

8309⁻⁰²³
⁻⁰²⁶

INSTRUCTIONS DE SERVICE

Les présentes Instructions de service s'appliquent
aux machines à partir des numéros de série :
2 624 180 →

Réimpression, reproduction et traduction - même partielle - de manuels d'utilisation
PFAFF seulement avec accord préalable de notre part et indication de source.

**PFAFF Industriesysteme
und Maschinen AG**

Hans-Geiger-Str. 12 - IG Nord

D-67661 Kaiserslautern

	Contenu	Chapitre - Page
1	Sécurité	1 - 1
1.01	Directives	1 - 1
1.02	Consignes de sécurité d'ordre général	1 - 1
1.03	Symboles de sécurité	1 - 2
1.04	Remarques importantes à l'intention de l'exploitant de la machine	1 - 2
1.05	Opérateurs et personnel spécialisé	1 - 3
1.05.01	Opérateurs	1 - 3
1.05.02	Personnel spécialisé	1 - 3
1.06	Avertissements	1 - 4
2	Utilisation conforme aux prescriptions	2 - 1
3	Caractéristiques techniques	3 - 1
4	Mise au rebut de la machine	4 - 1
5	Transport, emballage et stockage	5 - 1
5.01	Transport jusqu'à l'entreprise du client	5 - 1
5.02	Transport interne chez le client	5 - 1
5.03	Elimination de l'emballage	5 - 1
5.04	Stockage	5 - 1
6	Significations des symboles	6 - 1
7	Éléments de commande	7 - 1
7.01	Commutateur principal	7 - 1
7.02	Robinet d'arrêt d'air	7 - 1
7.03	Interrupteur au sol pour soulever / abaisser le rouleau transporteur	7 - 2
7.04	Interrupteur au sol pour le démarrage des rouleaux transporteurs	7 - 2
7.05	Interrupteur au sol pour le pivotement de l'élément chauffant	7 - 3
7.06	Palpeur à genouillère / interrupteur au sol pour la commande de l'avance (uniquement pour la PFAFF 8309-026)	7 - 3
7.07	Régulateur de température	7 - 4
7.08	Affichage de l'état de la régulation de température	7 - 4
7.09	Régulateur des vitesses de soudage	7 - 5
7.10	Touche Reset / avertisseur sonore	7 - 5
7.11	Interrupteur de la puissance de chauffage (uniquement pour les machines à fer)	7 - 6
7.12	Interrupteur pour le sens de l'avance	7 - 6
7.13	Interrupteur pour la commande de l'avance (uniquement pour la PFAFF 8309-026)	7 - 7
7.14	Interrupteur pour le mécanisme automatique de l'élément chauffant	7 - 7
7.15	Vis de réglage du limiteur de compression	7 - 8
7.16	Régulateur de la pression des rouleaux transporteurs et de la pression d'air chaud	7 - 8
8	Installation et première mise en service	8 - 1
8.01	Installation	8 - 1
8.02	Première mise en service	8 - 2
8.03	Mise en marche / arrêt de la machine	8 - 2
8.03.01	Mise en marche / arrêt de la machine à souder au fer	8 - 2
8.03.02	Mise en marche / arrêt de la machine à souder à air chaud	8 - 3

Table des matières

	Contenu	Chapitre - Page
9	Equipement	9 - 1
9.01	Réglage du fer (sur machines à souder au fer)	9 - 1
9.01.01	Ajustage latéral et angulaire du fer	9 - 1
9.01.02	Réglage en hauteur du fer	9 - 2
9.01.03	Espacement et pression du fer par rapport aux rouleaux transporteurs	9 - 3
9.02	Réglage de la buse à air chaud (uniquement sur les machines à air chaud)	9 - 4
9.02.01	Réglage latéral et angulaire de la buse à air chaud	9 - 4
9.02.02	Réglage en hauteur de la buse à air chaud	9 - 5
9.02.03	Espacement entre la buse à air chaud et les rouleaux transporteurs	9 - 6
9.03	Réglage de la limitation de compression	9 - 7
9.04	Mise en marche / arrêt du mécanisme automatique de l'élément chauffant	9 - 7
9.05	Réglage de la température et de la vitesse de soudage	9 - 7
9.06	Réglage de la pression d'air chaud et de la pression de soudage	9 - 8
10	Soudage	10 - 1
10.01	Principe de soudage	10 - 1
10.02	Déroulement du soudage	10 - 2
10.02.01	Soudage sans mécanisme automatique d'élément chauffant	10 - 2
10.02.02	Soudage avec mécanisme automatique d'élément chauffant	10 - 2
11	Maintenance et entretien	11 - 1
11.01	Tableau de maintenance	11 - 1
11.02	Nettoyage	11 - 1
11.02.01	Machines à souder au fer	11 - 1
11.02.02	Machines à souder à air chaud	11 - 1
11.03	Contrôle / réglage de la pression d'air	11 - 2
11.04	Purge / nettoyage du réservoir d'eau du conditionneur d'air comprimé	11 - 2
11.05	Contrôle des fusibles	11 - 3
11.06	Chaînes d'entraînement	11 - 4
11.06.01	Tension des chaînes d'entraînement	11 - 4
11.06.02	Lubrification des chaînes d'entraînement	11 - 5
11.07	Nettoyage du microfiltre (uniquement pour les machines à buse à air chaud)	11 - 5
11.08	Echange du rouleau transporteur supérieur	11 - 6
11.09	Echange du rouleau transporteur inférieur	11 - 6
11.10	Echange de la cartouche chauffante (uniquement sur machines à buse à air chaud)	11 - 7
11.11	Echange du thermocouple	11 - 8
11.12	Echange du fer (uniquement pour machines à souder au fer)	11 - 9
11.13	Echange de la buse à air chaud	11 - 9
11.14	Rodage du fer (uniquement pour machines à souder au fer)	11 - 10
11.15	Réglage de l'accouplement à friction (uniquement pour PFAFF 8309-026)	11 - 11
11.16	Réglage du frein (uniquement pour PFAFF 8309-026)	11 - 11
12	Schémas électriques	12 - 1

1 Sécurité

1.01 Directives

Cette machine a été construite selon les prescriptions européennes mentionnées dans la déclaration de conformité et du constructeur.

Veillez également, en complément du présent manuel, observer les dispositions juridiques et la réglementation générale, légale et diverse (y compris celles du pays de l'exploitant de la machine) ainsi que les normes de protection de l'environnement en vigueur ! Les règlements locaux des associations professionnelles de prévention des accidents du travail ou d'autres autorités d'inspection doivent toujours être respectés !

1.02 Consignes de sécurité d'ordre général

- La mise en service de la machine ne doit être effectuée qu'après avoir pris connaissance du manuel d'utilisation s'y rapportant et uniquement par des opérateurs ayant reçu l'instruction correspondante !
- Avant la mise en service de la machine, il est impératif de lire les consignes de sécurité et le mode d'emploi du moteur !
- Les consignes de sécurité et avertissements apposés sur la machine doivent toujours être respectés !
- Utiliser la machine uniquement pour les travaux auxquels elle est destinée et avec ses dispositifs de sécurité, en respectant toutes les consignes de sécurité s'y rapportant.
- Lors de l'échange des rouleaux transporteurs, du fer ou de la buse à air chaud, avant de quitter le poste de travail ou d'effectuer des travaux d'entretien et de réglage, couper l'alimentation électrique de la machine en retirant la fiche de secteur !
- Les travaux d'entretien quotidiens sont à confier à un personnel instruit à cet effet !
- Les travaux de réparation ainsi que d'entretien particuliers ne doivent être effectués que par des spécialistes ou personnes ayant reçu l'instruction correspondante !
- Couper la machine du réseau pneumatique avant toute opération de maintenance ou d'entretien de dispositifs pneumatiques ! Exceptions : opérations de réglage et contrôles du fonctionnement effectués par un personnel qualifié.
- Les travaux concernant les équipements électriques sont à confier à des spécialistes qualifiés !
- Les travaux sur pièces ou dispositifs sous tension ne sont pas admis ; exceptions : voir prescriptions EN 50110.
- L'apport de transformations ou modifications à la machine implique le respect de toutes les consignes de sécurité correspondantes !
- En cas de réparation, n'utiliser que des pièces de rechange ayant reçu notre homologation ! Nous attirons tout particulièrement votre attention sur le fait que les pièces de rechange et accessoires que nous n'avons pas livrés n'ont pas non plus été contrôlés ni homologués par nous. De ce fait, le montage et/ou l'emploi de tels produits est susceptible de modifier de façon négative les caractéristiques constructives originales de la machine. Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages résultant de l'emploi de pièces autres que celles d'origine.

1.03

Symboles de sécurité



Zone dangereuse !
Points d'importance particulière.



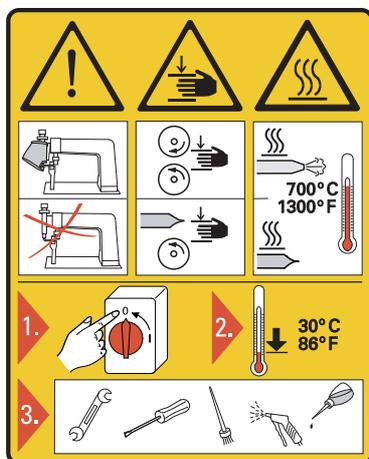
Risque de contusions pour les mains!



Risque de brûlures par la surface chaude !



Danger de mort par la tension électrique.



Attention

Ne pas travailler sans garde-doigts et dispositifs de protection.

Avant tous travaux d'équipement, d'entretien et de nettoyage, **placer l'interrupteur général sur Arrêt et laisser la machine se refroidir !**

1.04

Remarques importantes à l'intention de l'exploitant de la machine

- Ce manuel d'utilisation fait partie intégrante de la machine et doit être à tout moment à la disposition des opérateurs.
Il doit être lu avant la première mise en service.
- Les opérateurs et le personnel spécialisé doivent être instruits sur les dispositifs de protection de la machine et méthodes de travail sûres.
- L'exploitant est en devoir de ne mettre la machine en service que si elle se trouve en parfait état.
- L'exploitant doit veiller à ce qu'aucun dispositif de sécurité ne soit retiré ou mis hors service.
- L'exploitant doit veiller à ce que la machine soit uniquement utilisée par le personnel autorisé.
- Si, pendant le soudage de PVC, PTFE ou matières similaires, les valeurs limites d'émissions nocives sont dépassées, l'exploitant de la machine est en devoir d'installer un dispositif d'aspiration externe efficace.
- L'exploitant est tenu de veiller à ce qu'aucune installation de soudure à haute fréquence dépassant les limites CEM pertinentes pour la machine, conformément à la norme EN 60204-31, ne soit utilisée à proximité directe de la machine.

Pour un complément d'information, veuillez vous adresser au point de vente compétent.

1.05 Opérateurs et personnel spécialisé

1.05.01 Opérateurs

Les opérateurs sont les personnes chargées de l'équipement, de l'exploitation et du nettoyage de la machine ainsi que de la suppression d'anomalies.

