

## Notice d'assemblage et d'utilisation

### Electro-broche haute fréquence

### Modèle : ATC-800-W



Cette notice est rédigée à destination de l'intégrateur de la présente quasi-machine, elle n'a pas vocation à être intégrée à la documentation technique de la machine finale, ni à se substituer à sa notice d'utilisation.

SPINDTECH, marque déposée propriété de M. GALAIS Nicolas. Document soumis aux droits d'auteur, toute reproduction interdite sans autorisation écrite préalable.

SPINDTECH SAS

[contact@spindtech.com](mailto:contact@spindtech.com)

# Déclaration d'incorporation CE

Le fabricant :

SPINDTECH SAS  
1, La Brunetière  
72400 Avezé

Déclare, par la présente, que le produit suivant :

Désignation du produit : Broche à changement d'outil automatique  
Type : ATC-800-W  
Numéro de série : C-XXX  
Années de fabrication : 2019-2020

- est conforme aux exigences de base suivantes de la directive Machines (2006/42/CE) :

Annexe I, articles :

- 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5
- 1.3.2, 1.3.4
- 1.5.1, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.8, 1.5.9

- est conforme (à l'état de quasi-machine) aux dispositions des directives Matériel électrique (2006/95/CE) et Compatibilité électromagnétique 2004/108/CE/CEM

- est destinée à être incorporée dans une machine en vue de constituer une machine à laquelle s'applique la directive 2006/42/CE, et qu'elle ne peut pas fonctionner de manière indépendante.

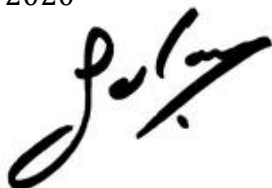
Il est rappelé que la réglementation interdit la mise en service de la présente quasi-machine avant que la machine dans laquelle elle sera incorporée n'aura été déclarée conforme aux dispositions de la directive Machines (2006/42/CE).

Le fabricant s'engage à transmettre par voie postale aux organismes nationaux et sur demande, les documentations spécifiques à la quasi-machine

Les documentations techniques pertinentes de la machine conformes à l'annexe VII partie B de la directive 2006/42/CE ont été établies.

Responsable de la documentation : GALAIS Nicolas

01 Janvier 2020








# Table des Matières

1	Informations Importantes .....	3
1.1	Pictogrammes.....	3
1.2	Prérequis .....	3
2	Données Techniques .....	4
2.1	Caractéristique.....	4
2.2	Dimensions Générales .....	4
2.3	Connectiques.....	5
2.4	Courbes de puissance et alimentation.....	6
3	Mise en Service .....	8
3.1	Vérifications Préalables .....	8
3.2	Intégration Mécanique.....	8
3.3	Alimentations Electriques.....	9
3.4	Liaisons Pneumatiques.....	10
3.5	Circuit de Refroidissement .....	11
3.6	Cycle Type .....	12
3.7	Premiers démarrages.....	13
4	Accessoires.....	14
4.1	Porte-outils.....	14
4.2	Magasin outils.....	15
5	Maintenance et Garantie.....	16

# 1 Informations Importantes

---

## 1.1 Pictogrammes

	Attention risque de blessure d'origine mécanique
	Attention risque de blessure d'origine électrique
	Attention risque de brulures
	Attention recommandation devant impérativement être respectée
	Attention risque d'origine vibratoire

## 1.2 Prérequis

Il est rappelé avant toute chose qu'il est strictement interdit de mettre en marche la présente broche d'usinage avant que la machine dans laquelle elle est intégrée n'ait été déclarée conforme à l'ensemble des recommandations de la directive Machines (2006/42/CE).

Cette obligation légale vise notamment à exclure tout risque de blessure grâce à la mise en place d'organes de protection complémentaires adaptés.

L'ensemble des préconisations et instructions de cette notice doivent être mises en œuvre par une personne disposant des qualifications nécessaires en électromécanique et maîtrisant parfaitement les normes en vigueur concernant la sécurité des machines.



Le non-respect de ces points fait courir de graves risques de blessures à l'utilisateur final.

## 2 Données Techniques

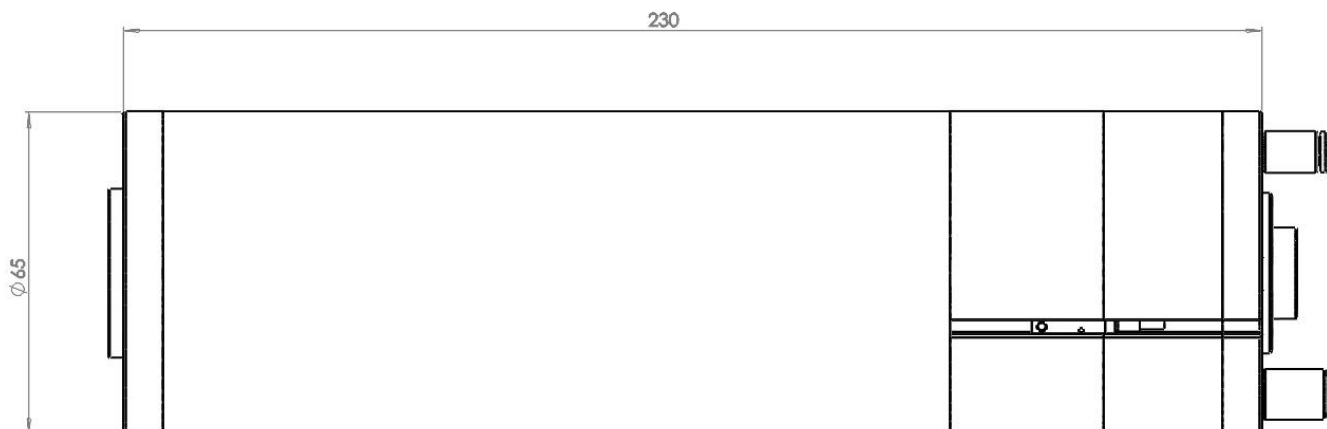
---

### 2.1 Caractéristique

- Dimensions :  $\varnothing 65 \times 235 \text{mm}$
- Masse : 2kg
- Tension d'alimentation : 3x220V
- Puissance : 800W
- Courant : 2,5A
- Fréquence nominale : 400Hz
- Rotation : 24000tr/min
- Paire de pôles : 1
- Pression d'éjection : 6-8 bars
- Force de maintien en cône : 425-565N
- Grade d'équilibrage : G1 à 30000tr/min
- Concentricité cumulée max : 0,05mm

