

HWR

Notice d'utilisation

SOLIDStamp

Stations d'estampage 680240, 680245, 680350 et 680355

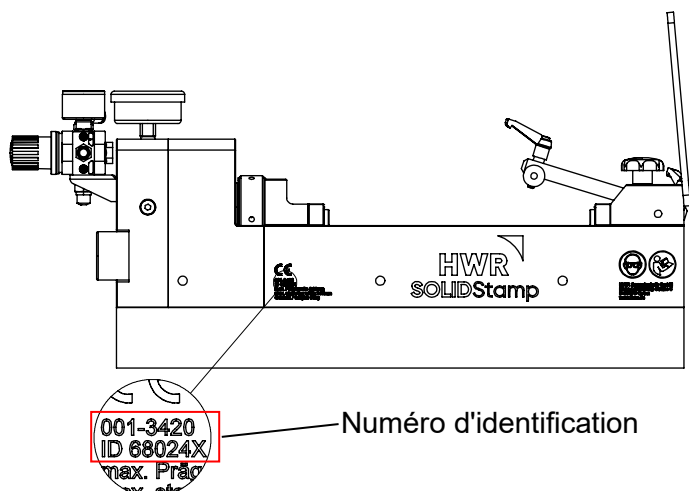


Traduction de la notice d'utilisation originale en allemand !
À conserver pour consultation ultérieure !

Version : 10/08/2020

Édition : B

La figure suivante représente la station d'estampage SOLIDStamp ainsi que les informations qui y sont gravées.



Remarque

Préparez le numéro d'identification en cas de questions à poser à la société HWR Spanntechnik GmbH.

Sous réserve d'erreurs dans la documentation. Veuillez signaler à la société HWR Spanntechnik GmbH les éventuelles erreurs dans la documentation.

© Copyright

La société HWR Spanntechnik GmbH conserve les droits d'auteur de cette documentation.

Cette documentation est destinée uniquement à l'exploitant et à son personnel. Elle contient des consignes et des remarques qui ne doivent pas être reproduites, que ce soit en tout ou en partie, ni diffusées ou transmises par des méthodes informatiques ou encore exploitées à des fins concurrentielles sans autorisation.

Toute infraction risque d'entraîner des poursuites pénales.

La présente notice d'utilisation vous informe en détail sur l'installation, l'exploitation et la maintenance de la station d'estampage SOLIDStamp. Elle contient des consignes de sécurité garantissant une utilisation sans risque de la station d'estampage SOLIDStamp. En outre, vous trouverez dans cette documentation des informations sur la fourniture et le dépannage.

Nous avons élaboré cette notice d'utilisation pour vous aider à tirer le meilleur parti de votre station d'estampage SOLIDStamp.

La station d'estampage SOLIDStamp vous permet un travail prolongé et efficace à condition de toujours l'utiliser de manière appropriée et de l'entretenir avec soin. La documentation qui vous a été remise vous y aidera.

Gardez toujours cette notice d'utilisation ainsi que le reste de la documentation (par ex. documents des fabricants) à portée de main à proximité immédiate de la machine sur laquelle la station d'estampage sera utilisée. Observez toujours l'ensemble des informations, des remarques, des consignes et des instructions qui y figurent. Cela vous permettra d'éviter les accidents dus à des erreurs de manipulation, de conserver la garantie complète du fabricant et de toujours disposer d'une station d'estampage opérationnelle.

Le fabricant s'efforce constamment d'améliorer ses produits. Il se réserve le droit d'y apporter toute modification et toute amélioration qu'il juge nécessaire. Cela n'entraîne toutefois aucune obligation de modification ultérieure des stations d'estampage SOLIDStamp déjà livrées.



Risque général

Avant la mise en service de la station d'estampage SOLIDStamp, vous devez avoir lu et compris la notice d'utilisation et les consignes de sécurité qui y figurent.

Les collaborateurs doivent être initiés au fonctionnement, à l'installation et à l'utilisation de la station d'estampage SOLIDStamp conformément à la présente notice d'utilisation.

Si des questions devaient subsister après l'initiation et la lecture de la notice d'utilisation, veuillez vous adresser au fabricant.

Nous vous souhaitons à vous ainsi qu'à vos collaborateurs une bonne utilisation de la station d'estampage SOLIDStamp.

HWR Spanntechnik GmbH
Luxemburg-Straße 5
D-28876 Oyten



Téléphone : +49 (0) 4207 / 6887-0
Fax : +49 (0) 4207 / 6887-15
E-mail : info@hwr.de
Internet : www.hwr.de

1	SECURITE.....	1-1
1.1	ÉTENDUE DE LA DOCUMENTATION.....	1-1
1.2	INFORMATIONS SUR LE FABRICANT.....	1-1
1.2.1	Service après-client	1-1
1.2.2	Garantie et responsabilité	1-2
1.2.3	Consignes pour la gestion de la documentation	1-3
1.2.4	Explication des pictogrammes	1-4
1.3	UTILISATION CONFORME	1-5
1.3.1	Usage exclusif prévu	1-5
1.3.2	Observation des consignes et des prescriptions	1-5
1.3.3	Observation des prescriptions en matière de prévention des accidents	1-5
1.4	MISE EN GARDE CONTRE LES MAUVAISES UTILISATIONS ET LES ABUS	1-5
1.5	INSTRUCTIONS POUR UN FONCTIONNEMENT SECURISE.....	1-6
1.6	OBLIGATIONS	1-6
1.6.1	Obligations de l'exploitant	1-6
1.6.2	Exigences envers le personnel opérateur/le personnel chargé de la remise en état	1-7
1.7	PRESCRIPTIONS EN MATIERE DE PREVENTION DES ACCIDENTS	1-8
1.7.1	Généralités	1-8
1.7.2	Mesures de protection à prendre par l'exploitant	1-8
1.7.3	Installation et mise en service	1-8
1.7.4	Sécurité en cas de non-utilisation	1-8
1.7.5	Maintenance et réparation	1-9
2	DESCRIPTION TECHNIQUE.....	2-9
2.1	GENERALITES.....	2-9
2.2	VUE D'ENSEMBLE DE LA STATION D'ESTAMPAGE SOLIDSTAMP	2-10
2.2.1	Structure	2-10
2.2.2	Description fonctionnelle	2-11
3	TRANSPORT ET INSTALLATION	3-12
3.1	GENERALITES.....	3-12

3.2	TRANSPORT	3-12
3.2.1	Outils de transport	3-12
3.2.2	Consignes figurant sur l'emballage	3-12
3.2.3	Précautions à prendre pour le transport	3-12
3.2.4	Transport de la station d'estampage à l'aide de la vis à anneau de levage	3-13
3.2.5	Contrôles après le transport/conservation de la station d'estampage	3-14
3.3	L'INSTALLATION.....	3-14
3.4	RACCORDEMENT DE LA STATION D'ESTAMPAGE SOLIDSTAMP	3-14
3.5	PURGE DE LA STATION D'ESTAMPAGE SOLIDSTAMP	3-15
3.6	MISE EN PLACE DES MORS D'ESTAMPAGE	3-16
3.6.1	Généralités	3-16
3.6.2	Montage des mors d'estampage	3-16
3.7	MISE EN PLACE DU DISPOSITIF DE MARQUAGE DE CENTRE	3-17
3.7.1	Généralités	3-17
3.7.2	Montage du dispositif de marquage de centre	3-17
4	UTILISATION	4-18
4.1	GENERALITES.....	4-18
4.2	PREPARATIFS.....	4-18
4.3	EXIGENCES ENVERS LA PIECE.....	4-18
4.4	ESTAMPAGE DE LA PIECE	4-19
4.4.1	Identification de la limite d'usure des mors d'estampage	4-20
4.5	TRAVAUX REGULIERS PENDANT LE FONCTIONNEMENT	4-21
5	ENTRETIEN	5-22
5.1	GENERALITES.....	5-22
5.2	MAINTENANCE.....	5-22
5.2.1	Travaux de contrôle	5-22
5.2.2	Consignes de sécurité	5-22
5.3	PLAN DE MAINTENANCE.....	5-22
5.4	TRAVAUX APRES UN ARRET PROLONGE	5-23

5.5	ÉLIMINATION	5-23
6	DEFAUTS.....	6-24
6.1	GENERALITES.....	6-24
6.2	EN CAS DE DEFAUT	6-24
6.3	CAUSES D'ERREUR POSSIBLES ET DEPANNAGE	6-25
7	LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	7-26
7.1	GENERALITES.....	7-26
7.2	CONDITIONS AMBIANTES	7-26
7.3	CARACTERISTIQUES SOLIDSTAMP.....	7-26
7.4	DIAGRAMME DE LA FORCE D'ESTAMPAGE.....	7-27
7.4.1	Réglage de la pression d'air	7-27
7.4.2	Réglage de la force d'estampage	7-27
8	PIECES DE RECHANGE	8-28
8.1	INFORMATIONS GENERALES.....	8-28
8.2	RENSEIGNEMENTS ESSENTIELS POUR LA COMMANDE DE PIECES DE RECHANGE.....	8-28
8.3	COMMANDE DE PIECES DE RECHANGE PAR E-MAIL	8-28
8.4	COMMANDE DE PIECES DE RECHANGE PAR FAX	8-28
8.5	SUBDIVISION DE LA STATION D'ESTAMPAGE	8-29
8.5.1	Butée de pièce	8-30
8.5.2	Chariot de positionnement	8-31
8.5.3	Chariot d'estampage	8-32
8.5.4	Vérin d'estampage	8-33

1 SECURITE

Informations générales

La notice d'utilisation pour votre station d'estampage SOLIDStamp contient des informations importantes sur l'installation, l'utilisation et la maintenance ainsi que pour les dysfonctionnements. À travers ces informations, nous vous aidons à assurer un fonctionnement sécurisé et sans risque de votre station d'estampage SOLIDStamp.