Les opérateurs sont en devoir d'observer les points suivants :

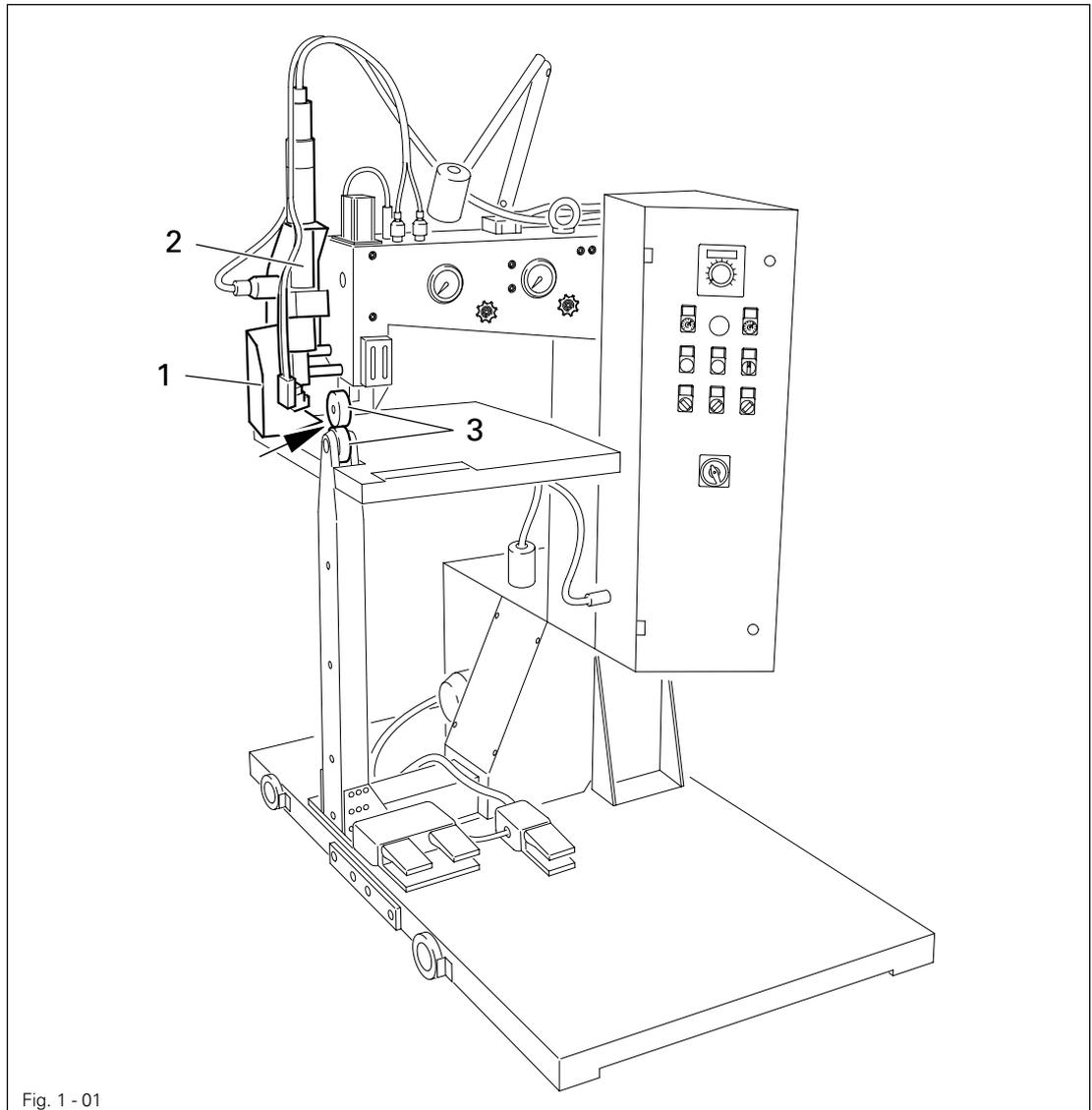
- respecter les consignes de sécurité figurant dans le manuel d'utilisation pour tous les travaux qu'ils effectuent !
- s'abstenir de tout procédé susceptible de porter atteinte à la sécurité de la machine !
- porter des vêtements collants et s'abstenir des bijoux tels que colliers et bagues.
- veiller également à ce que seules les personnes autorisées aient accès à la zone dangereuse de la machine !
- signaler immédiatement à l'exploitant toute modification de la machine susceptible de porter atteinte à la sécurité !

1.05.02 Personnel spécialisé

Le personnel spécialisé comprend les personnes ayant acquis une formation professionnelle dans le domaine de l'électricité/électronique et de la mécanique. Il est chargé de la lubrification, l'entretien, la réparation et du réglage de la machine.

Le personnel spécialisé est en devoir d'observer les points suivants :

- respecter les consignes de sécurité figurant dans le manuel d'utilisation pour tous les travaux qu'il effectue !
- couper l'alimentation électrique de la machine en retirant la fiche de secteur avant d'effectuer les travaux de réglage et de réparation !
- s'abstenir de tous travaux sur pièces et dispositifs sous tension ! Exceptions : voir prescriptions EN 50110.
- remettre en place les caches de protection après les travaux de réparation et d'entretien !



Ne jamais utiliser la machine sans le cache 1 !
Danger de brûlure en cas de contact avec la buse à air chaud ou le fer !



Ne pas engager les mains entre le cache 1 et l'unité pivotante (voir flèche).
Danger de pincement lors du pivotement de l'unité pivotante 2 !



Ne pas toucher les rouleaux transporteurs 3 en marche !
Danger de pincement des doigts entre les rouleaux !



Sur la PFAFF 8309-026, l'entre-voie doit être de plain pied au sol.
Empêcher l'accès à l'entre-voie à toute personne !
Danger d'écrasement par la machine en marche !

2 Utilisation conforme aux prescriptions

Le modèle PFAFF 8309-023 est une machine à souder fixe à entraînement indépendant pendant le soudage, équipée d'une buse à air chaud ou d'un fer.

Le modèle PFAFF 8309-026 est une machine à souder mobile à entraînement indépendant pendant le soudage, équipée d'une buse à air chaud ou d'un fer.

Ces machines permettent de souder des textiles techniques et bandes continues en matières plastiques appropriées (thermoplastiques flexibles).



Toute utilisation non agréée par le constructeur est considérée comme étant „non conforme aux prescriptions“! Le constructeur décline toute responsabilité pour les endommagements résultant d'une utilisation non conforme aux prescriptions ! L'utilisation conforme aux prescriptions implique également le respect des mesures d'utilisation, de réglage, de maintenance et de réparation prescrites par le constructeur !

3 Caractéristiques techniques ▲

Longueur:

PFAFF 8309-023 900 mm

PFAFF 8309-026 1510 mm

Largeur: 1260 mm

Hauteur: 1600 mm

Poids :

PFAFF 8309-023 env. 385 kg

PFAFF 8309-026 env. 425 kg

Puissance absorbée :

Machine à buse à air chaud : max. 3500 W

Machine à fer : max. 1500 W

Puissance calorifique :

Machine à buse à air chaud : 1900 (3000) W

Machine à fer : 500 (1000) W

Protection par fusible : 16 A, à action retardée

Tension de secteur : 230 V / 50 Hz

Température de soudage :

Machine à buse à air chaud : max. 610 °C

Machines à fer : max. 450 °C

Vitesse de soudage : max. 10 m/min.

Pression des rouleaux soudeurs : max. 500 N

Diamètre des rouleaux soudeurs : 65,1 mm

Largeurs de soudures : 15, 20, 30, 40 mm

Largeurs d'ourlets : 60, 80, 100, 120 mm

Largeur de passage (jusqu'au bord intérieur du rouleau d'entraînement) env. 560 mm

Consommation d'air :

Machine à buse à air chaud : env. 250 l/h

Machine à fer : env. 40 l/h

▲ Sous réserve de modifications techniques

4 Mise au rebut de la machine

- Il appartient au client de veiller à ce que la machine soit mise au rebut comme il se doit.
- Les matériaux utilisés pour cette machine sont : l'acier, l'aluminium, le laiton ainsi que diverses matières plastiques.
La partie électrique est composée de matières plastiques et de cuivre.
- La machine doit être mise au rebut en respectant les dispositions légales en matière d'environnement en vigueur sur le lieu concerné.



Veiller à ce que les pièces enduites de graisse soient éliminées en fonction des dispositions légales en matière d'environnement en vigueur sur le lieu concerné!

Transport, emballage et stockage

5 Transport, emballage et stockage

5.01 Transport jusqu'à l'entreprise du client

Sur l'ensemble du territoire de la RFA, les machines sont livrées sans emballage.
Les machines destinées à l'exportation sont emballées.

5.02 Transport interne chez le client

Le constructeur décline toute responsabilité pour les transports internes chez le client ou jusqu'aux divers lieux d'utilisation.



Uniquement pour la PFAFF 8309-026

Lors du transport, veiller à ne pas endommager le pignon de commande !
Monter la contrefiche, voir Chapitre 8.01 Installation.

5.03 Elimination de l'emballage

L'emballage de cette machine est composé de papier, de carton, de fibres VCE et de bois.
Il appartient au client de veiller à ce que cet emballage soit éliminé comme il se doit.

5.04 Stockage

En cas de non-utilisation de la machine, cette dernière peut être stockée pendant une durée maximale de 6 mois. Veiller alors à ce qu'elle soit à l'abri des impuretés et de l'humidité.
Pour un stockage prolongé, protéger les différentes pièces, et en particulier leurs surfaces de glissement, contre la corrosion, par ex. en les recouvrant d'un film d'huile.

6 Significations des symboles

Dans la partie suivante de ce manuel, certaines opérations à effectuer ou informations importantes seront soulignées par la présence de symboles. Les symboles utilisés ont la signification suivante :



Remarque, information



Nettoyage, entretien



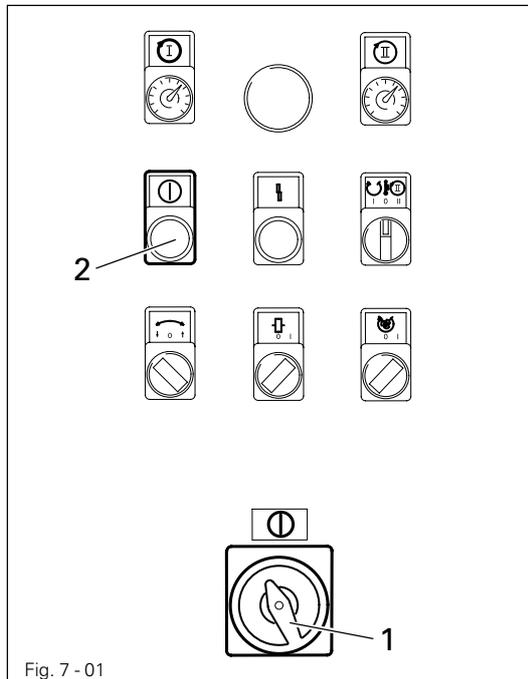
Lubrification



Maintenance, réparation, ajustage, entretien
(opérations devant être effectuées par un personnel spécialisé)

7 Eléments de commande

7.01 Commutateur principal



- Le commutateur principal 1 permet d'allumer et d'éteindre la machine.

Position „0“ : Machine éteinte

Position „I“ : Machine allumée

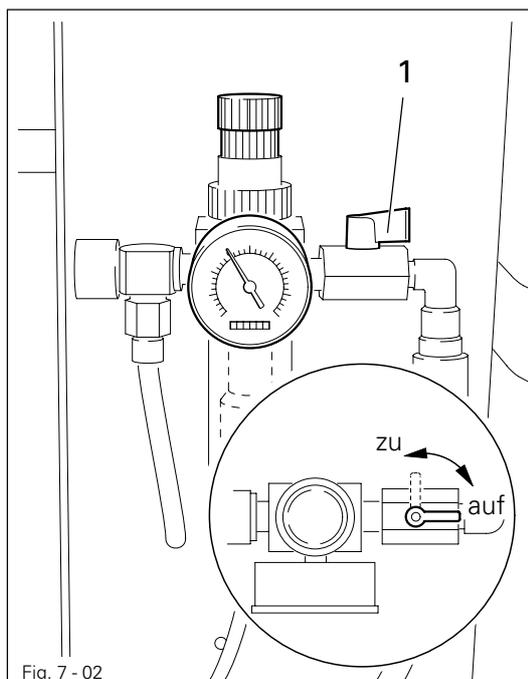


Pour éteindre la machine, respecter les instructions du **Chapitre 8.03 Mise en marche et arrêt de la machine.**



Quand la machine est en marche, la lampe 2 est allumée.

7.02 Robinet d'arrêt d'air

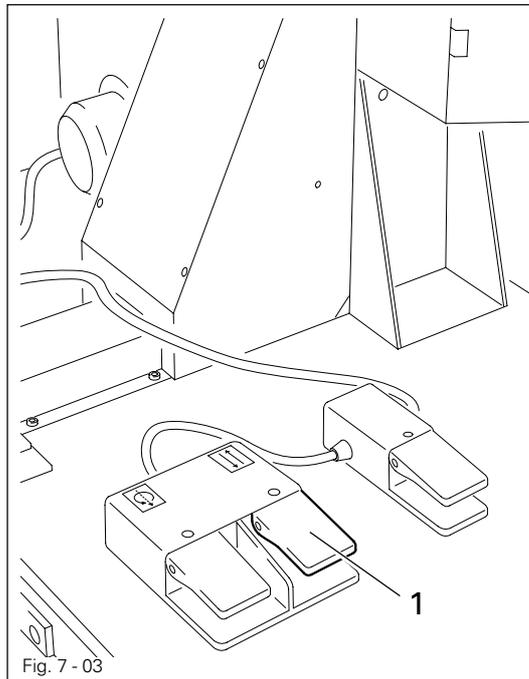


- La rotation du robinet d'arrêt d'air 1 ouvre et ferme l'alimentation en air comprimé.



