DBX804.0 demande d'ouverture protecteur par manipulateur/robot
- DB131.DBX800.4 ouverture complète porte zone travail au manipulateur/robot
- DB131.DBX803.7 fermer protecteur au manipulateur/robot
- DB131.DBX804.0 ouverture possible protecteur au manipulateur/robot
- E1060.0 Protecteur fermé, verrouillé et pupitre machine hors zone interférence surveillé en bicanal par les entrées de la SAFETY. Les deux canaux devant toujours avoir le même état.

Porte machine	Protecteur grillagé	Description
fermée	fermé	Production broches/axes libérés et toutes vitesses autorisées
fermée	ouvert	Production broches/axes libérés et toutes vitesses autorisées Manipulateur/robot surveillé par fabricant extérieur
ouverte	fermé	Broches et axes en vitesse sûre SG1, broche limitée à 50 tr/min et axes à 2 m/min. Sont autorisés: lavage, dégagement des axes, serrage et desserrage contrepointe, fermeture/ouverture moyen de serrage, indexage tourelles etc...
ouverte	ouvert	Conduite machine possible avec touche assentiment, pas de passage de programme avec vitesses de rotation, mouvement d'axes avec assentiment et SG1. Manipulateur/robot surveillé par fabricant extérieur

### Fonctionnement avec SMAZU\_ext\_Zaun activé

Quand la porte de la zone de travail est fermée et verrouillée c'est elle qui assure la sécurité.

Quand le protecteur grillagé est fermé et verrouillé c'est lui qui se charge de la surveillance de sécurité.

La porte de la zone de travail peut maintenant être ouverte et fermée avec **Mx=81/82** à partir du programme pièce.

Un nouveau passage du programme est assuré. Les broches étant limitées à 50 tr/min et les axes à 2 m/min.

Il est possible de changer complètement de pièce comme avec le volet de la porte de la zone de travail.

Si le protecteur grillagé est fermé et la porte de la zone de travail ouverte avec **Mx=81** celle-ci ne se refermera pas en appuyant sur la touche de départ cycle.

Quand les deux sont ouverts la même logique d'assentiment que précédemment s'applique.

Sur les machines de série R avec une porte de magasin d'outil (U4/5) quand le protecteur est verrouillé la porte du magasin l'est aussi.

Ouvrir le protecteur grillagé à la fin du test de la Safety.

Ne pas ouvrir le protecteur grillagé extérieur présente un risque de manipulation du protecteur (pont verrouillé dans shunt grillagé).

### Conduite manuelle

Activer la dépose manuelle sous **Paramètres machine** → **Alimentation/évacuation pièces**.

Couper le manipulateur ou s'il est en service le signal *CHARGEUR\_hors\_ZONE INTERFERENCES* doit être en instance.

### Programmation standard des entrées et des sorties

UNIHAND 8 mots seulement sur les machines Operate.



## Entrées

### Signaux périphérique vers machine

Octet/ Bit	Représentation dans DB130	Description
0.0	800.0	Profibus/Profinet prêt à fonctionner
0.1	800.1	Périphérique prêt à fonctionner
0.2	800.2	Touche ARRÊT D'URGENCE manipulateur pas actionnée
0.3	800.3	Protecteur manipulateur fermé
0.4	800.4	Périphérique hors zone interférence machine
0.5	800.5	Aide à l'opérateur
0.6	800.6	Périphérique en mouvement
0.7	800.7	
1.0	801.0	Pièce finie enlevée de broche principale
1.1	801.1	Fin changement de pièce: broche principale
1.2	801.2	Pièce finie enlevée de contrebroche
1.3	801.3	Fin changement de pièce: contrebroche
1.4	801.4	Démarrer machine
1.5	801.5	Demande: reconvertir machine
1.6	801.6	Demande: charger machine (100%)
1.7	801.7	Demande: décharger machine (vidage Périphérique)
2.0	802.0	Ouvrir moyen de serrage (broche principale)
2.1	802.1	Fermer moyen de serrage (broche principale)
2.2	802.2	Ouvrir moyen de serrage contrebroche
2.3	802.3	Fermer moyen de serrage contrebroche
2.4	802.4	
2.5	802.5	
2.6	802.6	
2.7	802.7	Autorisation contrôle type pièce / reconnaissance pièce du Périphérique Données en attente (conformes)
3.0	803.0	
3.1	803.1	
3.2	803.2	
3.3	803.3	
3.4	803.4	
3.5	803.5	Avertissement validation
3.6	803.6	Perturbation Périphérique (destiné au DB13 maître)
3.7	803.7	
4.0	804.0	Demande: ouverture protecteur grillagé ext.
4.1	804.1	
4.2	804.2	Étalon calibration déposé
4.3	804.3	Démarrage de la mesure
4.4	804.4	Détection rebut
4.5	804.5	
4.6	804.6	Détection pièce bonne
4.7	804.7	
5.0	805.0	
5.1	805.1	
5.2	805.2	

Octet/ Bit	Représentation dans DB130	Description
5.3	805.3	
5.4	805.4	
5.5	805.5	Réserve utilisateur
5.6	805.6	Réserve utilisateur
5.7	805.7	Réserve utilisateur

**Octet**

6-16	806-816	Reconnaissance pièce, identification pièce, type pièce, n° machine, n° plan. Octet 6-7 code pièce simple "Promot" à partir de l'octet 8 code pièce avec extension (reconnaissance pièce, identification pièce ....) M9=yy62 Fonction adaptée à l'utilisateur.
------	---------	---




Suivant les paramétrages les signaux d'entrées sont aussi interrogés dans le soft de l'automate.  
(voir description des signaux AP / CN -> AP)

