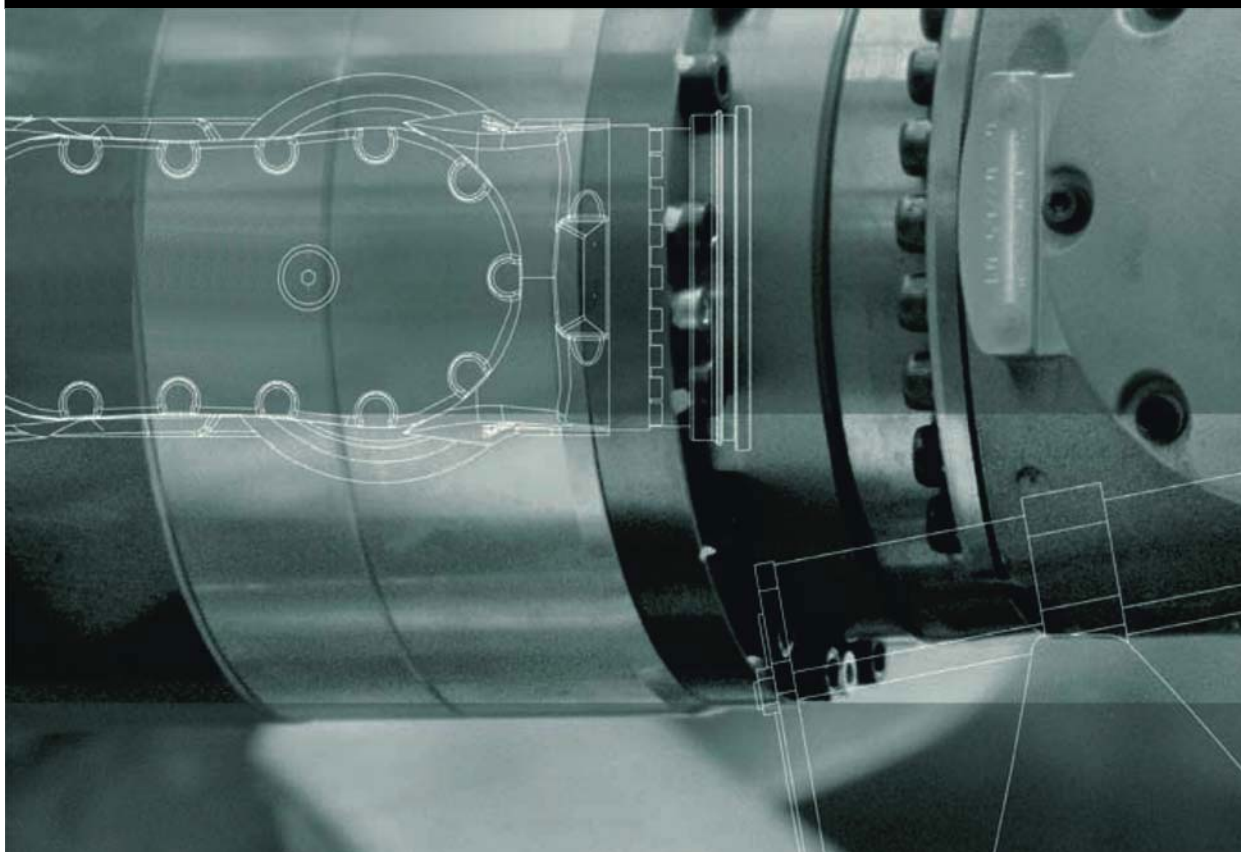


KUKA.Gripper&SpotTech 3.1

Pour logiciel KUKA System Software 8.2 et 8.3



Publié le: 13.12.2012

Version: KST GripperSpotTech 3.1 V1 fr (PDF)

© Copyright 2012

KUKA Roboter GmbH
Zugspitzstraße 140
D-86165 Augsburg
Allemagne

La présente documentation ne pourra être reproduite ou communiquée à des tiers, même par extraits, sans l'autorisation expresse du KUKA Roboter GmbH.

Certaines fonctions qui ne sont pas décrites dans la présente documentation peuvent également tourner sur cette commande. Dans ce cas, l'utilisateur ne pourra exiger ces fonctions en cas de nouvelle livraison ou de service après-vente.

Nous avons vérifié la concordance entre cette brochure et le matériel ainsi que le logiciel décrits. Des différences ne peuvent être exclues. Pour cette raison, nous ne pouvons garantir la concordance exacte. Les informations de cette brochure sont néanmoins vérifiées régulièrement afin d'inclure les corrections indispensables dans l'édition suivante.

Sous réserve de modifications techniques n'influençant pas les fonctions.

Traduction de la documentation originale

KIM-PS5-DOC

| | |
|---------------------|-------------------------------------|
| Publication: | Pub KST GripperSpotTech 3.1 fr |
| Structure de livre: | KST GripperSpotTech 3.1 V1.1 |
| Version: | KST GripperSpotTech 3.1 V1 fr (PDF) |

Table des matières

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Introduction | 5 |
| 1.1 | Groupe cible | 5 |
| 1.2 | Documentation du robot industriel | 5 |
| 1.3 | Représentation des remarques | 5 |
| 1.4 | Termes utilisés | 6 |
| 2 | Description du produit | 7 |
| 2.1 | Aperçu de Gripper&SpotTech | 7 |
| 2.2 | SpotTech : aperçu des fonctions | 7 |
| 2.3 | SpotTech : déroulement d'un programme de soudage | 8 |
| 3 | Sécurité | 11 |
| 4 | Installation | 13 |
| 4.1 | Conditions requises par le système | 13 |
| 4.2 | Installation ou mise à jour de Gripper&SpotTech | 13 |
| 4.3 | Désinstallation de Gripper&SpotTech | 13 |
| 5 | Commande | 15 |
| 5.1 | Commande manuelle du préhenseur | 15 |
| 6 | Configuration | 17 |
| 6.1 | Préhenseurs prédéfinis | 17 |
| 6.1.1 | Configuration d'un préhenseur prédéfini | 17 |
| 6.1.2 | Types de préhenseurs prédéfinis | 18 |
| 6.2 | Préhenseurs spécifiques à l'utilisateur | 20 |
| 6.2.1 | Configuration du préhenseur spécifique à l'utilisateur | 20 |
| 6.2.2 | Programme USER_GRP | 22 |
| 6.3 | SpotTech : configuration | 23 |
| 6.3.1 | Programme de base USERSPOT.SRC | 23 |
| 6.3.2 | Fold SPOTTECH GLOBALS dans \$CONFIG.DAT | 25 |
| 6.3.3 | Configuration de la commande manuelle de la pince | 25 |
| 6.3.3.1 | Commande séparée de RETRACT et SPOT | 25 |
| 6.3.3.2 | Commande de RETRACT et SPOT l'un après l'autre | 26 |
| 7 | Programmation | 29 |
| 7.1 | GripperTech : programmation | 29 |
| 7.1.1 | Programmation du formulaire en ligne Gripper | 29 |
| 7.1.2 | Programmation du formulaire en ligne CheckGripper | 30 |
| 7.1.3 | Fenêtre d'options "Réglages du préhenseur" | 30 |
| 7.2 | SpotTech : programmation | 31 |
| 7.2.1 | Programmation du formulaire en ligne SPOT | 31 |
| 7.2.2 | Programmation du formulaire en ligne RETRACT | 32 |
| 7.2.3 | Fenêtre d'options "Paramètres de soudage" | 32 |
| 7.2.4 | Activation/désactivation de la détection de collisions | 33 |
| 8 | Exemples | 35 |
| 8.1 | Exemple de programme USERSPOT.SRC | 35 |
| 8.1.1 | Aperçu des E/S de la commande de robot (KRC) / commande de soudage (API) | 37 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 8.1.2 | Diagramme de signaux : SPOT sans les options RETRACT et PRESPOT | 39 |
| 8.1.3 | Diagramme de signaux : SPOT avec les options RETRACT et PRESPOT | 41 |
| 9 | Messages | 43 |
| 9.1 | GripperTech : messages de défaut | 43 |
| 9.2 | SpotTech : messages de défaut | 43 |
| 10 | SAV KUKA | 45 |
| 10.1 | Demande d'assistance | 45 |
| 10.2 | Assistance client KUKA | 45 |
| | Index | 53 |

1 Introduction

1.1 Groupe cible

Cette documentation s'adresse à l'utilisateur avec les connaissances suivantes :

- Connaissances approfondies du système de la commande de robot
- Connaissances approfondies de la programmation KRL



Pour une application optimale de nos produits, nous recommandons à nos clients une formation au KUKA College. Consultez notre site Internet www.kuka.com ou adressez-vous à une de nos filiales pour tout complément d'information sur notre programme de formation.

1.2 Documentation du robot industriel

La documentation du robot industriel est formée des parties suivantes :

- Documentation pour l'ensemble mécanique du robot
- Documentation pour la commande de robot
- Manuel de service et de programmation pour le logiciel KUKA System Software
- Instructions relatives aux options et accessoires
- Catalogue des pièces sur support de données

Chaque manuel est un document individuel.

1.3 Représentation des remarques

Sécurité

Ces remarques se réfèrent à la sécurité et **doivent** donc être respectées impérativement.



DANGER Ces remarques signifient que des blessures graves, voire même mortelles vont sûrement ou très vraisemblablement **être** la conséquence de l'absence de mesures de précaution.



AVERTISSEMENT Ces remarques signifient que des blessures graves, voire même mortelles **peuvent être** la conséquence de l'absence de mesures de précaution.



ATTENTION Ces remarques signifient que des blessures légères **peuvent être** la conséquence de l'absence de mesures de précaution.



AVIS Ces remarques signifient que des dommages matériels **peuvent être** la conséquence de l'absence de mesures de précaution.



Ces remarques renvoient à des informations importantes pour la sécurité ou à des mesures de sécurité générales. Ces remarques ne se réfèrent pas à des dangers isolés ou à des mesures de sécurité individuelles.

Cette remarque attire l'attention sur des procédures permettant d'éviter ou d'éliminer des cas d'urgence ou de panne :

**INSTRUCTIONS
DE SÉCURITÉ**

Les procédures caractérisées par cette remarque **doivent** être respectées avec précision.

Remarques

Ces remarques facilitent le travail ou renvoient à des informations supplémentaires.



Remarque facilitant le travail ou renvoi à des informations supplémentaires.

1.4 Termes utilisés

| Terme | Description |
|------------------|---|
| SPOT | Course de travail, c'est-à-dire l'ouverture de la pince de soudage à partir de laquelle un point de soudage est défini. |
| RETRACT | Course de grande ouverture, c'est-à-dire l'ouverture totale de la pince de soudage. |
| PRESLOT | Fermeture prématurée de la pince de soudage. La fermeture de la course de travail ne commence pas uniquement après que le point de soudage soit atteint mais pendant que le robot se déplace vers le point de soudage. |
| Timer de soudage | Matériel pour la commande du temps et du courant de soudage. |
| API | L'API (Automate Programmable Industriel) est un module électronique se chargeant de tâches de commande prioritaires, p. ex la commande de soudage. |

2 Description du produit

2.1 Aperçu de Gripper&SpotTech

Gripper&SpotTech est un progiciel technologique rechargeable disposant des fonctions suivantes :

- Fonctions**
- Formulaires en ligne pour la programmation de préhenseurs
 - Programmation d'actions de préhenseur
 - Commande et surveillance d'actions de préhenseur
 - Formulaires en ligne pour la programmation d'applications de soudage par points
 - Accostage du point de soudage et programmation du processus de soudage
 - Commande et surveillance du processus de soudage
 - Le préhenseur peut également être actionné manuellement.
 - 16 préhenseurs peuvent être configurés.
 - 5 types de préhenseurs prédéfinis sont disponibles.
 - Des types de préhenseurs prédéfinis peuvent être créés.