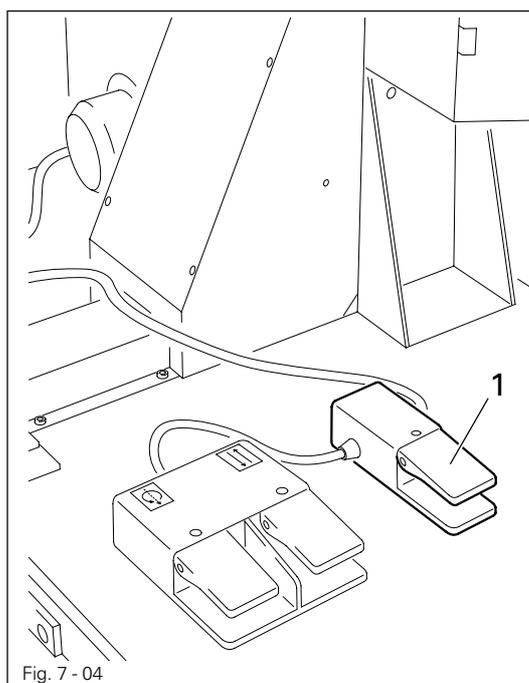
Avant de refermer l'alimentation en air comprimé, respecter les instructions du **Chapitre 8.03 Mise en marche et arrêt de la machine.**

7.03 Interrupteur au sol pour soulever / abaisser le rouleau transporteur



- L'actionnement de l'interrupteur au sol 1 entraîne le soulèvement du rouleau transporteur supérieur. Celui-ci s'arrête dans la position atteinte quand on relâche la pression sur l'interrupteur au sol.

7.04 Interrupteur au sol pour le démarrage des rouleaux transporteurs



- Le démarrage des rouleaux transporteurs est commandé par l'interrupteur au sol 1, et s'effectue en deux étapes :
1ère étape : Vitesse de soudage 1
2ème étape : Vitesse de soudage 2
- Les rouleaux transporteurs tournent tant que l'interrupteur au sol 1 est actionné.



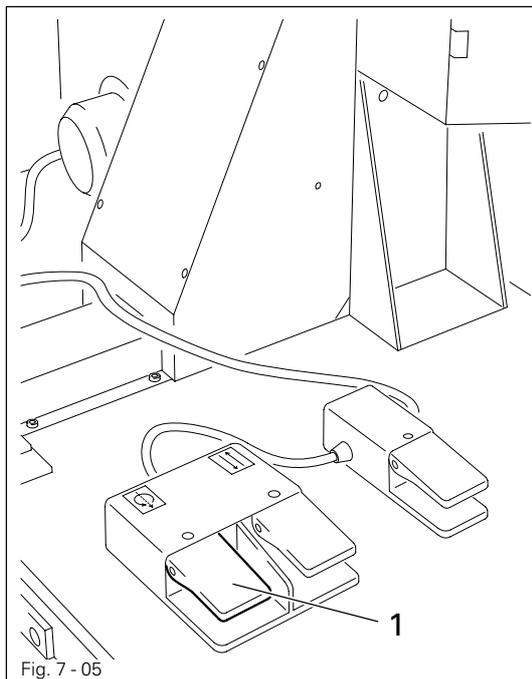
En fonction du pré réglage, l'élément de chauffage pivote automatiquement au démarrage des rouleaux transporteurs, voir **Chapitre 7.14 Interrupteur pour le mécanisme automatique de l'élément chauffant.**



Pour le réglage des vitesses de soudage, voir **Chapitre 7.09 Régulateur des vitesses de soudage.**

7.05

Interrupteur au sol pour le pivotement de l'élément chauffant



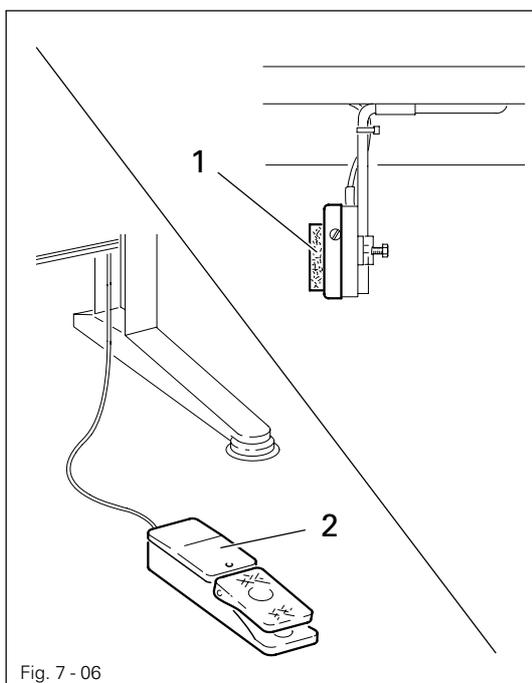
- L'actionnement de l'interrupteur au sol 1 fait pivoter et rabat l'élément chauffant.



La fonction de l'interrupteur au sol 1 dépend du préréglage, voir **Chapitre 7.14 Interrupteur pour le mécanisme automatique de l'élément chauffant.**

7.06

Palpeur à genouillère / interrupteur au sol pour la commande de l'avance (uniquement pour la PFAFF 8309-026)



- Tant qu'on actionne le palpeur à genouillère 1, la machine reste immobile, mais les rouleaux transporteurs continuent de tourner.



Au lieu du palpeur à genouillère 1, un interrupteur au sol 2 est également disponible pour la même fonction (par ex. pour les machines sans table).

7.07 Régulateur de température

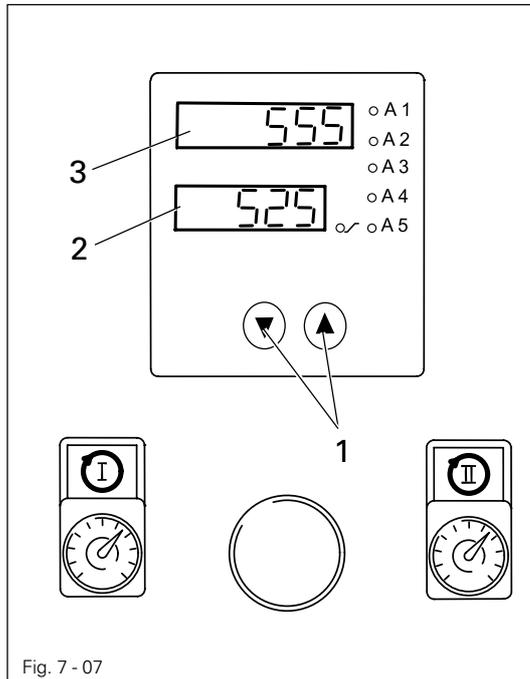


Fig. 7 - 07

- Les touches 1 permettent de régler la température.
- L'affichage 2 indique la valeur prescrite et l'affichage 3 indique la valeur réelle.

7.08 Affichage de l'état de la régulation de température

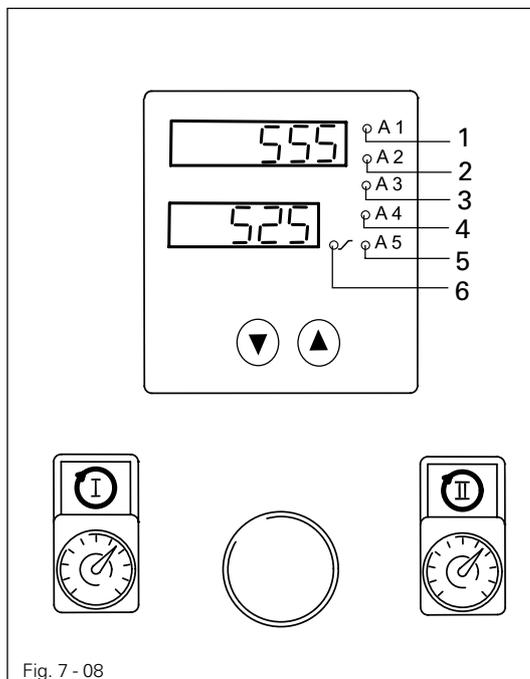
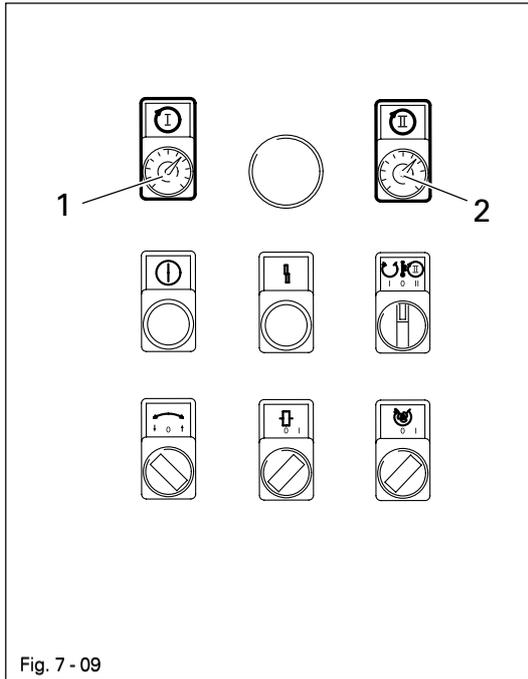


Fig. 7 - 08

- Les diodes 1 à 6 s'allument en fonction de l'état de la régulation de température.
- La diode 1 s'allume quand la température réelle diverge de plus ou moins 50°C de la température prescrite.
- La diode 2 s'allume quand la température dépasse 650°C ou en cas de casse du capteur.
- La diode 3 est sans fonction
- La diode 4 est sans fonction
- La diode 5 s'allume dès que le chauffage est en marche.
- La diode 6 s'allume quand la machine a atteint sa température de service.

7.09 Régulateur des vitesses de soudage

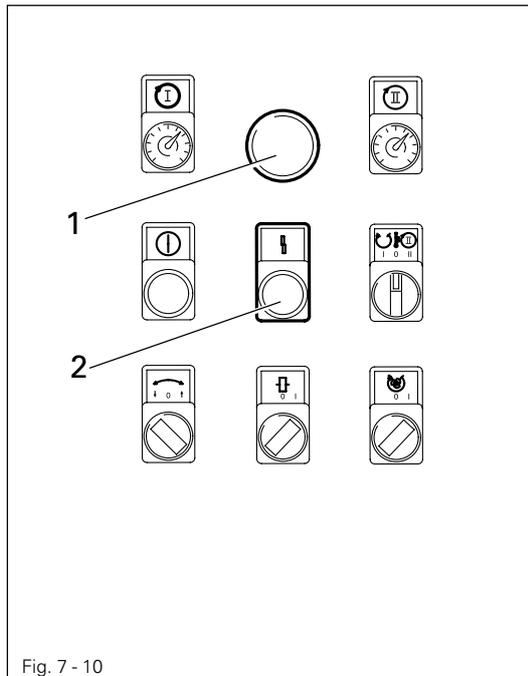


- La première vitesse de soudage peut être réglée par rotation du régulateur 1.
- La deuxième vitesse de soudage peut être réglée par rotation du régulateur 2.



Les vitesses de soudage peuvent être réglées sans cran entre 0 et 10 m/min.

7.10 Touche Reset / avertisseur sonore



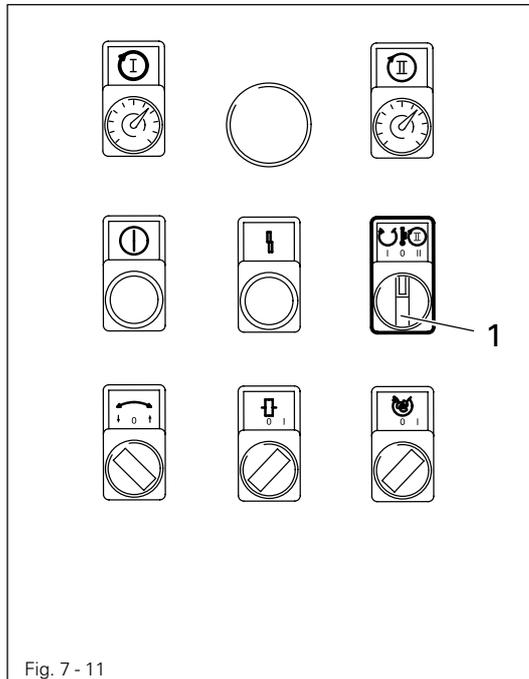
En cas d'apparition d'une des anomalies suivantes, l'avertisseur 1 émet un signal sonore et la lampe de la touche Reset 2 s'allume :

- panne du thermocouple (par ex. casse de la sonde)
- surchauffage du fer ou de la cartouche chauffante
- différence supérieure à 60°C entre la température choisie et la température réelle (la température de soudage n'est pas atteinte)

Après apparition d'une anomalie :

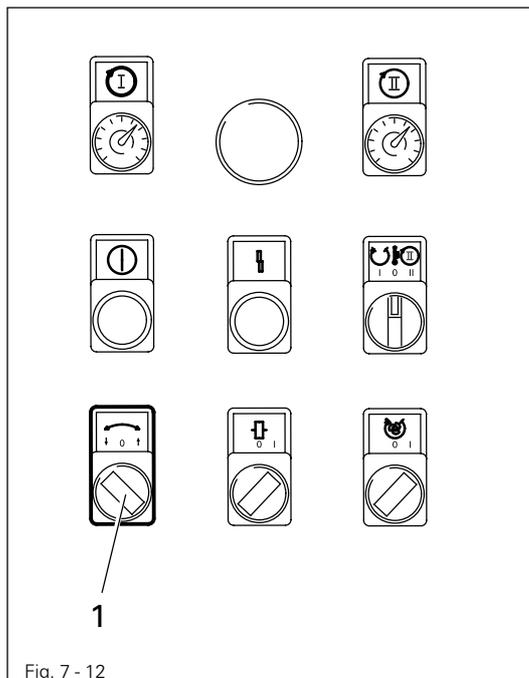
- Supprimer la panne.
- Confirmer la suppression de la panne en pressant la touche Reset 2 (la lampe s'éteint).