## Description des signaux dispositif de chargement

Bit / octet	AP / CN	Description
E0.0	AP	Profibus/Profinet prêt à fonctionner Pas de prêt à fonctionner nécessaire du Profibus/Profinet - diagnostic propre au Profibus/Profinet
E0.1	AP	Manipulateur prêt à fonctionner seulmt pour affichage défaut "Pas d'autorisation du périphérique" avec présence prêt à fonctionner Profibus/Profinet et absence du prêt à fonctionner manipulateur. <u>Prérequis:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mode de marche Automatique</li> <li>- Programme pièce en cours</li> <li>- Autorisation mouvement machine générée bit A0.1</li> <li>- Volet ouvert</li> </ul> Inhibition affichage défaut avec Paramètres machine / Alimentation/évacuation pièces - dépose manuelle.
E0.2		Pas d'arrêt d'urgence validé sur le manipulateur pas utilisé - touche d'arrêt d'urgence dans chaîne d'arrêt d'urgence (matériel)
E0.3	AP	Dispositif de protection manipulateur fermé Quand le manipulateur se déplace au dessus de la machine pour charger plusieurs machines le volet de sécurité doit être fermé. Quand le dispositif de protection du manipulateur est fermé l'ouverture de la porte de la zone de travail de la machine est autorisée. Voir <b>A3.7</b> fermeture volet de chargement extérieur
E0.4	AP / CN	Manipulateur hors zone d'interférences Quand le signal est à <b>zéro</b> volets ou porte de la zone de travail de la machine en présence d'un protecteur grillagé extérieur ne peuvent pas être fermés.  Quand le mode de marche Automatique n'est pas réglé et que le manipulateur se trouve en zone d'interférences un arrêt de type V est généré sur tous les axes. L'actionnement des touches de déplacement déclenche l'affichage du <b>78455 Risques de collision axe Z</b> . En actionnant la softkey d'acquiescement des défauts et une touche de déplacement les axes peuvent quand même être déplacés. Actionner en plus la touche d'assentiment quand le capot est ouvert. Le fonctionnement avec le pédalier RST-axe-Z4 est autorisé.  Avec la MAZU alimentation/évacuation des pièces UNIHAND c'est la 2ème butée logiciel qui agit sur les axes Z1/Z2 volet ouvert. Ce qui n'a de sens qu'en présence de 2 volets commandés séparément. Les valeurs des 2èmes butées logiciel sont à définir par le client. La 2ème butée logiciel est activée suivant la position des volets et le signal du "Manipulateur hors zone d'interférences": <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les deux volets sont ouverts M120.5=1, M121.5=1 Pas de 2ème butée logiciel activée.</li> <li>2. Volet 1 au dessus de la broche principale ouvert M120.5=1 Volet 2 au dessus de la broche principale fermé M121.5=0 2ème butée logiciel "+" activée.</li> <li>3. Volet 1 au dessus de la broche principale fermé M120.5=0 Volet 2 au dessus de la broche principale ouvert M121.5=1 2ème butée logiciel "-" activée</li> </ol>
E0.5	AP	Aide à l'opérateur Appel opérateur signalé sur verrine, sans autre affichage à l'écran. À condition qu'une verrine soit présente.

Bit / octet	AP / CN	Description
E0.6	AP	Manipulateur en mouvement À l'apparition du signal la porte de la zone de travail de la machine reste verrouillée mais le/les volet/s sont quand même libérés. Voir <b>A3.7</b> Demande d'ouverture de la porte de la zone de travail (arrêt du manipulateur) Quand la machine est à l'arrêt avec arrêt du programme un message le signale <b>748756 Alimentation/évacuation pièces mouvement en cours.</b>
E0.7	AP	Réserve
E1.0	CN	Pièce finie enlevée de broche principale
E1.1	CN	Fin de changement de pièce broche principale Fin de changement de pièce signifie le chargement d'un brut et l'enlèvement de la pièce finie
E1.2	CN	Pièce finie enlevée de contrebroche
E1.3	CN	Fin de changement de pièce contrebroche Fin de changement de pièce signifie le chargement d'un brut et l'enlèvement de la pièce finie
E1.4	CN	Départ machine Interruption programme CN annulée (le programme peut donc continuer) Le manipulateur doit se trouver hors zone de collisions
E1.5	CN	Demande de reconversion machine Pas encore utilisé avec gestion automatique de la commande La machine passe en mode de reconversion
E1.6	CN	Demande de chargement machine (p.ex. avec gestion automatique de la commande) Chargement de bruts uniquement La machine passe en mode de chargement
E1.7	CN	Demande de déchargement machine (p.ex. avec gestion automatique de la commande) Évacuation des pièces finies sans chargement de bruts en attendant que la machine soit vide. La machine passe en mode de déchargement.
E2.0	CN	Ouverture du moyen de serrage de la broche principale Le préhenseur a saisi la pièce et la machine peut donc la lâcher.
E2.1	CN	Fermeture du moyen de serrage de la broche principale Le préhenseur a chargé la pièce et la machine peut la serrer.
E2.2	CN	Ouverture du moyen de serrage de la contrebroche Le préhenseur a saisi la pièce et la machine peut donc la lâcher.
E2.3	CN	Fermeture du moyen de serrage de la contrebroche Le préhenseur a chargé la pièce et la machine peut la serrer.
		Bit 2.4 et 2.6 Réserve
E2.4		Réserve
E2.5		-
E2.6		Réserve

