Traduction de la notice d’instructions originale

Fouloirs pneumatiques ST 20 P.1/P.2 et R.1/R.2

Version française D11 · 16.10.2026 · Traduction de la notice originale

Emmanchement MK 2



Lire intégralement avant utilisation. Conserver sur le lieu d’utilisation et remettre avec l’outil en cas de cession.

Article	Emmanchement	Livraison
052-61181052-61182052-61171052-61172	MK 2	sans pied de foulage

Pour ST 20 P.1 (052-61181), P.2 (052-61182), R.1 (052-61171) et R.2 (052-61172). Cette notice décrit le raccordement, l’utilisation, le remplacement du pied et l’entretien. Les quatre sont livrés sans pied de foulage.

Sommaire

Les chapitres du sommaire sont cliquables. Les références bleues soulignées ouvrent l’article correspondant dans la boutique.

Signification des symboles 3
Versions ST 20 4
1 Utilisation et limites 5
2 Sécurité mécanique 6
3 Santé et environnement de travail 7
4 Caractéristiques techniques et émissions 9
5 Raccordement et arrêt en sécurité 12
6 Remplacement du pied de foulage 14
7 Travail et maîtrise des dysfonctionnements 16
8 Entretien et maintenance 18
9 Vue éclatée 20
10 Pièces de rechange 20
11 Dépannage, stockage et élimination 24
12 Conformité et documents 26

Signification des symboles

Les symboles de sécurité permettent de repérer rapidement les consignes importantes. Respectez toujours aussi le texte associé : il décrit le danger et les mesures de protection nécessaires.

Symbole	Signification	Consignes à respecter
	Avertissement général	Signale un danger. Le texte associé indique les blessures possibles et la manière de les éviter.
	Surface chaude	L’outil ou la pièce à usiner peut être chaud. Ne pas toucher sans protection ; laisser refroidir avant de changer l’outil.
	Respecter la notice	Lire entièrement la notice avant la première utilisation et la conserver sur le lieu d’utilisation.
	Porter une protection oculaire	Porter une protection oculaire adaptée avec protections latérales. Ajouter une protection du visage si nécessaire.
	Porter une protection auditive	Porter une protection auditive adaptée pendant l’utilisation. Protéger également les personnes présentes dans la zone concernée.
	Porter des chaussures de sécurité	Porter des chaussures de sécurité pour protéger les pieds, notamment contre les chutes de pièces.
	Porter des gants de protection	Choisir des gants adaptés à la tâche, notamment pour les pièces coupantes, chaudes ou froides. Ne pas toucher les pièces en mouvement.
	Porter une protection respiratoire	Utiliser une protection respiratoire adaptée au matériau et à l’évaluation des risques si les mesures techniques sont insuffisantes. Ce symbole ne prescrit ni type de filtre ni classe de protection précis.

Mentions d’avertissement dans le texte

⚠AVERTISSEMENT : Le danger décrit peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

⚠ATTENTION : Le danger décrit peut entraîner des blessures légères ou de gravité moyenne.

AVIS : Cette information concerne d’éventuels dommages matériels.

Les triangles jaunes signalent des dangers. Les cercles bleus indiquent des actions ou protections obligatoires. Pour les mesures dépendant de la tâche, les conditions précisées dans le texte s’appliquent ; la protection respiratoire et les gants doivent notamment être adaptés au travail.

Versions ST 20

Les versions P possèdent une tige polygonale, les versions R une tige ronde. Les quatre variantes diffèrent par leur longueur, leur poids et leur valeur vibratoire. Toutes ont un emmanchement MK 2 et sont livrées sans pied. Ces versions de base ne possèdent aucun amortissement du bruit ou des vibrations.

Dessin et pièces de rechange

Le dessin général et la liste de pièces de rechange correspondante figurent aux chapitres 9 et 10.

Accessoires de raccordement recommandés

Raccord tournant Variacor optionnel G 3/8 femelle × G 3/8 mâle, orientable à 90° et rotatif à 360° : 306-DV11MFG38. Le visser entre l’outil et le flexible pour faciliter le guidage du flexible.

Raccord d’air : G 3/8 femelle. Diamètre intérieur requis du flexible : 13 mm. Les composants de raccordement adaptés sont disponibles séparément comme accessoires.

Ne pas confondre emmanchement et raccord d’air : MK 2 désigne l’emmanchement du pied ; G 3/8 femelle désigne le raccord d’air comprimé.

Raccord pour flexible de diamètre intérieur 13 mm : 306-0304 (SKG 13). Le monter à l’extrémité éloignée de l’outil. Assurer un raccord complémentaire compatible, une fixation sûre et un débit suffisant. Accessoires disponibles séparément ; les références bleues ouvrent la boutique.

Ordre de raccordement : fouloir → flexible court à raccord fileté → raccord rapide. Aucun raccord rapide directement à l’entrée de l’outil. Le raccord et l’embout doivent être compatibles. Dimensionner l’alimentation pour 0,64 Nm³/min et au maximum 6 bar à l’outil. Monter et déconnecter les composants selon les instructions du fabricant.

Conception et montage

Utiliser uniquement des pieds adaptés à l’emmanchement MK 2, avec un cône intact. Le pied doit être solidement fixé. Utiliser un coin approprié pour le dégager et ne pas plier la tige de piston. Voir chapitre 6.

1 Utilisation et limites

Les ST 20 P.1/P.2 et R.1/R.2 sont des fouloirs pneumatiques portatifs destinés au foulage et au compactage professionnels avec des pieds adaptés. Le levier de commande actionne la valve et lance le va-et-vient de la tige.

Utilisation prévue

- Foulage et compactage, par exemple de sable de moulage, avec un pied adapté au matériau et à la tâche.
- Utiliser uniquement des pieds pour emmanchement MK 2.
- Avant de commencer, vérifier que le matériau, le sol et la zone de travail conviennent et évaluer les dangers.
- Utiliser uniquement avec un pied solidement fixé et posé sur la surface de travail.

Choisir le pied en fonction du matériau, de la tâche et de l’emmanchement. Ne pas utiliser le fouloir sans pied, avec un pied desserré ou avec la tige de piston frappant librement.

Éloigner les mains et les pieds de la zone d’action du pied. Il existe un risque d’écrasement entre la tige de piston, le pied et le sol. Le sol peut se modifier pendant le compactage ; conserver une position stable et un guidage contrôlé.

Utilisateurs concernés et conditions de travail

L’utilisation est réservée aux personnes instruites qui comprennent la notice et peuvent évaluer les dangers de leur tâche. Les réparations et interventions sur les composants internes sont réservées au personnel qualifié. Travailler en position stable, avec un espace de mouvement libre et une pièce solidement soutenue ou fixée. La notice doit accompagner le fouloir lors de toute cession, y compris en prêt ou location. L’opérateur doit être formé à son utilisation sûre.