7.11 Interrupteur de la puissance de chauffage (uniquement pour les machines à fer)



- L'interrupteur 1 permet de régler la puissance de chauffage à trois niveaux.
- Niveau 0:** Puissance réduite dans toute la zone de travail
- Niveau I:** Fonctionnement normal
Puissance réduite quand le fer est relevé, puissance maximum quand le fer est en position de travail.
- Niveau II:** Puissance de chauffage fonction de la vitesse
En vitesse de soudage 1, le soudage s'effectue à puissance réduite, en vitesse de soudage 2, il s'effectue à puissance maximum de chauffage.

7.12 Interrupteur pour le sens de l'avance

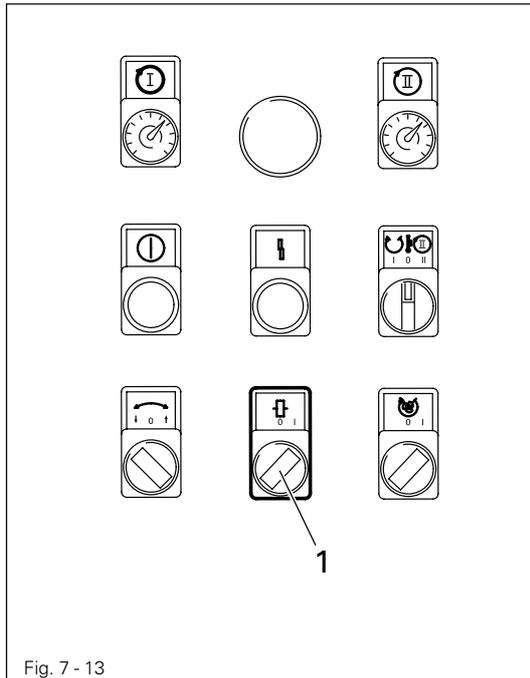


- L'interrupteur 1 permet de sélectionner le sens de rotation des rouleaux transporteurs.



En position „Marche arrière“, l'interrupteur 1 est éclairé.

7.13 Interrupteur pour la commande de l'avance (uniquement pour la PFAFF 8309-026)

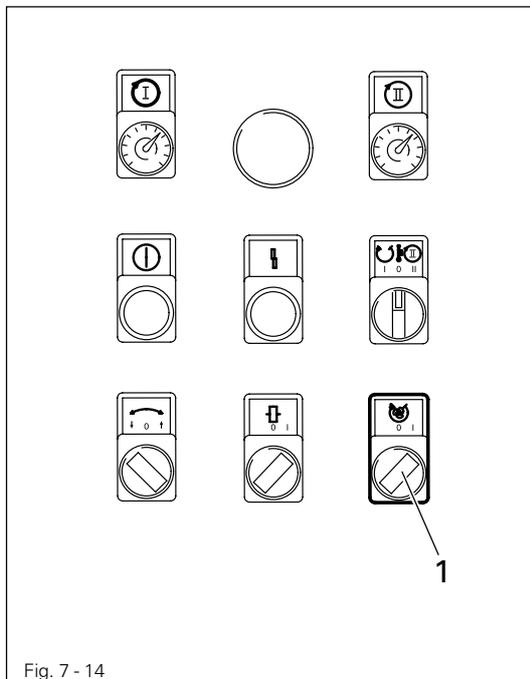


- L'interrupteur 1 permet de mettre en marche / d'arrêter la commande de l'avance.



Quand la commande de l'avance est en marche, l'interrupteur 1 est éclairé.

7.14 Interrupteur pour le mécanisme automatique de l'élément chauffant



- L'interrupteur 1 permet de mettre en marche / d'arrêter le mécanisme automatique de l'élément chauffant.

Position 0: Automatisation à l'arrêt

Le pivotement et le relèvement de l'élément chauffant sont commandés par l'interrupteur au sol, voir **Chapitre 7.05 Interrupteur au sol pour le pivotement de l'élément chauffant.**

Position 1: Automatisation en marche

L'élément chauffant pivote automatiquement au démarrage des rouleaux transporteurs et peut être relevé prématurément par actionnement de l'interrupteur au sol, voir **Chapitre 7.05 Interrupteur au sol pour le pivotement de l'élément chauffant.**

7.15 Vis de réglage du limiteur de compression

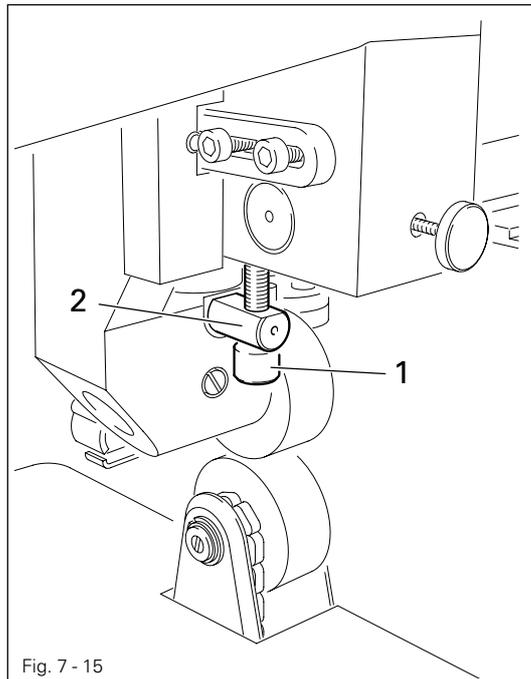


Fig. 7 - 15



Pendant le réglage, ne pas soulever ni abaisser le rouleau transporteur ! Danger de pincement entre la vis 1 et la butée 2 !

- La rotation de la vis 1 permet de régler l'écartement entre les rouleaux transporteurs en position basse (limitation de compression).

7.16 Régulateur de la pression des rouleaux transporteurs et de la pression d'air chaud

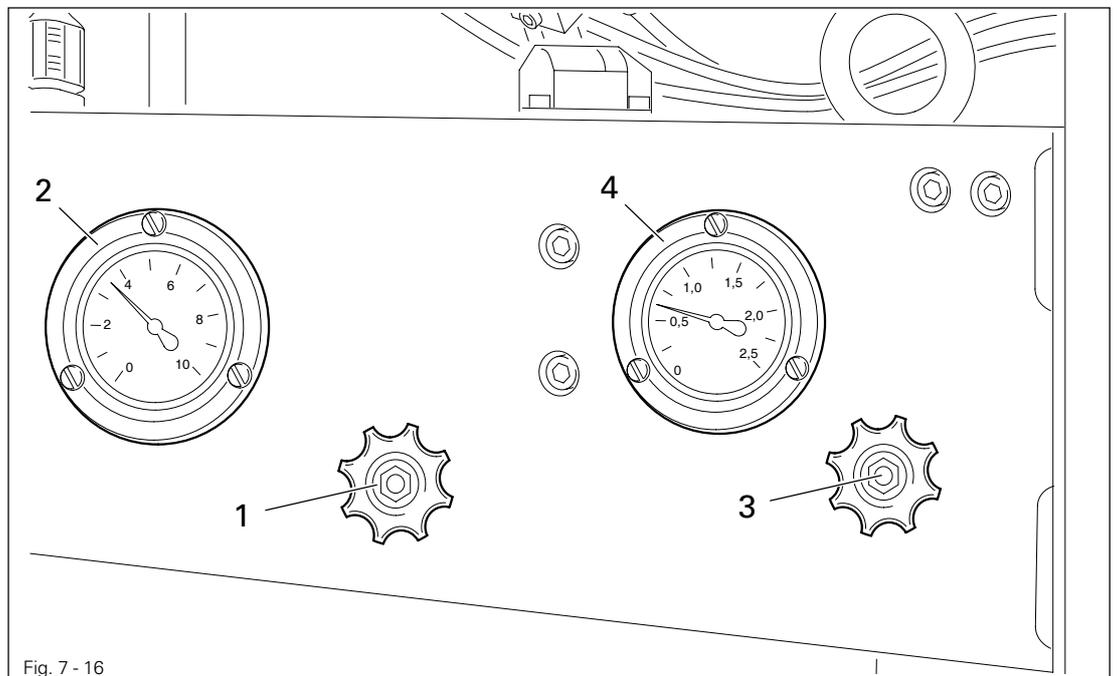


Fig. 7 - 16

- Le volant 1 permet de régler la pression des rouleaux transporteurs.
- Le manomètre 2 indique la pression des rouleaux transporteurs.

Uniquement pour les machines à air chaud :

- Le volant 3 permet de régler la pression d'air chaud.
- Le manomètre 4 indique la pression d'air chaud.

8 Installation et première mise en service

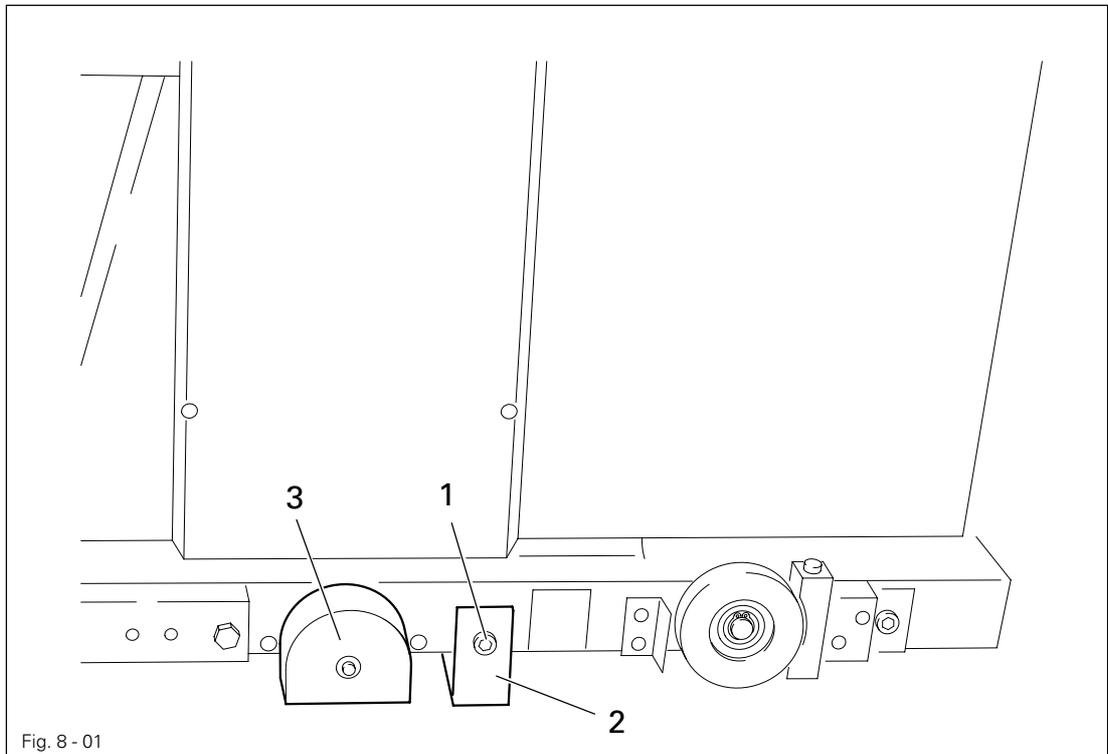
Avant sa première mise en service, contrôler la machine pour s'assurer qu'elle n'a pas été endommagée pendant le transport. Si c'est le cas, informer l'entreprise de transports ainsi que le point de vente PFAFF compétent des éventuels dommages.



La première mise en service de la machine doit seulement être effectuée par des spécialistes qualifiés ! Les consignes de sécurité s'y rapportant doivent impérativement être respectées !

8.01 Installation

Le lieu d'installation de la machine doit présenter les branchements électriques et pneumatiques adéquats, un sol régulier et stable ainsi qu'un éclairage suffisant.



Uniquement pour la PFAFF 8309-026 :



La PFAFF 8309-026 ne doit être déposée que sur le système de rails ou sur deux bois équarris.

- Desserrer la vis 1.
- Retirer la contrefiche 2.



La contrefiche 2 protège le mécanisme de roulement 3.

8.02 Première mise en service



La première mise en service de la machine doit seulement être effectuée par des spécialistes qualifiés. Les consignes de sécurité s'y rapportant doivent impérativement être respectées.