Bit / octet	AP / CN	Description
E2.7	AP	Type de pièce / Données disponibles (valides) <u>Séquence de reconnaissance des pièces:</u> 1. Le manipulateur crée le code "reconnaissance pièces" ( <b>octet 6</b> ) 2. Le manipulateur active Strobe " <b>Données valides</b> " (doit être avant M9=yy62) 3. Une fonction M stoppe la machine (arrêt de lecture) 4. La machine crée le code "reconnaissance pièces". 5. Comparaison entre reconnaissance pièce machine et manipulateur, en cas de conformité, le programme CN continue (arrêt de lecture = 0) 6. La machine active Strobe "Valider données valides" 7. La machine efface Strobe quand celui du manipulateur resete " <b>Données valides</b> ".  L'arrêt de lecture est effacé quand le code du manipulateur correspond à celui de la machine.
 <p><b>Le manipulateur doit réactiver "Données valides DB130. DBX802.7" quand il y a "validation de la validité des données chargées" DB131.DBX 802.7=0 car avec un reset les données sont recroisées (M9=yy62).</b></p>		
		DB130.DBX 806.0      Reconnaissance pièce valeur code 1
		DB130.DBX 806.1      Reconnaissance pièce valeur code 2
		DB130.DBX 806.2      Reconnaissance pièce valeur code 4
		DB130.DBX 806.3      Reconnaissance pièce valeur code 8
		DB130.DBX 806.4      Reconnaissance pièce valeur code 16
		DB130.DBX 806.5      Reconnaissance pièce valeur code 32
		DB130.DBX 806.6      Reconnaissance pièce valeur code 64
		DB130.DBX 802.7      Reconnaissance pièce du manipulateur – données disponibles (valides)
		DB131.DBX 802.7      Validation de la validité des données chargées max. 99 codes pièce possibles (M9=yy62)
E3.0	-	Réserve
E3.1	-	-
E3.2	-	-
E3.3	-	-
E3.4	-	Réserve
E3.5	CN	(Demande voir composition de la fonction Mi = j98) Signal anticipant la validation Signal détecté. Par ce signal le manipulateur est informé qu'il ne doit qu'aller chercher des bruts sans rentrer dans la machine. Il doit attendre à une position d'attente adaptée et ne s'engager qu'au signal d'autorisation quand <b>bit A1.2</b> ou <b>A1.4</b> est activé.
E3.6	AP	Perturbation manipulateur optionnelle DB13 message de perturbation pour calculateur maître
E3.7	-	Réserve

Bit / octet	AP / CN	Description
E4.0	AP	<p>Demande d'ouverture du protecteur grillagé extérieur.</p> <p>Le protecteur grillagé extérieur remplace les volets de la porte de la zone de travail de la machine.</p> <p>Le protecteur grillagé extérieur peut être ouvert quand la porte de la zone de travail de la machine est verrouillée ou quand il n'y a pas de programme en cours ou que la machine est à l'arrêt.</p> <p>Le protecteur grillagé extérieur est installé devant la porte de la zone de travail de la machine, chargement et déchargement s'effectuant par l'ouverture de la porte de la zone de travail. Quand la porte de la zone de travail de la machine est ouverte et que le protecteur est verrouillé les broches et les axes passent à la vitesse sûre 1. (L+13=1)</p> <p>Voir aussi E0.4 Manipulateur hors zone d'interférences.</p>
E4.1	-	Réserve
E4.2	AP	<p>Étalon de calibrage déposé - pas encore réalisé (l'utilisation de l'étalonnage automatique n'est pas conseillée, n'était pas nécessaire jusqu'à maintenant)</p> <p><u>Séquence d'étalonnage:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Durée d'étalonnage écoulée (AP – ou appareil de mesure)</li> <li>Demande d'étalonnage au manipulateur <b>bit 4.2</b></li> <li>Dépose de l'étalon par le manipulateur et envoi du signal de dépose <b>bit E4.2</b></li> <li>"Départ mesure" du manipulateur - pièce prête à être mesurée</li> <li>AP machine démarre étalonnage appareil de mesure</li> <li>"Fin mesure" de l'appareil de mesure</li> <li>"Fin étalonnage" vers manipulateur - pièce peut être enlevée</li> </ol>
E4.3	AP	<p>(EXA/M)</p> <p>Départ mesure</p> <p>Pièce prête à être mesurée</p>
E4.4	AP	<p>(EXA/M) Détection rebut</p> <p><u>Séquence de la mesure:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Départ mesure bit <b>E4.3</b> du manipulateur - pièce prête à être mesurée AP machine démarre mesure sur appareil</li> <li>"Fin mesure" de l'appareil de mesure</li> <li>Fin mesure bit <b>A4.3</b> vers chargeur fabricant extérieur - pièce peut être enlevée Pièce bonne génère bit <b>A4.6</b> ou rebut bit <b>A4.4</b></li> <li>Manipulateur active bit <b>E4.6</b> pièce bonne ou bit <b>E4.4</b> détection rebut</li> </ol>
E4.5	-	Réserve
E4.6	AP	(EXA/M) détection pièce bonne
E4.6	-	Réserve
E5.0	-	Réserve
E5.1	-	Réserve
E5.2	-	Réserve
E5.3	-	Réserve
E5.4	-	Réserve
E5.5	-	Réservé à l'utilisateur
E5.6	-	Réservé à l'utilisateur
E5.7	-	Réservé à l'utilisateur

Bit / octet	AP / CN	Description
6	AP	Code pièce avec fonction M (M9=yy62) Voir bit <b>E2.7</b> – Séquence de reconnaissance de pièce Bit 6.0 Reconnaissance de pièce valeur code 1 Bit 6.1 Reconnaissance de pièce valeur code 2 Bit 6.2 Reconnaissance de pièce valeur code 4 Bit 6.3 Reconnaissance de pièce valeur code 8 Bit 6.4 Reconnaissance de pièce valeur code 16 Bit 6.5 Reconnaissance de pièce valeur code 32 Bit 6.6 Reconnaissance de pièce valeur code 64 Bit 2.7 Reconnaissance de pièce du manipulateur – données disponibles (valides) Bit de sortie <b>Bit 2.7</b> Valider validité données chargées max. 99 codes pièce possibles (M9=yy62)
7-15		Réserve

## Échange de signaux

### Différence entre signaux CN et signaux AP

Les signaux de l'AP sont générés cycliquement, c.à.d. qu'ils sont activés/interrogés en permanence. -> **signaux sûrs**.

Les signaux de la CN sont activés uniquement quand la machine exécute un cycle d'usinage ou en cours de reset (mode CN AUTOMATIQUE).



