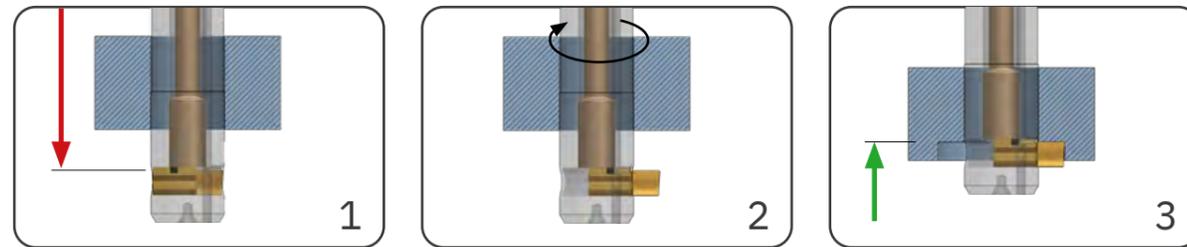


DÉROULEMENT DU PROCESSUS SOLO

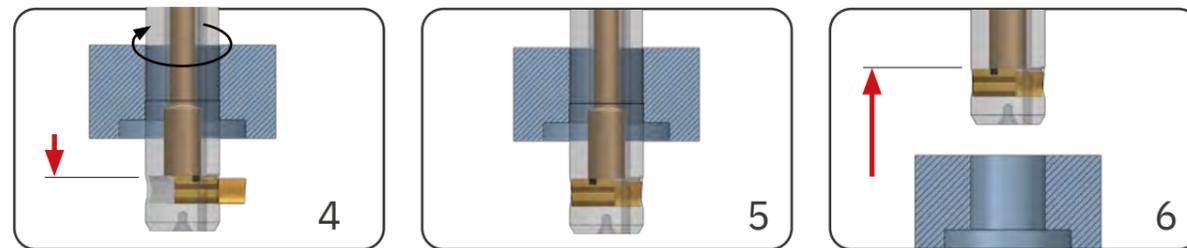


- Arrêt de la broche !
Le couteau est rétracté
- Avance rapide à travers la pièce

- Broche en rotation à droite
- Vitesse d'usinage (>1900 tr/min.)
– Le couteau se déploie
- Temporisation min. 1 sec.
- Arrosage externe/interne activé

- Avance de travail jusqu'à la profondeur de lamage

Exemple M5 G0 Z-32.0 ¹⁾	S2729 M3 G4 X2 M8 (M88)	G1 Z-22.0 ²⁾ F136
¹⁾ 32,0=30,0+2,0 (sécurité)		²⁾ 22,0=30,0-8,0



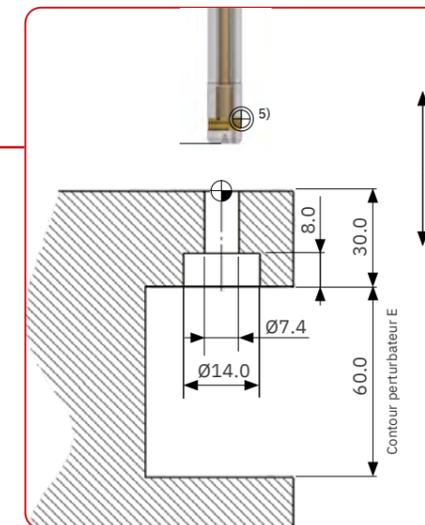
- Avance rapide hors de la pièce
- Arrosage externe/interne désactivé

- Arrêt de la broche !
Le couteau se rétracte
- Temporisation d'au moins 1 sec.

- Avance rapide hors de la pièce

G0 Z-32.0 ³⁾ M9 (M89)	M5 G4 X2	G0 Z+13.3 ⁴⁾
³⁾ 32,0=30,0+2,0 (sécurité)		⁴⁾ 13,3=11,3+2,0 (sécurité)

EXEMPLE D'APPLICATION ET DE PROGRAMMATION



Lamage cylindrique en tirant

Données d'application

Matière : Aluminium
 Ø de lamage : 14,0 mm
 Profondeur de lamage : 8,0 mm
 Ø de perçage : 7,4 mm