- Vérifier que la machine, et en particulier les fils électriques, sont en bon état.
- Nettoyer soigneusement la machine
(voir également **Chapitre 11 Maintenance et entretien**).
- Faire vérifier par des spécialistes qualifiés que la tension de la machine et celle du secteur sont compatibles et que la machine est correctement branchée.
En présence d'anomalies, ne mettre **en aucun cas** la machine en service !

8.03 Mise en marche et arrêt de la machine

8.03.01 Mise en marche / arrêt de la machine à souder au fer

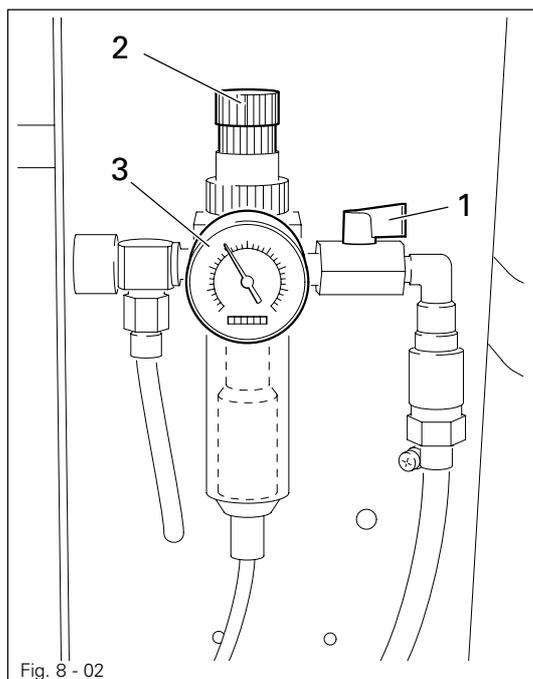


Fig. 8 - 02

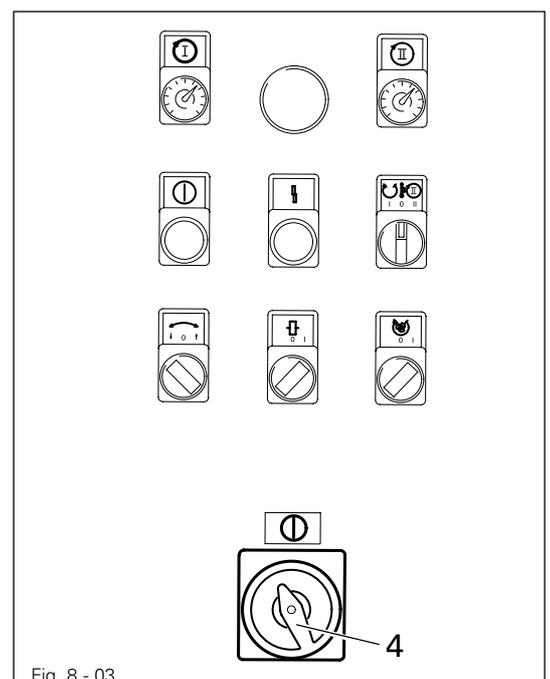


Fig. 8 - 03

Mise en marche :

- Ouvrir le robinet d'arrêt d'air 1.
- Tourner le régulateur 2 jusqu'à ce que le manomètre 3 indique une pression d'air de **6 bars**.
- Placer l'interrupteur principal 4 en position " I ".

Arrêt de la machine :

- Fermer le robinet d'arrêt d'air 1.
- Placer l'interrupteur principal 4 en position " 0 ".

Installation et première mise en service

8.03.02 Mise en marche / arrêt de la machine à souder à air chaud

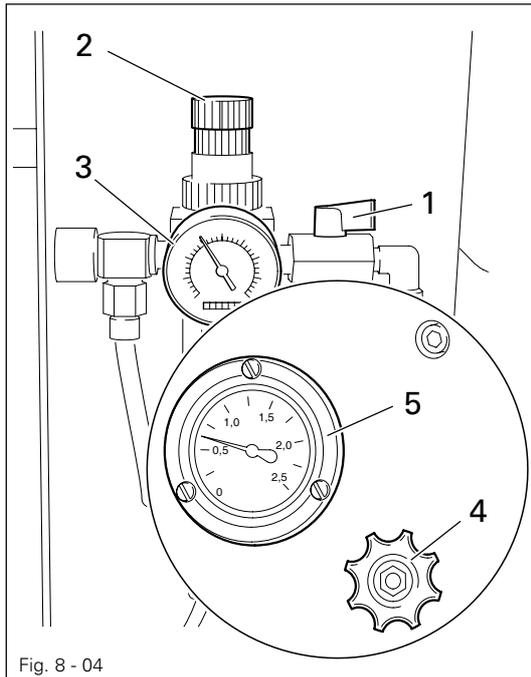


Fig. 8 - 04

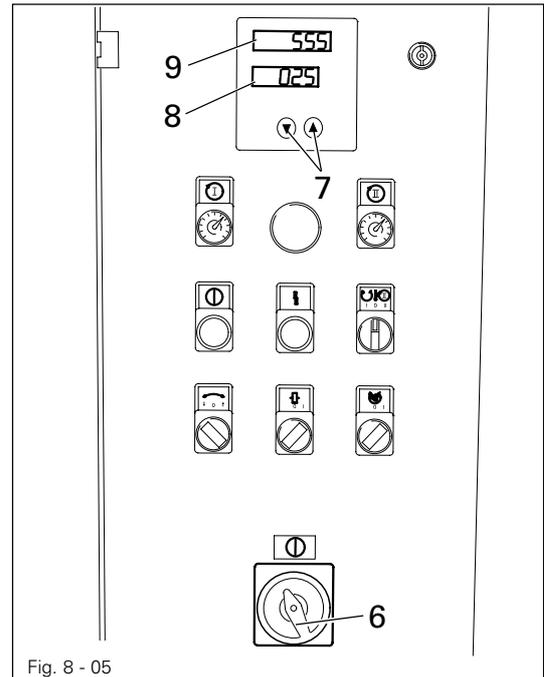


Fig. 8 - 05

Mise en marche :

- Ouvrir le robinet d'arrêt d'air 1.
- Tourner le régulateur 2 jusqu'à ce que le manomètre 3 indique une pression d'air de **6 bars**.
- Tourner le régulateur 4 jusqu'à ce que le manomètre 5 indique une pression d'air chaud d'au moins **0,5 bar**.
- Placer l'interrupteur principal 6 en position " I ".



La pression d'air chaud ne doit pas être inférieure à **0,5 bar** !
Une pression inférieure à 0,5 bar pourrait faire fondre la lame chauffante.
Quand la pression d'air chaud est trop faible, le chauffage est coupé automatiquement.

Arrêt de la machine :



Avant de couper la pression d'air à l'aide du robinet d'arrêt d'air 1, attendre que la température de soudage soit descendue en-dessous de **100°C** !
En cas de non-respect de ces instructions, risque de fusion de la lame chauffante !

- Par les touches 7, pré régler une température de **25° C** (affichage dans le visuel 7).
- Attendre que la température indiquée sur l'écran 8 soit descendue en-dessous de **100°C**.
- Fermer le robinet d'arrêt d'air 1.
- Placer l'interrupteur principal 6 en position " 0 ".

9 Équipement



Tous les travaux d'équipement doivent impérativement être effectués par un personnel ayant reçu la formation appropriée ! Pour toutes les opérations d'équipement, couper la machine du réseau électrique en retirant la prise secteur !