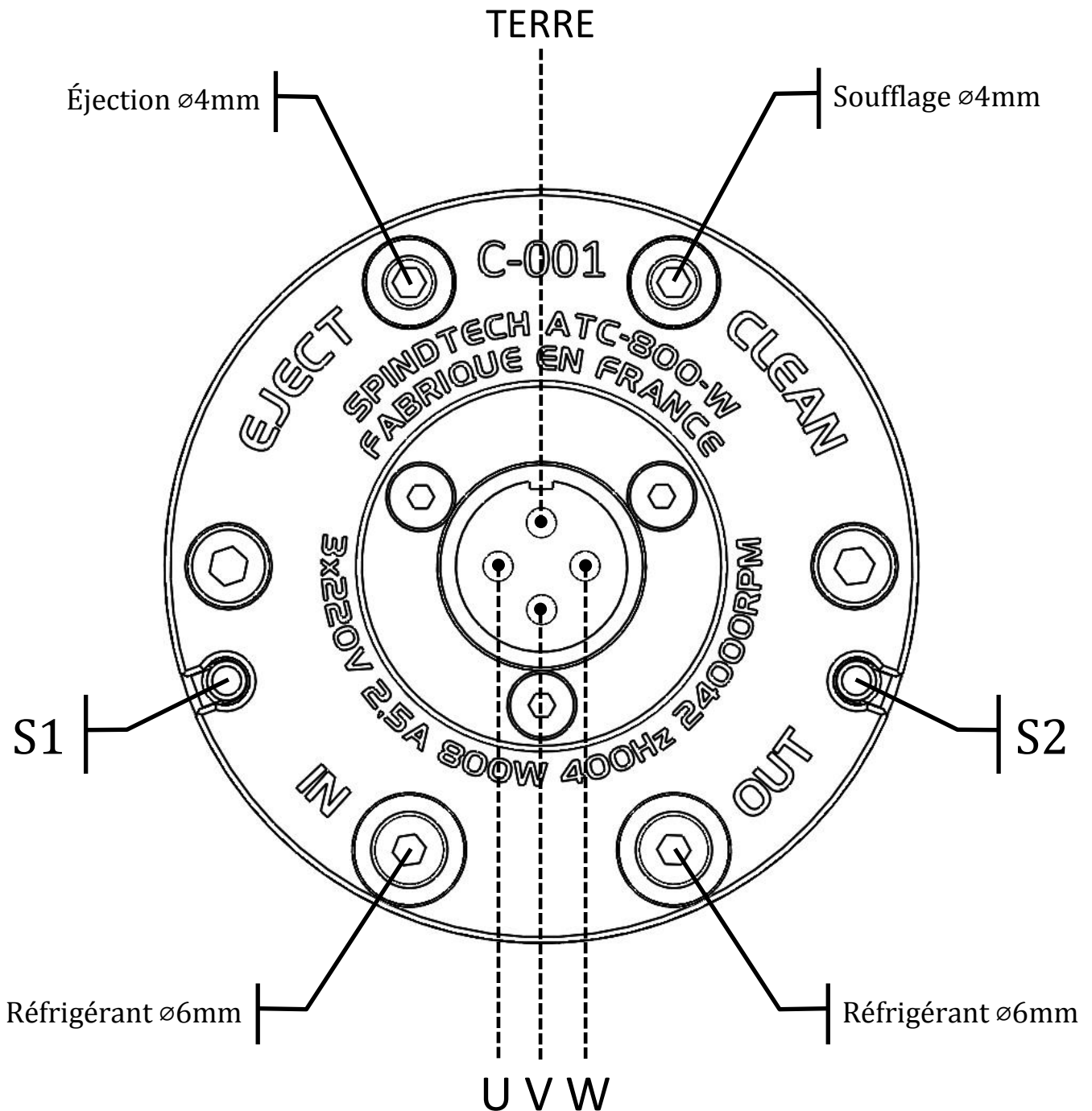
### 2.2 Dimensions Générales

Dimensions générales de la broche ATC-800-W hors connectiques (Fig. 1).