#### Risques de collision!

Un risque de collision existe dans les cas suivants:

**Lorsque l'opérateur ferme le volet de chargement en manuel et au niveau du manipulateur lorsque ce dernier s'engage dans la zone d'usinage de la machine et que seul le signal de sortie CN est interrogé "Autorisation: enlever pièce finie".**

**Dans ce cas-là l'interrogation du signal AP "Volet de chargement machine ouvert" est impérative pour l'engagement dans la zone d'usinage.**

## Sorties

### Signaux machine vers périphérique

Octet/ Bit	Représen- tation dans DB131	Description
0.0	800.0	Profibus/Profinet prêt à fonctionner (signal continu ou pulsé par MAZU)
0.1	800.1	Machine prête à fonctionner / autorisation mouvement
0.2	800.2	Pas d'actionnement ARRÊT D'URGENCE machine
0.3	800.3	Porte zone de travail machine fermée et verrouillée ou protecteur grillagé verrouillé
0.4	800.4	Volet de chargement machine ouvert (au dessus broche principale) ou protecteur machine ouvert quand MAZU grillagé ext. activée
0.5	800.5	Volet chargement machine ouvert au dessus contrebroche ou volet cellule robot fermé
0.6	800.6	Reset machine
0.7	800.7	Réserve (voir documentation développeur)
1.0	801.0	Autorisation: changement pièce
1.1	801.1	Autorisation: enlever pièce finie (broche principale)
1.2	801.2	Autorisation: chargement pièce brute (broche principale)
1.3	801.3	Autorisation: enlever pièce finie: contrebroche
1.4	801.4	Autorisation: chargement pièce brute: contrebroche
1.5	801.5	Machine en mode "reconversion"
1.6	801.6	Machine en mode "chargement"
1.7	801.7	Machine en mode "déchargement" (vidage machine)
2.0	802.0	Moyen de serrage ouvert: broche principale
2.1	802.1	Moyen de serrage fermé: broche principale
2.2	802.2	Moyen de serrage ouvert: contrebroche
2.3	802.3	Moyen de serrage fermé: contrebroche



Octet/ Bit	Représen- tation dans DB131	Description
2.4	802.4	Broche principale à l'arrêt
2.5	802.5	Contrebrosche à l'arrêt
2.6	802.6	Machine a démarré
2.7	802.7	Valider: "Type pièce(Strobe)" et "chargement données conforme"
3.0	803.0	
3.1	803.1	Volet cellule robot ouvert
3.2	803.2	
3.3	803.3	Enlever chute broche principale
3.4	803.4	Avertissement enlever chute broche principale
3.5	803.5	Avertissement de mise à disposition
3.6	803.6	
3.7	803.7	Fermer volet chargement ext./demande ouverture capot(-> arrêt manipulateur)
4.0	804.0	Autorisation ouverture grillagé ext.
4.1	804.1	
4.2	804.2	Demande d'étalonnage
4.3	804.3	Fin mesure / fin étalonnage
4.4	804.4	Rebut (mesure pièce)
4.5	804.5	Rebut (bris d'outil)
4.6	804.6	Pièce bonne (mesure périph.)
4.7	804.7	Message perturbation – verrine périph.
5.0	805.0	
5.1	805.1	
5.2	805.2	Réserve (voir documentation développeur)
5.3	805.3	
5.4	805.4	
5.5	805.5	Réservé à l'utilisateur
5.6	805.6	Réservé à l'utilisateur
5.7	805.7	Réservé à l'utilisateur
<b>Octets</b>		Pièce spéciale
6-15	806-815	Reconnaissance pièce, repérage pièce, type pièce, numéro machine, numéro plan




- Les signaux de sortie générés par le logiciel ne doivent pas être activés/effacés par le programme pièce. Les demandes restent elles tout à fait possibles (se reporter à: "Description des signaux AP/CN -> AP").
- D'autres informations relatives aux signaux sont disponibles auprès du SAV d'INDEX ou de la représentation de votre pays.

## Description des signaux dispositif de chargement

Bit / octet	AP / CN	Description
A0.0	AP	Prêt à fonctionner (signal continu ou signal de prêt à fonctionner pulsé par MAZU)
A0.1	AP	<p>Prêt à fonctionner machine (autorisation mouvement à manipulateur) Ne pas utiliser avec protecteur grillagé (devant porte de zone de travail). Le manipulateur ne peut utiliser que la A0.4 porte ouverte Il existe 2 versions: la version b) étant à privilégier dans le cas du manipulateur.</p> <p>a)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Porte zone de travail machine fermée et verrouillée</li> <li>– Pas de demande du test Safety</li> </ul> <p>b)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Porte zone de travail machine fermée et verrouillée</li> <li>– Aucun STOP/défaut en instance</li> <li>– Override &gt;&lt; 0</li> <li>– Programme en cours</li> <li>– Pas de demande du test Safety</li> </ul> <p>Il est possible ici d'interrompre une séquence, le manipulateur ne devant pas se mettre en défaut et continuer une fois autorisé sans validation.</p> <p>La demande du test Safety au manipulateur peut être annulée par MAZU (le signal d'autorisation du mouvement n'est pas reseté au test de la safety et le test n'attend pas l'arrêt du manipulateur.)</p>
A0.2	AP	Pas d'arrêt d'urgence actionné sur la machine.
A0.3	AP	Porte zone de travail machine fermée et verrouillée ou protecteur grillagé ext. verrouillé
A0.4	AP	<p>Volet de chargement de la porte de la zone de travail machine ouvert (au dessus broche principale) ou la porte de la zone de travail machine est ouverte si MAZU protecteur grillagé.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quand le volet n'est pas fermé la vitesse de rotation de la broche principale est limitée.</li> <li>• En présence d'un protecteur grillagé (SMAZU) la porte de la zone de travail machine est ouverte (SMAZU volet installé, ne doit pas être activée).</li> </ul> <p>Le protecteur grillagé ext. se trouve devant la porte de la zone de travail machine. Chargement et déchargement par ouverture porte de la zone de travail machine.</p>
A0.5	AP	<p>Volet de chargement de la porte de la zone de travail machine au dessus de la contrebroche ouvert.</p> <p><u>Prérequis:</u> Le volet au dessus de la contrebroche bénéficie d'une commande séparée ou le volet de la cellule robot est fermé quand il en existe un.</p>
A0.6	AP	Reset de machine
A0.7	AP	Réserve
A1.0	CN	<p>Autorisation changement de pièces Avertissement d'autorisation pièce finie-brut n'est généralement pas nécessaire <b>(M12=98H131008010</b> activé voir composition de la fonction Mi = j98)</p>
A1.1	CN	<p>Autorisation d'enlèvement pièce finie (broche principale) Le manipulateur peut s'engager dans la machine et enlever la pièce finie de la broche principale.</p>