9.01 Réglage du fer (sur machines à souder au fer)

9.01.01 Ajustage latéral et angulaire du fer

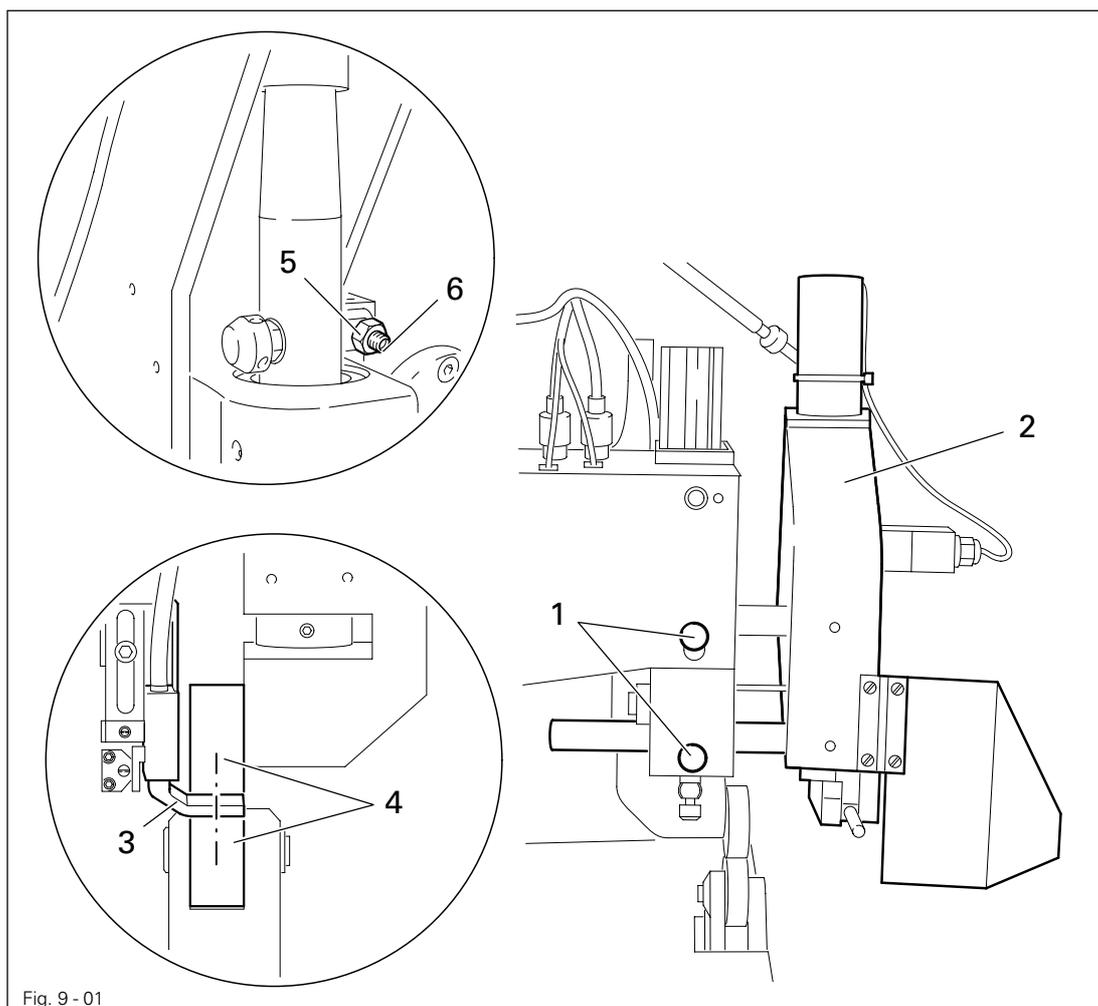


Fig. 9 - 01

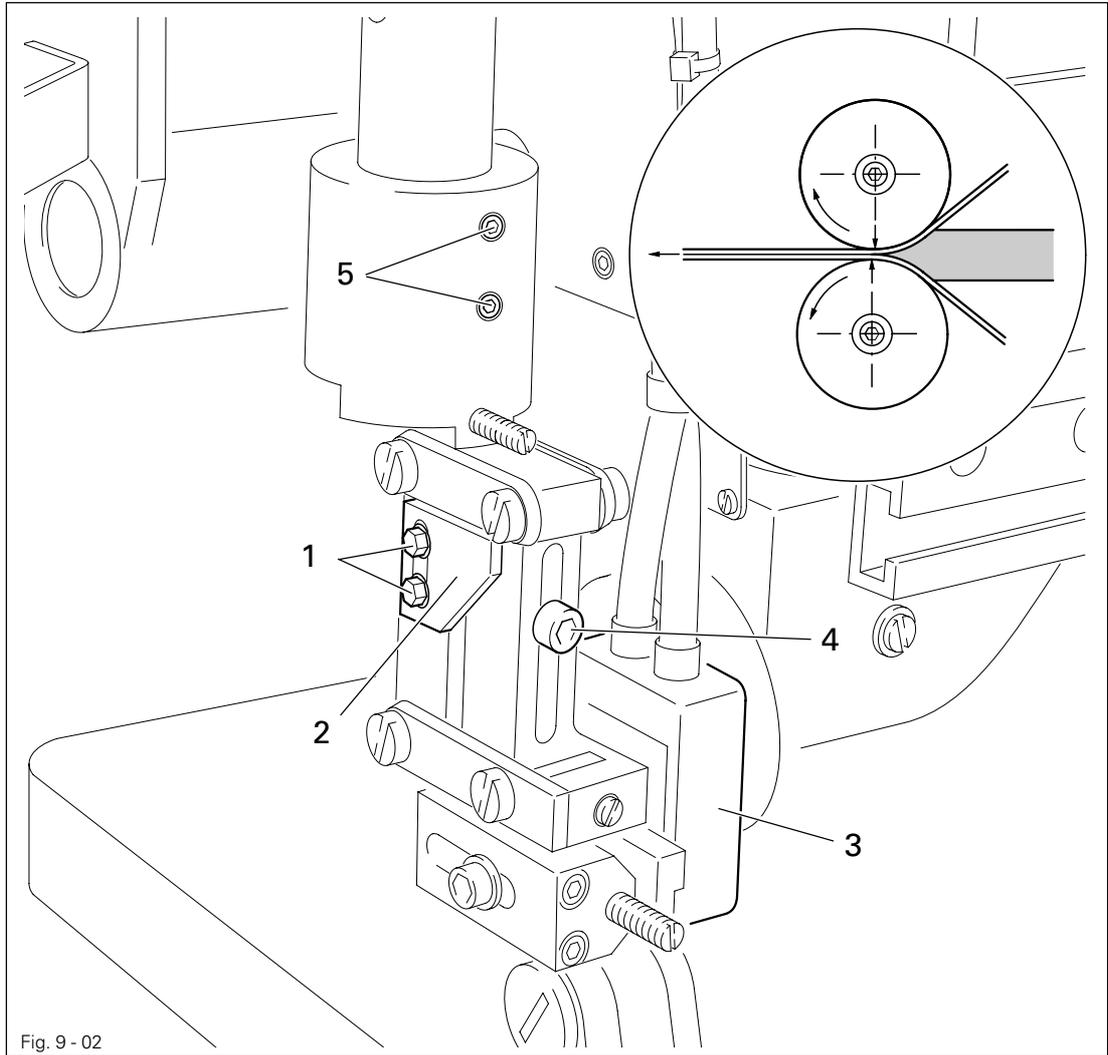
Ajustage latéral

- Desserrer les vis 1.
- Décaler l'unité de pivotement 2 de façon à positionner le fer 3 (en position de travail) au milieu entre les rouleaux transporteurs 4.
- Serrer les vis 1.

Ajustage angulaire

- Desserrer l'écrou 5.
- Tourner la vis 6 de façon à positionner l'arête avant du fer 3 parallèlement aux axes des rouleaux transporteurs 4.
- Serrer l'écrou 5.
- Vérifier l'ajustage latéral une nouvelle fois.

9.01.02 Réglage en hauteur du fer



Eteindre la machine et la laisser refroidir.
Danger de brûlure en cas de contact avec le fer !



En position de soudage, la pointe du fer **3** à suspension à ressort doit être au-dessus du rouleau transporteur inférieur à une distance égale à l'épaisseur de la matière devant être soudée.

- Desserrer les vis **1** et régler la butée **2** de telle sorte que le fer **3** en position de repos se trouve à **env. 2 mm** au-dessous de sa position de soudage.
- Desserrer la vis **4** et régler le ressort de rappel de telle sorte que le fer à souder ne repose que légèrement sur la butée **2**.
- Desserrer les vis **5** et décaler la suspension entière jusqu'à ce que les charnières soient à l'horizontale.
- Serrer les vis **5**.

9.01.03 Espacement et pression du fer par rapport aux rouleaux transporteurs

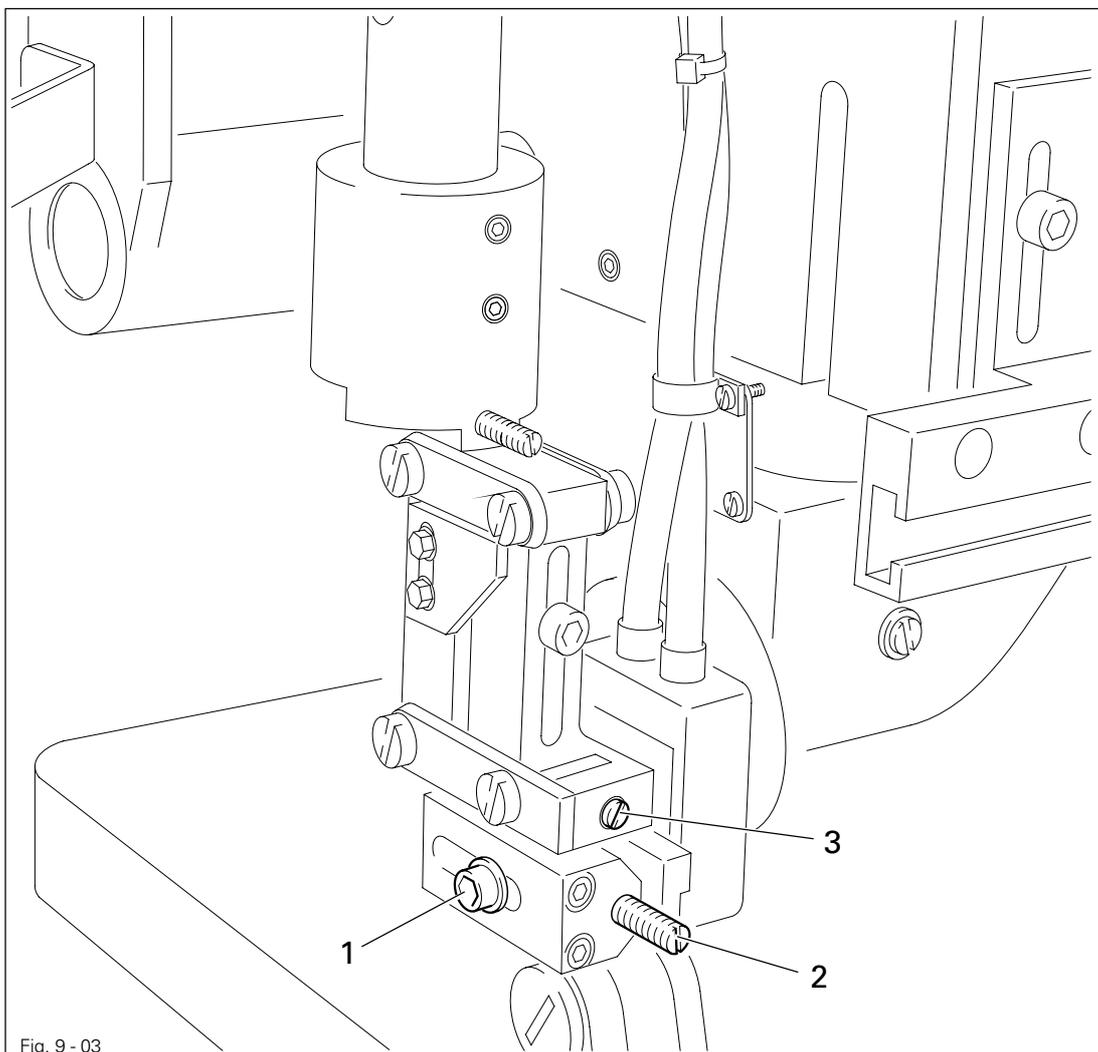


Fig. 9 - 03



Eteindre la machine et la laisser refroidir.
 Danger de brûlure en cas de contact avec le fer !



Le fer est oscillant de façon à permettre de compenser les irrégularités, par exemple les coutures transversales dans la matière devant être soudée.

- Desserrer la vis 1.
- Tourner la vis 2 jusqu'à ce que le fer repose sur la matière à souder.
- Serrer la vis 1.
- Régler la pression du fer en tournant la vis 3, de façon à assurer une bonne qualité de soudure et à permettre au fer de se dévier vers l'arrière au-dessus de coutures transversales.



Le bon réglage de la pression du fer se détermine par des essais de soudage.