## 2.3 Connectiques

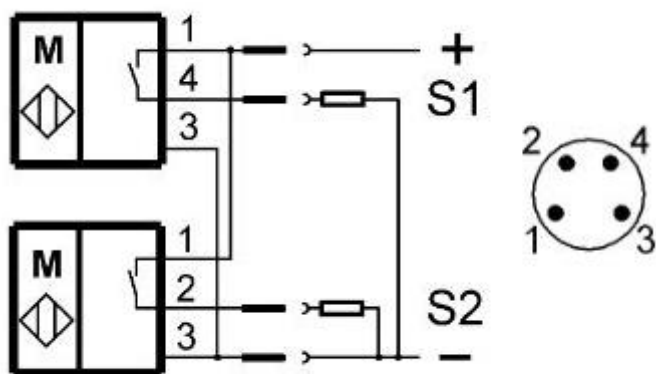
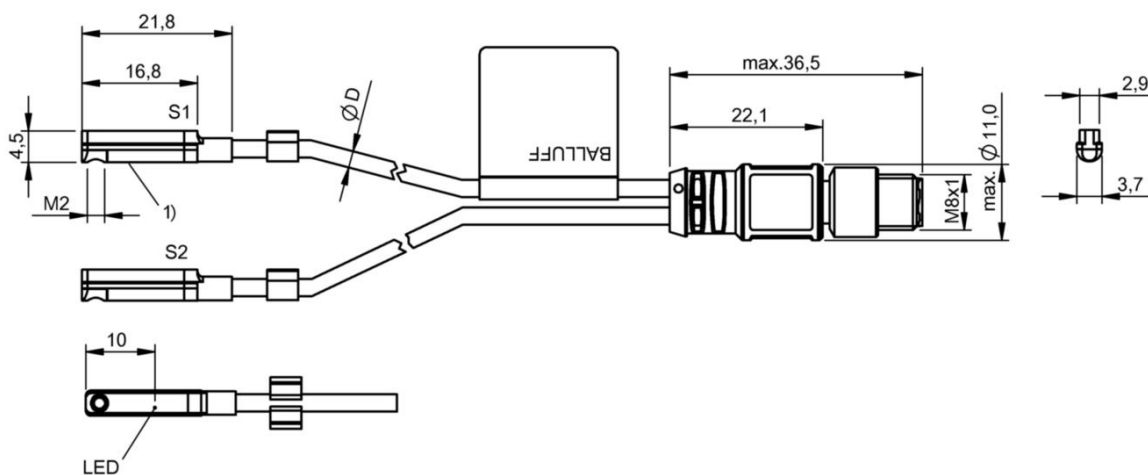
Position des différentes connectiques présentes sur la broche ATC-800-W (Fig. 2).





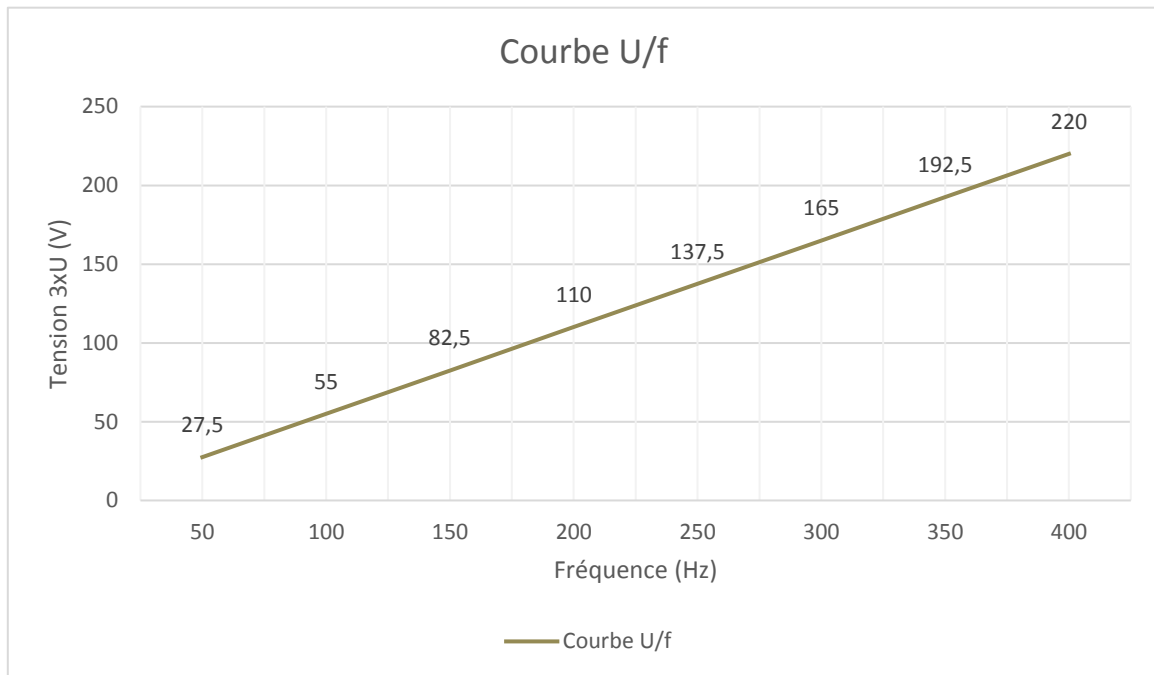
Attention les capteurs S1 et S2 sont réglés en atelier, il ne faut en aucun cas modifier leur position au risque de faire courir de graves dommages à la broche. Dans le cas où les capteurs devraient être changés, veuillez nous contacter pour obtenir la procédure de réglage.

Détail de câblage S1 et S2 (Fig. 2).