Bit / octet	AP / CN	Description
A1.2	CN	Autorisation de chargement brut (broche principale) Le manipulateur peut s'engager dans la machine et introduire un brut dans la broche principale.
A1.3	CN	Autorisation d'enlèvement pièce finie (contrebroche) Le manipulateur peut s'engager dans la machine et enlever la pièce finie de la contrebroche.
A1.4	CN	Autorisation de chargement brut (contrebroche) Le manipulateur peut s'engager dans la machine et introduire un brut dans la contrebroche.
A1.5	CN	Pas d'exécution du passage au mode reconversion de la machine optionnel
A1.6	CN	Machine en mode chargement uniquement de bruts
A1.7	CN	Machine en mode déchargement pas de chargement de bruts, uniquement enlèvement pièce finie
A2.0	CN	Serrage moyen de serrage broche principale ouvert Le manipulateur peut enlever la pièce finie de la broche principale ou y introduire un brut.
A2.1	CN	Serrage moyen de serrage broche principale fermé Le manipulateur peut ouvrir le préhenseur.
A2.2	CN	Serrage moyen de serrage contrebroche ouvert Le manipulateur peut enlever la pièce finie de la contrebroche ou y introduire un brut
A2.3	CN	Serrage moyen de serrage contrebroche Le manipulateur peut ouvrir le préhenseur
A2.4	CN	Broche principale à l'arrêt Vitesse broche zéro
A2.5	CN	Contrebroye à l'arrêt Vitesse broche zéro
A2.6	CN	Machine démarrée Validation du manipulateur <b>E1.4</b> Départ machine

Bit / octet	AP / CN	Description
A2.7	AP	<p>Validation du type de pièce (Strobe) / validation validité des données chargées</p> <p>Séquence de reconnaissance de pièces:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le manipulateur crée le code "reconnaissance pièces" (<b>octet 6</b>)</li> <li>2. Le manipulateur active Strobe "<b>Données valides</b>" (doit être avant M9=yy62)</li> <li>3. Une fonction M stoppe la machine (arrêt de lecture)</li> <li>4. La machine crée le code "reconnaissance pièces".</li> <li>5. Comparaison entre reconnaissance pièce machine et manipulateur, en cas de conformité le programme CN continue (arrêt de lecture = 0)</li> <li>6. La machine active Strobe "Valider validité des données"</li> <li>7. La machine efface Strobe quand celui du manipulateur resete "<b>Données valides</b>".</li> </ol> <p>L'arrêt de lecture est effacé quand le code du manipulateur correspond à celui de la machine ou avec un reset.</p>
 <p><b>Le manipulateur doit réactiver "Données valides DB130. DBX802.7" quand il y a "validation de la validité des données chargées" DB131.DBX 802.7=0 car avec un reset les données sont recroisées (M9=yy62).</b></p>		
A3.0		Réserve
A3.1	CN	Réserve
A3.1	AP	(Quand MAZU cellule robot installée) Volet cellule robot ouvert
A3.2	CN	Réserve
A3.3	CN	Enlèvement de la chute de la broche principale Le manipulateur peut s'engager dans la machine pour aller enlever la chute de la broche principale – rebut.
A3.4	CN	Avertissement d'enlèvement de la chute de la broche principale. Avec cet avertissement le manipulateur est censé aller enlever la chute de la broche principale - rebut - sans s'engager dans la machine. Ce n'est qu'après l'activation de l' <b>A3.3</b> que le manipulateur peut se rendre sur une position d'attente adaptée.
A3.5	CN	Mise à disposition de l'avertissement Cet avertissement signale au manipulateur d'aller chercher le brut sans entrer dans la machine. Cela n'étant autorisé qu'avec le signal <b>Autorisation chargement A1.2</b> ou <b>A1.4</b> .
A3.6		Réserve

Bit / octet	AP / CN	Description
A3.7	AP	<p>Demande opérateur d'ouverture de la porte de la zone de travail de la machine (stop manipulateur).            Fermer volet de chargement exter. (si existant).            N'utiliser le signal que pour le chargement par le volet.            La demande d'<b>ouverture électromagnétique de la porte de la zone de travail</b> (de l'AP) provoque l'envoi du signal <b>bit 3.7</b>.            Si le volet exter. du manipulateur (volet de sécurité) est fermé la porte de la machine peut être ouverte.            Quand le manipulateur se déplace au dessus de la machine son volet de sécurité doit être fermé afin de couvrir le volet du manipulateur de la machine.</p> <p>Même sans volet de chargement sûr il y a quand même une demande d'<b>ouverture de la porte de la zone de travail de la machine (stop manipulateur)</b>.            À l'arrêt du manipulateur l'<b>E0.6</b> Manipulateur en mouvement doit passer à zéro, voir <b>E0.3</b> Volet de sécurité du manipulateur fermé.</p>
A4.0	AP	<p>Autorisation d'ouverture du protecteur grillagé extérieur            Le signal apparaît quand la porte de la zone de travail de la machine est verrouillée ou qu'aucun programme n'est en cours ou arrêt machine et demande <b>bit 4.0</b> du manipulateur en instance.            Le protecteur grillagé extérieur remplace les volets de la porte de la zone de travail de la machine.            Le protecteur grillagé extérieur est installé devant la porte de la zone de travail de la machine.            Chargement/déchargement par ouverture de la porte de la zone de travail de la machine.            Quand la porte de la zone de travail de la machine est ouverte et que le protecteur est verrouillé broches et axes passent à la vitesse sûre 1.            (Tension de la porte L+13=1)            Voir aussi E0.4 Manipulateur hors zone d'interférences</p>
A4.1		Réserve
A4.2	AP	<p>(EXA/M)            Demande d'étalonnage - pas encore réalisée            (l'utilisation de l'étalonnage automatique n'est pas conseillée, n'était pas nécessaire jusqu'à maintenant)            Le manipulateur est censé déposer l'étalon.</p> <p><u>Séquence d'étalonnage:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Durée d'étalonnage écoulée (AP – ou appareil de mesure)</li> <li>2. Demande d'étalonnage au manipulateur bit A4.2</li> <li>3. Dépose de l'étalon par le manipulateur et envoi le signal de dépose bit E4.2</li> <li>4. "Départ mesure" du manipulateur - pièce prête à être mesurée</li> <li>5. AP machine démarre étalonnage appareil de mesure</li> <li>6. "Fin mesure" de l'appareil de mesure</li> <li>7. "Fin étalonnage" vers manipulateur bit <b>A4.3</b>- pièce peut être enlevée</li> </ol>
A4.3	AP	<p>(EXA/M)            Fin de la mesure / de l'étalonnage</p>