9.02 Réglage de la buse à air chaud (uniquement sur les machines à air chaud)

9.02.01 Ajustage latéral et angulaire de la buse à air chaud

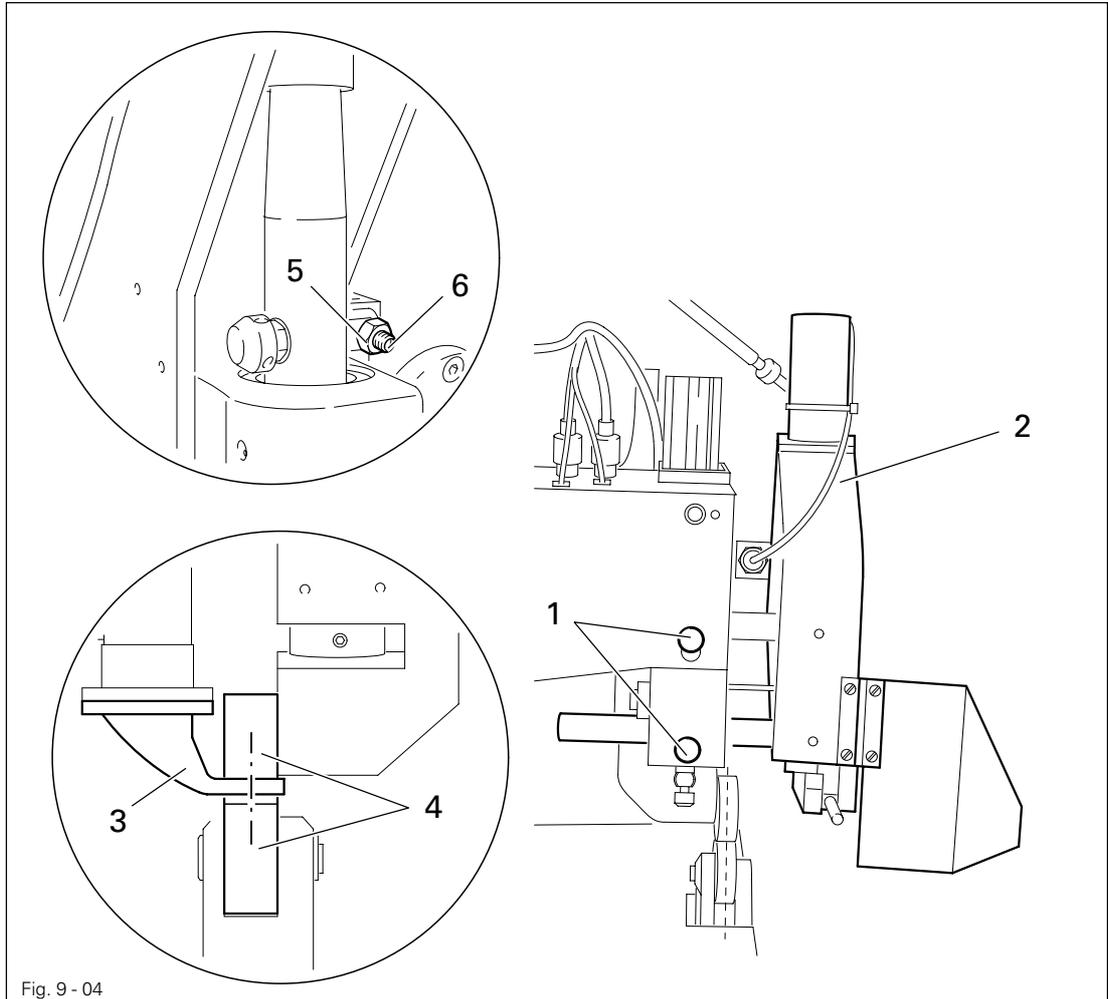


Fig. 9 - 04

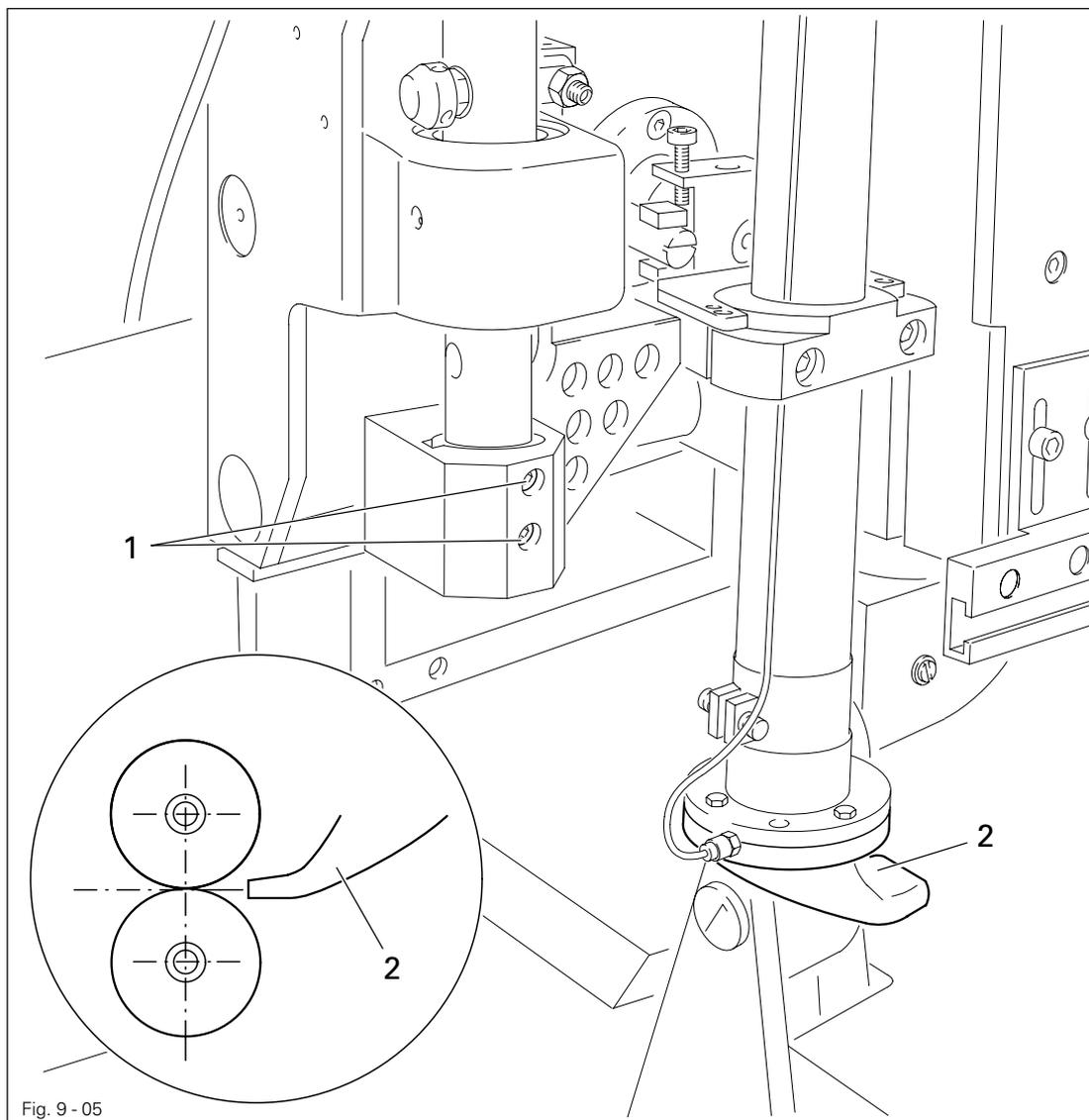
Ajustage latéral

- Desserrer les vis 1.
- Décaler l'unité de pivotement 2 de façon à positionner la buse à air chaud 3 (en position de travail) au milieu entre les rouleaux transporteurs 4.
- Serrer les vis 1.

Ajustage angulaire

- Desserrer l'écrou 5.
- Tourner la vis 6 de façon à positionner l'arête avant de la buse à air chaud 3 parallèlement aux axes des rouleaux transporteurs 4.
- Serrer l'écrou 5.
- Vérifier l'ajustage latéral une nouvelle fois.

9.02.02 Réglage en hauteur de la buse à air chaud



Ne pas approcher les mains de la buse à air chaud !
 Danger de brûlure en cas de contact avec la buse à air chaud !



La position de la buse à air chaud 2 pouvant se modifier lors du chauffage, le réglage devrait être effectué alors que la machine est encore chaude.

- Desserrer les vis 1.
- Décaler la suspension entière jusqu'à ce que la buse à air chaud 2 se trouve à hauteur de la fente entre les rouleaux transporteurs.
- Serrer les vis 1.

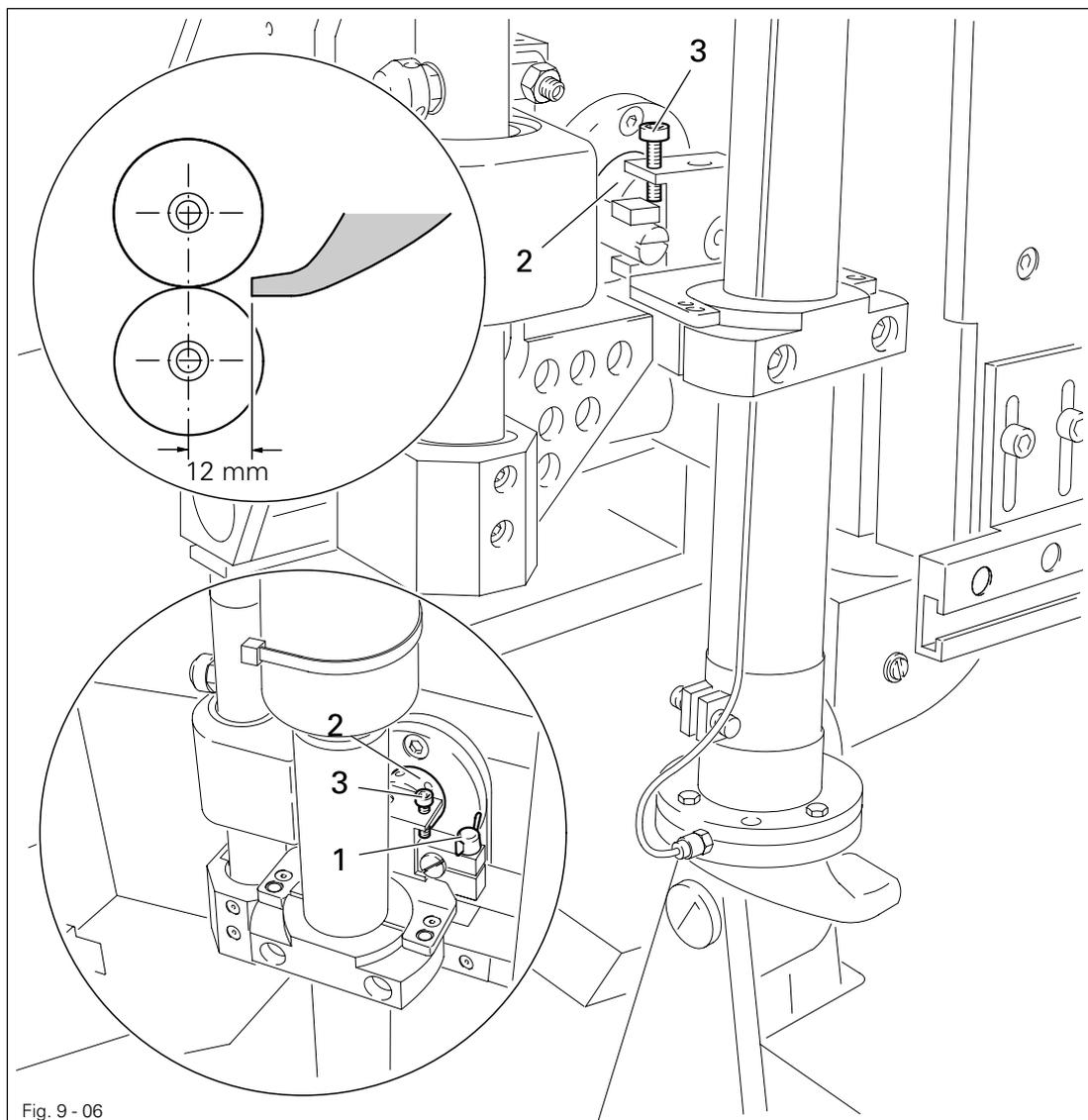


Fig. 9 - 06



Eteindre la machine et la laisser refroidir.

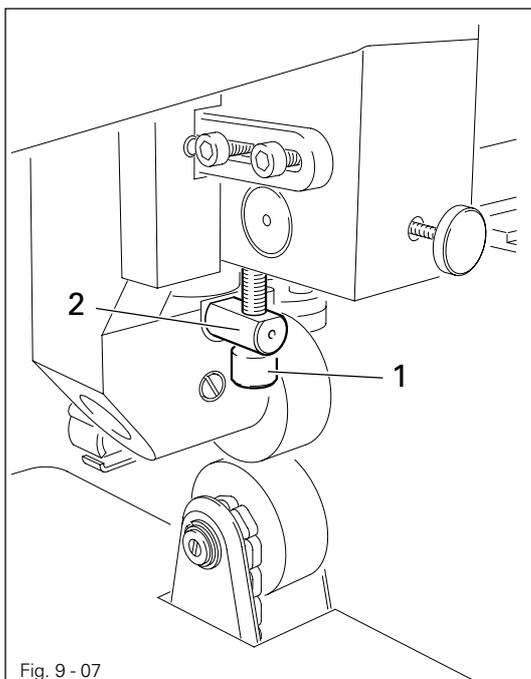
Danger de brûlure en cas de contact avec la buse à air chaud !

- Desserrer l'écrou à oreilles 1.
- Tourner l'écrou moletté 2 jusqu'à ce que l'arête avant de la buse à air chaud se trouve à env. 12 mm devant les axes des rouleaux transporteurs.
- Serrer l'écrou à oreilles 1.
- Tourner la vis 3 de façon à positionner l'arête avant de la buse à air chaud parallèlement aux axes des rouleaux transporteurs.

9.03 Réglage de la limitation de compression



La limitation de compression dépend de l'épaisseur de la matière à souder. L'écartement entre les rouleaux transporteurs est correct quand, le rouleau transporteur supérieur étant abaissé, on peut encore tout juste tirer une des épaisseurs de la matière à souder se trouvant entre les rouleaux transporteurs.



Pendant le réglage, ne pas soulever ni abaisser le rouleau transporteur !
Danger de pincement entre la vis 1 et la butée 2 !

- Régler l'écartement des rouleaux transporteurs en tournant la vis 1.

9.04 Mise en marche / arrêt du mécanisme automatique de l'élément chauffant

- Mettre en marche ou arrêter le mécanisme automatique de l'élément chauffant en fonction du travail à effectuer (voir Chapitre 7.14 Interrupteur pour le mécanisme automatique de l'élément chauffant).

9.05 Réglage de la température et de la vitesse de soudage

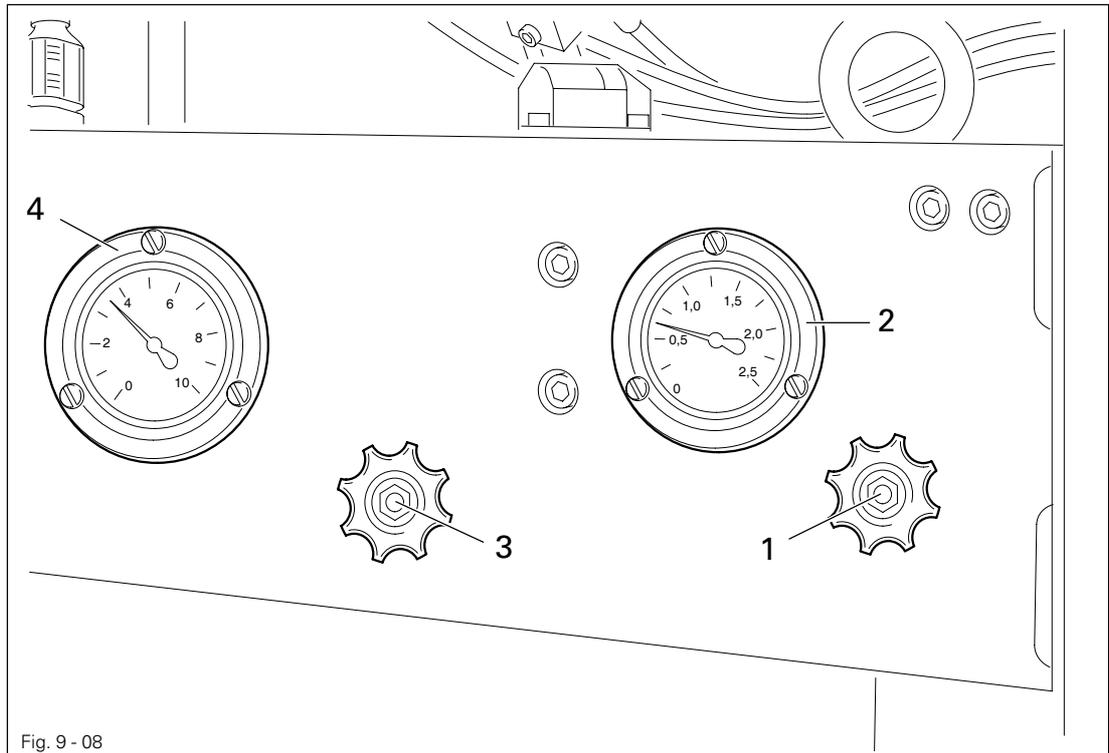
- Mettre la machine sous tension.