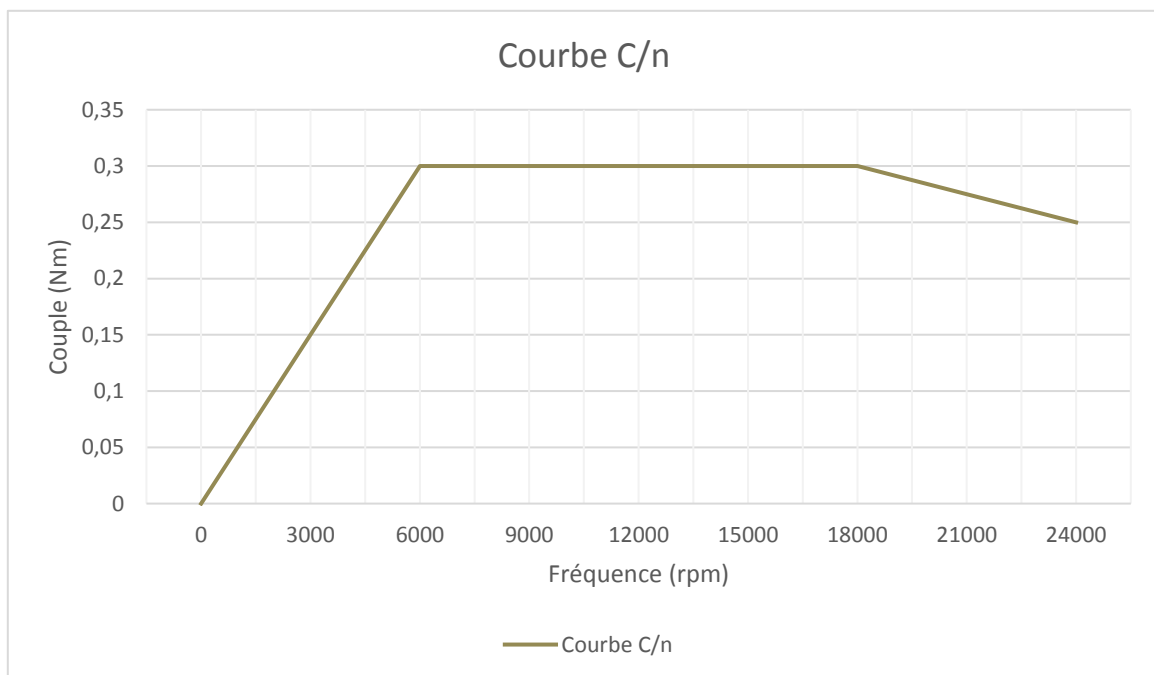


## 2.4 Courbes de puissance et alimentation

Courbe d'alimentation de la broche ATC-800-W (Fig. 3).



Courbes de couple de la broche ATC-800-W (Fig. 4).





## 3 Mise en Service

---

### 3.1 Vérifications Préalables

Lors de la réception, vérifier visuellement que la broche et son emballage n'ont pas subi d'avaries durant le transport (chocs, déformations, éléments desserrés, ...).

Vérifier manuellement qu'il n'existe pas de point dur empêchant la libre rotation du rotor principal. En aucun cas, une broche ayant subi une quelconque avarie ne doit être installée et mise en service dans la machine finale.



Attention, le stockage prolongé dans un local "froid" peut entraîner la solidification des lubrifiants présents dans les roulements. Veiller à entreposer la broche dans un local tempéré avant toute mise en service pendant 24 heures.

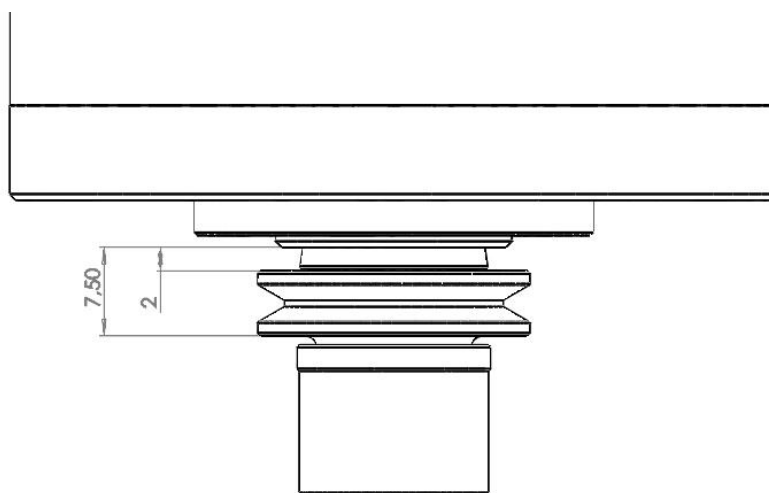
### 3.2 Intégration Mécanique

La broche ATC-800-W est destinée à équiper les fraiseuses à commande numérique ou bras robot servant à l'usinage de matériaux tendres (plastiques, résines, cires, PCB, bois, composites, ...).

La fixation dans la fraiseuse doit se faire grâce à une bride alésée à un diamètre 65mm ajustement H7 afin de garantir la rigidité de l'ensemble.

Le système de bridage doit être suffisamment dimensionné afin de supporter la masse de la broche sans risque de glissement ni desserrage, y compris lors des déplacements.

Position de prise et dépose outil (Fig. 5).



### 3.3 Alimentations Electriques

La broche ATC-800-W fonctionne sur le principe d'un moteur triphasé asynchrone. Il convient par conséquent de l'alimenter via un variateur de fréquence délivrant un courant de 3x220V à une fréquence de 400Hz

**La plage de fréquence autorisée s'étend de 50 à 400Hz en respectant une loi  $U/f=0,55$  (voir Fig. 3 en page 6)**

Il est recommandé d'utiliser un variateur dont la puissance utile est d'au moins 1kW avec une intensité limitée à 2,5A afin d'éviter tout dommage électrique en cas de blocage mécanique.

Le câble d'alimentation fourni avec la machine ne doit pas être remplacé par un autre, il s'agit d'un câble dont le blindage relié au connecteur permet notamment de limiter l'émission de parasites.

Le rayon de courbure dynamique du câble (20x le diamètre du câble) doit être strictement respecté afin d'exclure tout risque de rupture de conducteur interne. L'utilisation d'une chaîne porte câble au rayon adapté est recommandée.



Il convient de raccorder la broche à la terre du réseau via son câble d'alimentation, ne pas se contenter d'une mise à la terre du corps de broche via sa bride. Le non-respect de ces préconisations fait courir de graves risques de chocs électriques à l'utilisateur final.



Il est indispensable de câbler la commande du variateur de telle sorte que la mise en rotation soit impossible lorsque le dispositif d'éjection est activé. De même que le dispositif d'éjection ne doit pouvoir être activé lorsque la broche est en rotation.