Les pinces de soudage sont considérées comme des préhenseurs.

- Domaines d'application**
- Il s'agit presque toujours de domaines d'applications industriels, p. ex. :
- Application de soudage par points
 - Soudage à l'arc sous protection gazeuse
 - Montage
 - Chargement de machines
 - Transport
 - Préparation de commandes

2.2 SpotTech : aperçu des fonctions

Aperçu SpotTech comprend 2 formulaires en ligne pour la programmation d'applications de soudage par points.

- SPOT
- RETRACT

SPOT Le formulaire en ligne SPOT permet de programmer les fonctions suivantes :

- Accoster le point de soudage avec PTP, LIN ou CIRC
- Fermer la pince de soudage alors que le robot se déplace vers le point de soudage.
- Processus de soudage
- Course de grande ouverture de la pince de soudage après le processus de soudage
- Détection de collisions

RETRACT Le formulaire en ligne RETRACT permet de programmer les fonctions suivantes :

- Accoster le point de destination avec PTP, LIN ou CIRC
- Course de grande ouverture de la pince de soudage lorsque le point de destination est atteint

■ Détection de collisions

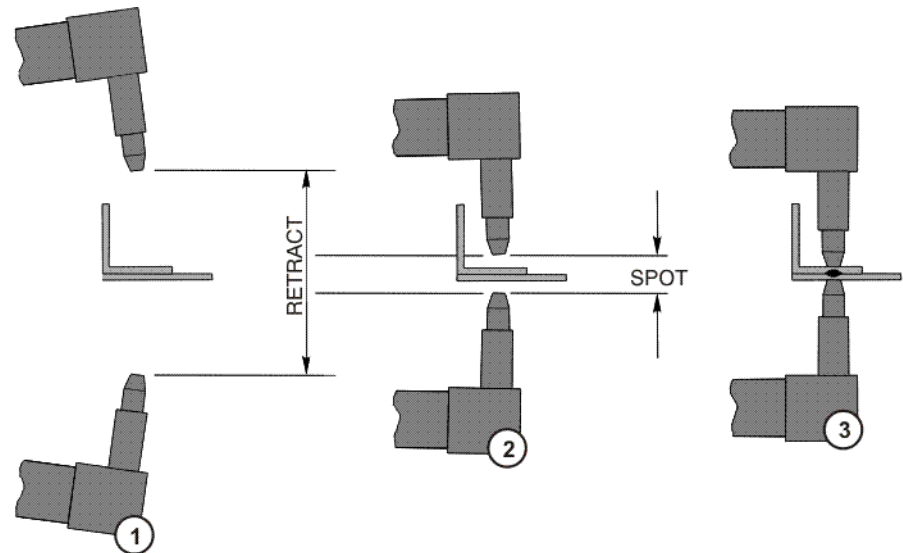


Fig. 2-1: Fonctions RETRACT et SPOT

| Pos. | Description |
|------|---|
| 1 | Course de grande ouverture ouverte (RETR OPN) |
| 2 | Course de grande ouverture fermée (RETR CLS) |
| 3 | Course de travail fermée (SPOT) |

2.3 SpotTech : déroulement d'un programme de soudage

Description

La figure illustre le déroulement d'un programme de soudage entre 2 points de soudage.

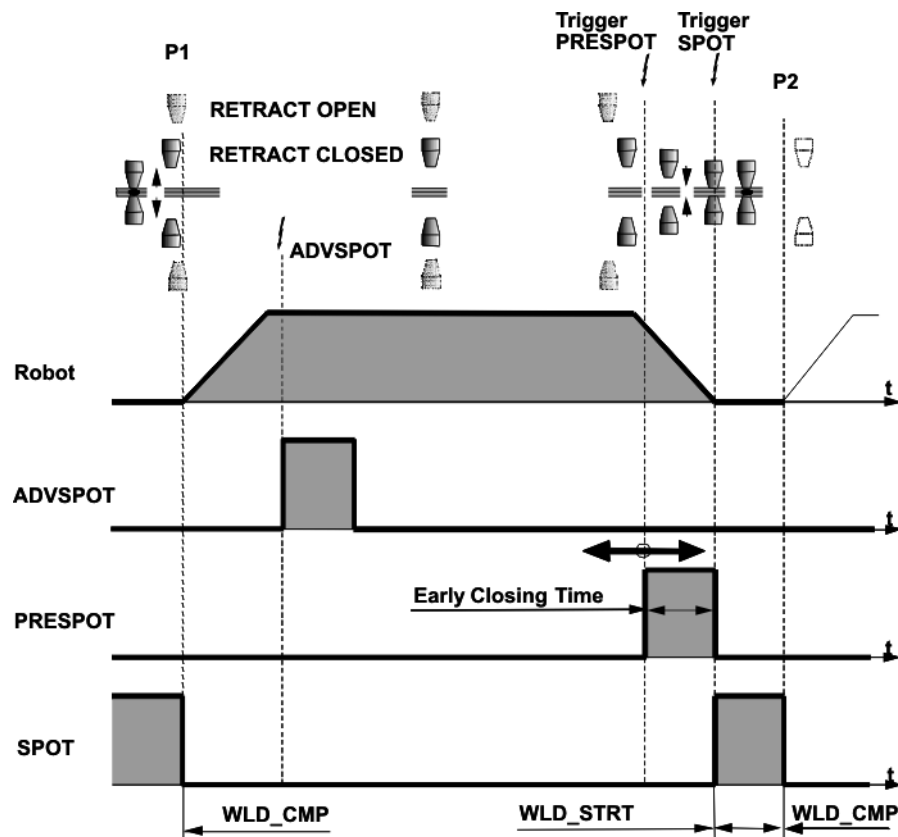


Fig. 2-2: Déroulement du programme de soudage par points

| Elément | Description |
|----------------|---|
| P1 | Point de départ / point de soudage précédent |
| RETRACT OPEN | Etat de la pince de soudage au lancement de programme |
| RETRACT CLOSED | 2 options peuvent être programmées dans le formulaire en ligne : <ul style="list-style-type: none"> ■ Course de grande ouverture ouverte (RETR OPN) ■ Course de grande ouverture fermée (RETR CLS) |
| ADVSPOT | Communication avec la commande de soudage Configuration d'ADVSPOT dans USERSPOT.SRC pour que les données de soudage nécessaires soient disponibles lorsque le point de destination est atteint. (>>> 8.1 "Exemple de programme USERSPOT.SRC" Page 35) |
| PRESPOT | Fermeture prématurée de la pince de soudage. (>>> 7.2.3 "Fenêtre d'options "Paramètres de soudage"" Page 32) |
| SPOT | Le processus de soudage est lancé avec le signal WLD_START de la commande de robot (KRC) à la commande de soudage (API) et terminé en activant le contact de commutation WLD_CMP de la commande de soudage (API). (>>> 8.1.1 "Aperçu des E/S de la commande de robot (KRC) / commande de soudage (API)" Page 37) |
| P2 | Point de soudage |

3 Sécurité

Cette documentation contient des remarques relatives à la sécurité se référant de façon spécifique au logiciel décrit ici.

Les informations fondamentales relatives à la sécurité concernant le robot industriel peuvent être consultées au chapitre "Sécurité" du manuel de service et de programmation pour les intégrateurs de système ou du manuel de service et de programmation pour les utilisateurs finaux.



Il faut respecter le chapitre "Sécurité" du manuel et des instructions de montage. Un danger de mort, un risque de blessures graves ou de dommages matériels importants pourraient sinon s'ensuivre.



AVERTISSEMENT Tous les travaux de réglage doivent être effectués le plus loin possible hors de la zone limitée par des dispositifs de protection. S'il est absolument nécessaire d'effectuer les travaux de réglage dans cette zone, aucune personne ne doit se trouver entre les préhenseurs saisissant une pièce. Ceci provoquerait un risque de blessures graves ou un danger de mort.




DANGER Les sorties de la commande de robot vers le préhenseur ne sont pas en version de technique fiable. C'est pourquoi, lors de la planification des cellules, il faudra veiller à ce que le préhenseur ne puisse pas être actionné par inadvertance. Il faut particulièrement veiller à ce que le préhenseur ne s'ouvre pas automatiquement et laisse tomber sa pièce lorsque l'alimentation en tension est coupée (p. ex. par l'ouverture des portes de protection). Des dangers de mort, des risques de blessures graves ou de dommages matériels importants peuvent s'ensuivre si cela n'est pas respecté.

4 Installation

4.1 Conditions requises par le système

- Matériel** ■ KR C4
- Logiciel** ■ KUKA System Software 8.2 et 8.3

4.2 Installation ou mise à jour de Gripper&SpotTech

 Il est conseillé d'archiver toutes les données correspondantes avant la mise à jour d'un logiciel.

- Préparation** ■ Copier le logiciel du CD sur la clé USB KUKA.


AVIS Seule la clé KUKA.USBData peut être utilisée. Si une autre clé USB est utilisée, des données peuvent être perdues ou modifiées.

- Condition préalable** ■ Groupe d'utilisateurs "Expert"

- Procédure**
1. Connecter la clé USB KUKA.
 2. Dans le menu principal, sélectionner **Mise en service > Installer logiciel supplémentaire**.
 3. Actionner **Nouveau logiciel**. Si un logiciel se trouvant sur la clé USB n'est pas affiché, actionner **Rafraîchir**.
 4. Marquer **Gripper&SpotTech** et actionner **Installer**. Confirmer la question de sécurité avec **Oui**. Les fichiers sont copiés sur le disque dur.
 5. Si vous souhaitez installer un logiciel supplémentaire à partir de cette clé, répéter l'opération 4.
 6. Retirer la clé USB KUKA.
 7. Un nouveau démarrage peut être nécessaire, en fonction du logiciel supplémentaire. Dans ce cas, une demande de nouveau démarrage est affichée. Confirmer avec **OK** et redémarrer la commande du robot. L'installation est poursuivie et terminée.

- Fichier de protocole LOG** Un fichier de protocole LOG est créé sous C:\KRC\ROBOTER\LOG.

4.3 Désinstallation de Gripper&SpotTech

 Il est conseillé d'archiver toutes les données correspondantes avant la désinstallation d'un logiciel.

- Condition préalable** ■ Groupe d'utilisateurs "Expert"

- Procédure**
1. Dans le menu principal, sélectionner **Mise en service > Installer logiciel supplémentaire**.
 2. Marquer **Gripper&SpotTech** et actionner **Désinstaller**. Confirmer la question de sécurité avec **Oui**. La désinstallation est préparée.
 3. Redémarrer la commande de robot. La désinstallation est poursuivie et terminée.



**Fichier de
protocole LOG**

Un fichier de protocole LOG est créé sous C:\KRC\ROBOTER\LOG.