Vérifier le matériau, les revêtements, les conduites et l’environnement avant de commencer. Les travaux dans des réservoirs ou espaces confinés nécessitent l’autorisation interne, une ventilation sûre et les protections requises. Ne pas travailler sur des réservoirs fermés, sous pression ou insuffisamment nettoyés pour garantir la sécurité.

Éviter les utilisations incorrectes prévisibles

- Ne pas utiliser sans pied adapté et solidement fixé ni sans contact avec le matériau à compacter.
- Ne pas utiliser comme levier ou outil de frappe. Ne pas plier la tige de piston par un effort latéral ou un dégagement forcé.
- Ne pas bloquer le levier de commande ni retirer ou modifier les éléments de sécurité. Ne pas diriger vers des personnes ou des animaux.
- Ne pas utiliser en atmosphère explosible ni sur des éléments sous tension électrique. L’isolation électrique et l’aptitude aux zones explosibles ne sont pas établies.

Cette notice s’applique exclusivement aux quatre références indiquées en couverture. Respecter la longueur, la forme du piston et l’affectation des pièces.

2 Sécurité mécanique

AVERTISSEMENT signale un danger pouvant entraîner des blessures graves ou mortelles. ATTENTION signale un danger de blessures légères ou de gravité moyenne. AVIS concerne les dommages matériels possibles.

⚠AVERTISSEMENT Air comprimé et démarrage intempestif

Les mouvements involontaires et les flexibles qui fouettent peuvent causer des blessures graves. Un flexible sous pression peut fouetter s’il est débranché ou arraché. Avant chaque changement d’outil, nettoyage ou entretien, couper l’air et déconnecter le fouloir de l’alimentation. Aucune étape distincte de purge n’est nécessaire sur l’outil. Pour la déconnexion, suivre la notice du raccord de flexible utilisé. La procédure complète figure au chapitre 5.

- Avant utilisation, vérifier l’état et la fixation des flexibles, raccords et connexions. Faire remplacer les connexions défectueuses.
- Utiliser uniquement des composants pneumatiques adaptés et prévus pour la pression d’alimentation. Maximum 6 bar à l’outil. Ne pas utiliser d’autres gaz comprimés.
- Ne jamais diriger l’air comprimé vers le corps. Ne pas saisir un flexible qui fouette ; couper l’alimentation à un point accessible sans danger.
- Protéger les flexibles contre l’écrasement par des véhicules, les arêtes vives et les surfaces chaudes ; les disposer sans risque de trébuchement ni effort de traction sur le fouloir.

⚠AVERTISSEMENT Pied desserré et projections de matériau

Un pied endommagé ou inadapté peut se détacher. Utiliser uniquement des pieds adaptés à MK 2 et contrôler leur fixation avant chaque utilisation. Ne pas utiliser un appareil défectueux.

Porter une protection oculaire avec protections latérales et, si la tâche l’exige, une protection du visage en complément. Protéger la zone de travail contre les éclats et éloigner les personnes non concernées. Un écran facial ne remplace pas la protection oculaire requise. Maintenir le corps hors de la direction des impacts et projections.

⚠AVERTISSEMENT Écrasement et perte de maîtrise

Des mouvements incontrôlés peuvent provoquer de graves écrasements et chocs. Poser le pied avant d’actionner. Une main tient l’appareil dans la zone du levier ; la seconde peut soutenir le bas du corps. Éloigner mains et pieds du pied de foulage et de la tige mobile. Ne pas utiliser sans pied ni avec une course libre.

Porter des chaussures de sécurité et des vêtements de protection adaptés. Garder les zones de préhension propres et sans huile. Se tenir de manière stable et surveiller les modifications du sol. Ne pas passer la main sous le pied ou entre les pièces mobiles.

Ne plus utiliser de pieds fissurés, déformés ou dont le cône est endommagé. Garder l’emmanchement et la surface de travail propres. Protéger la tige de piston contre les chocs et les efforts latéraux.

3 Santé et environnement de travail

⚠AVERTISSEMENT Poussières et substances nocives

L’inhalation de poussières ou vapeurs dangereuses peut causer de graves maladies respiratoires. Le foulage et le compactage peuvent soulever des poussières. Examiner le matériau et les contaminants présents avant de commencer. En présence de substances inconnues ou dangereuses, interrompre le travail jusqu’à clarification.

Réduire autant que possible les émissions à la source par une aspiration adaptée du poste de travail, installée indépendamment du fouloir. Éloigner l’air d’échappement et les poussières de la zone respiratoire. Éviter de soulever la poussière lors du nettoyage ; ne pas souffler à l’air comprimé. Si les mesures techniques sont insuffisantes, utiliser la protection respiratoire retenue par l’évaluation des risques. Le filtre et la classe de protection dépendent de la substance présente.

⚠AVERTISSEMENT Bruit

Des niveaux sonores élevés peuvent endommager définitivement l’ouïe. Le fouloir produit un bruit important. Porter une protection auditive adaptée et protéger les personnes à proximité. Arrêter et faire contrôler en cas de changement sensible du bruit. Réduire l’exposition au bruit par des écrans, l’organisation du travail et la durée de présence.

⚠AVERTISSEMENT Vibrations main-bras

Les vibrations peuvent endommager les nerfs, les vaisseaux et les articulations. Tenir le fouloir avec la seule force nécessaire au guidage sûr. Remédier à l’usure à temps. Limiter l’exposition selon l’évaluation des risques et alterner les tâches. Les quatre versions de base ne sont pas amorties contre les vibrations.

Prévoir des changements de tâche et des périodes de récupération selon l’évaluation des risques. Garder les mains chaudes et sèches. En cas de picotements, engourdissements, douleurs ou coloration inhabituelle des doigts, arrêter le travail, informer la personne responsable et consulter un médecin. Les seules valeurs d’émission ne permettent pas de définir une durée quotidienne d’utilisation sûre.

⚠AVERTISSEMENT Surfaces chaudes et froides

Les outils et pièces chauds ainsi que les zones de poignée très refroidies peuvent provoquer des brûlures ou des lésions dues au froid. Laisser refroidir les pièces chaudes avant de les toucher et porter des gants adaptés.

L’outil et le matériau travaillé peuvent chauffer ; la détente de l’air comprimé peut refroidir certaines zones de la poignée. Laisser refroidir avant de changer l’outil et porter des gants adaptés. Choisir les gants selon les risques de coupure, chaleur et froid ; ils doivent permettre une prise sûre. Les gants ne remplacent pas les mesures de réduction des vibrations.