Toutes les consignes de sécurité et dispositions en matière de responsabilité nécessaires à la manipulation de la station d'estampage SOLIDStamp figurent dans ce chapitre. En outre, vous y trouverez des instructions relatives à l'utilisation conforme.



Lisez et observez impérativement cette notice d'utilisation et en particulier ce chapitre avant de travailler avec la station d'estampage SOLIDStamp.

1.1 ÉTENDUE DE LA DOCUMENTATION

Outre les consignes de sécurité, la notice d'utilisation contient les éléments suivants :

- une description générale du produit
- des informations sur l'installation de la station d'estampage SOLIDStamp
- la notice d'utilisation et d'exploitation de la station d'estampage SOLIDStamp
- une notice de maintenance et d'entretien
- une notice de recherche d'erreurs et de dépannage
- les caractéristiques techniques

La documentation technique comprend en outre les documents suivants :

- la notice de la pompe à air hydraulique
- une liste des pièces de rechange intégrée

1.2 INFORMATIONS SUR LE FABRICANT

1.2.1 SERVICE APRES-CLIENT

Les coordonnées du fabricant sont indiquées au verso de la couverture. En cas de questions ou si vous rencontrez des problèmes, veuillez vous adresser immédiatement au fabricant de la station d'estampage.



Remarque

Préparez le numéro de série et le type en cas de questions à poser à la société HWR Spanntechnik GmbH.

1.2.2 GARANTIE ET RESPONSABILITE

De manière générale, nos « Conditions générales de vente et de livraison » s'appliquent. Celles-ci sont mises à la disposition de l'exploitant au plus tard à la conclusion du contrat. Tout droit au titre de la garantie ou de la responsabilité en cas de dommages corporels et matériels est exclu s'il découle de l'une ou de plusieurs des causes suivantes.

- Utilisation non conforme de la station d'estampage SOLIDStamp.
- Installation, mise en service, utilisation et maintenance incorrectes de la station d'estampage SOLIDStamp.
- Non-respect des consignes dans la documentation concernant
 - le stockage
 - l'installation
 - l'utilisation (par ex. serrage correct de la pièce)
 - la maintenance et l'entretien
 - la recherche d'erreurs et le dépannage de la station d'estampage SOLIDStamp
- Modifications structurelles arbitraires sur la station d'estampage.
- Surveillance insuffisante de composants sujets à l'usure.
- Réparations réalisées de manière incorrecte.
- Sinistres provoqués par des corps étrangers et cas de force majeure.



Attention

Sans autorisation du fabricant, il vous est interdit de procéder à des modifications, à des rajouts ou à des transformations sur la station d'estampage SOLIDStamp. Toutes les mesures de transformation nécessitent une confirmation écrite du fabricant.



Attention

Utilisez uniquement des pièces de rechange et d'usure d'origine. En cas de pièces d'autres marques, il n'est pas garanti que celles-ci soient conçues et fabriquées en adéquation avec les sollicitations et les besoins en matière de sécurité.



Remarque

Le fabricant fournit l'ensemble des prestations au titre de la garantie seulement et uniquement pour les pièces de rechange commandées auprès de lui.

1.2.3 CONSIGNES POUR LA GESTION DE LA DOCUMENTATION

Gardez toujours cette notice d'utilisation ainsi que les autres documents relatifs à la station d'estampage SOLIDStamp à portée de main à proximité immédiate de la station d'estampage.

Lisez également cette notice d'utilisation avant la première utilisation et observez impérativement les consignes de sécurité.

Les passages particulièrement importants de la notice d'utilisation sont identifiés par un symbole.



Remarque

Les formations du personnel par le fabricant ne sont à considérer que comme transmission d'informations isolées. Elles ne dispensent pas l'opérateur de lire la notice d'utilisation.

1.2.4 EXPLICATION DES PICTOGRAMMES

Vous trouverez les symboles suivants au niveau de tous les passages importants de cette notice d'utilisation. Observez scrupuleusement ces consignes et adoptez une conduite particulièrement prudente dans ces cas de figure.

Identification des consignes de sécurité :



Risque général

Cette consigne signale un risque de blessures et/ou un danger de mort si certaines règles de conduite ne sont pas respectées. Si vous voyez ce symbole dans la documentation, veuillez prendre toutes les précautions de sécurité nécessaires.



Attention

Cette consigne vous met en garde contre les dommages matériels ainsi que les préjudices d'ordre financier ou pénal (par ex. perte des droits au titre de la garantie, cas de responsabilité civile, etc.).



Prudence

Cette consigne vous met en garde contre les dommages matériels sur la machine.



Sécurité

Cette consigne vous met en garde contre les risques de blessures aux mains. Portez des gants lorsque vous voyez ce symbole dans la documentation.



Remarque

Désigne des consignes et des informations importantes pour une manipulation efficace, économique et écologique.

1.3 UTILISATION CONFORME

1.3.1 USAGE EXCLUSIF PREVU

La station d'estampage SOLIDStamp est destinée uniquement à l'estampage de composants parallèles pour un serrage mécanique consécutif (voir aussi chapitre « 7 » Caractéristiques techniques).

Tout usage dépassant ce cadre sera considéré comme non conforme. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages en résultant.

1.3.2 OBSERVATION DES CONSIGNES ET DES PRESCRIPTIONS

L'utilisation conforme inclut également :

- l'observation de toutes les consignes figurant dans la documentation ainsi que les documentations des fabricants fournies (le cas échéant) et
- le respect des conditions et des intervalles de maintenance et d'entretien prescrits par le fabricant.

1.3.3 OBSERVATION DES PRESCRIPTIONS EN MATIERE DE PREVENTION DES ACCIDENTS

Respectez les prescriptions applicables en matière de prévention des accidents ainsi que les autres règles de sécurité généralement reconnues.

1.4 MISE EN GARDE CONTRE LES MAUVAISES UTILISATIONS ET LES ABUS

Votre station d'estampage SOLIDStamp a été contrôlée en usine. Cependant, une mauvaise utilisation ou un abus risque d'entraîner des dangers :

- pour la santé et la vie des opérateurs, des tierces personnes et des animaux se trouvant à proximité de la station d'estampage SOLIDStamp,
- pour la station d'estampage SOLIDStamp en elle-même et d'autres biens matériels de l'exploitant,
- pour un fonctionnement efficace de la station d'estampage SOLIDStamp.

1.5 INSTRUCTIONS POUR UN FONCTIONNEMENT SECURISE



Attention

Un réel état de sécurité implique que vous vous soyez familiarisé avec toutes les consignes de sécurité. Cela concerne le type et le lieu du danger et notamment les mesures de sécurisation à prendre. Restez toujours vigilant et soyez conscient du ou des risques.

Les origines de tout dysfonctionnement doivent être déterminées immédiatement. Le cas échéant, le personnel opérateur doit demander le renfort de techniciens. Le fonctionnement ne doit reprendre qu'à condition qu'il n'y ait plus aucun doute sur la sécurité de la station d'estampage SOLIDStamp.

Le fonctionnement de la station d'estampage SOLIDStamp ne doit démarrer que si le personnel opérateur s'est assuré que tous les travaux de maintenance ont été réalisés (tel que décrit dans cette notice d'utilisation).

S'il s'avère en cours de fonctionnement que des mesures de maintenance requises n'ont pas été réalisées, le fonctionnement doit cesser immédiatement.

1.6 OBLIGATIONS

1.6.1 OBLIGATIONS DE L'EXPLOITANT

L'exploitant s'engage à confier le travail avec la station d'estampage SOLIDStamp uniquement à des personnes

- familiarisées avec les prescriptions fondamentales en matière de sécurité et de prévention des accidents et initiées à l'exploitation de la station d'estampage SOLIDStamp,

ayant lu et compris la notice d'utilisation, le chapitre sur la sécurité et les avertissements et l'ayant confirmé par leur signature.