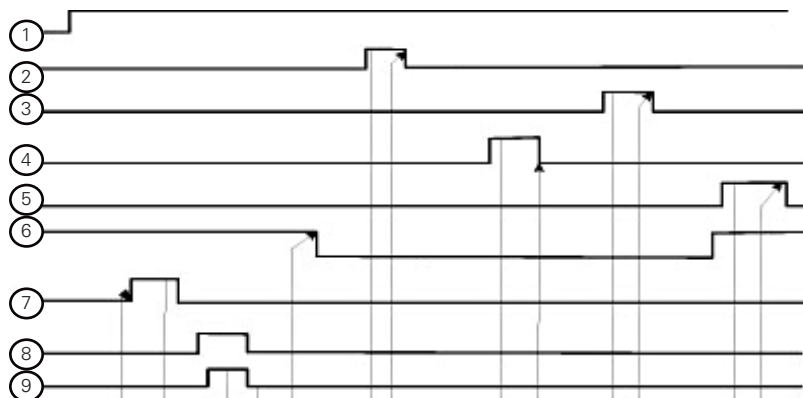
Bit / octet	AP / CN	Description
A4.4	PLC	(EXA/M) Rebut  Séquence de la mesure: 1. Départ mesure <b>bit 4.3</b> du manipulateur - pièce prête à être mesurée 2. AP machine démarre mesure sur appareil 3. "Fin mesure" de l'appareil de mesure 4. Fin mesure <b>bit 4.3</b> vers chargeur fabricant extérieur - pièce peut être enlevée Pièce bonne génère <b>bit 4.6</b> ou rebut <b>bit 4.4</b> 5. Manipulateur active <b>bit 4.6</b> pièce bonne ou <b>bit 4.4</b> détection rebut
A4.5	CN	Rebut (bris d'outil avec 801.1/3 BP/CB) En cas de casse d'outil la pièce finie doit être enlevée comme rebut avec le signal d' <b>autorisation 1.1</b> ou <b>1.3</b> .
A4.6	AP	(EXA/M) - Pièce bonne Séquence mesure: voir <b>bit 4.4</b>
A4.7	AP	Message perturbation si présence signal lumineux centralisé sur manipulateur.
A5.0		Réserve
A5.1		Réserve
A5.2		Réserve
A5.3		Réserve
A5.4		Réserve
A5.5		Réserve à l'utilisateur
A5.6		Réserve à l'utilisateur
A5.7		Réserve à l'utilisateur
6-15		Réserve
Octets 6-9		Uniquement code de sortie sur manipulateur Pas de reconnaissance de pièce ( <b>E2.7,EB 6,A2.7</b> ) possible. (possibilité de sélection code de sortie ou reconnaissance de pièce par MAZU) Le <b>M9=yy62</b> transfère un code de sortie au manipulateur qui peut être utilisé de diverses manières. p.ex.: plage de longueur CODE à manipulateur Ce CODE n'est pas effacé par reset.  Programmer la fonction <b>M9=yy62</b> dans le programme pièce. <b>yy = CODE 0 à 99</b>

### Chronogramme de cycle

Le déroulement du cycle est différent suivant l'application. Tous les signaux CN peuvent être modifiés dans le programme CN.

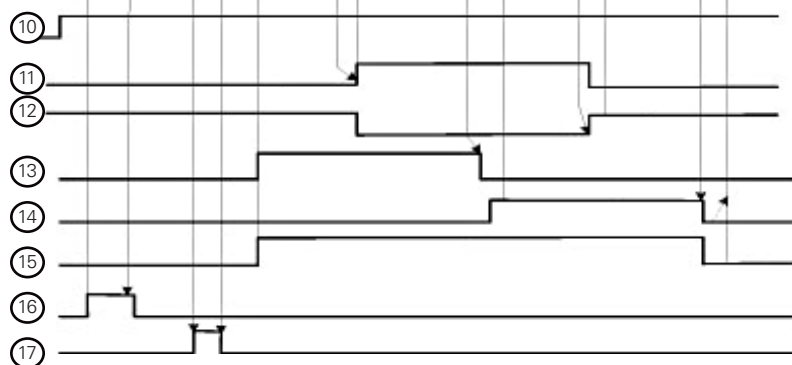
#### Signaux envoyés par le manipulateur

Entrées



#### Signaux envoyés au manipulateur

Sorties



DIE132DE\_03

1	E0.1	Manipulateur prêt à fonctionner	10	A0.1	AP	Machine prête à fonctionner Autorisation mouvement
2	E2.0	Ouverture serrage moyen de serrage	11	A2.0	CN	Moyen de serrage ouvert
3	E2.1	Fermeture serrage moyen de serrage	12	A2.1	CN	Moyen de serrage fermé
4	E1.0	Pièce finie enlevée	13	A1.1	CN	Enlever pièce finie
5	E1.4	Démarrage sur machine	14	A1.2	CN	Charger brut
6	E0.4	Manipulateur hors zone collision	15	A0.4	AP	Trappe de chargement ouverte
7	E3.5	Avertissement validation	16	A3.5	CN	Avertissement changement de pièce
8	Octet 6	Reconnaissance pièce Code données	17	A2.7	AP	Valider données disponibles
9	E2.7	Données disponibles				