5 Commande

5.1 Commande manuelle du préhenseur

Touches de technologie

| Touches de technologie | Description |
|--|--|
|  <p>1</p> | <p>Sélectionner le préhenseur</p> <p>Le numéro du préhenseur est affiché.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ En appuyant sur la touche supérieure, le comptage se fait vers le haut. ■ En appuyant sur la touche inférieure, le comptage se fait vers le bas. |
|  | <p>Passer d'un état de préhenseur à un autre (p. ex. ouvrir ou fermer).</p> <p>L'état actuel n'est pas affiché. Les états possibles dépendent du type de préhenseur configuré. Pour les pinces de soudage : les états possibles dépendent de la configuration de la commande manuelle de la pince.</p> |

Préparation

Afficher les touches de technologie :

- Dans le menu principal, sélectionner **Configuration > Touches de fonction > GripperTech**.

Condition préalable

- Uniquement pour les pinces de soudage : la commande manuelle de la pince est configurée.
- Un programme est sélectionné
- Mode T1 ou T2.
- Le bouton d'homme mort est actionné.

Procédure

1. Sélectionner le préhenseur avec une touche de technologie.
2. Commander le préhenseur via touche de technologie.

6 Configuration

6.1 Préhenseurs prédéfinis

6.1.1 Configuration d'un préhenseur prédéfini

- Condition préalable**
- Groupe d'utilisateurs "Expert".
 - Aucun programme n'est sélectionné dans le navigateur.


- Procédure**
1. Dans le menu principal, sélectionner **Configuration > Entrées/Sorties > Préhenseur**. Une fenêtre s'ouvre.
 2. Sélectionner le numéro de préhenseur souhaité avec **Suivant** ou **Précédent**.
 3. Changer le nom par défaut du préhenseur si cela est souhaité.
 4. Affecter le préhenseur à un type entre 1 et 5 (>>> 6.1.2 "Types de préhenseurs prédéfinis" Page 18).
 5. Affecter les entrées et sorties.
 6. Changer les noms par défaut des états si cela est souhaité.
 7. Sauvegarder la configuration avec **Modifier**.

Description

The screenshot shows a configuration window for a gripper. At the top, there's a title bar 'Pince' with a red header. Below it, the gripper name is 'Gripper 1: GRP 1'. A 'Type' field is set to '3'. The description is 'Vacuum gripper with 2 valves'. There are three sections: 'Outputs' with four fields (1: 14, 2: 15, 3: 0, 4: 0), 'Inputs' with four fields (1: -100, 2: -101, 3: 0, 4: 0), and 'States' with three fields (State VACUUM, State BLOW, State OFF). At the bottom, there are navigation buttons: 'Précédent', 'Suite', and 'Modifier'. Numbered callouts 1-7 point to specific elements: 1 (Title bar), 2 (Gripper name), 3 (Type field), 4 (Description), 5 (Outputs section), 6 (Inputs section), and 7 (States section).

Fig. 6-1: Exemple : préhenseur prédéfini

| Pos. | Description |
|------|---|
| 1 | Numéro du préhenseur ■ 1 ... 16 |
| 2 | Nom du préhenseur Le nom est affiché dans le formulaire en ligne. Le nom par défaut peut être changé. ■ 1 ... 24 caractères |
| 3 | Type ■ Pour préhenseurs prédéfinis : 1 ... 5 |
| 4 | Désignation du type de préhenseur (n'est actualisée qu'après la sauvegarde). La désignation ne peut pas être modifiée. |
| 5 | Affectation des numéros de sorties. On peut affecter "0" aux sorties non nécessitées. Ceci permet de reconnaître immédiatement qu'elles ne sont pas utilisées. Si un numéro leur est tout de même affecté, cela n'a aucun effet. |
| 6 | Affectation des numéros d'entrées. On peut affecter "0" aux entrées non nécessitées. Ceci permet de reconnaître immédiatement qu'elles ne sont pas utilisées. Si un numéro leur est tout de même affecté, cela n'a aucun effet. |
| 7 | Etats de commutation. Les noms par défaut peuvent être changés. Les noms sont affichés dans les formulaires en ligne lorsque le préhenseur correspondant est sélectionné. |



Les entrées/sorties peuvent être également configurées avec une logique négative. Pour ce faire, insérer le signe moins avant le numéro. Exemple :

- **100**: la commande de robot demande si l'entrée 100 est activée.
- **-100**: la commande de robot demande si l'entrée 100 n'est pas activée.

6.1.2 Types de préhenseurs prédéfinis

Description 5 types de préhenseurs sont prédéfinis dans Gripper&SpotTech. Si ces types ne sont pas suffisants, il est possible de configurer des préhenseurs supplémentaires.

(>>> 6.2 "Préhenseurs spécifiques à l'utilisateur" Page 20)

Type 1 Désignation : **préhenseur simple ouvert/fermé statique**

- 2 états de commutation : ouvert, fermé
- 2 sorties
- 4 entrées

| E/S | Ouvert | Fermé |
|-------|--------|-------|
| OUT 1 | TRUE | FALSE |
| OUT 2 | FALSE | TRUE |
| IN 1 | TRUE | FALSE |
| IN 2 | FALSE | TRUE |
| IN 3 | TRUE | FALSE |
| IN 4 | FALSE | TRUE |

Type 2Désignation : **avec soupape de position moyenne**

- 3 états de commutation : Pos1, milieu, Pos2
- 2 sorties
- 2 entrées

| E/S | Pos1 | Milieu | Pos2 |
|-------|-------|--------|-------|
| OUT 1 | TRUE | FALSE | FALSE |
| OUT 2 | FALSE | TRUE | FALSE |
| IN 1 | TRUE | FALSE | FALSE |
| IN 2 | FALSE | TRUE | FALSE |

Type 3Désignation : **préhenseur à ventouse avec 2 soupapes**

- 3 états de commutation : air aspiré, air de soufflage, arrêt
- 2 sorties
- 2 entrées

| E/S | Air aspiré | Air de soufflage | Arrêt |
|-------|------------|------------------|-------|
| OUT 1 | TRUE | FALSE | FALSE |
| OUT 2 | FALSE | TRUE | FALSE |
| IN 1 | TRUE | FALSE | FALSE |
| IN 2 | FALSE | TRUE | FALSE |

Type 4Désignation : **préhenseur à ventouse avec 3 soupapes**

- 3 états de commutation : air aspiré, air de soufflage, arrêt
- 3 sorties
- 2 entrées

| E/S | Air aspiré | Air de soufflage | Arrêt |
|-------|------------|------------------|-------|
| OUT 1 | TRUE | FALSE | FALSE |
| OUT 2 | FALSE | TRUE | TRUE |
| OUT 3 | FALSE | TRUE | FALSE |
| IN 1 | TRUE | FALSE | FALSE |
| IN 2 | FALSE | TRUE | FALSE |

Type 5Désignation : **Préhenseur simple avec soupapes à impulsions ouvert/fermé**

- 2 états de commutation : ouvert, fermé
- 2 sorties
- 4 entrées

| E/S | Ouvert | Fermé |
|-------|--------|-------|
| OUT 1 | TRUE | FALSE |
| OUT 2 | FALSE | TRUE |
| IN 1 | TRUE | FALSE |
| IN 2 | FALSE | TRUE |
| IN 3 | TRUE | FALSE |
| IN 4 | FALSE | TRUE |

La durée d'impulsion est définie dans \$CONFIG.DAT avec la variable GRP_PULSE_TI (par défaut : 0,5 s)

6.2 Préhenseurs spécifiques à l'utilisateur

Aperçu

| Etape | Description |
|-------|--|
| 1 | Configurer le préhenseur. (>>> 6.2.1 "Configuration du préhenseur spécifique à l'utilisateur" Page 20) |
| 2 | Programmer les actions de préhenseur dans le programme USER_GRP. (>>> 6.2.2 "Programme USER_GRP" Page 22) |

6.2.1 Configuration du préhenseur spécifique à l'utilisateur

Condition préalable

- Groupe d'utilisateurs "Expert".
- Aucun programme n'est sélectionné.

Procédure

1. Dans le menu principal, sélectionner **Configuration > Entrées/Sorties > Préhenseur**. Une fenêtre s'ouvre.
2. Sélectionner le numéro de préhenseur souhaité avec **Suivant** ou **Précédent**.
3. Changer le nom par défaut du préhenseur si cela est souhaité.
4. Affecter le préhenseur à un type entre 100 et 999.
5. Affecter les entrées et sorties.
6. Affecter des noms aux états.
7. Sauvegarder la configuration avec **Modifier**.

Description

Fig. 6-2: Exemple : préhenseur spécifique à l'utilisateur

| Pos. | Description |
|------|---|
| 1 | Numéro du préhenseur <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 ... 16 |
| 2 | Nom du préhenseur Le nom est affiché dans le formulaire en ligne. Le nom prédéfini peut être modifié. <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 ... 24 caractères |
| 3 | Type <ul style="list-style-type: none"> ■ Pour préhenseurs spécifiques à l'utilisateur : 100 ... 999 |
| 4 | Désignation du type de préhenseur (n'est actualisée qu'après la sauvegarde). La désignation ne peut pas être modifiée. |
| 5 | Affectation des numéros de sorties. On peut affecter "0" aux sorties non nécessitées. Ceci permet de reconnaître immédiatement qu'elles ne sont pas utilisées. Si un numéro leur est tout de même affecté, cela n'a aucun effet. |

| Pos. | Description |
|------|--|
| 6 | Affectation des numéros d'entrées. On peut affecter "0" aux entrées non nécessitées. Ceci permet de reconnaître immédiatement qu'elles ne sont pas utilisées. Si un numéro leur est tout de même affecté, cela n'a aucun effet. |
| 7 | Etats de commutation. Si on nécessite moins de 6 états, laisser les champs nécessités vides. Les noms des états sont affichés dans les formulaires en ligne lorsque le préhenseur correspondant est sélectionné. Remarque : les états ont des noms. L'état supérieur a le n° 1, le deuxième, le n° 2, etc. Les numéros ne sont pas affichés ici mais ils seront nécessités pour la programmation dans USER_GRP. |



Les entrées/sorties peuvent être également configurées avec une logique négative. Pour ce faire, insérer le signe moins avant le numéro. Exemple :

- **100**: la commande de robot demande si l'entrée 100 est activée.
- **-100**: la commande de robot demande si l'entrée 100 n'est pas activée.

6.2.2 Programme USER_GRP

Description

On programme les actions de préhenseur pour les préhenseurs spécifiques à l'utilisateur dans le programme USER_GRP. Le programme se trouve dans le répertoire C:\KRC\ROBOTER\KRC\R1\TP\Gripper_SpotTech.

Procédure

1. Programmer les actions de préhenseur souhaitées dans le fichier USER_GRP.SRC, dans les sous-programmes.
Les sous-programmes existent déjà. Chacun d'entre eux contient des exemples pouvant être copiés et utilisés en tant que modèles pour les actions nécessitées par l'utilisateur.
2. Définir les types de données nécessaires, etc., dans USER_GRP.DAT.