⚠AVERTISSEMENT Électrocution, incendie et explosion

Des câbles électriques ou conduites de gaz endommagés peuvent provoquer des blessures graves ou mortelles. Repérer les réseaux exposés avant le travail et les faire sécuriser ou isoler. Tenir compte des sources d’inflammation et matières inflammables présentes.

Avant le compactage, repérer les réseaux électriques, de gaz, d’eau et autres. Faire sécuriser ou isoler les réseaux exposés. Ne pas travailler sur des éléments sous tension ni en atmosphère explosive. Le fouloir n’est pas isolé électriquement.

Risques résiduels

Même en utilisation correcte, des risques subsistent : projections, bruit, vibrations, poussière, surfaces chaudes ou froides et mouvements incontrôlés. Adapter les mesures de protection au matériau, au sol et à l’environnement de travail.

4 Caractéristiques techniques et émissions

Caractéristique	Valeur
Pression de service maximale	6 bar
Poids	Selon la version ; voir page suivante
Longueur	Selon la version ; voir page suivante
Consommation d’air	0,64 Nm³/min
Raccordement d’air	G 3/8 femelle
Fréquence de frappe	670 min^{-1}
Course du piston	239 mm
Diamètre du piston	32 mm
Masse du piston	1 390 g

Éléments de commande

• Levier sur le capot : déclenche le va-et-vient ; relâcher pour arrêter.

Raccord d’air sur le coude : G 3/8 femelle pour une alimentation régulée à 6 bar maximum.

• Tige de piston avec emmanchement MK 2 : porte le pied adapté. Ne pas toucher les pièces mobiles.

• Raccord d’air pivotant : raccorder le flexible au coude ; vérifier la fixation et l’étanchéité du raccord et du pivot (19). La position du coude dépend de la variante.

Valeurs d’émission de vibrations et de bruit

Grandeur mesurée	Valeur	Méthode de mesure et incertitude
Valeur vibratoire	Selon la version ; voir page suivante	DIN EN ISO 28927-6 ; mesure selon trois axes de coordonnées (X, Y, Z)
Niveau de pression acoustique	100,0 dB(A)	DIN EN ISO 15744 ; incertitude de mesure ±3,0 dB(A)

Différences techniques des versions

Version	Article	Poids kg	Longueur rentrée / sortie mm	Vibrations m/s²
P.1	052-61181	9,4	1 197 / 1 436	22,60
P.2	052-61182	9,0	915 / 1 154	23,58
R.1	052-61171	9,4	1 197 / 1 436	22,60
R.2	052-61172	9,0	850 / 1 089	23,58

Pour les quatre versions : emmanchement MK 2, diamètre intérieur du flexible 13 mm, livraison sans pied, aucun amortissement des vibrations ou du bruit. Niveau de pression acoustique et méthodes de mesure : voir page précédente.

Remarques sur les mesures et l’exposition au poste de travail

Les valeurs d’émission indiquées ont été mesurées dans des conditions de laboratoire définies. Une comparaison avec d’autres outils exige les mêmes normes de mesure et des conditions d’essai comparables. Tenir compte des incertitudes de mesure indiquées.

Ces valeurs mesurées ne décrivent pas l’exposition réelle à chaque poste et ne suffisent pas seules à l’évaluation des risques professionnels. L’exposition en service peut être supérieure. Elle dépend notamment de la méthode de travail, de l’outil inséré, de la pièce, de l’état du fouloir, de l’aménagement du poste et de la durée d’exposition. L’état physique individuel influe également sur le risque sanitaire.

L’exploitant doit évaluer les conditions réelles d’utilisation et les durées d’exposition, puis définir les protections adaptées. Si les données sont insuffisantes, des mesures au poste de travail sont nécessaires. Les valeurs indiquées ne permettent pas de déduire une durée quotidienne universellement sûre.

Une exposition prolongée ou importante aux vibrations main-bras peut endommager les vaisseaux, nerfs et articulations. Respecter les protections du chapitre 3. En cas de picotements, engourdissements, douleurs ou coloration inhabituelle des doigts, arrêter le travail, informer la personne responsable et consulter un médecin.

Frölich & Klüpfel recommande d’associer le médecin du travail à l’évaluation et d’assurer le suivi médical professionnel nécessaire. Détecter les symptômes précocement et adapter en conséquence les méthodes de travail et les protections.

5 Raccordement et arrêt en sécurité

Avant chaque mise en service

1. Vérifier l’intégralité, l’état et la fixation du fouloir, du levier, du capot, de la tige, du pied, de l’emmanchement et des conduites. Ne pas démarrer en cas de défaut.
2. Contrôler le matériau, le sol et l’environnement. Dégager la zone dangereuse, mettre en place la réduction des poussières et porter les équipements de protection.
3. Vérifier que le pied adapté à MK 2 est solidement fixé sur le cône. La tige de piston et le pied doivent être intacts.
4. Se tenir de manière stable. Une main tient le fouloir dans la zone du levier. Si nécessaire, la seconde soutient le bas du corps. Poser le pied avant d’actionner.

Raccordement

⚠AVERTISSEMENT Démarrage intempestif et flexible qui fouette

À l’admission de l’air, un démarrage involontaire ou un raccord desserré peut causer des blessures graves. Ne pas actionner ni bloquer la commande. Vérifier la fixation de l’outil inséré et les raccords avant d’admettre l’air ; sécuriser le fouloir et le flexible. Admettre lentement l’air et le couper immédiatement en cas d’anomalie.

1. Couper l’alimentation. Préparer le flexible et le raccord pour une connexion sûre selon les instructions de leur fabricant.
2. Raccorder par vissage un flexible court adapté au fouloir, éventuellement par un Variacor vissé ; placer le raccord rapide uniquement à l’extrémité éloignée de l’outil. Ne pas actionner le levier. Disposer le flexible pour permettre un guidage libre du fouloir.
3. Fournir de l’air comprimé propre, sec et lubrifié ; contrôler le filtre et l’unité de traitement. L’exploitant doit limiter la pression à l’outil à 6 bar maximum par un régulateur en amont. Le fouloir ne possède pas de limiteur de pression propre. Un réglage de débit ne remplace pas un régulateur de pression.
4. Tenir fermement le fouloir, diriger l’outil à l’écart des personnes et admettre lentement l’air. Surveiller les fuites et mouvements inattendus. Couper immédiatement en cas d’anomalie.

Arrêt et déconnexion en sécurité

⚠AVERTISSEMENT Raccord de flexible sous pression

Le débranchement d’un raccord sous pression peut faire fouetter le flexible et provoquer des blessures graves. Couper l’air et empêcher sa réouverture. Sécuriser le flexible et le raccord et les débrancher selon les instructions du fabricant du raccord. Ne pas desserrer un raccord vissé sous pression.