Choix de l'outil et du couteau

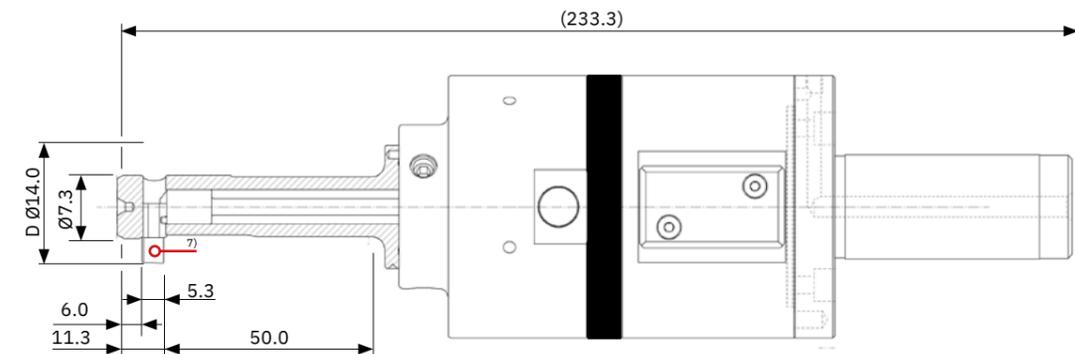
Outil : voir ci-dessous
 Couteau : usinage en tirant seulement

Conditions de coupe

Vitesse de coupe Vc : 120 m/min.
 Avance fz : 0,05 mm/tr

⁵⁾ Nous recommandons de placer le point zéro de l'outil sur l'arête de coupe du couteau.

OUTIL D'APPLICATION⁶⁾



⁶⁾ Chaque outil SOLO est conçu en fonction des besoins spécifiques du client. C'est pourquoi les dimensions de cet outil ne doivent pas être reprises pour la programmation de votre propre application. Les valeurs valables sont visibles uniquement sur le plan validé de votre outil.

⁷⁾ Attention : Position du couteau RÉTRACTÉ à l'arrêt de la broche

TOLÉRANCE

Tolérance du Ø de perçage en mm	+0.1 0	+0.2 0
Tolérance du Ø de lamage en mm	±0.2	±0.3



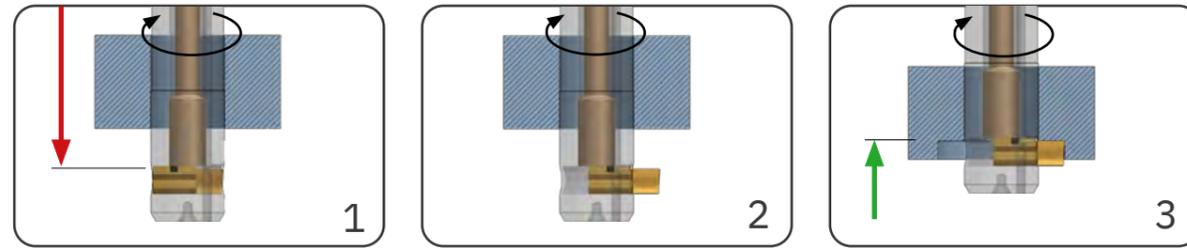
Remarque pour la mise en service après une longue interruption d'utilisation

Après une longue durée de stockage de l'outil, une vérification manuelle du fonctionnement doit être effectuée. La non-utilisation peut entraîner le séchage du lubrifiant et de l'encrassement ou du collage des couteaux et de la bascule. Cet effet adhésif peut entraîner un dysfonctionnement et une non-activation. Pour les débloquer, il faut manipuler manuellement la bascule et les couteaux avant la remise en service.



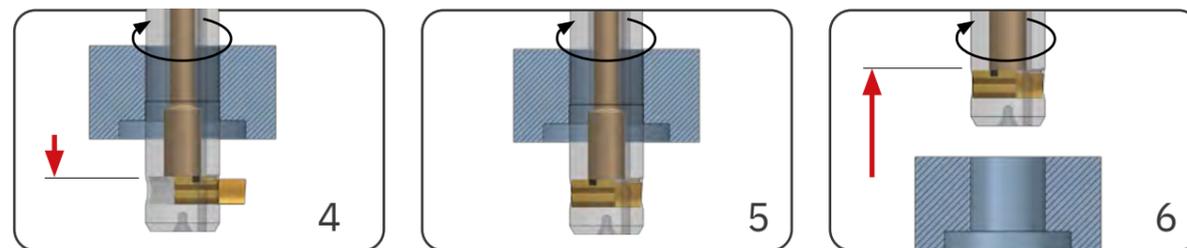
Veillez tenir compte de la valeur recommandée pour la tolérance du diamètre du perçage d. Plus la tolérance choisie est grande, plus les effets secondaires peuvent être nombreux (endommagement du trou, pression, diminution du diamètre du lamage).