USER_GRP.SRC

```

1  DEF  USER_GRP ( INSTR :IN,G_NO :IN,S_NO :IN,PARA :IN )
    ...
8   INT  G_NO,S_NO
9   DECL GRP_TYP PARA
10  INT  INSTR,MODE
11
12  MAX_GRP_CHK ( G_NO )
13
14  SWITCH  INSTR
15  CASE 0 ;init part for user gripper
16      INIT ( G_NO,S_NO )
17  CASE 1 ;gripper close & open without advance
18      GRP ( G_NO,S_NO )
19  CASE 3 ;gripper close & open with advance
20      GRP_APO ( G_NO,S_NO )
21  CASE 4 ;check gripper
22      GRP_CHK ( G_NO,S_NO )
23  CASE 5 ;manual functions
24      GRP_MANUAL ( G_NO )
25  DEFAULT
26      MsgQuit("UnknownFunction", "TPGRP")
27  ENDSWITCH
28
29  END ; end of main
30  ...

```

| Ligne | Description |
|-----------|--|
| 1 | Paramètres transmis par le système à USER_GRP : <ul style="list-style-type: none"> ■ INSTR: Numéro de l'action de préhenseur appelée par le programme de préhenseur ou par l'utilisateur ■ G_NO: Numéro du préhenseur ■ S_NO: Numéro de l'état de commutation ■ PARA: (n'est pas utilisé actuellement) |
| 12 | Sous-programme vérifiant si le numéro du préhenseur se trouve dans la plage autorisée |
| 14 ... 27 | Un autre sous-programme est appelé en fonction de l'action de préhenseur appelée. |
| 16 | INIT (G_NO,S_NO) Sous-programme appelé lors de l'initialisation de la commande de robot |
| 18 | GRP (G_NO,S_NO) Sous-programme appelé par le formulaire en ligne Gripper (sans CONT) |
| 20 | GRP_APO (G_NO,S_NO) Sous-programme appelé par le formulaire en ligne Gripper (avec CONT) |
| 22 | GRP_CHK (G_NO,S_NO) Sous-programme appelé par le formulaire en ligne CheckGripper |
| 24 | GRP_MANUAL (G_NO) Sous-programme appelé lors de l'actionnement de la touche de technologie |
| 26 | Message de défaut émis si le système transmet un numéro différent de 0, 1, 3, 4 ou 5 pour INSTR |
| 30 | Les sous-programmes individuels s'ensuivent. |

6.3 SpotTech : configuration

6.3.1 Programme de base USERSPOT.SRC

Description Le fichier USERSPOT.SRC est un programme de base avec lequel des programmes de soudage par points spécifiques à l'utilisateur peuvent être créés.
(>>> 8.1 "Exemple de programme USERSPOT.SRC" Page 35)

USERSPOT.SRC Le fichier se trouve dans le répertoire
C:\KRC\ROBOTER\KRC\R1\TP\Gripper_SpotTech.

```

1  &COMMENT USERSPOT package
2  DEF  USERSPOT (CMD :IN,S :IN )
   ...
9  DECL S_COMMAND CMD
10 DECL SPOT_TYPE S
11
12 SWITCH  CMD
13
14 CASE #INIT
15   INIT ( )
16
17 CASE #ADVSPOT
18   ADVSPOT (CMD,S )
19
20 CASE #PRESPOT
21   PRESPOT (CMD,S )
22
23 CASE #SPOT
24   SPOT (CMD,S )
25   S_READY=TRUE
26
27 CASE #RETR
28   RETRACT (CMD,S )
29   S_READY=TRUE
30
31 ENDSWITCH
32 ;*****
33 DEF  ADVSPOT (CMD :IN,S :IN )
34
35   DECL S_COMMAND CMD
36   DECL SPOT_TYPE S
37
38 END ;(ADVSPOT)
39 ;*****
40 DEF  PRESPOT (CMD :IN,S :IN )
41
42   DECL S_COMMAND CMD
43   DECL SPOT_TYPE S
44
45 END ;(PRESPOT)
46 ;*****
47 DEF  SPOT (CMD :IN,S :IN )
48
49   DECL S_COMMAND CMD
50   DECL SPOT_TYPE S
51
52 END ;(SPOT)
53 ;*****
54 DEF  RETRACT (CMD :IN,S :IN )
55
56   DECL S_COMMAND CMD
57   DECL SPOT_TYPE S
58
59 END ;(RETR)
60 ;*****
61 DEF  INIT ( )
62 END ;(INIT)

```

| Ligne | Description |
|--------|--|
| 14 | Initialisation |
| 17 | Appel de la commande de soudage |
| 20 | Déclenchement : fermeture prématurée de la pince de soudage |
| 23 | Déclenchement : start de soudage à la position de point de soudage |
| 27 | Déclenchement : course de grande ouverture de la pince de soudage |
| 25, 29 | Autorisation du reste du traitement de programme |

| Ligne | Description |
|-------|---|
| 33 | Données d'utilisateur pour ADVSPOT |
| 40 | Données d'utilisateur pour PRESPT |
| 47 | Données d'utilisateur pour SPOT |
| 54 | Données d'utilisateur pour RETRACT |
| 61 | Données d'utilisateur pour INIT |

6.3.2 Fold SPOTTECH GLOBALS dans \$CONFIG.DAT

Description Les blocs de données, variables et paramètres spécifiques pour la configuration sont définis dans le fold SPOTTECH GLOBALS, dans le fichier \$CONFIG.DAT.

SPOTTECH GLOBALS Le fichier \$CONFIG.DAT se trouve dans le répertoire C:\KRC\ROBOTER\KRC\R1\System.

```

1 ;=====
2 ; Structures:
3 ;=====
4 ENUM S_COMMAND SPOT,RETR,PRESPT,INIT,ADVSPOT
5 ENUM S_PAIR_SLCT FIRST,SECOND,BOTH
6
7 STRUC SPOT_SUGG_T CHAR GUN[24],RETR_CMD[24],CHOISE[24],
  CLO_TM[24],PGNO1[24],PRESS1[24],PGNO2[24],PRESS2[24],
  SPOT_PARAMS[24]
8 STRUC SPOT_TYPE INT GUN,S_PAIR_SLCT PAIR,COMMAND RETR,
  INT CLO_TM,INT PGNO1,REAL PRESS1,INT PGNO2,REAL PRESS2
9
10 ;=====
11 ; External declarations:
12 ;=====
13 EXT USERSPOT (S_COMMAND :IN,SPOT_TYPE :IN )
14
15 ;=====
16 ; Variables:
17 ;=====
18 DECL SPOT_TYPE SDEFAULT={GUN 1,PAIR #FIRST,RETR #OPN,
  CLO_TM 0,PGNO1 1,PRESS1 0.0,PGNO2 0,PRESS2 0.0}
19 DECL SPOT_TYPE S_ACT
20 DECL INT S_ACT_DELAY
21 DECL BOOL S_READY

```

6.3.3 Configuration de la commande manuelle de la pince

6.3.3.1 Commande séparée de RETRACT et SPOT

Description On souhaite commander séparément la course de grande ouverture (RETRACT) et la course de travail (SPOT) de la pince de soudage.


2 types de préhenseurs sont disponibles dans GripperTech pour cette configuration :

- Avec l'utilisation de soupapes statiques : type 1
- Avec l'utilisation de soupapes à impulsions : type 5

| E/S | Ouvert | Fermé |
|-------|--------|-------|
| OUT 1 | TRUE | FALSE |
| OUT 2 | FALSE | TRUE |

Procédure 1. Définir 2 préhenseurs de type 1 ou de type 5 dans \$CONFIG.DAT.

- Affecter 2 sorties à chacun de ces deux préhenseurs.

 L'affectation des entrées n'est pas nécessaire pour la commande manuelle de la pince.

Exemple

```

1 ;=====
2 ; Definition of grippers
3 ;=====
4 INT MAXGRIPPER=16
5
6 DECL GRP_TYPES GRIPPER[16]
7
8 GRIPPER[1]={TYPE 5,OUT1 10,OUT2 11,OUT3 0,OUT4 0,IN1 0,IN2 0,
  IN3 0,IN4 0,GRP_OLD 1}
9 GRIPPER[2]={TYPE 5,OUT1 12,OUT2 13,OUT3 0,OUT4 0,IN1 0,IN2 0,
  IN3 0,IN4 0,GRP_OLD 1}
10
11 ...
12
13 REAL GRP_PULSE_TI=0.5 ; pulse time for gripper type 5

```

| Ligne | Description |
|-------|--|
| 4 | Nombre maximum de préhenseurs configurables |
| 8 | Le type 5 et les sorties 10 et 11 sont affectés au préhenseur [1] (commande de la course de grande ouverture). |
| 9 | Le type 5 et les sorties 12 et 13 sont affectés au préhenseur [2] (commande de la course de travail). |

6.3.3.2 Commande de RETRACT et SPOT l'un après l'autre

Description


On souhaite commander l'une après l'autre la course de grande ouverture (RETRACT) et la course de travail (SPOT) de la pince de soudage.

Le préhenseur de type 4 est disponible dans GripperTech pour cette configuration.

| E/S | OUT 2 | OUT 3 |
|---|-------|-------|
| Course de grande ouverture ouverte, course de travail ouverte | FALSE | FALSE |
| Course de grande ouverture fermée, course de travail ouverte | TRUE | FALSE |
| Course de grande ouverture fermée, course de travail fermée | TRUE | TRUE |

Procédure

- Définir 1 préhenseur de type 4 dans \$CONFIG.DAT.
- Affecter 2 sorties à ce préhenseur.

 L'affectation des entrées n'est pas nécessaire pour la commande manuelle de la pince.

Exemple

```

1 ;=====
2 ; Definition of grippers
3 ;=====
4 INT MAXGRIPPER=16
5
6 DECL GRP_TYPES GRIPPER[16]
7
8 GRIPPER[1]={TYPE 4,OUT1 10,OUT2 11,OUT3 0,OUT4 0,IN1 0,IN2 0,
  IN3 0,IN4 0,GRP_OLD 1}

```

| Ligne | Description |
|-------|---|
| 4 | Nombre maximum de préhenseurs configurables |
| 8 | Le type 4 et les sorties 10 et 11 sont affectés au préhenseur [1] |

7 Programmation

7.1 GripperTech : programmation

7.1.1 Programmation du formulaire en ligne Gripper

- Condition préalable**
- Un programme est sélectionné ou ouvert.
 - Mode T1 ou T2

- Procédure**
1. Sélectionner successivement les menus **Instructions > GripperTech > Gripper**.
 2. Procéder au réglage des paramètres dans le formulaire en ligne.
 3. Sauvegarder avec **Instr. OK**.