1. Relâcher le levier et attendre l’arrêt complet. Empêcher le fouloir et l’outil inséré de tomber ou de bouger de manière incontrôlée.
2. Fermer l’air au dispositif d’arrêt prévu et empêcher toute réouverture intempestive.
3. Sécuriser le flexible et le raccord contre les mouvements incontrôlés. Respecter l’ordre de débranchement et les protections prescrits par le fabricant du raccord ; la conduite d’alimentation peut rester sous pression indépendamment de l’outil.
4. Débrancher le raccord selon sa notice et déconnecter entièrement le fouloir de l’alimentation en air comprimé. Empêcher tout raccordement involontaire.

L’outil ne nécessite pas de purge séparée. Cela ne dispense pas de débrancher le flexible en sécurité. Ne pas desserrer un raccord vissé sous pression.

Ordre de raccordement : fouloir → flexible court vissé → raccord rapide. Aucun raccord rapide directement sur le fouloir. Raccord d’air G 3/8 femelle, diamètre intérieur du flexible 13 mm. Respecter les instructions du fabricant des composants.

6 Remplacement du pied de foulage

⚠AVERTISSEMENT Démarrage involontaire lors du remplacement du pied

Des courses involontaires peuvent causer de graves écrasements. Déconnecter entièrement le fouloir de l’air comprimé et empêcher son raccordement. Ne pas actionner le levier. Retenir le pied contre la chute et laisser refroidir les pièces chaudes. Ne pas toucher la tige mobile ni passer la main entre le pied et le corps.

Choisir un pied adapté

Utiliser des pieds avec emmanchement conique MK 2 adapté. Ne pas retoucher l’emmanchement pour installer des pieds inadaptés.

Vérifier la surface de travail et l’emmanchement conique du pied ainsi que la tige de piston. Ne pas utiliser de pièces fissurées, déformées, très usées ou dont les surfaces de contact sont endommagées. Un cône endommagé peut empêcher une fixation sûre.

Préparation et démontage

Arrêter le fouloir en sécurité selon le chapitre 5, le déconnecter entièrement de l’air comprimé et empêcher le raccordement. Poser solidement l’appareil et l’empêcher de tomber. Laisser refroidir les pièces chaudes. Retenir le pied contre la chute. Introduire un coin de chasse dans le trou prévu du pied et l’enfoncer afin de repousser le pied vers le bas hors du cône de la tige. Ne pas plier la tige ni exercer d’effort de levier latéral. Retirer le pied libéré et le coin.

Monter et contrôler le pied

1. Choisir un pied intact adapté à l’emmanchement MK 2.
2. Nettoyer les surfaces de contact du pied et de l’emmanchement et contrôler leur état.
3. Emboîter le pied adapté sur le cône de la tige de piston. Ne pas monter de pied inadapté en force.
4. Poser le fouloir verticalement sur son pied emboîté : les pieds en acier sur du sable ; les pieds en caoutchouc peuvent également être posés sur un sol ferme. Éloigner mains et pieds de la zone de course. Guider fermement l’appareil par la zone de commande prévue.
5. Rebrancher l’air selon le chapitre 5. Avec le pied posé, effectuer quelques frappes légères pour asseoir le cône. Ne pas actionner avec le pied levé ou la tige frappant librement.
6. Relâcher la commande et attendre l’arrêt complet. Déconnecter de nouveau entièrement l’air comprimé. Vérifier la fixation du pied. En cas de jeu, de dommages ou d’ajustement incertain, ne pas poursuivre ; faire déterminer la cause par du personnel compétent.

Remise en service

Raccorder selon le chapitre 5 uniquement après contrôle complet. Pour l’essai, poser le pied sur un matériau approprié et actionner brièvement. Aucun essai avec tige frappant librement. Arrêter et déconnecter immédiatement si le pied est desserré, le bruit inhabituel ou la marche irrégulière.

Le fouloir est livré sans pied. Un pied adapté et solidement fixé est indispensable à l’utilisation. Ne pas frapper la tige libre ni actionner le fouloir sans pied.

7 Travail et maîtrise des dysfonctionnements

Foulage et compactage

⚠AVERTISSEMENT Écrasement et pied desserré

La tige mobile et un pied détaché peuvent causer de graves écrasements ou chocs. Travailler uniquement avec un pied adapté et solidement fixé. Éloigner mains et pieds de la course, sécuriser la zone et poser le pied sur un matériau approprié avant d’actionner. Aucune frappe à vide.

1. Monter un pied adapté et contrôler sa fixation. Préparer le sol et la zone de travail. Poser le pied sur le matériau ; éloigner mains et pieds de la zone de course.
2. Tenir et guider d’une main dans la zone du levier. Si nécessaire, soutenir le bas du corps de l’autre main. Ne pas toucher la tige mobile ni le pied. Garder les ouvertures d’échappement libres.
3. Actionner le levier et travailler avec un contact sûr avec le matériau. Éviter les efforts de préhension inutiles, les charges latérales et les frappes à vide.
4. Relâcher le levier et attendre l’arrêt complet avant de soulever le pied ou de changer de zone de travail.

Interruption du travail

Relâcher le levier. Déconnecter selon le chapitre 5 avant de poser ou de quitter l’appareil. Le poser en sécurité ; ne pas toucher les pièces chaudes. En cas de manque d’air, relâcher le levier et couper l’alimentation : le fouloir peut redémarrer au retour de la pression si le levier est maintenu. Vérifier la fixation du pied avant de reprendre.

Si le pied se bloque

⚠AVERTISSEMENT Libération soudaine de forces

Lors du déblocage, le fouloir, le pied ou le matériau peut bouger brusquement et causer des blessures graves. Relâcher la commande, sécuriser l’appareil et le matériau, puis couper et déconnecter l’air selon le chapitre 5. Débloquer de manière contrôlée ; consulter du personnel qualifié si les forces accumulées sont incertaines.

1. Relâcher immédiatement le levier. Ne pas poursuivre le foulage, faire levier latéralement ou tirer sur le flexible.
2. Empêcher l’appareil et le matériau de bouger de manière incontrôlée. Couper et déconnecter l’alimentation selon le chapitre 5.
3. Faire déterminer comment supprimer le blocage sans libération incontrôlée de forces. Ne pas libérer sans contrôle des pièces serrées ou sous contrainte. Si un déblocage sûr est impossible, faire appel au personnel qualifié.
4. Après déblocage, contrôler l’état du pied, de l’emmanchement conique et de la tige. Faire remplacer les pièces endommagées avant la prochaine utilisation.

En cas de dysfonctionnement dangereux

⚠AVERTISSEMENT Mouvements incontrôlés et pièces desserrées

Un fouloir qui continue à fonctionner, un outil desserré ou un flexible qui fouette peut causer des blessures graves. Arrêter immédiatement le travail. Si l’appareil ne s’arrête pas, couper l’air à un point d’isolement accessible en sécurité. Rester à distance, ne pas toucher les pièces mobiles et ne pas tenter de redémarrer tant que le défaut n’est pas élucidé.