Pour cela il convient d'utiliser les capteurs S1 et S2 indiquant la position repos et actionnée du mécanisme d'éjection. Le non-respect de ce point fait courir de graves risques de blessures à l'utilisateur final.

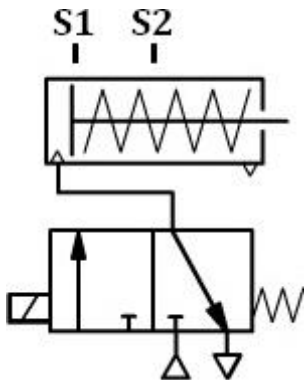
Cette protection par câblage ne supprime pas l'obligation de mettre en place une protection de type logique sur les dispositifs de commande (automates, cartes de contrôle, ...).

### 3.4 Liaisons Pneumatiques

La broche ATC-800-W comporte deux circuits pneumatiques distincts, tous deux doivent être protégés en amont par un système de filtration et de déshumidification.

Le circuit d'éjection repéré par l'indication "EJECT" (voir Fig. 2 page 5) doit fonctionner sous une plage de pression comprise entre 6 et 8 bars. Il convient de le commander grâce à un distributeur type 3/2.

Schéma pneumatique éjection (Fig. 6).



Il est indispensable de piloter la commande de telle sorte que l'éjection accidentelle soit impossible, notamment en cas de rupture d'alimentation ou lorsque la broche est en rotation. Le non-respect de ce point fait courir de graves risques de blessures à l'utilisateur final.

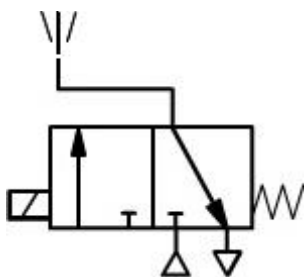
Cette protection par câblage ne supprime pas l'obligation de mettre en place une protection logique sur les dispositifs de commande (automates, cartes de contrôle, ...).

Lors de stockages prolongés, veillez à ne pas laisser de porte outil monté en broche pour éviter tout risque de grippage.

Cette recommandation doit être prise en compte dans les cycles de fonctionnement afin d'éjecter le dernier outil utilisé avant extinction du système.

Le circuit de nettoyage de cône repéré par l'indication "CLEAN" (voir Fig. 2 page 5) doit fonctionner sous une pression maximale de 2 bars. Il convient de le commander grâce à un distributeur type 3/2.

Schéma pneumatique soufflage (Fig. 7).



### 3.5 Circuit de Refroidissement

La broche ATC-800-W a une conception de type encapsulée qui limite l'émission de bruit. La ventilation mécanique est remplacée par un circuit de refroidissement liquide qui peut être alimenté avec un liquide de refroidissement dit "universel".



Ne pas utiliser d'eau au risque de colmater le circuit et provoquer une surchauffe pouvant entraîner la destruction de la broche.

Afin de maintenir une température n'excédant pas 40°C il est indispensable d'utiliser un refroidisseur industriel disponible dans la gamme SPINDTECH. Ces refroidisseurs ont l'avantage d'être autonomes et de contrôler en continue la température ainsi que le débit de liquide.

De plus ils disposent d'une sortie « Alarme » visuel, sonore et à contact sec. Il convient de raccorder la sortie « Alarme » à la chaîne de sécurité de la machine afin de protéger la broche de toute surchauffe.

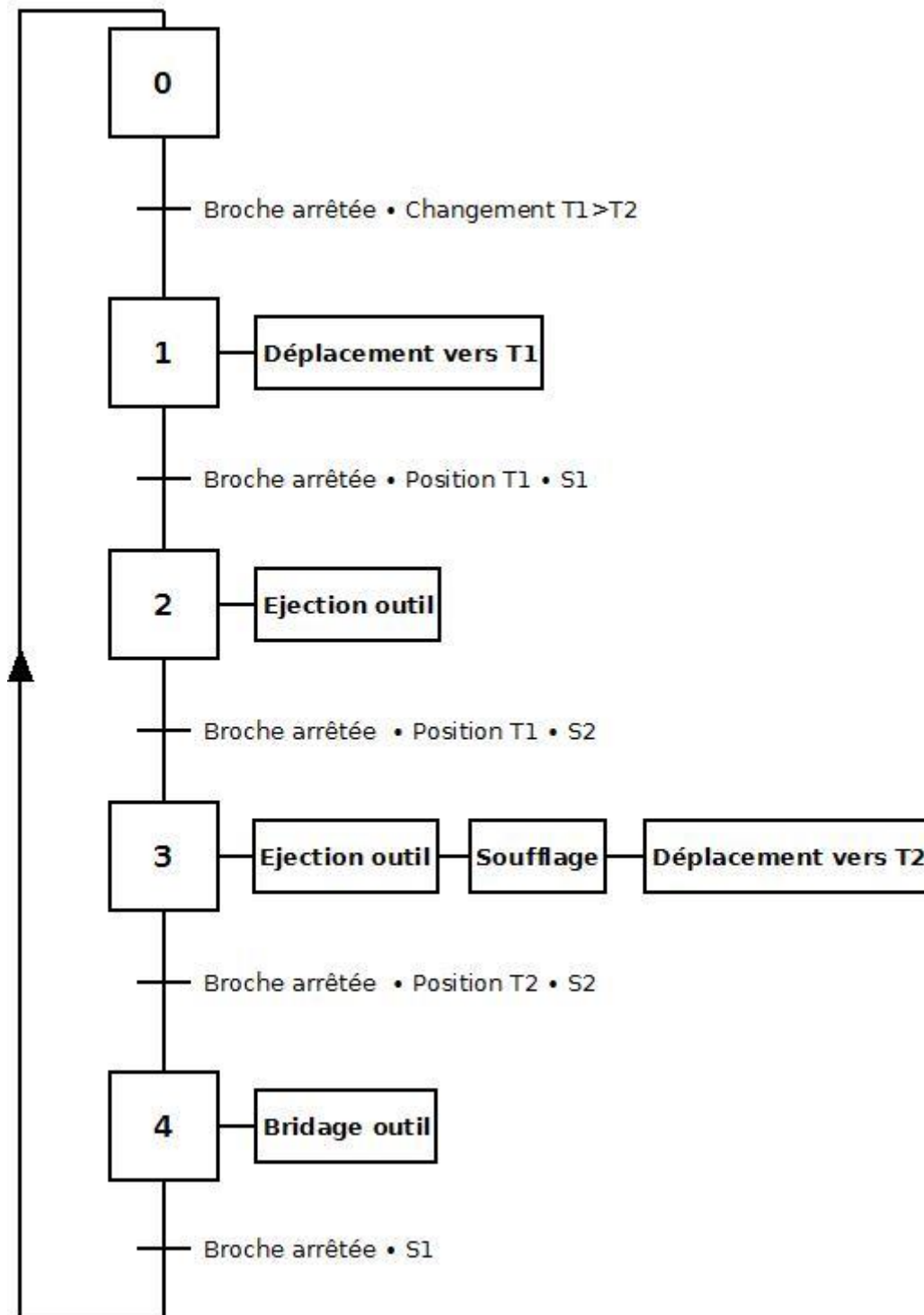
Il est strictement interdit de mettre la broche en marche en l'absence d'une circulation de liquide de refroidissement. Afin de contrer l'inertie thermique, cette circulation ne devra être arrêtée avant que la broche n'ait atteint la température ambiante.