## Exemples

### Exemple d'une séquence avec broche principale et contrebroche

En fin de programme la pièce semi-finie est dans la contrebroche

Action	Signal
1 Ouverture porte de chargement	A0.4
2 Chargement du brut dans broche principale	A1.2, E2.1, A2.1
3 Après dégagement du manipulateur hors zone d'interférences fermeture porte de chargement.	E0.4, A0.4 = 0
4 Usinage brut et finition pièce semi-finie	
5 Réouverture porte de chargement	A0.4
6 Évacuation pièce finie de contrebroche	A1.3, E2.2, A2.2
7 Fermeture porte de chargement	E0.4, E1.3, A0.4 = 0
8 Prise de pièce semi-finie par la contrebroche à la broche principale	

En fin de programme il y a une pièce semi-finie dans la broche principale et une pièce finie dans la contrebroche

Action	Signal
9 Ouverture porte de chargement	A0.4
10 Évacuation pièce finie de contrebroche	A1.3, E2.2, A2.2
11 Dégagement du manipulateur de la zone d'interférences	E0.4
12 Prise de pièce semi-finie par la contrebroche à la broche principale	
13 Chargement du brut dans broche principale	A1.2, E2.1, A2.1
14 Fermeture porte de chargement	E0.4, E1.1, A0.4 = 0



Dans cet exemple la porte de chargement ne s'ouvre qu'une seule fois.



## Exemples de programmation

### Échange de signaux de chargement et de déchargement (broche principale)

L'utilisation d'autres numéros de sous-programme est autorisée. INDEX propose les cycles décrits ci-après.

Les exemples cités ne sont que des propositions et sont bien sûr à adapter à la pièce en fonction du fonctionnement du périphérique.

Pour les implications d'un RESET se reporter à: "Génération et mise à zéro des signaux de sortie".

#### L760 Chargement

```
%_N_L760_SPF
CHARGEMENT
;
```

```
-----
; ***** Ce passage est programmé dans le programme pièce *****
```

```
;M10=98 H130008027 ;Données disponibles?
;M9=1062 ;TYP J =101)
;M12=98 H131008035 ;AVERTISSEMENT "MISE A DISPOSITION PIECE"
```

```
-----
M12=98 H131008021 ;METTRE MOYEN DE SERRAGE SUR "FERME"
M13=98 H131008020 ;EFFACER MOYEN DE SERRAGE "OUVERT"
```

```
MSG („CHARGEMENT „)
```

```
M13=98 H131008011 ;EFFACER "ENLEVER PIECE FINIE"
M13=98 H131008035 ;EFFACER AVERTISSEMENT "MISE A DISPOSITON PIECE"
M4=81 ;OUVRIR VOLET
M10=98 H130008001 ;MANIPULATEUR PRÊT A FONCTIONNER?
M2=69 ;RECULER TOC D'ENTRAÎNEMENT
M1=69 ;BROCHE PRINCIPALE: OUVRIR MOYEN DE SERRAGE
M9=69 ;RECULER CONTREPOUPEE
M9=25 ;CONTROLLER CONTREPOUPEE
M13=98 H131008021 ;EFFACER MOYEN DE SERRAGE "FERME"
M12=98 H131008020 ;MOYEN DE SERRAGE OUVERT, CHARGER PIECE BRUTE
M12=98 H131008012 ;CHARGER PIECE BRUTE
M10=98 H130008021 ;SERRER PIECE BRUTE ?
M9=268 ;PIECE BRUTE: SERRAGE CONTREPOINTE
M9=25 ;PIECE BRUTE: CONTROLLER SERRAGE CONTREPOINTE
M12=98 H131008021 ;GENERER MOYEN DE SERRAGE "SERRE"
M13=98 H131008020 ;EFFACER MOYEN DE SERRAGE "OUVERT"
M9=68 ;PIECE BRUTE: SERRER CONTREPOINTE
M10=98 H130008004 ;MANIPULATEUR HORS MACHINE ?
M10=98 H130008011 ;FIN CHANGEMENT PIECE?
M4=QU(82) ;FERMER VOLET
M13=98 H131008012 ;PIECE BRUTE: REMETTRE CHARGEMENT A ZERO
M17
```

#### L761 Déchargement

Appel automatique du programme de déchargement à l'obtention de la quantité.

1) En optin - suivant le mode de reconnaissance pièce

**L762 Déchargement et chargement**

```
%_N_L762_SPF
;DECHARGER_CHARGER_PIECE
;
```

```
-----
; ***** Ce passage est programmé dans le programme pièce *****
;M10=98 H130008027      Données disponibles?
;M9=1062 ;TYP J =101)
;M12=98 H131008035      ;AVERTISSEMENT "MISE A DISPOSITION_PIECE"
```

```
-----
M12=98 H131008021      ;METTRE MOYEN DE SERRAGE SUR "FERME"
M13=98 H131008020      ;EFFACER MOYEN DE SERRAGE "OUVERT"
```

MSG ("**DECHARGEMENT**")

```
M13=98 H131008012      ;EFFACER "CHARGER_PIECE_BRUTE"
M13=98 H131008035      ;EFFACER AVERTISSEMENT "MISE A DISPOSITION_PIECE"
M4=81                  ;OUVRIR_VOLET
M10=98 H130008001      ;MANIPULATEUR PRÊT A FONCTIONNER?
M12=98 H131008011      ;DECHARGER_PIECE_FINIE
M2=69                  ;RECLER TOC D'ENTRAINEMENT
M1=69                  ;OUVRIR MOYEN DE SERRAGE
M10=98 H130008020      ;MOYEN DE SERRAGE OUVERT ?
M9=69                  ;RECLER CONTREPOINTE
M9=25                  ;CONTROLLER CONTREPOINTE
M13=98 H131008021      ;EFFACER MOYEN DE SERRAGE "FERME"
M12=98 H131008020      ;GENERER MOYEN DE SERRAGE "OUVERT"
M10=98 H130008010      ;PIECE FINIE DECHARGEE
M13=98 H131008011      ;GENERER "DECHARGEMENT_PIECE_FINIE"
```