Arrêter immédiatement en cas de bruit inhabituel, de vibrations accrues, d’outil desserré, de fuite ou de levier qui ne revient pas. Si le fouloir ne s’arrête pas au relâchement, couper l’air au point d’isolement accessible en sécurité. Rester hors de la zone dangereuse et ne pas toucher les pièces mobiles.

Après l’arrêt, déconnecter le fouloir de l’air comprimé et le marquer pour empêcher sa réutilisation. Faire éliminer la cause par du personnel qualifié ; ne pas redémarrer tant que le défaut n’est pas élucidé. En cas de flexible qui fouette, rester à distance et couper l’air.

Après le travail

Contrôler l’état du fouloir déconnecté, le nettoyer et le lubrifier selon le chapitre 8. Signaler les défauts. Laisser refroidir le pied ; ranger l’appareil et les accessoires en sécurité.

8 Entretien et maintenance

⚠AVERTISSEMENT Démarrage pendant l’entretien

Un démarrage inattendu pendant l’entretien peut provoquer de graves blessures par impact ou écrasement. Couper et débrancher selon le chapitre 5 avant toute intervention. Les composants internes sont réservés au personnel qualifié. Les repères renvoient aux chapitres 9 et 10.

Contrôles et entretien par des personnes formées

Moment ou occasion	Contrôle et mesure
Avant chaque utilisation et après changement d’outil	Contrôler le pied et l’emmanchement, la tige, le levier, le corps et les raccords. Ne pas démarrer en cas de défaut.
Après utilisation et en cas de salissure	Nettoyer délicatement les surfaces extérieures. Ne pas pousser les saletés dans le porte-outil ou l’entrée d’air ; ne pas souffler les poussières.
Pendant l’utilisation	Assurer la lubrification et le fonctionnement de l’unité de traitement d’air ; surveiller les fuites et changements de bruit, vibrations et performances.
Après dommage, blocage ou réparation	Contrôle qualifié et autorisation documentée avant remise en service.

Le fouloir nécessite de l’air comprimé lubrifié. Employer une huile pneumatique adaptée, sans résine ni acide. Sans lubrificateur de ligne, ajouter de l’huile à l’entrée d’air après environ deux à trois heures de service, alimentation déconnectée, et non dans le flexible. Huile F+K adaptée : 307-1654. Les 10 ml du flacon Liquid indiquent la contenance, pas le dosage. Éviter le fonctionnement à sec et l’excès d’huile.

Après environ 120 heures de fonctionnement ou au plus tard tous les six mois, faire démonter, nettoyer et contrôler l’usure par du personnel qualifié. Vérifier notamment guidage, garniture, tige, tiroir tubulaire, levier, valve et raccords d’air. Après remontage, effectuer l’essai de fonctionnement.

Travaux réservés au personnel qualifié

⚠AVERTISSEMENT Démarrage intempestif au démontage

Un démarrage involontaire peut causer de graves chocs et écrasements. Avant d’ouvrir le fouloir, déconnecter entièrement l’air selon le chapitre 5 et empêcher tout raccordement. Retenir les pièces contre la chute ; réserver les travaux internes au personnel qualifié.

1. Réparation uniquement par du personnel qualifié, appareil entièrement déconnecté. Serrer le cylindre (1) dans des mors de protection doux.
2. Desserrer et dévisser le capot à levier (11). Retirer le boîtier de commande (8), le tiroir tubulaire (9), le couvercle du boîtier (10) et la tige (2).
3. Nettoyer, contrôler l’usure et remonter dans l’ordre inverse après un léger huilage. Suivre le dessin de la variante pour tout démontage supplémentaire.
4. La garniture 052-2269 empêche l’entrée de saletés et contribue au guidage de la tige. Desserrer le contre-écrou (7) et régler le raccord (6) juste assez pour que la tige se déplace librement.
5. Resserrer ensuite le contre-écrou. Remplacer le presse-étoupe (4) et la garniture en cas d’usure.
6. Le repère de la garniture dépend de la version : 27 pour P.1 et R.1, 25 pour P.2 et R.2.
7. Utiliser une tige (2), une douille de guidage (3) et un presse-étoupe (4) adaptés à la version P ou R. Le pivot (19) comporte deux joints toriques 307-2154 (20).
8. Le joint torique 307-2419 est une pièce distincte. Nous recommandons de remplacer les pièces d’usure dont la référence commence par 307- tous les douze mois, plus tôt en cas d’usure.

Contrôle après réparation

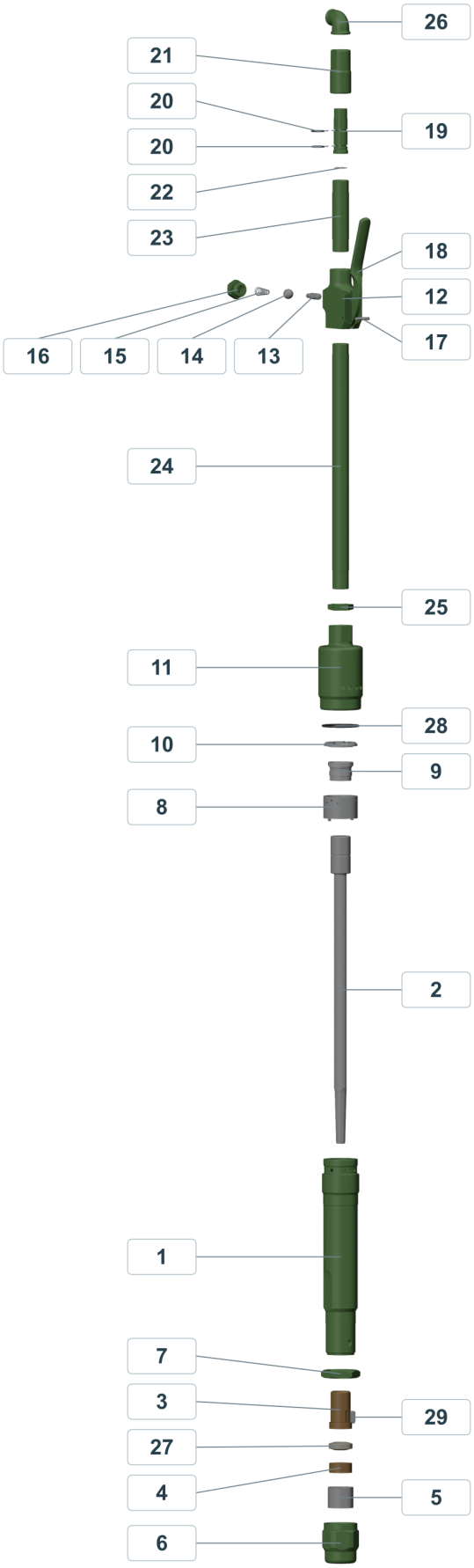
⚠AVERTISSEMENT Montage incorrect et pied desserré lors de l’essai

Des pièces mal montées, une tige qui coince ou un pied desserré peuvent provoquer des mouvements incontrôlés et des blessures graves. Avant de raccorder, vérifier l’intégralité, le montage et la fixation du pied. Tester uniquement avec un pied solidement monté sur un matériau approprié ; éloigner mains et pieds de la course. Aucune frappe à vide.