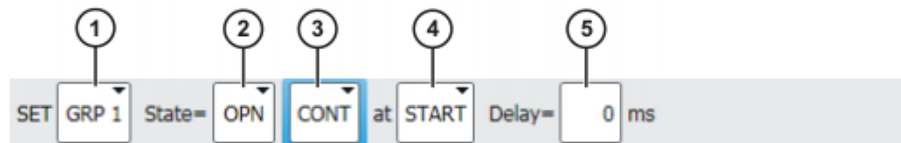


Fig. 7-1: Formulaire en ligne Gripper avec lissage

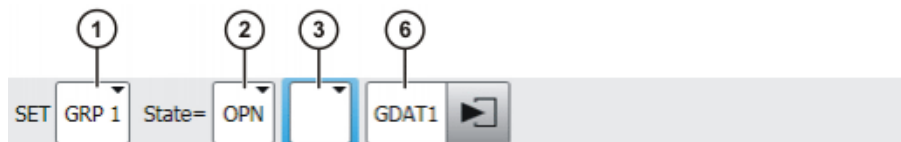


Fig. 7-2: Formulaire en ligne Gripper sans lissage

| Pos. | Description |
|------|---|
| 1 | Sélectionner le préhenseur. <ul style="list-style-type: none"> ■ Tous les préhenseurs configurés sont disponibles au choix. |
| 2 | Sélectionner l'état de commutation du préhenseur. <ul style="list-style-type: none"> ■ Le nombre dépend du type de préhenseur. ■ La désignation dépend de la configuration. |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> ■ CONT : traitement à l'avance ■ [vide] : traitement avec stop à l'avance |
| 4 | Le champ n'est disponible que si CONT a été sélectionné. <ul style="list-style-type: none"> ■ START: l'action du préhenseur est exécutée au point de départ du déplacement. ■ END: l'action du préhenseur est exécutée au point de destination du déplacement. |
| 5 | Le champ n'est disponible que si CONT a été sélectionné. Définir le temps d'attente avec lequel l'action du préhenseur sera exécutée en fonction du point de départ ou du point de destination du déplacement. <ul style="list-style-type: none"> ■ -200 ... 200 ms |
| 6 | Le champ n'est disponible que si [vide] a été sélectionné. Bloc de données avec paramètres du préhenseur (>>> 7.1.3 "Fenêtre d'options "Réglages du préhenseur" Page 30) |

7.1.2 Programmation du formulaire en ligne CheckGripper

- Condition préalable**
- Un programme est sélectionné ou ouvert.
 - Mode T1 ou T2.
 - L'instruction se trouve avant un bloc de déplacement.

- Procédure**
1. Sélectionner successivement les menus **Instructions > GripperTech > Check Gripper**.
 2. Procéder au réglage des paramètres dans le formulaire en ligne.
 3. Sauvegarder avec **Instr. OK**.

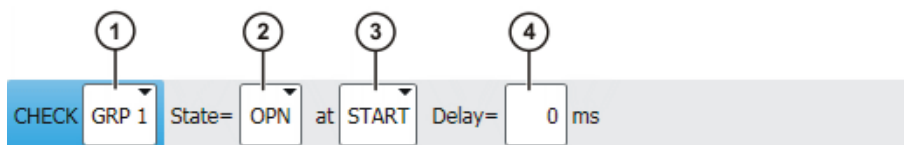


Fig. 7-3: Formulaire en ligne Check Gripper

| Pos. | Description |
|------|---|
| 1 | Sélectionner le préhenseur. <ul style="list-style-type: none"> ■ Tous les préhenseurs configurés sont disponibles au choix. |
| 2 | Sélectionner l'état de commutation du préhenseur. <ul style="list-style-type: none"> ■ Le nombre dépend du type de préhenseur. ■ La désignation dépend de la configuration. |
| 3 | Sélectionner le moment d'interrogation de capteur. <ul style="list-style-type: none"> ■ START: L'interrogation de capteur est effectuée au point de départ du déplacement. ■ END: L'interrogation de capteur est effectuée au point de destination du déplacement. |
| 4 | Définir le temps d'attente avec lequel l'interrogation de capteur sera exécutée en fonction du point de départ ou du point de destination du déplacement. |

7.1.3 Fenêtre d'options "Réglages du préhenseur"

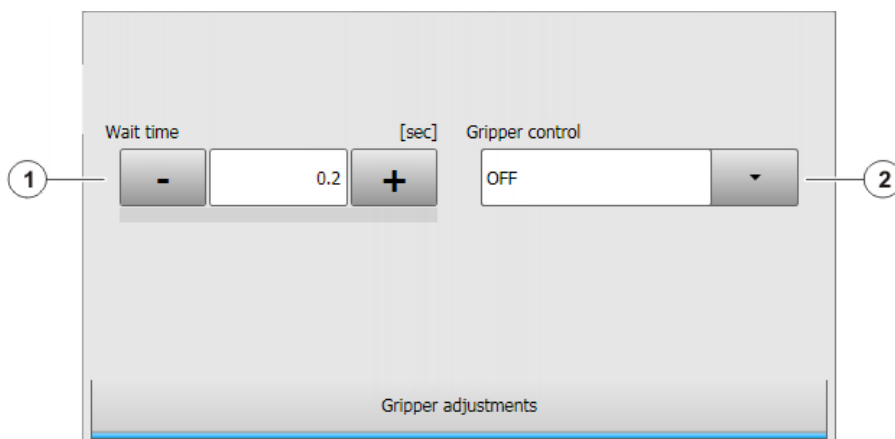


Fig. 7-4: Réglages du préhenseur

| Pos. | Description |
|------|--|
| 1 | Temps d'attente après lequel le déplacement programmé est poursuivi. <ul style="list-style-type: none"> 0 ... 10 s |
| 2 | Surveillance du préhenseur <ul style="list-style-type: none"> OFF (par défaut), ON |

7.2 SpotTech : programmation

7.2.1 Programmation du formulaire en ligne SPOT

Condition préalable

- Un programme est sélectionné ou ouvert.
- Mode T1 ou T2

Procédure

- Sélectionner successivement les options **Instructions > SpotTech > SPOT**. Sélectionner ensuite un type de déplacement.
- Procéder à l'apprentissage du point auxiliaire (uniquement avec le type de déplacement CIRC).
- Procéder à l'apprentissage du point de soudage.
- Procéder au réglage des paramètres dans le formulaire en ligne.
- Sauvegarder avec **Instr. OK**.

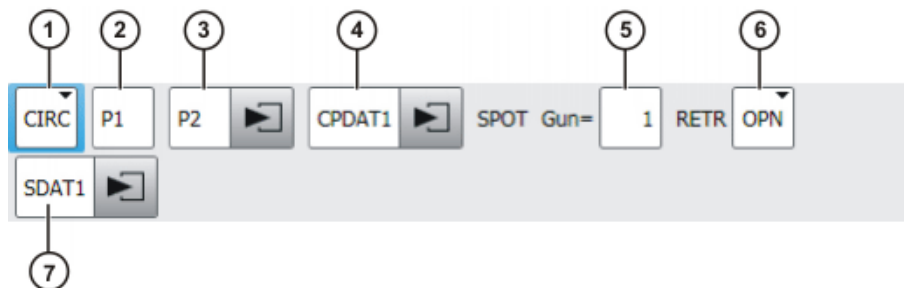


Fig. 7-5: Formulaire en ligne SPOT

| Pos. | Description |
|------|--|
| 1 | Sélectionner le mode de déplacement. <ul style="list-style-type: none"> PTP, LIN, CIRC |
| 2 | Procéder à l'apprentissage du point auxiliaire et affecter un nom. Le champ de saisie n'est disponible que si CIRC a été sélectionné. |
| 3 | Procéder à l'apprentissage du point de soudage et affecter un nom. |
| 4 | Bloc de données avec paramètres de déplacement |
| 5 | Sélectionner la pince de soudage. <ul style="list-style-type: none"> 1 ... 5 |
| 6 | Définir la course de grande ouverture après le processus de soudage. <ul style="list-style-type: none"> OPN: course de grande ouverture ouverte CLO: course de grande ouverture fermée. |
| 7 | Bloc de données avec paramètres de soudage (>>> 7.2.3 "Fenêtre d'options "Paramètres de soudage" Page 32) |

7.2.2 Programmation du formulaire en ligne RETRACT

- Condition préalable**
- Un programme est sélectionné ou ouvert.
 - Mode T1 ou T2
- Procédure**
1. Sélectionner successivement les options **Instructions > SpotTech > RETRACT**. Sélectionner ensuite un type de déplacement.
 2. Procéder à l'apprentissage du point auxiliaire (uniquement avec le type de déplacement CIRC).
 3. Procéder à l'apprentissage du point de destination.
 4. Procéder au réglage des paramètres dans le formulaire en ligne.
 5. Sauvegarder avec **Instr. OK**.



Fig. 7-6: Formulaire en ligne RETRACT

| Pos. | Description |
|------|--|
| 1 | Sélectionner le mode de déplacement. ■ PTP, LIN, CIRC |
| 2 | Procéder à l'apprentissage du point auxiliaire et affecter un nom. Le champ de saisie n'est disponible que si CIRC a été sélectionné. |
| 3 | Procéder à l'apprentissage du point de soudage et affecter un nom. |
| 4 | Bloc de données avec paramètres de déplacement |
| 5 | Définir la course de grande ouverture lorsque le point de destination est atteint. ■ OPN : Course de grande ouverture ouverte ■ CLO : Course de grande ouverture fermée. |
| 6 | Sélectionner la pince de soudage. ■ 1 ... 5 |

7.2.3 Fenêtre d'options "Paramètres de soudage"

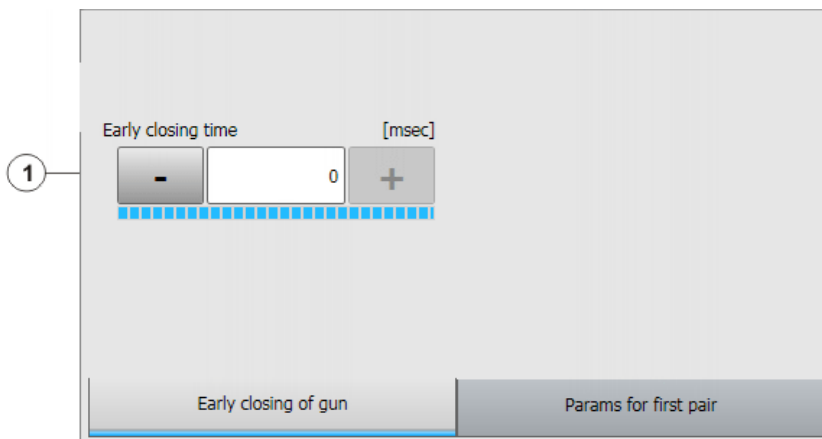


Fig. 7-7: Paramètres de soudage, p. 1

| Pos. | Description |
|------|---|
| 1 | Laps de temps avant d'atteindre le point de soudage auquel la fermeture de la pince de soudage commence (PRESPOT) ■ -1000 ... 0 ms |

AVIS Le point de soudage est mal défini si la pince de soudage est déjà fermée alors que le robot se déplace encore. Le robot pourrait endommager la pince de soudage ou la pièce.
Il est recommandé de mesurer le moment actuel de fermeture de la pince de soudage avant le réglage du paramètre. Des variations de la pression d'air ou la position de la pince peuvent provoquer des moments de fermeture différents de la pince de soudage.