DÉROULEMENT DU PROCESSUS SOLO2 / SOLO25



- Vitesse de rétractation pour activation (min. 1900 tr/min.) – Le couteau se rétracte
- Temporisation min. 1 sec.
- Avance rapide à travers la pièce
- Arrêt de la broche ! Le couteau se déploie
- Temporisation min. 1 sec.
- Arrosage externe/interne activé
- Vitesse d'usinage (max. 1500 tr/min)
- Avance de travail jusqu'à la profondeur de lamage

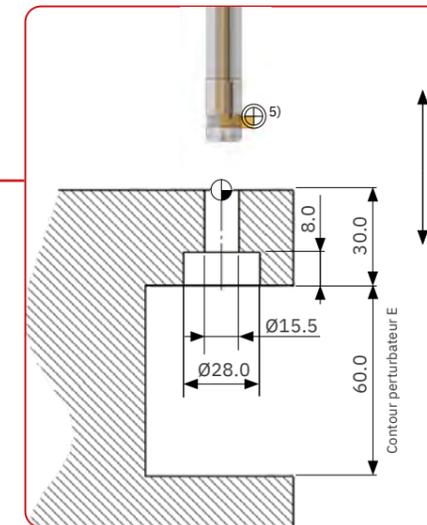
Exemple S1900 M3 G4 X2 G0 Z-32.0 ¹⁾ ¹⁾ 32,0=30,0+2,0 (sécurité)	M5 G4 X2 M8 (M88) S227 M3	G1 Z-22.0 ²⁾ F7 ²⁾ 22,0=30,0-8,0
--	---------------------------------	---



- Avance rapide hors de la pièce
- Arrêt de la broche ! Le couteau reste déployé
- Arr. externe/interne désactivé
- Vitesse de rétractation pour activation (min. 1900 tr/min.) – Le couteau se rétracte
- Temporisation min. 1 sec.
- Avance rapide hors de la pièce

G0 Z-32.0 ³⁾ M5 M9 (M89) ³⁾ 32,0=30,0+2,0 (sécurité)	S1900 M3 G4 X2	G0 Z+13.3 ⁴⁾ ⁴⁾ 13,3=11,3+2,0 (sécurité)
---	-------------------	---

EXEMPLE D'APPLICATION ET DE PROGRAMMATION



Lamage cylindrique en tirant

Données d'application

Matière : X5CrNi1810
 Ø de lamage : 28,0 mm
 Profondeur de lamage : 8,0 mm
 Ø de perçage : 15,5 mm

Choix de l'outil et du couteau

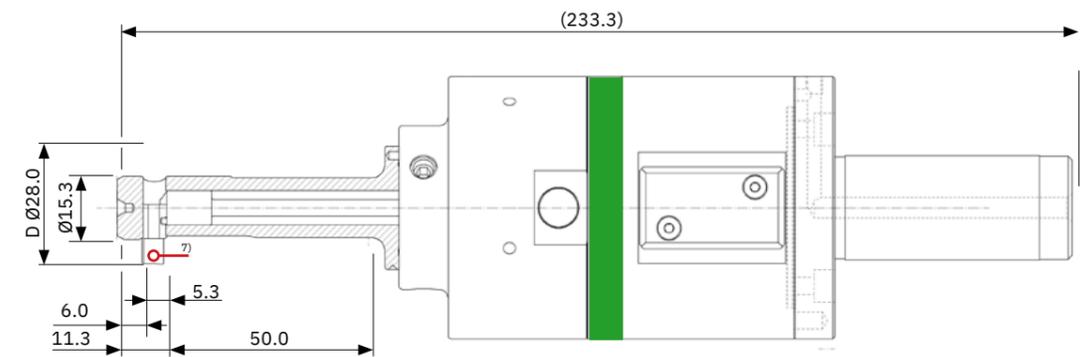
Outil : voir ci-dessous
 Couteau : usinage en tirant seulement

Conditions de coupe

Vitesse de coupe Vc : 20 m/min.
 Avance fz : 0,03 mm/tr

⁵⁾ Nous recommandons de placer le point zéro de l'outil sur l'arête de coupe du couteau.

OUTIL D'APPLICATION⁶⁾



⁶⁾ Chaque outil SOLO est conçu en fonction des besoins spécifiques du client. C'est pourquoi les dimensions de cet outil ne doivent pas être reprises pour la programmation de votre propre application. Les valeurs valables sont visibles uniquement sur le plan validé de votre outil.

⁷⁾ Couteau DÉPLOYÉ à l'arrêt. Vitesse d'usinage max. 1500 tr/min, car la vitesse de rétractation pour activation est de 1900 tr/min.

TOLÉRANCE

Tolérance du Ø de perçage en mm	+0.1 0	+0.2 0
Tolérance du Ø de lamage en mm	±0.2	±0.3



Remarque pour la mise en service après une longue interruption d'utilisation

Après une longue durée d'utilisation de l'outil, une vérification manuelle du fonctionnement doit être effectuée. La non-utilisation peut entraîner le séchage du liquide d'arrosage et de l'encrassement et le collage des couteaux et de la bascule. Cet effet adhésif peut entraîner un dysfonctionnement et une non-activation. Pour les débloquer, il faut manipuler manuellement la bascule et les couteaux de l'outil avant la remise en service.