1. Après réparation, contrôler l’intégralité, le montage, la liberté de mouvement de la tige, la fixation du pied et l’étanchéité. Tester avec le pied monté sur un matériau approprié.
2. Le fouloir doit s’arrêter automatiquement au relâchement du levier. Aucune frappe à vide.
3. Consigner les résultats, l’identité de la personne qui contrôle et l’autorisation de remise en service.

9 Vues éclatées ST 20 P.1

ST 20 P.1 – référence 052-61181. Vue éclatée spécifique pour identifier les pièces ; dessin non coté. Les références bleues ouvrent la boutique.



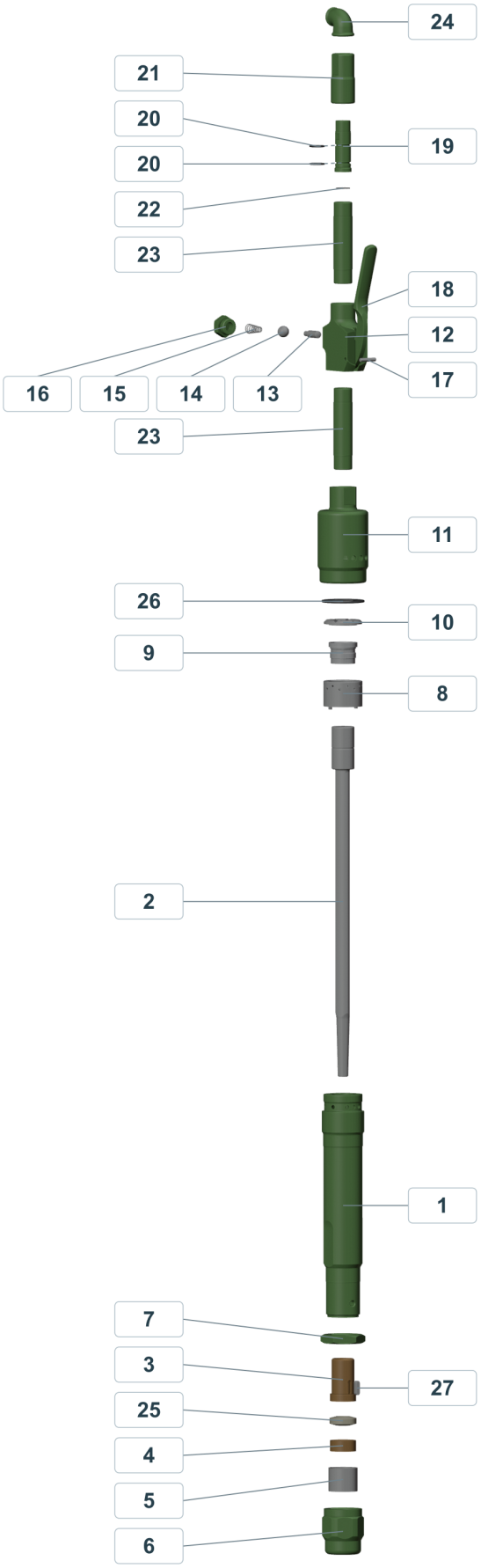
10 Pièces de rechange

Rep.	Qté	Désignation	Référence
1	1	Cylindre	052-2241
2	1	Tige de piston	052-2243
3	1	Douille de guidage	052-2259
4	1	Presse-étoupe	052-2257
5	1	Tube	052-2246
6	1	Raccord fileté	052-2247
7	1	Contre-écrou	052-2238
8	1	Boîtier de distribution	052-1325
9	1	Tiroir tubulaire	052-1326
10	1	Couvercle du boîtier de distribution	052-1332
11	1	Capot à levier	052-2245
12	1	Valve à levier complète	052-7424
13	1	Tige de soupape	052-7427
14	1	Bille	307-2088
15	1	Ressort de compression	304-7044
16	1	Bouchon	306-0267
17	1	Goupille	304-3442
18	1	Levier	052-0429
19	1	Pivot	052-2254
20	2	Joint torique	307-2154
21	1	Guide de pivot	052-2255
22	1	Tamis	304-5066
23	1	Tube de maintien	052-7428
24	1	Tube de maintien inférieur	052-0465
25	1	Écrou	304-7339
26	1	Coude	304-6434
27	1	Garniture d'étanchéité	052-2269
28	1	Joint torique	307-2419
29	1	Clavette parallèle	304-4534

Variantes et commande de pièces
Tige de piston polygonale (2) avec clavette (29), emmanchement MK 2. Deux joints toriques (20) sur le pivot (19). La valve à levier (12, 052-7424) est aussi disponible complète. Livré sans pied de foulage. Pour commander, indiquer ST 20 P.1, référence 052-61181, et la référence de la pièce.