Les piquages de circulation sont repérés par les indications "IN" et "OUT" (Fig. 2 page 5). Les diamètres sont différents de ceux du système pneumatique afin d'éviter les erreurs, notamment dans le cas de démontage pour maintenance.

- Circuit pneumatique  $\varnothing$ 4mm
- Circuit de refroidissement  $\varnothing$ 6mm

### 3.6 Cycle Type

GRAFCET de changement outil simplifié (Fig.8).



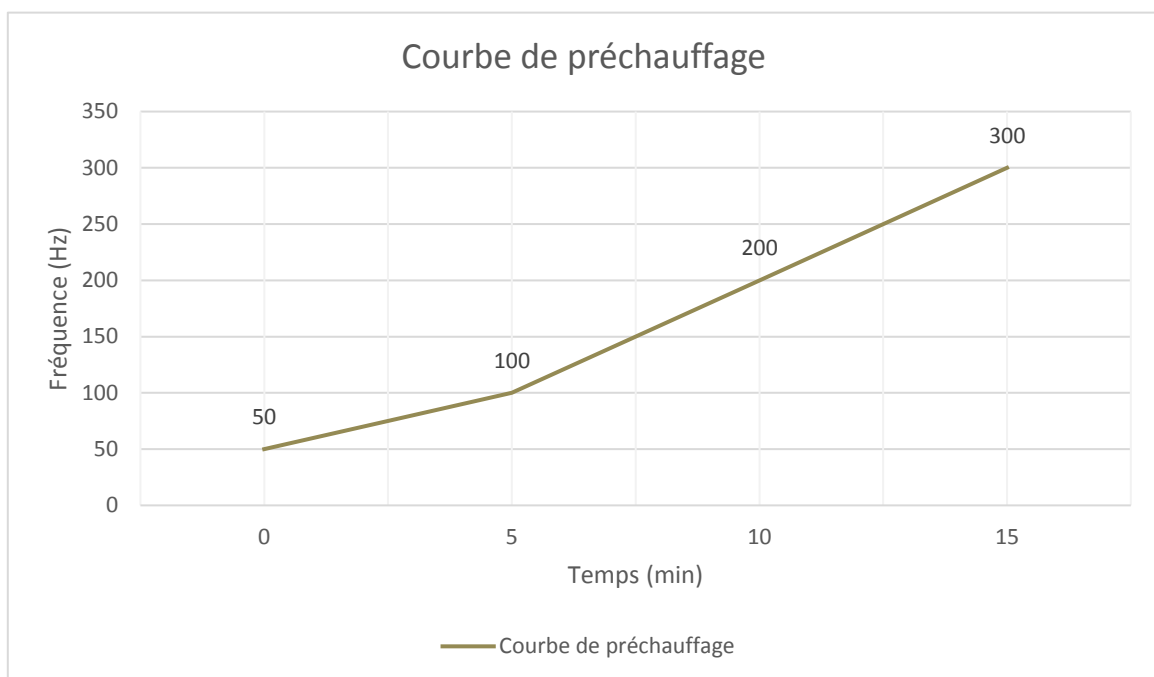
### 3.7 Premiers démarrages

Lors des premiers démarrages et à chaque redémarrage après arrêt prolongé (début de journée) il convient de respecter une procédure visant à assurer une montée en température progressive des différents éléments mécaniques.



Bien que nos broches soient rodées en usine selon une procédure spécifique, il convient lors de chaque démarrage de procéder à une phase de préchauffage selon la courbe de préchauffage suivante :

Courbes de préchauffage ATC-800-W (Fig. 9).



Lors des premières heures d'utilisation un échauffement plus important peut apparaître au niveau du nez de broche, il s'agit d'un phénomène normal dû au très faible jeu interne des roulements combiné au surplus de lubrifiant interne.

Cette situation doit tendre à se stabiliser durant les 20 premières heures de marche.