MSG („**CHARGEMENT**")

```
M13=98 H131008011      ;EFFACER "ENLEVER_PIECE_FINIE"
M13=98 H131008035      ;EFFACER AVERTISSEMENT "MISE A DISPOSITION_PIECE"
H9=30802               ;CONTROLLER MOYEN DE SERRAGE VIDE sinon message de défaut 750034
                        (voir programmation manuelle fonctions H9 DB214.DBW1038)
M4=81                  ;OUVERTURE_VOLET
M10=98 H130008001      ;DEMANDE "MANIPULATEUR PRÊT A FONCTIONNER?"
M2=69                  ;RECLER TOC D'ENTRAINEMENT
M1=69                  ;OUVRIR MOYEN DE SERRAGE
M9=69                  ;RECLER CONTREPOINTE
M9=25                  ;CONTROLLER CONTREPOINTE
M13=98 H131008021      ;EFFACER "MOYEN DE SERRAGE FERME"
M12=98 H131008020      ;GENERER "MOYEN DE SERRAGE OUVERT"
M12=98 H131008012      ;CHARGER_PIECE_BRUTE
M10=98 H130008021      ;FERMER_PIECE_BRUTE ?
M9=268                 ;PIECE_BRUTE: PRECONTRAINTE CONTREPOINTE
M9=25                  ;PIECE_BRUTE: CONTROLE PRECONTRAINTE CONTREPOINTE
M12=98 H131008021      ;GENERER "MOYEN DE SERRAGE FERMÉ"
M13=98 H131008020      ;EFFACER "MOYEN DE SERRAGE OUVERT"
M9=68                  ;PIECE_BRUTE: SERRER CONTREPOINTE
M9=25                  ;PIECE_BRUTE: CONTROLE DE SERRAGE CONTREPOINTE
M10=98 H130008004      ;PERIPHERIQUE HORS MACHINE ?
M10=98 H130008011      ;FIN CHANGEMENT_PIECE ?
M4=QU(82)              ;FERMETURE_VOLET
M13=98 H131008012      ;EFFACER "CHARGEMENT_PIECE_BRUTE"
M17
```

1) En option - suivant le mode de reconnaissance pièce

**L408 / L409 Position d'origine**Prérequis:

Sélection: "Paramètres machine -> Général -> Réaction à la touche RESET -> Activer cycle L408"

Sélection: "Paramètres pièce -> Général -> Réaction à la touche RESET -> Activer cycle L409"

```
%_N_L409_SPF
; NOM DU CYCLE : L409.SPF LIAISON AVEC MANIPULATEUR
; CYCLE POSITION D'ORIGINE
M13=98 H131008012      ;"EFFACER "CHARGER PIECE BRUTE"
M13=98 H131008011      ;EFFACER "ENLEVER PIECE FINIE"
M13=98 H131008035      ;EFFACER AVERTISSEMENT "MISE A DISPOSITION PIECE"
.
M17
```

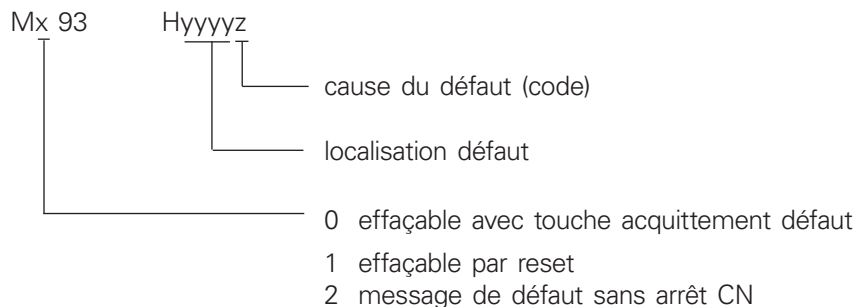
**Appel dans programme principal**

```
%_N_1_0_MPF
M10=98 H130008027      ;Données disponibles?
M9=1062                ;TYPE PIECE1) J =10 , K =11, L = 12 , M = 13
M12=98 H131008035      ;AVERTISSEMENT MISE A DISPOSITION PIECE
N10 L100
L760                   ;CHARGEMENT
WAITM(1,1,2)
START_:
N45 G73 X440 Z400
..
..                     Usinage
..
M10=98 H130008027      ;Données disponibles?
M9=1062                ;TYPE J
M12=98 H131008035      ;AVERTISSEMENT MISE A DISPOSITION PIECE
..
..                     Usinage
..
WAITM(60,1,2)
L762                   ;DECHARGEMENT-CHARGEMENT
WAITM(65,1,2)
I_M392
IF I_START GOTOB START_
M30
```

1) En option - suivant le mode de reconnaissance pièce

## Génération d'un message de défaut

Tous les messages de défaut de l'automate existants dans la commande peuvent être générés avec les fonctions suivantes:



### Localisation défaut:

Le numéro de la localisation du défaut indiqué dans le fichier de défaut le sera sans le préfixe (7).

### Cause défaut:

Programmer le bit de défaut comme cause du défaut (repéré par un "x" sur la page des défauts).

M193 H10092

Défaut affiché: 710092 "programme pièce APPEL CYCLE A PARTIR DE CE CANAL NON AUTORISE".

Pour plus de détails voir description des défauts FT71009 et FT71026.

### Exemple:

Localisation défaut



71009	Machine - programme pièce		
	Cause défaut	Élimination du défaut	Effet
710091	Paramètre cycle incorrect M93 H10091	Corriger paramètre entré en accord avec le manuel de programmation.	2/*
710092	Appel de cycle non autorisé à partir de ce canal (M93 H10092)		2/*
710092	N° canal d'appel du cycle incorrect (M93 H10094)		2/*





**INDEX-Werke GmbH & Co. KG  
Hahn & Tessky**

Plochinger Straße 92  
D-73730 Esslingen

Fon +49 711 3191-0  
Fax +49 711 3191-587

[info@index-werke.de](mailto:info@index-werke.de)  
[www.index-werke.de](http://www.index-werke.de)