L'exploitant est responsable du choix du personnel opérateur. Lors de ce choix, il doit veiller tout particulièrement à l'aptitude du personnel à exploiter la station d'estampage SOLIDStamp.

L'exploitant met toujours à la disposition du personnel opérateur et de celui chargé de la maintenance l'intégralité de la documentation du produit.

L'exploitant vérifie à intervalles réguliers que le personnel opérateur et celui chargé de la maintenance travaille dans le respect des règles de sécurité.

L'exploitant de la station d'estampage SOLIDStamp doit respecter et observer les prescriptions et les règles suivantes :

- les limites fonctionnelles et les prescriptions en matière de sécurité figurant dans les notices techniques.
- pas de modifications structurelles arbitraires sur la station d'estampage et notamment sur les composants relatifs à la sécurité.



Risque général

La responsabilité finale de la sécurité incombe à l'exploitant. Cette responsabilité ne peut pas être déléguée.

1.6.2 EXIGENCES ENVERS LE PERSONNEL OPERATEUR/LE PERSONNEL CHARGE DE LA REMISE EN ETAT

L'exploitant s'engage à

- confier le travail avec la station d'estampage SOLIDStamp uniquement à des techniciens formés (spécialisation en métallurgie),
- fixer clairement les compétences du personnel pour l'installation, la mise en service, l'utilisation, la maintenance et la remise en état,
- laisser le personnel en formation travailler avec la station d'estampage SOLIDStamp uniquement sous la supervision d'un technicien expérimenté (spécialisation en métallurgie).

Toutes les personnes chargées de l'utilisation de la station d'estampage SOLIDStamp s'engagent à :

- toujours assurer la sécurité des tiers et de la station d'estampage SOLIDStamp,
- lire la notice d'utilisation, le chapitre sur la sécurité et les avertissements et à confirmer par leur signature qu'elles ont compris ces derniers,
- observer les prescriptions fondamentales en matière de sécurité au travail et de prévention des accidents,
- utiliser la station d'estampage SOLIDStamp uniquement si elles se sont familiarisées avec le fonctionnement de la station d'estampage et le maîtrisent parfaitement.

Le personnel opérateur doit concentrer toute son attention sur le travail avec la machine-outil associée à la station d'estampage SOLIDStamp.



Risque général

Il s'agit de votre propre sécurité ainsi que de celle de vos collègues et des tiers à proximité de la machine !

1.7 PRESCRIPTIONS EN MATIERE DE PREVENTION DES ACCIDENTS

1.7.1 GENERALITES

Vérifiez la sécurité de fonctionnement de la station d'estampage SOLIDStamp chaque jour avant toute mise en service ! En plus des consignes figurant dans la documentation, observez les prescriptions locales de portée générale en matière de sécurité et de prévention des accidents.

Tout défaut altérant la sécurité doit être éliminé immédiatement. Tout composant défectueux doit être remplacé sans attendre. La machine avec la station d'estampage SOLIDStamp ne doit plus être exploitée jusqu'à ce que le défaut ait été éliminé.

1.7.2 MESURES DE PROTECTION A PRENDRE PAR L'EXPLOITANT

Ergonomie du poste de travail

Les postes de travail destinés au personnel opérateur doivent être aménagés conformément aux directives relatives à l'ergonomie. L'exploitant est tenu d'assurer un accès dégagé (prévention des risques de trébucher), un éclairage suffisant, etc. (prescriptions en matière de prévention des accidents UVV, sécurité de l'opérateur sur le lieu de travail SBA).

Mesures de protection individuelle

Il convient de porter un équipement de protection individuelle conformément aux directives et aux prescriptions de l'association professionnelle et de l'entreprise (vêtements de travail, chaussures de sécurité antidérapantes, résille, etc.)

Accès à la machine

Tenez les personnes non autorisées éloignées de la zone de travail. Cela peut être garanti par des portes à fermeture automatique et pouvant être ouvertes uniquement à l'aide d'une clé ou autres mesures de protection similaires.

1.7.3 INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

Avant la mise en service de la station d'estampage SOLIDStamp, le personnel chargé de la mise en service doit s'assurer du parfait état de la station d'estampage SOLIDStamp par le biais des contrôles prescrits et par un essai de fonctionnement !

1.7.4 SECURITE EN CAS DE NON-UTILISATION

Sécurisez la station d'estampage SOLIDStamp contre toute mise en service par des personnes non autorisées pendant les périodes de non-utilisation (par ex. en déconnectant l'alimentation en énergie pneumatique).

Veillez à ce que les enfants n'aient pas accès à la station d'estampage SOLIDStamp.

1.7.5 MAINTENANCE ET REPARATION

Intervalles de maintenance

Réalisez tous les travaux de maintenance prescrits conformément aux intervalles.

Produits de nettoyage

Toutes les surfaces en contact avec le produit doivent être nettoyées à l'aide de produits de nettoyage conformes aux normes applicables en matière d'hygiène et de législation sanitaire.

Travaux de contrôle

Il convient de contrôler avant chaque mise en service que les pièces de serrage sont en parfait état. Tout composant défectueux doit être remplacé sans attendre par un composant en parfait état.

Après avoir terminé les travaux de maintenance et de réparation, vérifiez le fonctionnement de tous les composants.

Élimination

Manipulez et éliminez les substances et les matériaux utilisés de manière appropriée, notamment les graisses et les solvants.

2 DESCRIPTION TECHNIQUE

2.1 GENERALITES

La station d'estampage SOLIDStamp est destinée uniquement à l'estampage de composants parallèles pour un serrage mécanique consécutif (voir aussi chapitre « 7 » Caractéristiques techniques).

La station d'estampage doit être utilisée uniquement en tenant compte de la notice d'utilisation fournie avec la pompe à air hydraulique ainsi que de cette notice d'utilisation.

2.2 VUE D'ENSEMBLE DE LA STATION D'ESTAMPAGE SOLIDSTAMP

2.2.1 STRUCTURE

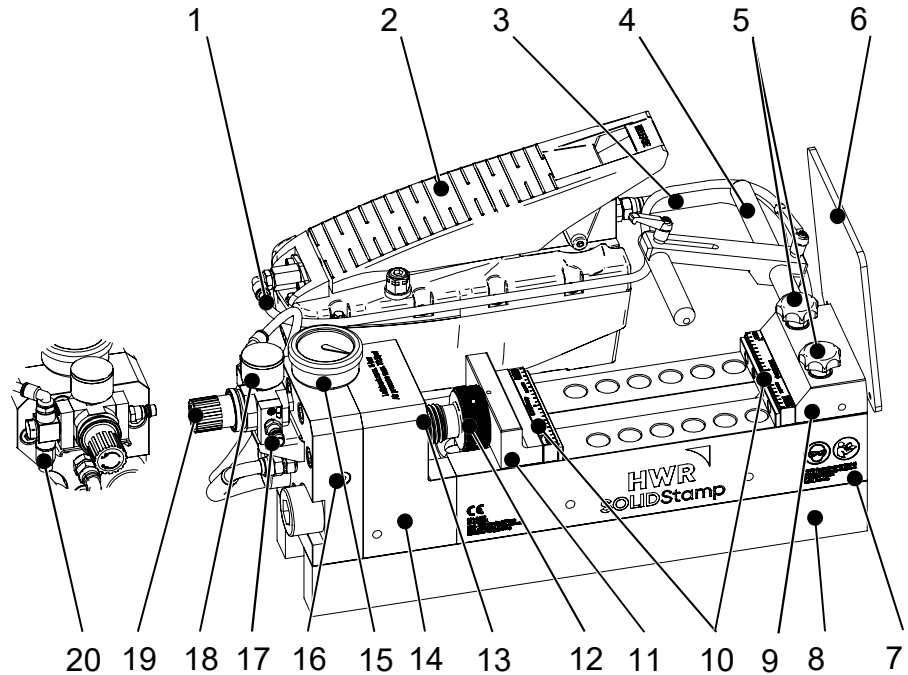


Fig. 2-1 : Structure de la station d'estampage SOLIDStamp

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. Flexible pneumatique | 11. Chariot d'estampage |
| 2. Pompe à air hydraulique | 12. Vis moletée (réglage précis) |
| 3. Flexible hydraulique | 13. Piston d'estampage |
| 4. Butée de pièce | 14. Vérin d'estampage |
| 5. Axes de positionnement | 15. Manomètre hydraulique |
| 6. Vitre de protection | 16. Vis de purge |
| 7. Unité de base | 17. Raccord d'air comprimé |
| 8. Barres de renfort | 18. Manomètre pneumatique |
| 9. Chariot de positionnement | 19. Vanne de réglage de pression (pneumatique) |
| 10. Mors d'estampage (2 x) | 20. Soupape de sécurité |

2.2.2 DESCRIPTION FONCTIONNELLE

Après l'installation de la station d'estampage par un technicien initié à cet effet (spécialisation en métallurgie), cette même personne estampe la pièce à estamper dans la station d'estampage.