## 4 Accessoires

---

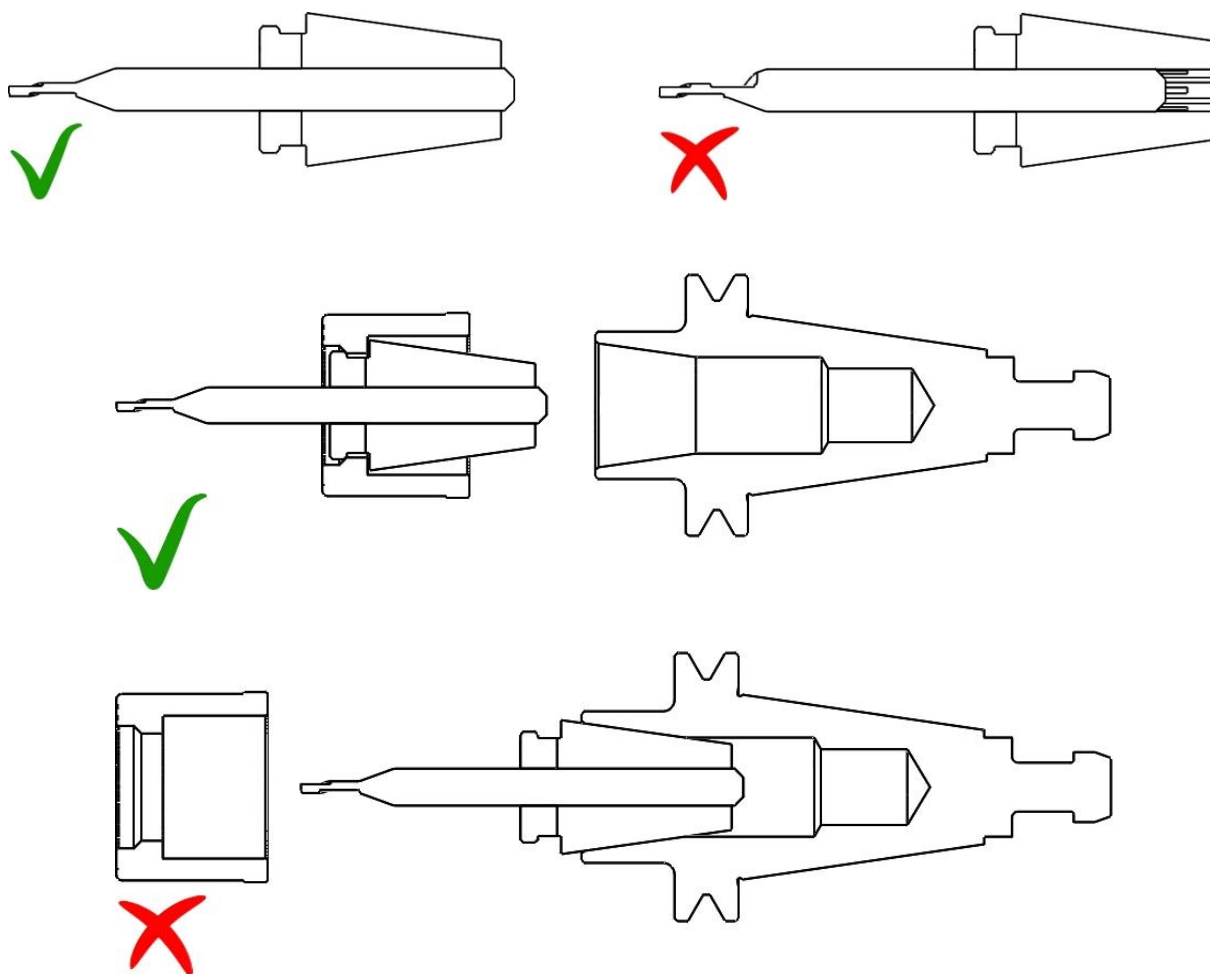
### 4.1 Porte-outils

Les porte-outils compatibles avec la broche ATC-800-W sont disponible dans la gamme SPINDTECH, il sont de type ISO-10. Afin de garantir un niveau vibratoire aussi faible que possible (G2.5) ainsi qu'une excellente concentricité, les pinces et écrous sont de type HSE11.

Les pinces HSE11 sont disponible dans différents diamètres. Pour garantir une concentricité optimale et une fore de serrage suffisante, le diamètre de la pince doit être le même que celui de la queue de l'outil.

Veiller à respecter les règles de montage illustrées ci-dessous.

Assemblage porte-outil ISO-10 (Fig. 10).