9 Vues éclatées ST 20 P.2

ST 20 P.2 – référence 052-61182



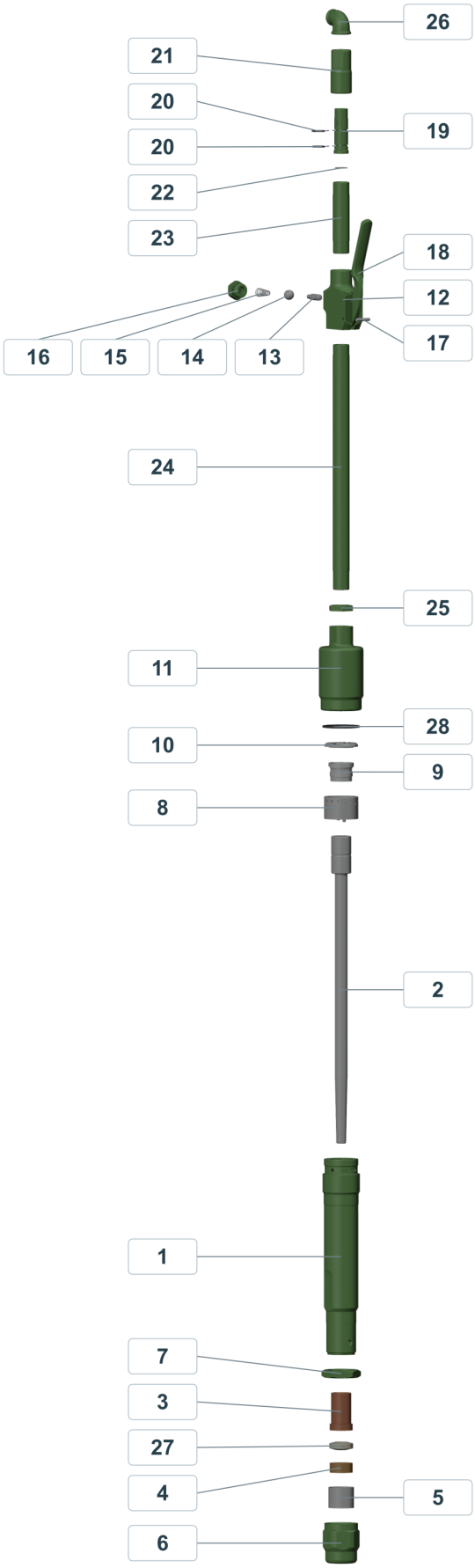
10 Pièces de rechange

Rep.	Qté	Désignation	Référence
1	1	Cylindre	052-2241
2	1	Tige de piston	052-2243
3	1	Douille de guidage	052-2259
4	1	Presse-étoupe	052-2257
5	1	Tube	052-2246
6	1	Raccord fileté	052-2247
7	1	Contre-écrou	052-2238
8	1	Boîtier de distribution	052-1325
9	1	Tiroir tubulaire	052-1326
10	1	Couvercle du boîtier de distribution	052-1332
11	1	Capot à levier	052-2245
12	1	Valve à levier complète	052-7424
13	1	Tige de soupape	052-7427
14	1	Bille	307-2088
15	1	Ressort de compression	304-7044
16	1	Bouchon	306-0267
17	1	Goupille	304-3442
18	1	Levier	052-0429
19	1	Pivot	052-2254
20	2	Joint torique	307-2154
21	1	Guide de pivot	052-2255
22	1	Tamis	304-5066
23	2	Tube de maintien	052-7428
24	1	Coude	304-6434
25	1	Garniture d'étanchéité	052-2269
26	1	Joint torique	307-2419
27	1	Clavette parallèle	304-4534

Variantes et commande de pièces
Tige de piston polygonale (2) avec clavette (27), emmanchement MK 2. Deux joints toriques (20) sur le pivot (19). La valve à levier (12, 052-7424) est aussi disponible complète. Livré sans pied de foulage. Pour commander, indiquer ST 20 P.2, référence 052-61182, et la référence de la pièce.

9 Vues éclatées ST 20 R.1

ST 20 R.1 – référence 052-61171



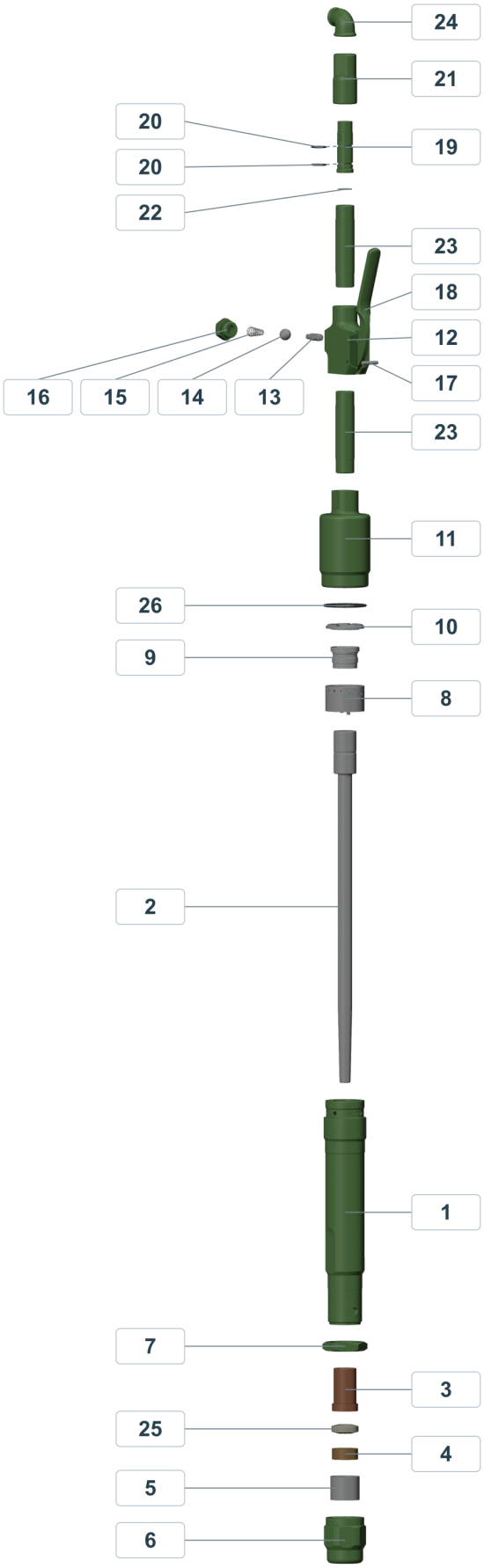
10 Pièces de rechange

Rep.	Qté	Désignation	Référence
1	1	Cylindre	052-2241
2	1	Tige de piston	052-2357
3	1	Douille de guidage	052-2258
4	1	Presse-étoupe	052-2256
5	1	Tube	052-2246
6	1	Raccord fileté	052-2247
7	1	Contre-écrou	052-2238
8	1	Boîtier de distribution	052-1325
9	1	Tiroir tubulaire	052-1326
10	1	Couvercle du boîtier de distribution	052-1332
11	1	Capot à levier	052-2245
12	1	Valve à levier complète	052-7424
13	1	Tige de soupape	052-7427
14	1	Bille	307-2088
15	1	Ressort de compression	304-7044
16	1	Bouchon	306-0267
17	1	Goupille	304-3442
18	1	Levier	052-0429
19	1	Pivot	052-2254
20	2	Joint torique	307-2154
21	1	Guide de pivot	052-2255
22	1	Tamis	304-5066
23	1	Tube de maintien	052-7428
24	1	Tube de maintien inférieur	052-0465
25	1	Écrou	304-7339
26	1	Coude	304-6434
27	1	Garniture d'étanchéité	052-2269
28	1	Joint torique	307-2419

Variantes et commande de pièces
Tige ronde (2), emmanchement MK 2. Deux joints toriques (20) sur le pivot (19). La valve à levier (12, 052-7424) est aussi disponible complète. Livré sans pied de foulage. Pour commander, indiquer ST 20 R.1, référence 052-61171, et la référence de la pièce.