La station d'estampage est commandée à l'aide de la pompe à air hydraulique (1). Le raccord d'air comprimé (3) sert à alimenter la pompe en air comprimé. La pression d'air se règle par le biais de la vanne de réglage de pression (4) et prédéfinit la pression hydraulique à atteindre. La pression hydraulique doit s'élever au maximum à 320 bar (2), la pression d'air au max. à 5 bar. L'arrivée de la pression hydraulique dans la station d'estampage actionne un vérin à simple effet, ayant pour effet le déplacement du chariot d'estampage (voir le sens de la flèche dans la fig. 2-2) en direction du mors de positionnement.

Le relâchement de la pression d'estampage s'effectue par le rappel des mors d'estampage à l'aide de ressorts de compression sur le vérin d'estampage.



Risque général

La soupape de sécurité ne doit pas être dérégulée. La soupape de sécurité laisse s'échapper l'air comprimé à partir de 5 bar. Après cela, la station d'estampage doit être déconnectée de l'alimentation en énergie pneumatique et la pression d'air réglée doit être réduite au niveau de la vanne de réglage de pression. Ensuite, l'alimentation en énergie pneumatique doit être rétablie.

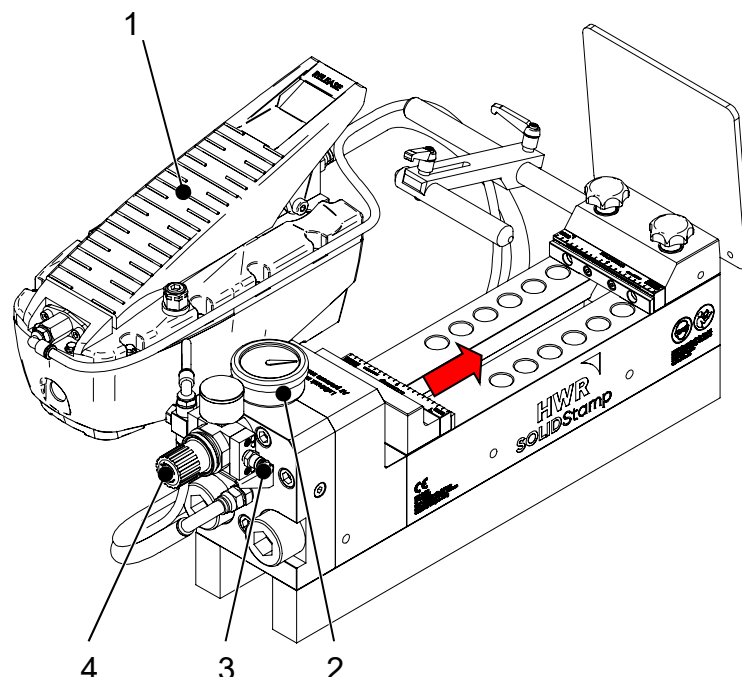


Fig. 2-2 : Mode de fonctionnement de la station d'estampage SOLIDStamp

3 TRANSPORT ET INSTALLATION

3.1 GENERALITES

Pendant les travaux d'installation, veillez à rester calme et à agir de manière réfléchie. Évitez le stress et la précipitation étant donné que cela risque d'entraîner des erreurs de manipulation voire des accidents.

Veillez à ce que toutes les voies de transport et la zone d'installation restent exemptes d'objets encombrants pendant toute la durée du travail.

Pendant les travaux d'installation, observez également la notice d'utilisation de la pompe à air hydraulique qui sert à alimenter la station d'estampage.



Remarque

Observez les prescriptions de l'exploitant et les directives en matière d'équipement de protection individuelle (EPI).

3.2 TRANSPORT

3.2.1 OUTILS DE TRANSPORT

Lors de la livraison, la station d'estampage emballée de manière sécurisée peut être transportée à l'aide des accessoires suivants en fonction du poids :

- Grue
- Gerbeuse à fourche ou chariot élévateur

3.2.2 CONSIGNES FIGURANT SUR L'EMBALLAGE

Observez impérativement les consignes et les instructions figurant sur l'emballage (le cas échéant).

3.2.3 PRECAUTIONS A PRENDRE POUR LE TRANSPORT

Les travaux de transport de la station d'estampage, le cas échéant à l'aide d'accessoires, sont réservés au personnel qualifié à cet effet.



Risque général

Le transport peut occasionner des risques par basculement, pivotement ou chute des composants transportés. Cela peut entraîner des dommages sur l'appareil ou des blessures mortelles.

Afin de prévenir les dommages sur l'appareil et les blessures mortelles, vous devez respecter les mesures suivantes :

- La station d'estampage doit être soulevée uniquement par les points d'élingage prévus à cet effet.
- Lors de la préhension ou de l'accrochage de la station d'estampage et pendant le transport de la station d'estampage, observez toujours son centre de gravité et la position d'élingage.
- Les accessoires de préhension de charges et d'élingage doivent être conformes aux dispositions des prescriptions en matière de prévention des accidents.
- Lors du choix des accessoires de préhension de charges et d'élingage, vous devez impérativement tenir compte du poids de la station d'estampage et, le cas échéant, de la longueur du bras de charge (par ex. flèche de la grue).
- Délimitez impérativement les voies de transport des charges suspendues et marquez ces voies pour que personne ne puisse séjourner dans cette zone.



Risque général

Personne ne doit séjourner sous une charge suspendue. Risque d'accident !

3.2.4 TRANSPORT DE LA STATION D'ESTAMPAGE A L'AIDE DE LA VIS A ANNEAU DE LEVAGE

Pour le transport, la vis à anneau de levage (DIN 580) fournie doit être utilisée.



Remarque

La charge de levage admissible est spécifiée sur la vis à anneau de levage.

Étape 1 Vissez les quatre vis à anneau de levage dans l'unité de base et dans le vérin d'estampage de la station d'estampage avant le transport. Accrochez l'engin de levage (voir la figure suivante).

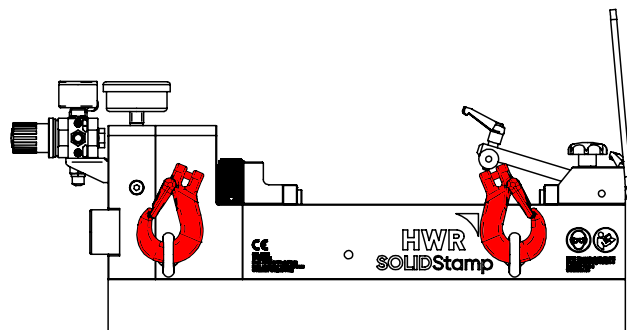


Fig. 3-1 : Transport à l'aide de vis à anneau de levage

Étape 2 Observez les précautions décrites au chapitre 3.2.3 pendant le transport.

3.2.5 CONTROLES APRES LE TRANSPORT/CONSERVATION DE LA STATION D'ESTAMPAGE

Contrôlez l'état de la station d'estampage SOLIDStamp immédiatement après sa réception (dommages dus au transport).

Signalez les éventuels dommages dus au transport constatés au transporteur et au fabricant de la station d'estampage (HWR Spanntechnik GmbH). Vous trouverez l'adresse et le numéro de téléphone au verso de la couverture.



Attention

Les dommages causés au cours du transport de la station d'estampage doivent être réparés en intégralité et de manière appropriée avant la mise en service.

3.3 L'INSTALLATION



Attention

L'installation de la station d'estampage SOLIDStamp est réservée au personnel formé et initié à cet effet qui doit également être formé et initié à l'exploitation de l'air comprimé et de la pompe à air hydraulique.

3.4 RACCORDEMENT DE LA STATION D'ESTAMPAGE SOLIDSTAMP

Étape 1 Vérifiez le niveau d'huile de la pompe à air hydraulique et faites l'appoint le cas échéant (utiliser de l'huile HLP 22, 36 ou 42). Procédez selon les instructions fournies avec la pompe à air hydraulique.

Étape 2 Contrôlez l'étanchéité des flexibles hydrauliques et pneumatiques ainsi que celle de leurs raccords. Resserrez les raccords à vis le cas échéant.

Étape 3 Raccordez la vanne de réglage de pression au système de pression.



Attention

Ne mettez pas en service la station d'estampage si des dommages sont visibles sur les composants pneumatiques ou hydrauliques. Les composants défectueux doivent être remplacés ou remis en état dans les règles de l'art avant la mise en service.



Attention

Détachez ou raccordez les flexibles pneumatiques et hydrauliques uniquement si l'arrivée d'air comprimé a été coupée au préalable.