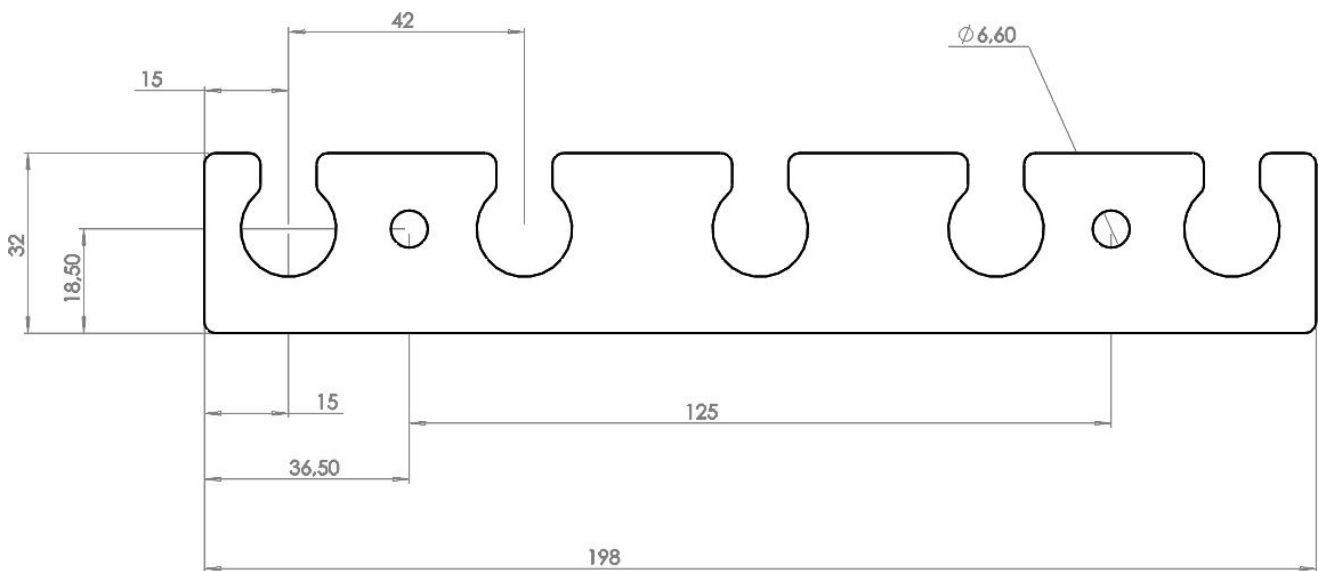


## 4.2 Magasin outils

Le magasin outil de base comporte 5 emplacements, il doit être fixé sur le plateau machine grâce à des entretoises dont la hauteur sera fonction des outils utilisés les plus longs. La surface du magasin outil doit être parfaitement parallèle aux déplacements des axes X et Y pour garantir le bon déroulement des cycles de changement outil.

Les espaces entre les différents emplacement outils sont définis par le plan ci-dessous :

Dessin de définition Rack ISO-10 (Fig. 11).



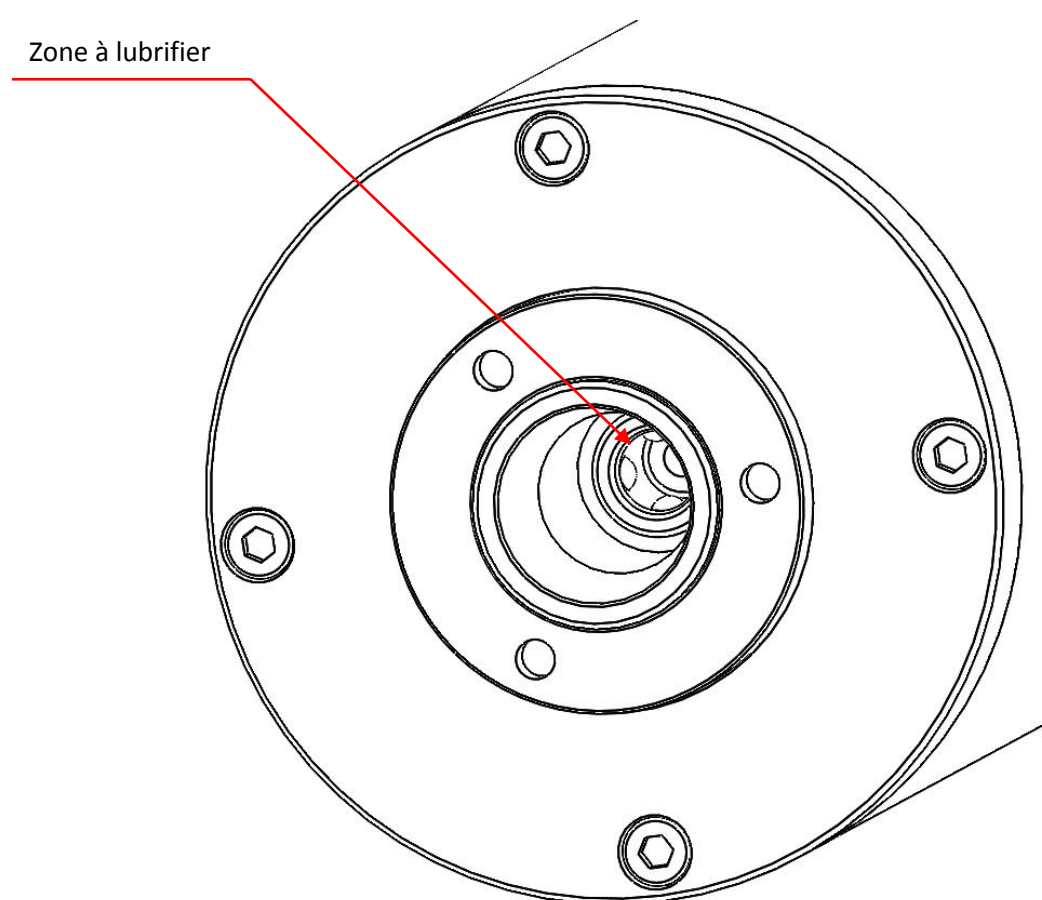


## 5 Maintenance et Garantie

---

La broche ATC-800-W ne nécessitent pas de maintenance particulière lorsque les prescriptions d'usage sont respectées. Les roulements sont graissés à vie et le système d'éjection est entièrement lubrifié au montage.

Cependant il est recommandé de lubrifier ce dernier tous les six mois, avec une graisse chargée au cuivre à l'aide d'un pinceau. Veiller à ne pas surcharger en graisse ce qui aurait pour effet de provoquer des glissements entre cônes de broche et porte-outils.



Les roulements doivent être considérés comme des pièces d'usure. Il convient de nous confier la broche pour procéder à leur changement en cas de besoin afin de garantir un niveau vibratoire conforme à l'origine après intervention.

Toute tentative d'ouverture ou modification de la broche durant la période de garantie légale aurait pour effet de provoquer son annulation.