9 Vues éclatées ST 20 R.2

ST 20 R.2 – référence 052-61172



10 Pièces de rechange

Rep.	Qté	Désignation	Référence
1	1	Cylindre	052-2241
2	1	Tige de piston	052-2357
3	1	Douille de guidage	052-2258
4	1	Presse-étoupe	052-2256
5	1	Tube	052-2246
6	1	Raccord fileté	052-2247
7	1	Contre-écrou	052-2238
8	1	Boîtier de distribution	052-1325
9	1	Tiroir tubulaire	052-1326
10	1	Couvercle du boîtier de distribution	052-1332
11	1	Capot à levier	052-2245
12	1	Valve à levier complète	052-7424
13	1	Tige de soupape	052-7427
14	1	Bille	307-2088
15	1	Ressort de compression	304-7044
16	1	Bouchon	306-0267
17	1	Goupille	304-3442
18	1	Levier	052-0429
19	1	Pivot	052-2254
20	2	Joint torique	307-2154
21	1	Guide de pivot	052-2255
22	1	Tamis	304-5066
23	2	Tube de maintien	052-7428
24	1	Coude	304-6434
25	1	Garniture d'étanchéité	052-2269
26	1	Joint torique	307-2419

Variantes et commande de pièces
Tige ronde (2), emmanchement MK 2. Deux joints toriques (20) sur le pivot (19). La valve à levier (12, 052-7424) est aussi disponible complète. Livré sans pied de foulage. Pour commander, indiquer ST 20 R.2, référence 052-61172, et la référence de la pièce.

11 Dépannage, stockage et élimination

⚠AVERTISSEMENT Démarrage intempestif pendant le dépannage

Si l’air est raccordé, des mouvements inattendus ou un flexible qui fouette peuvent provoquer des blessures graves. Avant contrôle, arrêter, couper et débrancher entièrement selon le chapitre 5 ; empêcher le rebranchement. Aucun essai si le défaut reste inexpliqué. Contrôle et réparation des composants internes exclusivement par du personnel qualifié.

Le tableau suivant aide à localiser les défauts sur l’appareil arrêté et débranché.

Défaut	Cause possible	Mesure
Aucun fonctionnement	Absence d’air ; encrassement ou usure de la soupape, du tiroir tubulaire ou de la tige	Contrôle qualifié ; faire nettoyer, lubrifier ou réparer.
Aucun fonctionnement après montage	Montage incorrect, garniture trop serrée ou ressort de soupape défectueux	Faire vérifier le montage et le ressort par du personnel qualifié.
Fonctionnement irrégulier	Distribution à tiroir tubulaire ou soupape encrassée ou usée ; excès d’huile	Arrêter ; faire contrôler, nettoyer ou réparer par du personnel qualifié.
Faible puissance de frappe	Alimentation en air insuffisante ou conduite encrassée	Contrôler l’alimentation et la conduite ; ne pas dépasser 6 bar. Nettoyer uniquement après déconnexion sûre de l’air comprimé.
Fuite importante ou course difficile	Garniture usée ou mal réglée ; guidage ou tige endommagé	Faire contrôler et réparer par du personnel compétent. Ne pas serrer la garniture jusqu’au blocage.
Ne s’arrête pas ou pied desserré	Défaut de soupape ou d’assemblage conique	Couper l’air ; ne plus utiliser ; contacter le service après-vente.

Transport et stockage

Déconnecter l’air comprimé avant le transport. Porter solidement par le corps, jamais par le flexible ou les pièces mobiles. Retenir le pied contre la chute ou l’emballer séparément. Empêcher l’appareil de glisser ou de tomber.

Nettoyer et lubrifier avant un arrêt prolongé. Ranger au sec, au propre et à l’abri d’une utilisation non autorisée ; protéger l’entrée d’air contre la saleté. Avant réutilisation, effectuer les contrôles du chapitre 5.

⚠AVERTISSEMENT Risques sanitaires des produits de nettoyage

Les produits de nettoyage peuvent léser la peau, les yeux et les voies respiratoires ; les produits inflammables présentent aussi un risque d’incendie. Travailler uniquement sur l’appareil entièrement débranché de l’air. Respecter la compatibilité des matériaux et la fiche de données de sécurité, bien ventiler, éloigner les sources d’inflammation et appliquer les protections prescrites.

Nettoyage interne et protection uniquement par du personnel qualifié. Nettoyer les pièces démontées avec des produits adaptés et compatibles avec les matériaux. Ne pas attaquer les joints et pièces plastiques. Respecter les fiches de données de sécurité, bien ventiler et éloigner les sources d’ignition. Lubrifier après nettoyage.

Mise hors service et élimination

Débrancher l’outil de l’air comprimé. Recueillir les restes de lubrifiant et les nettoyants contaminés, puis les éliminer selon la fiche de données de sécurité et les prescriptions locales ; ne pas les rejeter dans le sol ou les eaux usées. Faire démonter l’outil correctement et orienter les matériaux vers une valorisation adaptée.

12 Conformité et documents

La déclaration CE de conformité signée pour la machine précisément désignée est jointe séparément sur papier. Cette notice ne remplace pas la déclaration.

Déclaration CE de conformité correspondante

Les données de la machine concernée et la signature figurent dans la déclaration jointe séparément.

La déclaration signée jointe séparément pour la machine précisément désignée fait foi.

Rubrique	Information
Fabricant	„F. u. K.“ Frölich & Klüpfel Drucklufttechnik GmbH & Co. KG, Wernerstr. 32, 42285 Wuppertal
Produit couvert par cette notice	Fouloirs pneumatiques ST 20 P.1/P.2 et R.1/R.2 ; références 052-61181 / 052-61182 / 052-61171 / 052-61172
Directive	2006/42/CE
Normes appliquées	DIN EN ISO 12100:2011-03 avec rectificatif 1:2013-08 ; DIN EN ISO 11148-4:2013-05
Signataire	M. Aschhoff, gérant
Personne autorisée à constituer le dossier technique	M. Aschhoff, gérant Frölich & Klüpfel Drucklufttechnik GmbH & Co. KG Wernerstr. 32, 42285 Wuppertal
Données individuelles de la machine	Type, référence, numéro de série et année de fabrication selon la déclaration papier jointe

Lieu d’établissement : Wuppertal. La date, les données précises de la machine et la signature figurent dans la déclaration CE de conformité jointe séparément.

Version du document et demandes de renseignements

Identification : BA ST20 FR D11 · 16.10.2026. Pour toute demande, indiquer le type, la référence et le numéro de série s’il existe. Convenir avec le service du fabricant des pièces de rechange, modifications techniques et autres utilisations.

Conserver la notice et la déclaration de conformité avec l’outil et les remettre avec lui en cas de cession.