3.5 PURGE DE LA STATION D'ESTAMPAGE SOLIDSTAMP

- Étape 1** Couchez la station d'estampage sur le flanc. Veillez à ce que la vis de purge (2) soit orientée vers le haut et que la station d'estampage ne repose pas sur les composants pneumatiques.
- Étape 2** Réglez une pression pneumatique de 2,8 bar au niveau de la vanne de réglage de pression (1) de la station d'estampage SOLIDStamp.
- Étape 3** Desserrez la vis de purge (2).
- Étape 4** Actionnez la pompe à air hydraulique et purgez la station d'estampage. Fermez la vis de purge (2) dès qu'il n'y a plus de bulles d'air visibles.
- Étape 5** Revissez la vis de purge (2) dans la station d'estampage et serrez-la.
- Étape 6** Redressez la station d'estampage de sorte que la station d'estampage soit supportée par les barres de renfort (3).
- Étape 7** Vérifiez la pression hydraulique de la station d'estampage et répétez, le cas échéant, les étapes 1 à 6.



Attention

Une purge incorrecte de la station d'estampage entraîne une perte de la force d'estampage.

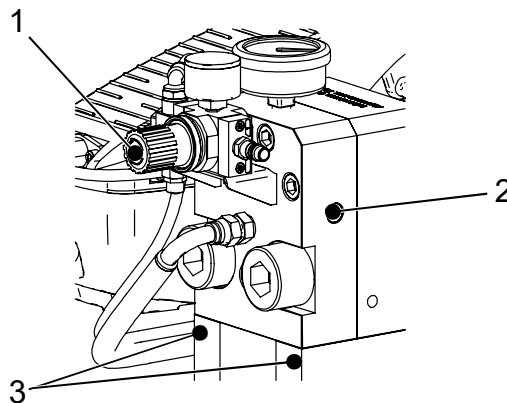


Fig. 3-2 : Purge de la station d'estampage SOLIDStamp

3.6 MISE EN PLACE DES MORS D'ESTAMPAGE

3.6.1 GENERALITES

En fonction du matériau à estamper, il est possible d'utiliser les mors d'estampage standard (jusqu'à 35 HRC) ou les mors d'estampage HiEnd (jusqu'à 45 HRC).



Remarque

Le fabricant recommande l'utilisation des mors d'estampage d'origine de la société HWR Spanntechnik GmbH.

Le fabricant décline toute garantie pour les pièces d'autres marques.



Remarque

Observez la largeur d'estampage maximale spécifiée dans les caractéristiques techniques de la station d'estampage (voir chapitre 7.3).

3.6.2 MONTAGE DES MORS D'ESTAMPAGE

- Étape 1** Desserrez les vis (3) et placez le mors d'estampage (1) sur l'unité de base (6).
- Étape 2** Glissez le mors d'estampage (1) contre les chariots de positionnement (2) ou contre les chariots d'estampage. Vérifiez que le mors d'estampage (1) est guidé en toute sécurité au centre.
- Étape 3** Pressez le mors d'estampage (1) sur l'unité de base (6) et fixez le mors d'estampage (1) fermement au chariot de positionnement (2) ou au chariot d'estampage à l'aide des vis (5).
- Étape 4** Pressez la tôle (4) sur l'unité de base (6) et fixez-la fermement au mors d'estampage (1) à l'aide des vis (3).

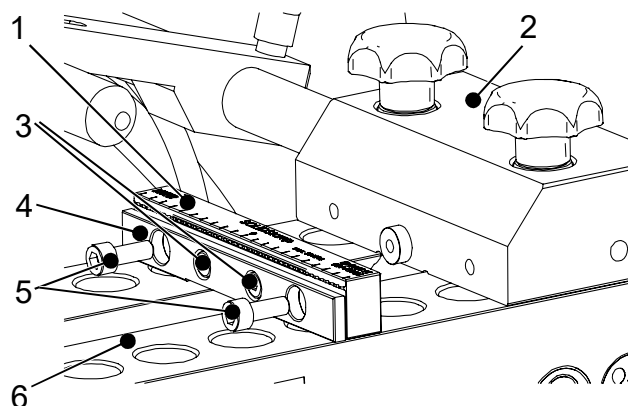


Fig. 3-3 : Mise en place du mors d'estampage

3.7 MISE EN PLACE DU DISPOSITIF DE MARQUAGE DE CENTRE

3.7.1 GENERALITES

Pour mettre en place le composant dans le dispositif de serrage auto-centrant SOLIDGrip (n° d'ident. 680010) sans butées, il est possible d'utiliser le dispositif de marquage de centre disponible en option.



Remarque

Le repère sur la pièce doit être placé sur la position centrale portant le marquage « 0 » dans le dispositif de serrage auto-centrant SOLIDGrip. Une autre butée sur la pièce n'est pas nécessaire.

3.7.2 MONTAGE DU DISPOSITIF DE MARQUAGE DE CENTRE

- Étape 1** Placez le dispositif de marquage de centre (2) sur le chariot d'estampage (1). Veillez à ce que la goupille cylindrique s'engage dans la poche centrale.
- Étape 2** Fixez le dispositif de marquage de centre (2) fermement au chariot d'estampage (1) à l'aide des vis (3).

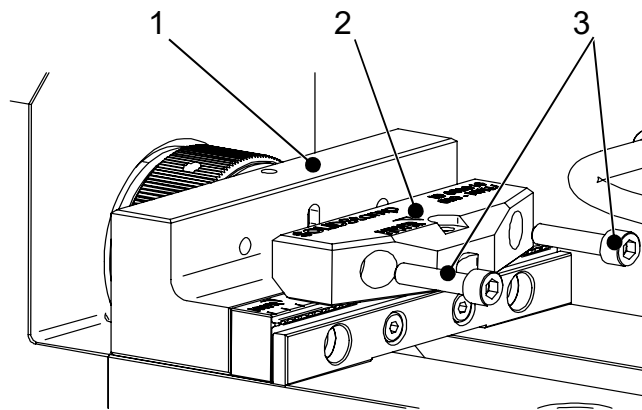


Fig. 3-4 : Mise en place du dispositif de marquage de centre

4 UTILISATION

4.1 GENERALITES

Dans ce chapitre, vous trouverez des informations sur la manière d'utiliser la station d'estampage SOLIDStamp.



Remarque

Observez les prescriptions de l'exploitant et les directives (par ex. en matière d'équipement de protection individuelle (EPI)).



Sécurité

Portez toujours des lunettes de protection pendant l'utilisation de la station d'estampage et veillez à ce que la vitre de protection soit toujours correctement en place et fixée à l'endroit prescrit sur la station d'estampage.



Attention

Observez en outre les instructions d'utilisation de la pompe à air hydraulique.

4.2 PREPARATIFS

Vérifiez que tous les composants hydrauliques et pneumatiques sont intacts et bien montés.

4.3 EXIGENCES ENVERS LA PIECE

Il est possible d'estamper tous les matériaux non cassants d'une dureté de 35 HRC avec les mors d'estampage standard et d'une dureté jusqu'à 45 HRC avec les mors d'estampage HiEnd.

La pièce ne doit pas dépasser un parallélisme de 1 mm et un rayon de 1,5 mm au niveau des faces d'estampage. (Voir figure 4-1.)

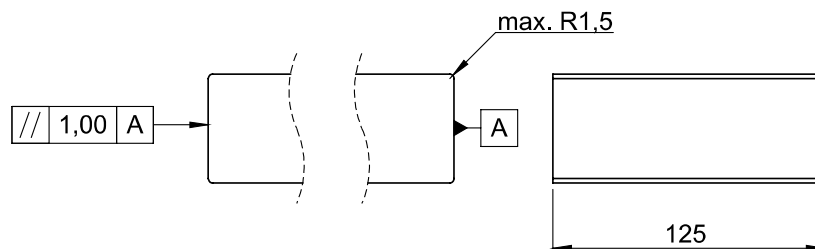


Fig. 4-1: Exigences envers la pièce

4.4 ESTAMPAGE DE LA PIÈCE



Risque général

N'exploitez jamais la station d'estampage avec une pression hydraulique supérieure à 320 bar ! Une pression plus élevée peut entraîner des dommages sur l'appareil ou des blessures mortelles.



Attention

Les premières courses d'estampage de la station d'estampage doivent être effectuées sans composant afin de vérifier les réglages de pression.



Attention

Pour l'utilisation de la pompe à air hydraulique, observez la notice d'utilisation fournie avec la pompe à air hydraulique.



Risque de pincement

Lors du serrage de la pièce, il existe un risque de pincement de vos mains.

Étape 1 Déterminez, le cas échéant, la pression d'estampage nécessaire pour votre pièce à l'aide du Tableau 4-1. Si votre matériau n'y figure pas, la pression d'estampage doit être déterminée par des essais.

Étape 2 Réglez la pression pneumatique (**pression d'air max. 5 bar**).



Risque général

La soupape de sécurité ne doit pas être dérégulée. La soupape de sécurité laisse s'échapper l'air comprimé à partir de 5 bar. Après cela, la station d'estampage doit être déconnectée de l'alimentation en énergie pneumatique et la pression d'air réglée doit être réduite au niveau de la vanne de réglage de pression. Ensuite, l'alimentation en énergie pneumatique doit être rétablie.