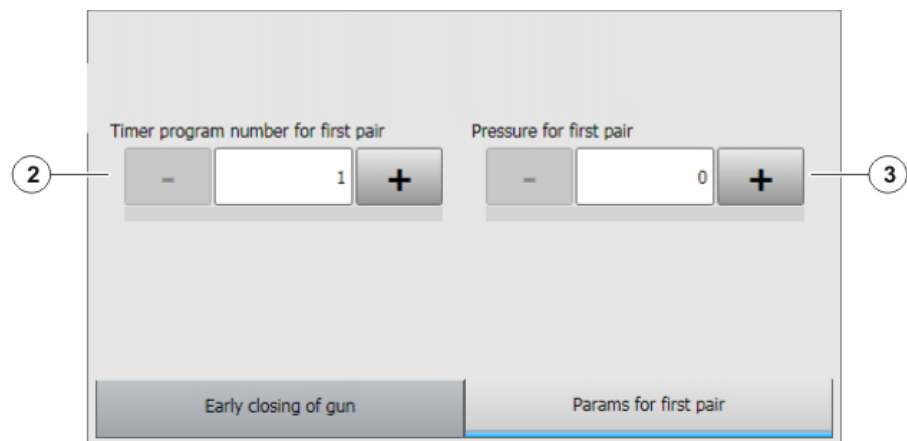


Fig. 7-8: Paramètres de soudage, p. 2

| Pos. | Description |
|------|--|
| 2 | Programme de timer pour la 1ère paire d'électrodes ■ 1 ... 99 |
| 3 | Pression de pince pour la 1ère paire d'électrodes ■ 1 ... 9.9 |

7.2.4 Activation/désactivation de la détection de collisions

La détection de collisions peut être activée et désactivée pour chaque déplacement dans la fenêtre d'options **Frames**.

i Pour tout complément d'informations concernant la détection de collisions, veuillez consulter le manuel de service et de programmation pour intégrateurs de systèmes.

8 Exemples

8.1 Exemple de programme USERSPOT.SRC

Description

```

1  &COMMENT USERSPOT package
2  DEF  USERSPOT (CMD :IN,S :IN )
   ...
10  DECL S_COMMAND CMD
11  DECL SPOT_TYPE S
12  ;Program-No.
13  SIGNAL PNUM $OUT[1] TO $OUT[8]
14  ;GUN-RETRACT
15  SIGNAL GUN_RET $OUT[10] TO $OUT[11]
16  ;State RETRACT
17  SIGNAL RET_STAT $IN[10] TO $IN[11]
18  ;GUN work (SPOT)
19  SIGNAL GUN_WRK $OUT[12] TO $OUT[13]
20  ;State SPOT
21  SIGNAL WRK_STAT $IN[12] TO $IN[13]
22  ;Weld Start
23  SIGNAL WLD_STRT $OUT[15]
24  ;Weld done
25  SIGNAL WLD_CMP $IN[15]
26  ;=====
27  ;GROUP-Definitions
28  INT R_CLO,R_OPN,W_CLO,W_OPN
29  R_CLO='B0001'
30  R_OPN='B0010'
31  W_CLO='B0001'
32  W_OPN='B0010'
33  ;=====
34  SWITCH  CMD
35  CASE #INIT
36  INIT ( )
37  CASE #ADVSPOT
38  ADVSPOT (CMD,S )
39  CASE #PRESPOT
40  PRESPOT (CMD,S )
41  CASE #SPOT
42  SPOT (CMD,S )
43  S_READY=TRUE
44  CASE #RETR
45  RETRACT (CMD,S )
46  S_READY=TRUE
47  ENDSWITCH
48  END ; END OF MAIN

```

| Ligne | Description |
|-----------|---|
| 12 ... 25 | Affectation des E/S à l'interface de la commande de robot (KRC) / commande de soudage (API) (>>> 8.1.1 "Aperçu des E/S de la commande de robot (KRC) / commande de soudage (API)" Page 37) |
| 13 | Numéro de programme : sortie 1 ... 8 |
| 15 | Commande de la course de grande ouverture : sortie 10 ... 11 |
| 17 | Etat de la course de grande ouverture : entrée 10 ... 11 |
| 19 | Commande de la course de travail : sortie 12 ... 13 |
| 21 | Etat de la course de travail : entrée 12 ... 13 |
| 23 | Start de soudage : sortie 15 |

| Ligne | Description |
|-----------|--|
| 25 | Contact de commutation : entrée 15 |
| 28 ... 32 | Définition des états de commutation de la pince de soudage : <ul style="list-style-type: none"> ■ R_CLO: course de grande ouverture fermée. ■ R_OPN: course de grande ouverture ouverte ■ W_CLO: course de travail fermée ■ W_OPN: course de travail ouverte |

```

49 ;*****
50 DEF ADVSPOT (CMD :IN,S :IN )
51   WLD_STRT=FALSE
52   PNUM=S.PGNO1
53 END ; (ADVSPOT)
54 ;*****
55 DEF PRESPT (CMD :IN,S :IN )
56   GUN_RET=R_CLO
57   WAIT FOR RET_STAT==R_CLO
58   GUN_WRK=W_CLO
59 END ; (PRESPT)
60 ;*****
61 DEF SPOT (CMD :IN,S :IN )
62   WAIT FOR WRK_STAT==W_CLO
63   WLD_STRT=TRUE
64   WAIT FOR WLD_CMP
65   PNUM=0
66   WAIT FOR NOT (WLD_CMP)
67   WLD_STRT=FALSE
68   GUN_WRK=W_OPN
69   WAIT FOR WRK_STAT==W_OPN
70   SWITCH S.RETR
71     CASE #OPN
72       GUN_RET=R_OPN
73       WAIT FOR RET_STAT==R_OPN
74     ENDSWITCH
75 END ; (SPOT)
76 ;*****
77 DEF RETRACT (CMD :IN,S :IN )
78   SWITCH S.RETR
79     CASE #OPN
80       GUN_RET=R_OPN
81       WAIT FOR RET_STAT==R_OPN
82     CASE #CLO
83       GUN_RET=R_CLO
84       WAIT FOR RET_STAT==R_CLO
85     ENDSWITCH
86 END ; (RETR)
87 ;*****
88 DEF INIT ( )
89   PNUM=0
90   WLD_STRT=FALSE
91   GUN_WRK=W_OPN
92   WAIT FOR WRK_STAT==W_OPN
93   GUN_RET=R_OPN
94   WAIT FOR RET_STAT==R_OPN
95   S_READY=TRUE
96 END ; (INIT)
    
```

| Ligne | Description |
|-----------|---|
| 50 ... 53 | Données d'utilisateur pour ADVSPOT |
| 51 | Remettre le start de soudage à zéro. |
| 52 | Emettre le numéro de programme. |
| 55 ... 59 | Données d'utilisateur pour PRESPT |
| 56 | Fermer la course de grande ouverture. |
| 57 | Attendre "course de grande ouverture fermée". |
| 58 | Fermer la course de travail. |

| Ligne | Description |
|-----------|---|
| 61 ... 75 | Données d'utilisateur pour SPOT |
| 62 | Attendre "course de travail fermée". |
| 63 | Activer le start de soudage. |
| 64 | Attendre le contact de commutation (TRUE). |
| 65 | Mettre le numéro de programme à "0". |
| 66 | Attendre le contact de commutation (FALSE). |
| 67 | Remettre le start de soudage à zéro. |
| 68 | Ouvrir la course de travail. |
| 69 | Attendre "course de travail ouverte". |
| 70 ... 74 | Interrogation demandant quelle course de grande ouverture a été programmée après le point de soudage. |
| 71 | Condition : "RETR OPN" est programmé |
| 72 | Ouvrir la course de grande ouverture. |
| 73 | Attendre "course de grande ouverture ouverte". |
| 77 ... 86 | Données d'utilisateur pour RETRACT |
| 78 | Interrogation demandant quelle course de grande ouverture a été programmée. |
| 79 | Condition 1 : "RETR OPN" est programmé. |
| 80 | Ouvrir la course de grande ouverture. |
| 81 | Attendre "course de grande ouverture ouverte". |
| 82 | Condition 2 : "RETR CLO" est programmé. |
| 83 | Fermer la course de grande ouverture. |
| 84 | Attendre "course de grande ouverture fermée". |
| 88 ... 96 | Données d'utilisateur pour INIT |
| 89 | Mettre le numéro de programme à "0". |
| 90 | Remettre le start de soudage à zéro. |
| 91 | Ouvrir la course de travail. |
| 92 | Attendre "course de travail ouverte". |
| 93 | Ouvrir la course de grande ouverture. |
| 94 | Attendre "course de grande ouverture ouverte". |
| 95 | Autorisation du reste du traitement de programme |

8.1.1 Aperçu des E/S de la commande de robot (KRC) / commande de soudage (API)

Aperçu

Les E/S de l'aperçu suivant se réfèrent à l'exemple de programme.

(>>> 8.1 "Exemple de programme USERSPOT.SRC" Page 35)

| Signal | Description | Valeurs autorisées | | E/S |
|----------|--|---|--------------|--------------|
| PNUM | Numéro du programme de soudage | Le numéro doit avoir une longueur maximale de 255 caractères. | | Sortie 1...8 |
| WLD_STRT | Start de soudage | FALSE, TRUE | | Sortie 15 |
| WLD_CMP | Contact de commutation de la commande de soudage | FALSE, TRUE | | Entrée 15 |
| GUN_WRK | Commande de la course de travail | W_CLO | W_OPN | |
| | Fermer | TRUE | FALSE | Sortie 10 |
| | Ouvrir | FALSE | TRUE | Sortie 11 |

| Signal | Description | Valeurs autorisées | | E/S |
|----------|--|--------------------|--------------|-----------|
| WRK_STAT | Etat de la course de travail | W_CLO | W_OPN | |
| | Fermé | TRUE | FALSE | Entrée 10 |
| | Ouvert | FALSE | TRUE | Entrée 11 |
| GUN_RET | Commande de la course de grande ouverture | R_CLO | R_OPN | |
| | Fermer | TRUE | FALSE | Sortie 12 |
| | Ouvrir | FALSE | TRUE | Sortie 13 |
| RET_STAT | Etat de la course de grande ouverture | R_CLO | R_OPN | |
| | Fermé | TRUE | FALSE | Entrée 12 |
| | Ouvert | FALSE | TRUE | Entrée 13 |