Veillez tenir compte de la valeur recommandée pour la tolérance du diamètre du perçage d. Plus la tolérance choisie est grande, plus les effets secondaires peuvent être nombreux (endommagement du trou, pression, diminution du diamètre du lamage).

CONDITIONS DE COUPE SOLO ET SOLO2 / SOLO25

	Désignation	Résistant à la traction RM (MPa)	Dureté (HB)	Dureté (HRC)	Vitesse de coupe (Vc)	Avance (fz)
P0	Acier à faible teneur en carbone, à copeaux longs, C <0,25 %	<530	<125	–	50–90	0.03–0.1
P1	Acier à faible teneur en carbone, à copeaux courts, C <0,25 %	<530	<125	–	50–90	0.03–0.1
P2	Acier à teneur en carbone C >0,25 %	>530	<220	<25	50–90	0.03–0.1
P3	Acier allié et acier à outils, C >0,25 %	600–850	<330	<35	50–90	0.03–0.08
P4	Acier allié et acier à outils, C >0,25 %	850–1400	340–450	35–48	30–50	0.02–0.05
P5	Ferritique, martensitique et inoxydable Acier PH	600–900	<330	<35	40–80	0.03–0.08
P6	Ferritique à haute résistance, martensitique et acier inoxydable PH	900–1350	350–450	35–48	30–50	0.02–0.05
M1	Acier austénitique inoxydable	<600	130–200	–	30–50	0.03–0.08
M2	Acier austénitique à haute résistance, ne rouille pas	600–800	150–230	<25	15–25	0.02–0.05
M3	Acier inoxydable duplex	<800	135–275	<30	30–50	0.02–0.05
K1	Fonte grise	125–500	120–290	<32	50–110	0.03–0.1
K2	Fonte ductile jusqu'à une résistance moyenne	<600	130–260	<28	50–90	0.03–0.08
K3	Fonte à haute résistance et fonte bainitique	>600	180–350	<43	50–90	0.03–0.08
N1	Alliages corroyés d'aluminium	–	–	–	100–200	0.03–0.12
N2	Alliages d'aluminium à faible teneur en Si	–	–	–	100–200	0.03–0.12
N3	Alliages d'aluminium à haute teneur en Si	–	–	–	100–200	0.03–0.12
N4	À base de cuivre, de laiton et de zinc	–	–	–	50–90	0.03–0.08
S1	Alliages à base de fer résistants à la chaleur	500–1200	160–260	25–48	15–25	0.02–0.05
S2	Alliages à base de cobalt résistants à la chaleur	1000–1450	250–450	25–48	15–25	0.02–0.05
S3	Alliages à base de nickel résistants à la chaleur	600–1700	160–450	<48	15–25	0.02–0.05
S4	Titane et alliages de titane	900–1600	300–400	33–48	15–25	0.02–0.05

INTERVALLE D'ENTRETIEN / PRESTATIONS DE SERVICE

Intervalle d'entretien obligatoire après 18 mois ou 200 000 cycles

HEULE Werkzeug AG offre un support technique et des prestations de service pour tous ses produits.

Tous les travaux de maintenance effectués par l'ouverture de vis scellées ne peuvent être effectués que par du personnel certifié ou autorisé par HEULE Werkzeug AG.

Un entretien professionnel et des cycles de service réguliers garantissent un travail en toute sécurité.

ENTRETIEN OBLIGATOIRE / SÉCURITÉ

La révision après avoir atteint la date d'entretien est obligatoire. En plus des travaux qui doivent obligatoirement être effectués par des personnes autorisées par HEULE, les trois opérations suivantes peuvent être effectuées par le client lui-même :

IMPORTANT : L'unité de contrôle ne peut être ouverte que par du personnel certifié et autorisé.

HEULE Werkzeug AG décline toute responsabilité après l'ouverture par des services non autorisés.

- Changement de couteau
- Changement du porte-couteau
- Changement de bascule



Les conditions de coupe sont des valeurs indicatives ! Elles dépendent de l'inclinaison des arêtes de trou inégales (par ex. fortes inclinaisons > faibles valeurs de coupe). L'avance dépend également du rapport d'inclinaison. En cas de matières difficiles à usiner ou si les arêtes de trou sont inégales, il est recommandé de diminuer la vitesse de coupe de la plage inférieure.



AVIS DE SÉCURITÉ

En cas de non-respect de la prescription ci-dessus, il existe un **risque important de blessure** lors de l'utilisation !