Étape 3 Utilisez le réglage précis (vis moletée) du chariot d'estampage pour régler un entrefer maximal de 1 mm entre le mors d'estampage et la pièce. Un entrefer de 0,5 mm est conseillé.

Étape 3 Actionnez la pédale de pompage de la pompe à air hydraulique. Observez la pression hydraulique.

Étape 4 Actionnez la pédale de dépressurisation de la pompe à air hydraulique pour l'ouverture des mors d'estampage.

Étape 5 Vérifiez l'estampage conformément à la fig. 4-2 et réajustez la pression d'estampage le cas échéant.

Résistance à la traction du matériau $R_e, R_{P0,2}$	Unité	Longueur d'estampage (longueur à estamper sur le matériau)	
		≤ 50 mm	≤ 125 mm
200	N/mm ²	25 bar	50 bar
400	N/mm ²	50 bar	100 bar
600	N/mm ²	75 bar	150 bar
800	N/mm ²	100 bar	200 bar
1 000	N/mm ²	125 bar	250 bar
1 200	N/mm ²	150 bar	300 bar

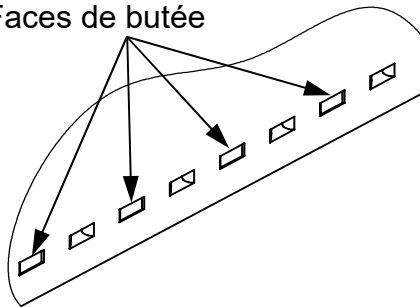
Tableau 4-1 : Valeurs de référence



Remarque

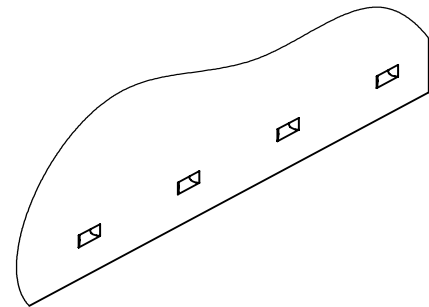
L'estampage est conforme lorsque les faces de butée sont légèrement mais clairement visibles. Une profondeur maximale de 0,1 mm est admissible.

Faces de butée



Dents d'estampage avec face de butée

► L'estampage est conforme



Seul l'estampage est visible

► L'estampage est trop faible

Fig. 4-2: Empreinte d'estampage

4.4.1 IDENTIFICATION DE LA LIMITE D'USURE DES MORS D'ESTAMPAGE



Attention

Observez l'usure des mors d'estampage. Si ceux-ci sont trop usés, il n'est plus possible de garantir un serrage sécurisé.



Remarque

Il existe 3 facteurs d'influence fondamentaux sur la durée de vie des mors d'estampage.

- Le matériau de la pièce à estamper.
- La qualité de surface de la pièce, par exemple une couche de calamine.
- Le nombre d'estampages.

L'usure des mors d'estampage peut être vérifiée à l'aide des pierres de touche (n° d'ident. 680020) :

- Étape 1** Positionnez les chariots de positionnement et d'estampage sur une distance d'env. 15 mm
- Étape 2** Mettez en place les pierres de touche (1) portant le marquage « l/r » (avec les rainures supplémentaires) sur les côtés gauche et droit des mors d'estampage de sorte qu'elles soient à fleur du bord extérieur.
- Étape 3** Rapprochez les mors d'estampage à l'aide de la vis moletée (réglage précis) jusqu'à ce que les pierres de touche soient serrées à la main.
- Étape 4** Placez la pierre de touche (2) portant le marquage « m » entre les stries.
- ▶ Si la pierre de touche ne passe **pas** entre les stries des mors d'estampage, tout est en ordre.
 - ▶ Si la pierre de touche passe entre les stries des mors d'estampage, celles-ci doivent être retouchées ou remplacées.

Les mors d'estampage peuvent être retouchés par la société HWR Spanntechnik GmbH jusqu'à obtention d'une épaisseur de 11,5 mm (mesurée au niveau de la dent la plus haute). Cela correspond à 6 retouches. Si une dent s'est cassée, le nombre de retouches possibles est réduit.

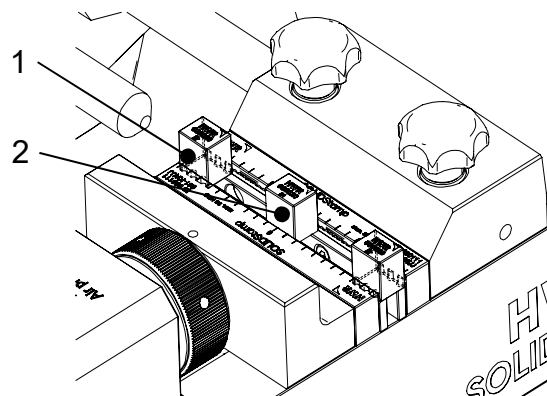


Fig. 4-3 : Contrôle des mors d'estampage

4.5 TRAVAUX REGULIERS PENDANT LE FONCTIONNEMENT

Effectuez un contrôle visuel régulier de l'encrassement. Le cas échéant, le fonctionnement doit être interrompu et un nettoyage de la station d'estampage doit être réalisé.

Il convient de vérifier régulièrement que les mors d'estampage sont en parfait état.

Observez en outre la notice d'utilisation de la pompe à air hydraulique.

5 ENTRETIEN

5.1 GENERALITES

Afin de garantir son bon fonctionnement, la station d'estampage SOLIDStamp doit faire l'objet d'une maintenance et d'un entretien réguliers. Cela inclut un contrôle de fonctionnement ainsi qu'un contrôle visuel de la présence de dommages et d'usure.



Attention

Observez en outre les instructions d'utilisation de la pompe à air hydraulique.

Gardez à disposition le matériel nécessaire au nettoyage de la station d'estampage.

5.2 MAINTENANCE

5.2.1 TRAVAUX DE CONTROLE

Il convient de contrôler avant chaque mise en service que les pièces porteuses et mobiles sont en parfait état. Tout composant défectueux doit être remplacé sans attendre par un composant en parfait état.



Attention

Les travaux de réparation et de remplacement sur la station d'estampage SOLIDStamp sont réservés au personnel formé et initié à cet effet.

5.2.2 CONSIGNES DE SECURITE

Avant le début des travaux de maintenance et d'entretien, débranchez aussi bien la station d'estampage de l'arrivée d'air comprimé que le flexible hydraulique entre la pompe à air hydraulique et la station d'estampage.

5.3 PLAN DE MAINTENANCE

Avant chaque utilisation de la station d'estampage
Contrôle visuel de l'état et du fonctionnement
Actionnement de la station d'estampage sans pièce pour le contrôle du réglage de pression
Contrôle de l'usure sur les mors d'estampage
Contrôle visuel de l'encrassement
Tableau 5-1 : Travaux de maintenance avant chaque utilisation

Pendant le fonctionnement
Contrôle visuel régulier de l'encrassement
Tableau 5-2 : Travaux de maintenance pendant le fonctionnement

Après chaque utilisation de la machine
Nettoyage manuel
Tableau 5-3 : Travaux de maintenance après chaque utilisation

5.4 TRAVAUX APRES UN ARRET PROLONGE

Les techniciens d'entretien doivent réaliser les travaux suivants avant toute mise en service après une phase d'arrêt prolongée :

Après une période d'arrêt prolongée
Contrôle visuel de l'état et du fonctionnement de la station d'estampage
Nettoyer la station d'estampage le cas échéant
Tableau 5-4 : Après une période d'arrêt prolongée

5.5 ÉLIMINATION

Chargez un technicien formé à cet effet de démonter et de désassembler la station d'estampage SOLIDStamp dans les règles de l'art.

Manipulez et éliminez les substances et les matériaux utilisés, notamment les huiles et les solvants, dans les règles de l'art et conformément aux dispositions légales nationales en vigueur.

6 DEFAUTS

6.1 GENERALITES

Ce chapitre vous informe de la marche à suivre en cas de défaut.

6.2 EN CAS DE DEFAUT

Étape 1 Avant tout dépannage, débranchez l'arrivée d'air comprimé et le flexible hydraulique de la station d'estampage.

Étape 2 Éliminez le défaut.



Attention

Les travaux de réparation et de remplacement sur la station d'estampage SOLIDStamp sont réservés au personnel formé et initié à cet effet. Avant la remise en service de la station d'estampage, il convient de s'assurer que

- *la réparation est entièrement achevée,*
- *la station d'estampage est solidement posée.*

Étape 3 Reprenez le fonctionnement de la station d'estampage.



Attention

Pour la remise en service de la station d'estampage, y compris la pompe à air hydraulique, observez le chapitre 4 de cette notice d'utilisation et, en complément, la notice d'utilisation de la pompe.