8.1.2 Diagramme de signaux : SPOT sans les options RETRACT et PRESLOT

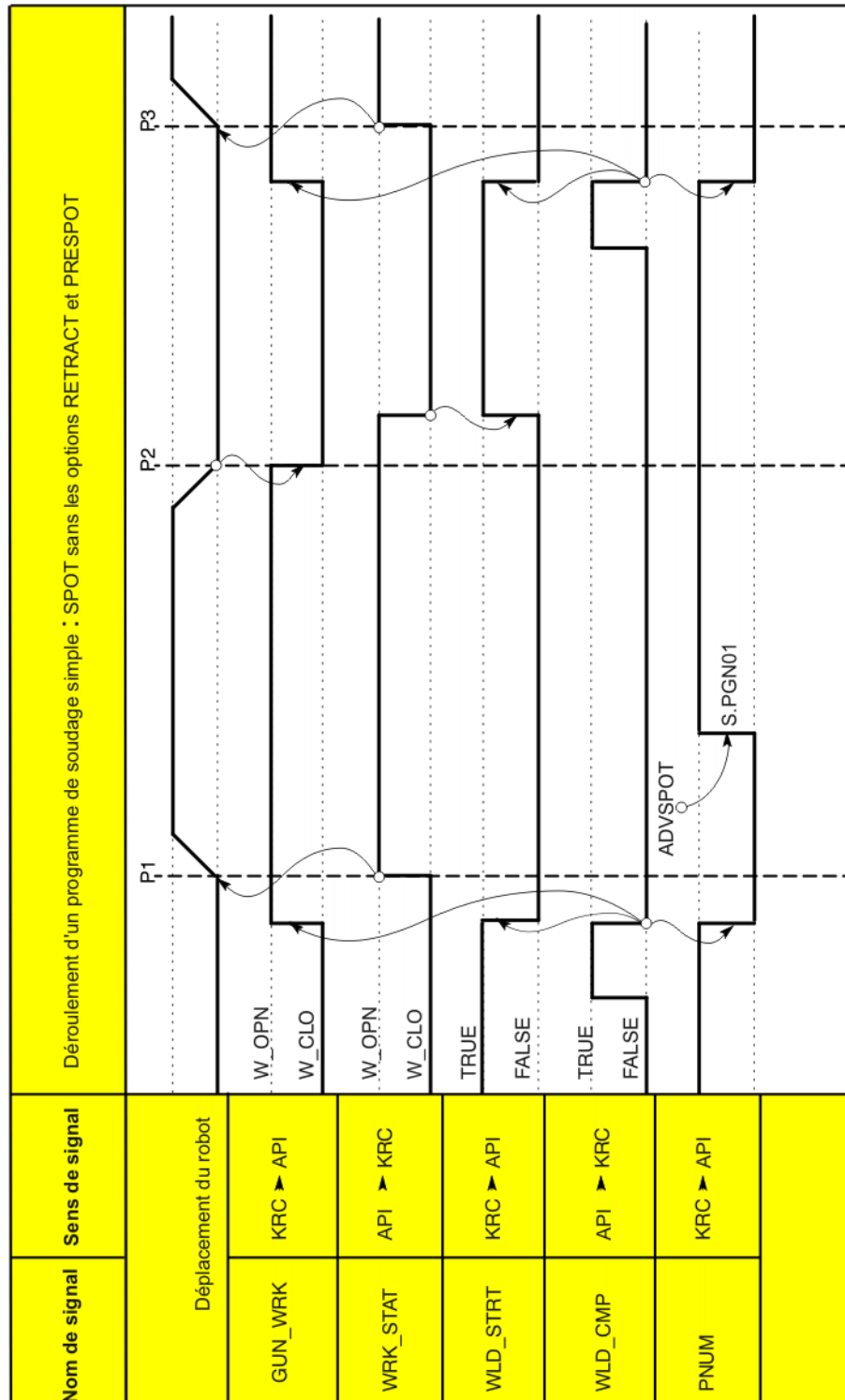


Fig. 8-1: Programme de soudage- SPOT sans RETRACT

Description

- Après le soudage du point "P1", les signaux suivants sont activés simultanément :
 - Le contact de commutation "WLD_CMP=TRUE" avec flanc décroissant "WLD_CMP=FALSE" déclenche le signal pour l'ouverture de la course de travail de la pince de soudage ("GUN_WRK=W_OPN").
 - Le signal pour le start du soudage est remis à zéro ("WLD_STRT=FALSE").
 - Le numéro du programme de soudage est mis à "0" ("PNUM=0").

2. La commande de robot attend le signal de la commande de soudage indiquant que la course de travail de la pince est ouverte ("WRK_STAT=W_OPN").
3. Si aucune course de grande ouverture ou "RETR CLO" n'a été programmée dans le formulaire en ligne, le déplacement de robot vers le point de soudage "P2" est autorisé lorsque le signal indiquant que la course de travail est ouverte est activé.
4. Pour que toutes les données de soudage nécessaires soient à disposition au point de soudage "P2", le numéro du programme de soudage est déjà émis pendant le déplacement du robot ("PNUM=S.PGN01").
5. Au point de soudage "P2", le signal pour la fermeture de la course de travail est activé ("GUN_WRK=W_CLO").
6. Le signal de la commande de soudage indiquant que la course de travail est fermée ("WRK_STAT=W_CLO") déclenche le start de soudage ("WLD_STRT=TRUE").
7. Après le soudage du point "P2", la séquence décrite recommence.

8.1.3 Diagramme de signaux : SPOT avec les options RETRACT et PRESPT

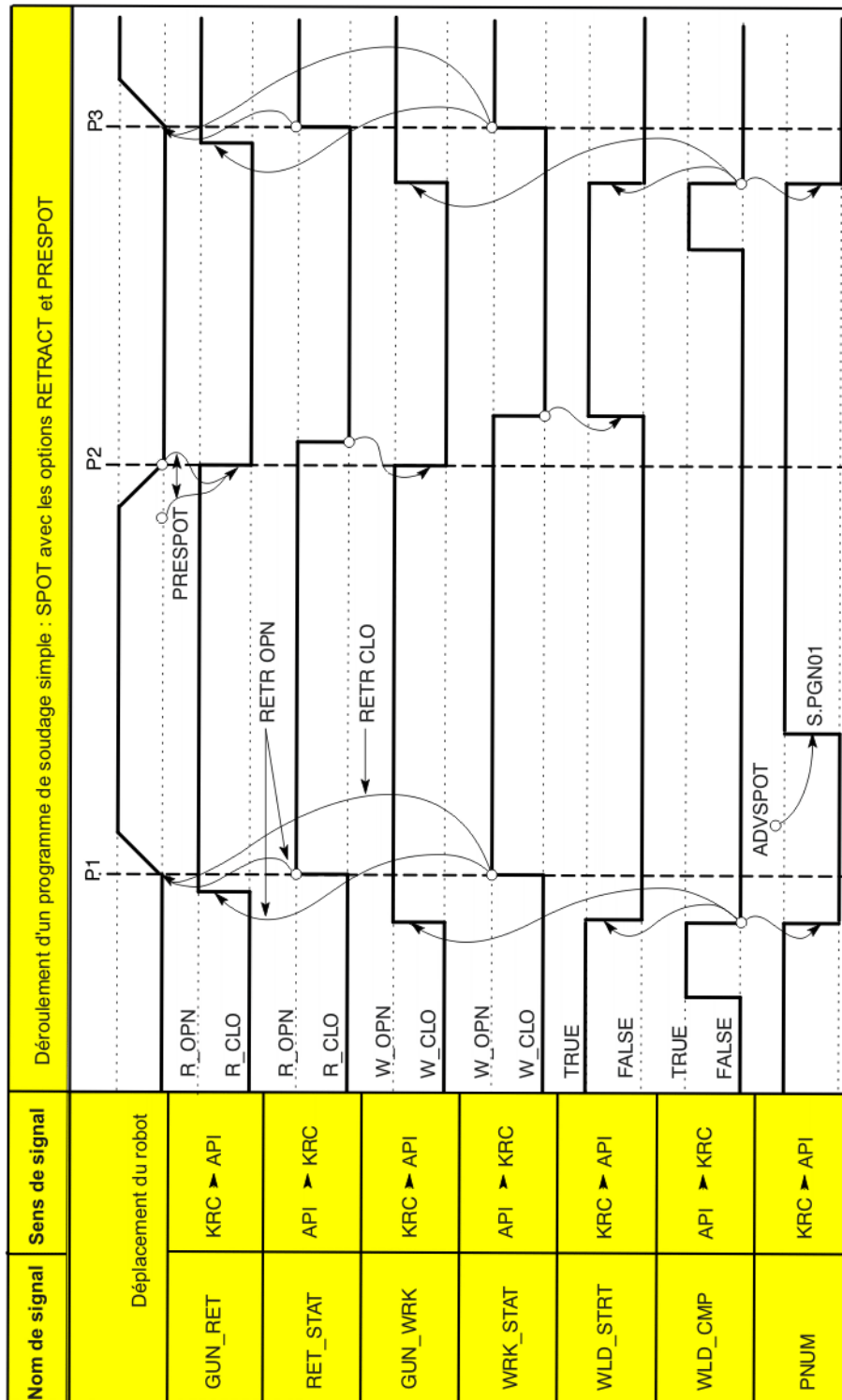


Fig. 8-2: Programme de soudage- SPOT avec RETRACT

Description

- Après le soudage du point "P1", les signaux suivants sont activés simultanément :
 - Le contact de commutation "WLD_CMP=TRUE" avec flanc décroissant "WLD_CMP=FALSE" déclenche le signal pour l'ouverture de la course de travail de la pince de soudage ("GUN_WRK=W_OPN").
 - Le signal pour le start du soudage est remis à zéro ("WLD_STRT=FALSE").
 - Le numéro du programme de soudage est mis à "0" ("PNUM=0").

2. La commande de robot attend le signal de la commande de soudage indiquant que la course de travail de la pince est ouverte ("WRK_STAT=W_OPN").
3. Si "RETR OPN" a été programmé dans le formulaire en ligne, le signal pour l'ouverture de la course de grande ouverture est activé ("GUN_RET=R_OPN") lorsque le signal indiquant que la course de travail est ouverte est activé.
4. La commande de robot attend le signal de la commande de soudage indiquant que la course de grande ouverture de la pince est ouverte ("RET_STAT=R_OPN").
5. Lors de l'activation du signal indiquant que la course de grande ouverture est ouverte, le déplacement du robot vers le point de soudage "P2" est autorisé.
6. Pour que toutes les données de soudage nécessaires soient à disposition au point de soudage "P2", le numéro du programme de soudage est déjà émis pendant le déplacement du robot ("PNUM=S.PGN01").
7. Au point de soudage "P2", le signal pour la fermeture de la course de grande ouverture est activé ("GUN_RET=R_CLO").
8. Lors de l'activation du signal indiquant que la course de grande ouverture est fermée ("RET_STAT=R_CLO"), le signal de fermeture de la course de travail est déclenché ("GUN_WRK=W_CLO").
9. Le signal de la commande de soudage indiquant que la course de travail est fermée ("WRK_STAT=W_CLO") déclenche le start de soudage ("WLD_STRT=TRUE").
10. Après le soudage du point "P2", la séquence décrite recommence.

9 Messages

9.1 GripperTech : messages de défaut

| Message | Cause | Remède |
|--|--|---|
| Le préhenseur n'est pas fermé ou est encore ouvert. | Les détecteurs de proximité ne signalent pas d'état "Préhenseur fermé" explicite. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler le préhenseur. ■ Contrôler les détecteurs de proximité. |
| Le préhenseur n'est pas ouvert ou est encore fermé. | Les détecteurs de proximité ne signalent pas d'état "Préhenseur ouvert" explicite. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler le préhenseur. ■ Contrôler les détecteurs de proximité. |
| Etat de préhenseur inconnu. | Type de préhenseur incorrect lors de la configuration. | Affecter un type de préhenseur valide lors de la configuration. |
| Type de préhenseur non autorisé | Type de préhenseur incorrect lors de la configuration. | Affecter un type de préhenseur valide lors de la configuration. |
| Etat de préhenseur incorrect | Le programme KRL tente d'affecter un état incorrect ou non défini au préhenseur. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Configurer le préhenseur. ■ Contrôler le programme KRL. |
| Type de préhenseur incorrect; contrôler la configuration | Le programme KRL tente d'accéder à un préhenseur de type incorrect. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Configurer le préhenseur. ■ Contrôler le programme KRL. |
| Préhenseur non défini | L'index du préhenseur est supérieur à la variable MAXGRIPPER. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Configurer le préhenseur. ■ Adapter une variable MAXGRIPPER dans \$CONFIG.DAT. |
| La variable MAXGRIPPER n'est pas valable. | La variable MAXGRIPPER n'est pas initialisée. | Initialiser la variable MAXGRIPPER dans \$CONFIG.DAT. |
| La variable MAXGRIPPER n'existe pas. | La variable MAXGRIPPER n'est pas déclarée. | Déclarer la variable MAXGRIPPER dans \$CONFIG.DAT. |

9.2 SpotTech : messages de défaut

| Message | Cause | Remède |
|------------------------|--|---|
| Nom KRL non autorisé ! | Caractère incorrect dans la chaîne de caractères, p. ex. ä, ö, ", % etc. | Ne pas utiliser de caractères spéciaux dans le nom KRL. |

10 SAV KUKA

10.1 Demande d'assistance

| | |
|---------------------|---|
| Introduction | La documentation de KUKA Roboter GmbH comprenant de nombreuses informations relatives au service et à la commande vous assistera lors de l'élimination de défauts. Votre filiale locale est à votre disposition pour tout complément d'information ou toute demande supplémentaire. |
| Informations | <p>Pour traiter toute demande SAV, nous nécessitons les informations suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Type et numéro de série du robot■ Type et numéro de série de la commande■ Type et numéro de série de l'unité linéaire (option)■ Type et numéro de série de l'alimentation en énergie (option)■ Version du logiciel KUKA System Software■ Logiciel en option ou modifications■ Archives du logiciel <p>Pour logiciel KUKA System Software V8 : Créer le paquet spécial de données pour l'analyse de défauts, au lieu d'archives normales (via KrcDiag).</p> <ul style="list-style-type: none">■ Application existante■ Axes supplémentaires existants (option)■ Description du problème, durée et fréquence du défaut |

10.2 Assistance client KUKA

Disponibilité Notre assistance client KUKA est disponible dans de nombreux pays. Nous sommes à votre disposition pour toute question !