6.3 CAUSES D'ERREUR POSSIBLES ET DEPANNAGE

Erreur	Cause	Dépannage
Chariot coincé dans la glissière de guidage	Chariot déformé, surface de contact chariot pas plane, encrassée ou endommagée	Contrôler les guides, les nettoyer ; le cas échéant, remplacer le chariot.
Chute de la force d'estampage	Station d'estampage non purgée	Purge de la station d'estampage
	Station d'estampage encrassée	Désassembler, nettoyer et lubrifier la station d'estampage.
	Défaut de la station d'estampage	Envoyer la station d'estampage au fabricant (HWR Spanntechnik GmbH) pour vérification et réparation.
	Niveau d'huile trop faible	Appoint du réservoir d'huile de la pompe à air hydraulique. Observer la notice d'utilisation de la pompe. Vérifier l'étanchéité du système et des joints.
Tableau 6-1 : Causes d'erreur/dépannage		

7 LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

7.1 GENERALITES

Toutes les caractéristiques techniques essentielles de la station d'estampage SOLIDStamp figurent dans ce chapitre. Les caractéristiques sont présentées sous forme de tableau.

Caractéristiques générales du produit

Durée d'utilisation	12 h/jour
Durée de vie	25 000 heures de service
Pièces pouvant être estampées	Aciers, métaux coulés et métaux non ferreux en vente dans le commerce
Tableau 7-1 : Caractéristiques générales du produit	

7.2 CONDITIONS AMBIANTES

Fonctionnement	Plage de température, voir le cas échéant la notice d'utilisation de la pompe à air hydraulique
Stockage	Pas de limitation de température
Humidité relative de l'air	5 à 85 %
Lieu d'installation de la station d'estampage	Sol plan et solide, suffisamment ventilé
Tableau 7-2 : Conditions ambiantes	

7.3 CARACTERISTIQUES SOLIDSTAMP

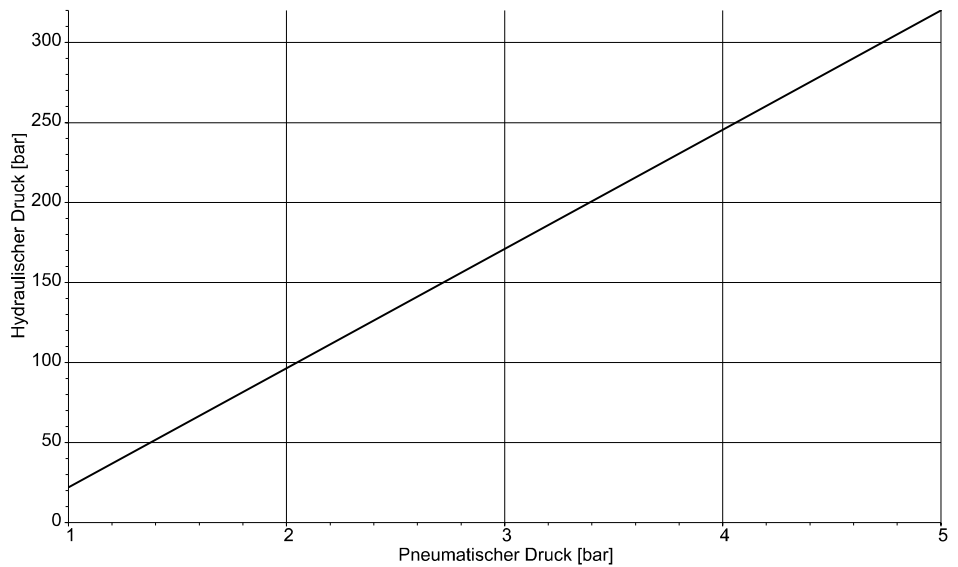
Type	Unité	Station d'estampage SOLIDStamp			
N° d'ident.		680240	680245	680350	680355
Version		Standard	HiEnd	Standard	HiEnd
Poids total	kg	78	78	89	89
Dureté max. du matériau	HRC	35	45	35	45
Largeur d'estampage max.	mm	245	245	355	355
Longueur d'estampage max.	mm	125	125	125	125
Course de piston	mm	6	6	6	6
Force d'estampage max.	kN	140	140	140	140
Pression pneumatique max.	bar	5	5	5	5
Pression hydraulique max.	bar	320	320	320	320
Tableau 7-3 : Caractéristiques SOLIDStamp					

7.4 DIAGRAMME DE LA FORCE D'ESTAMPAGE

7.4.1 REGLAGE DE LA PRESSION D'AIR

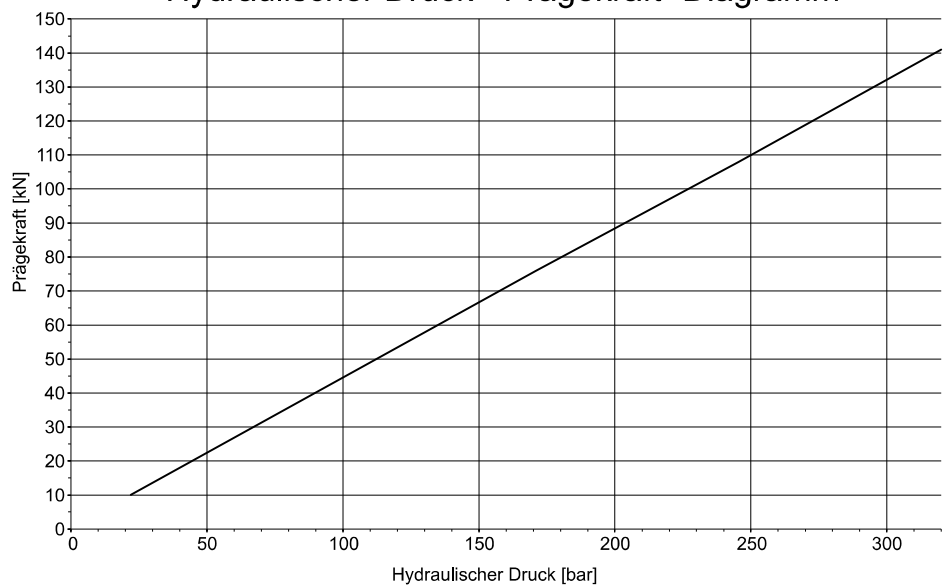
Valeurs de référence pour le réglage de la pression d'air :

Pneumatischer Druck - Hydraulischer Druck - Diagramm



7.4.2 REGLAGE DE LA FORCE D'ESTAMPAGE

Hydraulischer Druck - Prägekraft -Diagramm



8 PIÈCES DE RECHANGE

8.1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

Pour la maintenance et la réparation de la station d'estampage SOLIDStamp, des pièces de rechange peuvent être nécessaires le cas échéant.

Dans ce chapitre, vous trouverez des indications sur les informations que vous devrez préparer pour une commande de pièces de rechange auprès du fabricant HWR Spanntechnik GmbH.

8.2 RENSEIGNEMENTS ESSENTIELS POUR LA COMMANDE DE PIÈCES DE RECHANGE

- **Numéro d'identification** : par ex. ID 68024X
- **Numéro de série** : par ex. 001-3420
- **Désignation de la pièce de rechange**
- **Volume de commande**

8.3 COMMANDE DE PIÈCES DE RECHANGE PAR E-MAIL



Attention

Observez les informations minimum (voir la section 8.2 « Renseignements essentiels pour la commande de pièces de rechange »).

Pour la commande d'une pièce de rechange, nous vous conseillons de procéder comme suit :

- Étape 1** Recherchez la pièce de rechange souhaitée dans les figures 8-1 à 8-5.
- Étape 2** Renseignez les informations de commande minimum dans l'e-mail (voir la section 8.2).
- Étape 3** Envoyez la commande à la société HWR Spanntechnik GmbH en renseignant l'adresse de votre société.



Remarque

Vous trouverez l'adresse e-mail au verso de la couverture de cette notice d'utilisation.

8.4 COMMANDE DE PIÈCES DE RECHANGE PAR FAX



Attention

Observez les informations minimum (voir la section 8.2 « Renseignements essentiels pour la commande de pièces de rechange »).

Pour la commande d'une pièce de rechange, nous vous conseillons de procéder comme suit :

- Étape 1** Recherchez la pièce de rechange souhaitée dans les figures 8-1 à 8-5.

Étape 2 Photocopiez la figure et, si possible, le tableau 8-1 correspondant.



Attention

Veillez à ce que la feuille d'origine soit remise en place dans la documentation afin d'assurer l'exhaustivité de vos données.

Étape 3 Marquez clairement la ou les pièces de rechange souhaitées dans la figure et la liste de pièces. Indiquez en complément le volume de commande souhaité s'il devait différer de la quantité indiquée.

Étape 4 Faxez cette ou ces page(s) à la société HWR Spanntechnik GmbH en renseignant l'adresse de votre société.



Remarque

Vous trouverez le numéro de fax au verso de la couverture de cette notice d'utilisation.

8.5 SUBDIVISION DE LA STATION D'ESTAMPAGE

Pour une meilleure vue d'ensemble des pièces de rechange

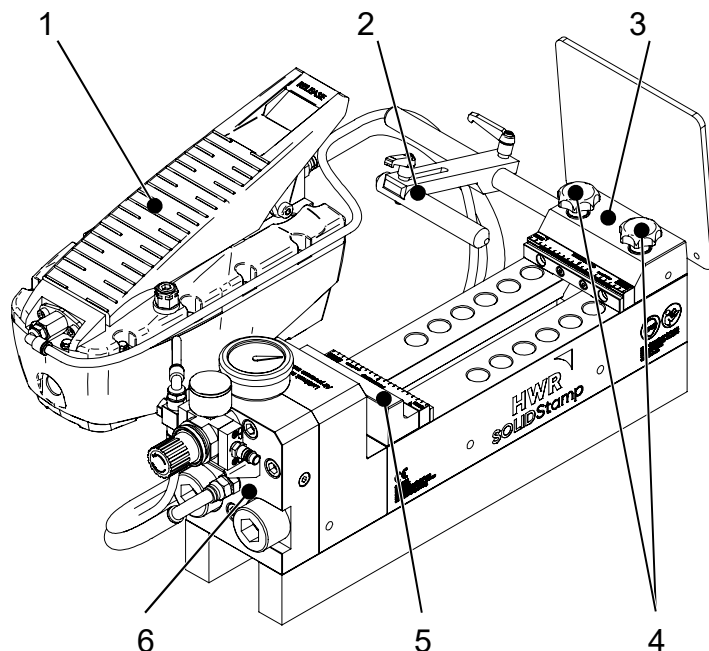


Fig. 8-1: Subdivision de la station d'estampage

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Pompe à air hydraulique | 4. Axes de positionnement |
| 2. Butée de pièce (8.5.1) | 5. Chariot d'estampage (8.5.3) |
| 3. Chariot de positionnement (8.5.2) | 6. Vérin d'estampage (8.5.4) |

8.5.1 BUTEE DE PIECE

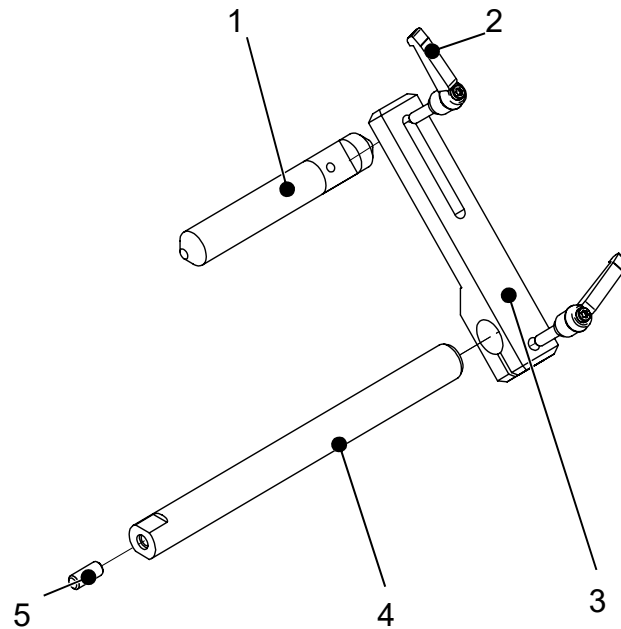


Fig. 8-2 : Pièces de rechange butée de pièce

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 1. Butée de pièce | 4. Tige de positionnement |
| 2. Levier de serrage (2 x) | 5. Tige filetée |
| 3. Bras de positionnement | |

8.5.2 CHARIOT DE POSITIONNEMENT

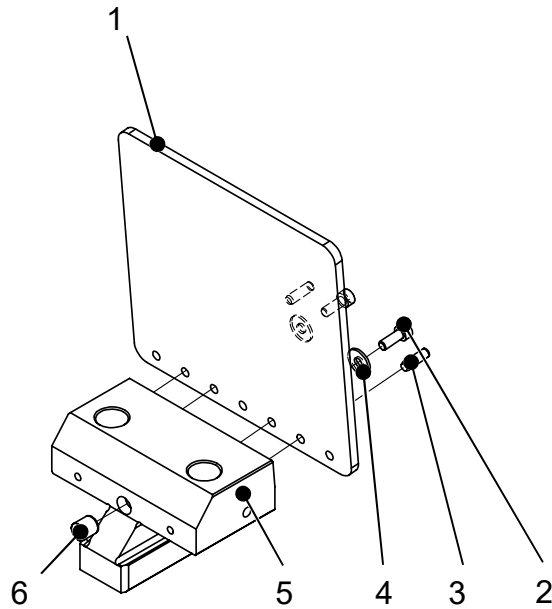


Fig. 8-3 : Pièces de rechange chariot de positionnement

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1. Vitre de protection | 4. Rondelle (2 x) |
| 2. Vis (2 x) | 5. Chariot de positionnement |
| 3. Goupille cylindrique (2 x) | 6. Pierre de positionnement |

8.5.3 CHARIOT D'ESTAMPAGE

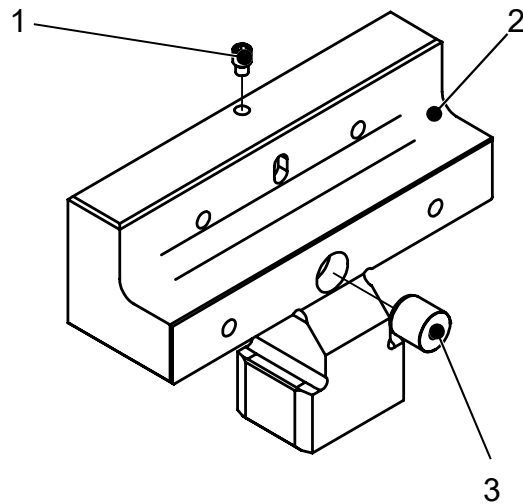


Fig. 8-4 : Pièces de rechange chariot d'estampage

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| 1. Vis | 3. Pierre de positionnement |
| 2. Chariot d'estampage | |

8.5.4 VERIN D'ESTAMPAGE

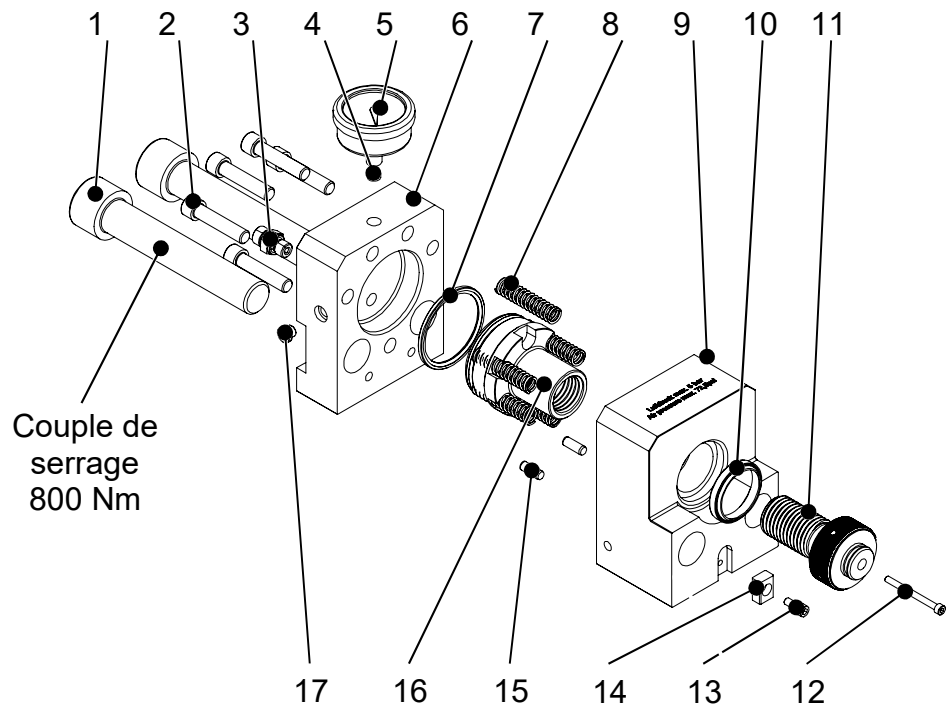


Fig. 8-5: Pièces de rechange vérin d'estampage

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1. Vis (2 x) | 10. Racleur |
| 2. Vis (5 x) | 11. Vis moletée |
| 3. Raccord à visser | 12. Vis |
| 4. Bague d'étanchéité | 13. Vis |
| 5. Manomètre hydraulique | 14. Tasseau |
| 6. Vérin d'estampage | 15. Goupille cylindrique (2 x) |
| 7. Joint | 16. Piston |
| 8. Ressort de rappel | 17. Vis de purge |
| 9. Tête de vérin d'estampage | |