Argentine Ruben Costantini S.A. (agence)
Luis Angel Huergo 13 20
Parque Industrial
2400 San Francisco (CBA)
Argentine
Tél. +54 3564 421033
Fax +54 3564 428877
ventas@costantini-sa.com

Australie Headland Machinery Pty. Ltd.
Victoria (Head Office & Showroom)
95 Highbury Road
Burwood
Victoria 31 25
Australie
Tél. +61 3 9244-3500
Fax +61 3 9244-3501
vic@headland.com.au
www.headland.com.au

| | |
|------------------|---|
| Belgique | KUKA Automatisering + Robots N.V. Centrum Zuid 1031 3530 Houthalen Belgique Tél. +32 11 516160 Fax +32 11 526794 info@kuka.be www.kuka.be |
| Brésil | KUKA Roboter do Brasil Ltda. Travessa Claudio Armando, nº 171 Bloco 5 - Galpões 51/52 Bairro Assunção CEP 09861-7630 São Bernardo do Campo - SP Brésil Tél. +55 11 4942-8299 Fax +55 11 2201-7883 info@kuka-roboter.com.br www.kuka-roboter.com.br |
| Chili | Robotec S.A. (agence) Santiago de Chile Chili Tél. +56 2 331-5951 Fax +56 2 331-5952 robotec@robotec.cl www.robotec.cl |
| Chine | KUKA Robotics China Co.,Ltd. Songjiang Industrial Zone No. 388 Minshen Road 201612 Shanghai Chine Tél. +86 21 6787-1888 Fax +86 21 6787-1803 www.kuka-robotics.cn |
| Allemagne | KUKA Roboter GmbH Zugspitzstr. 140 86165 Augsburg Allemagne Tél. +49 821 797-4000 Fax +49 821 797-1616 info@kuka-roboter.de www.kuka-roboter.de |

France KUKA Automatismes + Robotique SAS
Techvallée
6, Avenue du Parc
91140 Villebon S/Yvette
France
Tél. +33 1 6931660-0
Fax +33 1 6931660-1
commercial@kuka.fr
www.kuka.fr

Inde KUKA Robotics India Pvt. Ltd.
Office Number-7, German Centre,
Level 12, Building No. - 9B
DLF Cyber City Phase III
122 002 Gurgaon
Haryana
Inde
Tél. +91 124 4635774
Fax +91 124 4635773
info@kuka.in
www.kuka.in

Italie KUKA Roboter Italia S.p.A.
Via Pavia 9/a - int.6
10098 Rivoli (TO)
Italie
Tél. +39 011 959-5013
Fax +39 011 959-5141
kuka@kuka.it
www.kuka.it

Japon KUKA Robotics Japan K.K.
YBP Technical Center
134 Godo-cho, Hodogaya-ku
Yokohama, Kanagawa
240 0005
Japon
Tél. +81 45 744 7691
Fax +81 45 744 7696
info@kuka.co.jp

Canada KUKA Robotics Canada Ltd.
6710 Maritz Drive - Unit 4
Mississauga
L5W 0A1
Ontario
Canada
Tél. +1 905 670-8600
Fax +1 905 670-8604
info@kukarobotics.com
www.kuka-robotics.com/canada

| | |
|-----------------|---|
| Corée | KUKA Robotics Korea Co. Ltd. RIT Center 306, Gyeonggi Technopark 1271-11 Sa 3-dong, Sangnok-gu Ansan City, Gyeonggi Do 426-901 Corée Tél. +82 31 501-1451 Fax +82 31 501-1461 info@kukakorea.com |
| Malaisie | KUKA Robot Automation Sdn Bhd South East Asia Regional Office No. 24, Jalan TPP 1/10 Taman Industri Puchong 47100 Puchong Selangor Malaisie Tél. +60 3 8061-0613 or -0614 Fax +60 3 8061-7386 info@kuka.com.my |
| Mexique | KUKA de México S. de R.L. de C.V. Progreso #8 Col. Centro Industrial Puente de Vigas Tlalnepantla de Baz 54020 Estado de México Mexique Tél. +52 55 5203-8407 Fax +52 55 5203-8148 info@kuka.com.mx www.kuka-robotics.com/mexico |
| Norvège | KUKA Sveiseanlegg + Roboter Sentrumsvegen 5 2867 Hov Norvège Tél. +47 61 18 91 30 Fax +47 61 18 62 00 info@kuka.no |
| Autriche | KUKA Roboter Austria GmbH Regensburger Strasse 9/1 4020 Linz Autriche Tél. +43 732 784752 Fax +43 732 793880 office@kuka-roboter.at www.kuka-roboter.at |

Pologne KUKA Roboter Austria GmbH
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
Oddział w Polsce
Ul. Porcelanowa 10
40-246 Katowice
Pologne
Tél. +48 327 30 32 13 or -14
Fax +48 327 30 32 26
ServicePL@kuka-roboter.de

Portugal KUKA Sistemas de Automatización S.A.
Rua do Alto da Guerra n° 50
Armazém 04
2910 011 Setúbal
Portugal
Tél. +351 265 729780
Fax +351 265 729782
kuka@mail.telepac.pt

Russie OOO KUKA Robotics Rus
Webnaja ul. 8A
107143 Moskau
Russie
Tél. +7 495 781-31-20
Fax +7 495 781-31-19
kuka-robotics.ru

Suède KUKA Svetsanläggningar + Robotar AB
A. Odhners gata 15
421 30 Västra Frölunda
Suède
Tél. +46 31 7266-200
Fax +46 31 7266-201
info@kuka.se

Suisse KUKA Roboter Schweiz AG
Industriestr. 9
5432 Neuenhof
Suisse
Tél. +41 44 74490-90
Fax +41 44 74490-91
info@kuka-roboter.ch
www.kuka-roboter.ch

- Espagne** KUKA Robots IBÉRICA, S.A.
Pol. Industrial
Torrent de la Pastera
Carrer del Bages s/n
08800 Vilanova i la Geltrú (Barcelona)
Espagne
Tél. +34 93 8142-353
Fax +34 93 8142-950
Comercial@kuka-e.com
www.kuka-e.com
- Afrique du Sud** Jendamark Automation LTD (agence)
76a York Road
North End
6000 Port Elizabeth
Afrique du Sud
Tél. +27 41 391 4700
Fax +27 41 373 3869
www.jendamark.co.za
- Taiwan** KUKA Robot Automation Taiwan Co., Ltd.
No. 249 Pujong Road
Jungli City, Taoyuan County 320
Taïwan, République de Chine
Tél. +886 3 4331988
Fax +886 3 4331948
info@kuka.com.tw
www.kuka.com.tw
- Thaïlande** KUKA Robot Automation (M) Sdn Bhd
Thailand Office
c/o Maccall System Co. Ltd.
49/9-10 Soi Kingkaew 30 Kingkaew Road
Tt. Rachatheva, A. Bangpli
Samutprakarn
10540 Thaïlande
Tél. +66 2 7502737
Fax +66 2 6612355
atika@ji-net.com
www.kuka-roboter.de
- République tchèque** KUKA Roboter Austria GmbH
Organisation Tschechien und Slowakei
Sezemická 2757/2
193 00 Praha
Horní Počernice
République tchèque
Tél. +420 22 62 12 27 2
Fax +420 22 62 12 27 0
support@kuka.cz

Hongrie KUKA Robotics Hungaria Kft.
Fő út 140
2335 Taksony
Hongrie
Tél. +36 24 501609
Fax +36 24 477031
info@kuka-robotics.hu

Etats-Unis KUKA Robotics Corporation
51870 Shelby Parkway
Shelby Township
48315-1787
Michigan
Etats-Unis
Tél. +1 866 873-5852
Fax +1 866 329-5852
info@kukarobotics.com
www.kukarobotics.com

Royaume-Uni KUKA Automation + Robotics
Hereward Rise
Halesowen
B62 8AN
Royaume-Uni
Tél. +44 121 585-0800
Fax +44 121 585-0900
sales@kuka.co.uk

Index

Symboles

\$CONFIG.DAT 19, 25

A

API 6

Assistance client KUKA 45

C

Commande 15

Configuration 17

Configuration, commande manuelle 25

Configuration, SpotTech 23

Course de grande ouverture 6

Course de travail 6

CheckGripper, formulaire en ligne 30

D

Demande d'assistance 45

Description du produit 7

Détection de collisions 33

Diagramme de signaux, SPOT avec RETRACT 41

Diagramme de signaux, SPOT sans RETRACT 39

Documentation, robot industriel 5

E

E/S, configuration 20

États, numéros 22

Exemples 35

F

Fenêtre d'options, paramètres de soudage 32

Fenêtre d'options, réglages du préhenseur 30

Formations 5

G

Gripper, formulaire en ligne 29

GRP_PULSE_TI 19

GUN_RET (signal) 38

GUN_WRK (signal) 37

I

Installation 13

Introduction 5

M

Messages 43

N

Numéros, états 22

P

Paramètres de soudage, fenêtre d'options 32

Pincés de soudage 7

PNUM (signal) 37

PRESLOT 6, 33

Préhenseur, configuration 20

Programmation 29

Programmation, CheckGripper 30

Programmation, Gripper 29

Programmation, RETRACT 32

Programmation, SPOT 31

R

Réglages du préhenseur, fenêtre d'options 30

Remarques 5

Remarques relatives à la sécurité 5

RET_STAT (signal) 38

RETRACT 6

RETRACT, formulaire en ligne 32

S

SAV KUKA 45

Sécurité 11

SPOT 6

SPOT, formulaire en ligne 31

SPOTTECH GLOBALS (fold) 25

T

Termes utilisés 6

Timer de soudage 6

Types de préhenseurs 18

U

USER_GRP 22

USERSPOT.SRC, description 23

USERSPOT.SRC, exemple 35

W

WLD_CMP (signal) 37

WLD_STRT (signal) 37

WRK_STAT (signal) 38