Réglage de la température de soudage

- Régler la température de soudage en fonction de la matière devant être soudée.
- La température de l'air chaud et du fer est indiquée en °C.
(voir Chapitre 7.07 Régulateur de la température de soudage)

Réglage des vitesses de soudage

- Régler les vitesses correspondant aux deux niveaux de vitesse en fonction de la matière devant être soudée (voir Chapitre 7.09 Régulateur des vitesses de soudage).



- Mettre la machine sous tension.

Réglage de la pression d'air chaud (uniquement pour les machines à buse à air chaud)

- Régler la pression d'air chaud à l'aide du volant 1 en fonction de la matière à souder, de la vitesse de soudage et de la largeur de couture.
- Pour régler la pression d'air chaud, toujours tourner d'abord le volant 1 au maximum dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, puis le tourner dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la valeur souhaitée soit affichée sur le manomètre 2.



Avant de mettre l'interrupteur principal en marche, s'assurer que la pression d'air de soudage est supérieure à **0,5 bar** !

Une pression inférieure peut détruire la lame chauffante !

Quand la pression d'air chaud est trop basse, le chauffage est automatiquement arrêté.

Réglage de la pression de soudage

- Régler la pression de soudage en tournant le volant 3 en fonction de la matière à souder.
- Le manomètre 4 indique la valeur de la pression de soudage.

10 Soudage



L'utilisation de la machine est réservée au personnel instruit à cet effet !
Les opérateurs doivent également veiller à ce que seules les personnes autorisées aient accès à la zone dangereuse de la machine !

10.01 Principe de soudage

Pour obtenir une soudure de qualité maximale, la matière et le réglage de la machine doivent remplir certaines conditions préalables :

La matière à souder doit être :

- soudable
- d'épaisseur et de nature se prêtant au traitement avec la machine.

La matière à souder doit être propre dans la zone de soudure.

Les conditions fondamentales concernant l'appareil à souder sont :

- la température de service correcte du fer à souder ou de l'air chaud ;
- pour les machines à air chaud, le bon réglage de la pression d'air chaud ;
- pour les machines à souder au fer, la bonne position du fer dans la fente entre les rouleaux ;
- le choix des rouleaux transporteurs appropriés (silicone ou acier) ;
- la pression optimale des rouleaux transporteurs sur la matière soudée ;
- l'espacement correct des rouleaux transporteurs l'un par rapport à l'autre (limitation de compression) et
- la vitesse de soudage correcte.



Tous les réglages de l'appareil à souder dépendent fondamentalement de la matière à souder. Déterminer les réglages les mieux adaptés en effectuant des essais de soudage !

10.02 Déroutement du soudage



Uniquement pour la PFAFF 8309-026

Le roulement de la machine ne peut être stoppé que par actionnement du palpeur à genouillère (voir **Chapitre 7.06 Palpeur à genouillère**), afin de compenser d'éventuelles ondulations de la matière pendant le soudage.

10.02.01 Soudage sans mécanisme automatique d'élément chauffant

- Régler la machine en fonction des matières et éteindre le mécanisme automatique d'élément chauffant (voir **Chapitre 9 Equipement**).
- Mettre la machine sous tension (voir **Chapitre 8.03 Mise en marche / arrêt de la machine**).
- Relever le rouleau transporteur (voir **Chapitre 7.03 Interrupteur au sol pour soulever / abaisser le rouleau transporteur**).
- Placer la matière à souder entre les rouleaux transporteurs et abaisser le rouleau transporteur.
- Faire démarrer les rouleaux transporteurs et faire pivoter simultanément l'élément chauffant (voir **Chapitre 7.04 Interrupteur au sol pour le démarrage des rouleaux transporteurs** et **7.05 Interrupteur au sol pour le pivotement de l'élément chauffant**).
- En fin de couture, rabattre l'élément chauffant.
- Stopper les rouleaux transporteurs.



Pour éviter, sur les machines à souder au fer, que le fer soit tiré entre les rouleaux transporteurs en fin de soudure, il faut rabattre l'élément chauffant avant la fin de la soudure !

10.02.02 Soudage avec mécanisme automatique d'élément chauffant

- Régler la machine en fonction des matières et activer le mécanisme automatique d'élément chauffant (voir **Chapitre 9 Equipement**).
 - Mettre la machine sous tension (voir **Chapitre 8.03 Mise en marche / arrêt de la machine**).
 - Relever le rouleau d'entraînement (voir **Chapitre 7.03 Interrupteur au sol pour soulever / abaisser le rouleau transporteur**).
 - Placer la matière à souder entre les rouleaux transporteurs et abaisser le rouleau transporteur.
 - Faire démarrer les rouleaux transporteurs (voir **Chapitre 7.04 Interrupteur au sol pour le démarrage des rouleaux transporteurs**).
- Le pivotement de l'élément chauffant est automatique.
- En fin de couture, arrêter les rouleaux transporteurs ; l'élément chauffant se rabat automatiquement.



Pour éviter, sur les machines à souder au fer, que le fer soit tiré entre les rouleaux transporteurs en fin de soudure, il faut rabattre manuellement l'élément chauffant (voir **Chapitre 7.05 Interrupteur au sol pour le pivotement de l'élément chauffant**) avant la fin de la soudure !

11 Maintenance et entretien

11.01 Tableau de maintenance

Nettoyage du fer	quotidien, avant chaque mise en service
Nettoyage de la buse à air chaud ...	en cas de besoin, normalement une fois par semaine
Rodage du fer	en cas de besoin, normalement une fois par semaine
Nettoyage du conditionneur d'air comprimé	en cas de besoin
Nettoyage du micro-filtre (uniquement pour les machines à buse à air chaud)	en cas de besoin
Echange des rouleaux transporteurs	en cas de besoin
Tension des chaînes d'entraînement	en cas de besoin
Lubrification des chaînes d'entraînement	en cas de besoin

11.02 Nettoyage

11.02.01 Machines à souder au fer



Eteindre la machine et la laisser refroidir !
Danger de brûlure en cas de contact avec le fer !



- Avant chaque mise en service, éliminer les résidus de brûlure sur la face supérieure et inférieure du fer, à l'aide d'une brosse douce en laiton.

11.02.02 Machines à souder à buse à air chaud

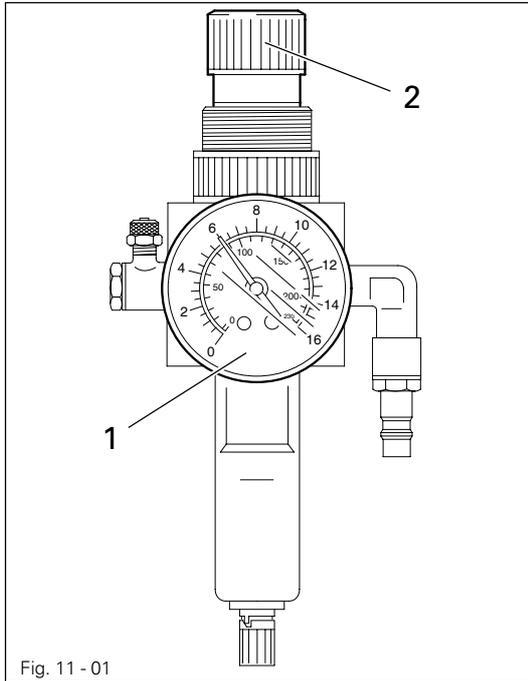


Eteindre la machine et la laisser refroidir !
Danger de brûlure en cas de contact avec la buse à air chaud !



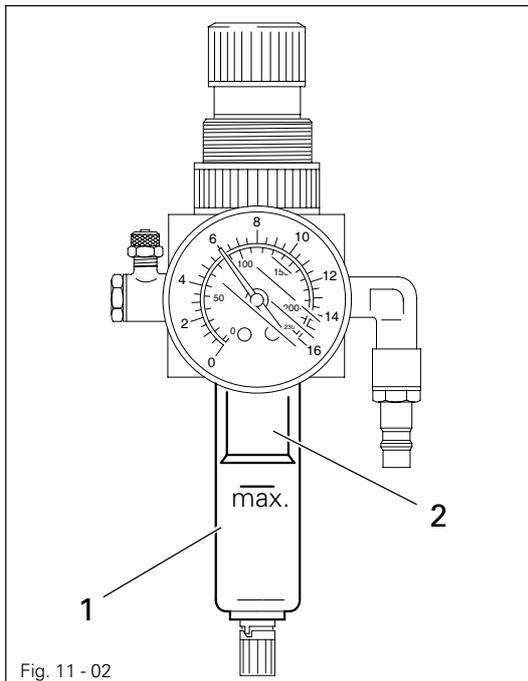
- En cas de besoin, éliminer les restes de soudure accumulés dans la fente de la buse à air chaud.

11.03 Contrôle / réglage de la pression d'air



- Avant chaque mise en service, contrôler la pression d'air sur le manomètre 1.
- Le manomètre 1 doit indiquer une pression de **6 bars**.
- Au besoin, régler cette valeur en tirant le bouton 2 vers le haut et en le tournant.

11.04 Purge / nettoyage du réservoir d'eau du conditionneur d'air comprimé



Mettre la machine hors tension.
Retirer la conduite d'air comprimé du conditionneur d'air comprimé.

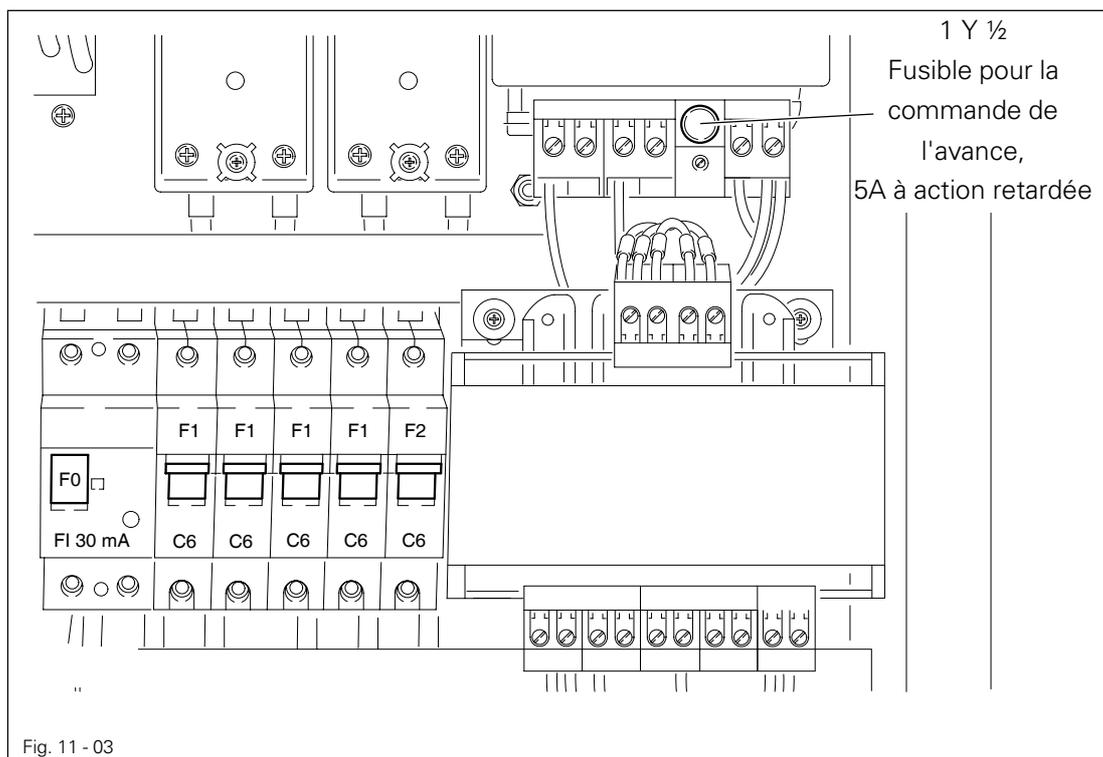
Purge du réservoir d'eau

- Le réservoir d'eau 1 se vide automatiquement une fois que l'on a enlevé la conduite d'air comprimé du conditionneur d'air comprimé.

Nettoyage du filtre

- Dévisser le réservoir d'eau 1 et retirer le filtre 2 en le tournant.
- Nettoyer le filtre avec de l'air comprimé.
- Replacer le filtre 2 puis revisser le réservoir d'eau 1.

11.05 Contrôle des fusibles



Les fusibles protègent la machine en cas de court-circuit ou de surcharge.



Avant de remettre la machine en marche, remédier à la cause de l'anomalie !



Retirer la fiche secteur !



Danger de mort par la tension électrique.

- Ouvrir l'armoire électrique.
- Contrôler les fusibles et, au besoin, les réenclencher après la réparation d'une anomalie.
- Fermer l'armoire électrique.

11.06 Chaînes d'entraînement

11.06.01 Tension des chaînes d'entraînement

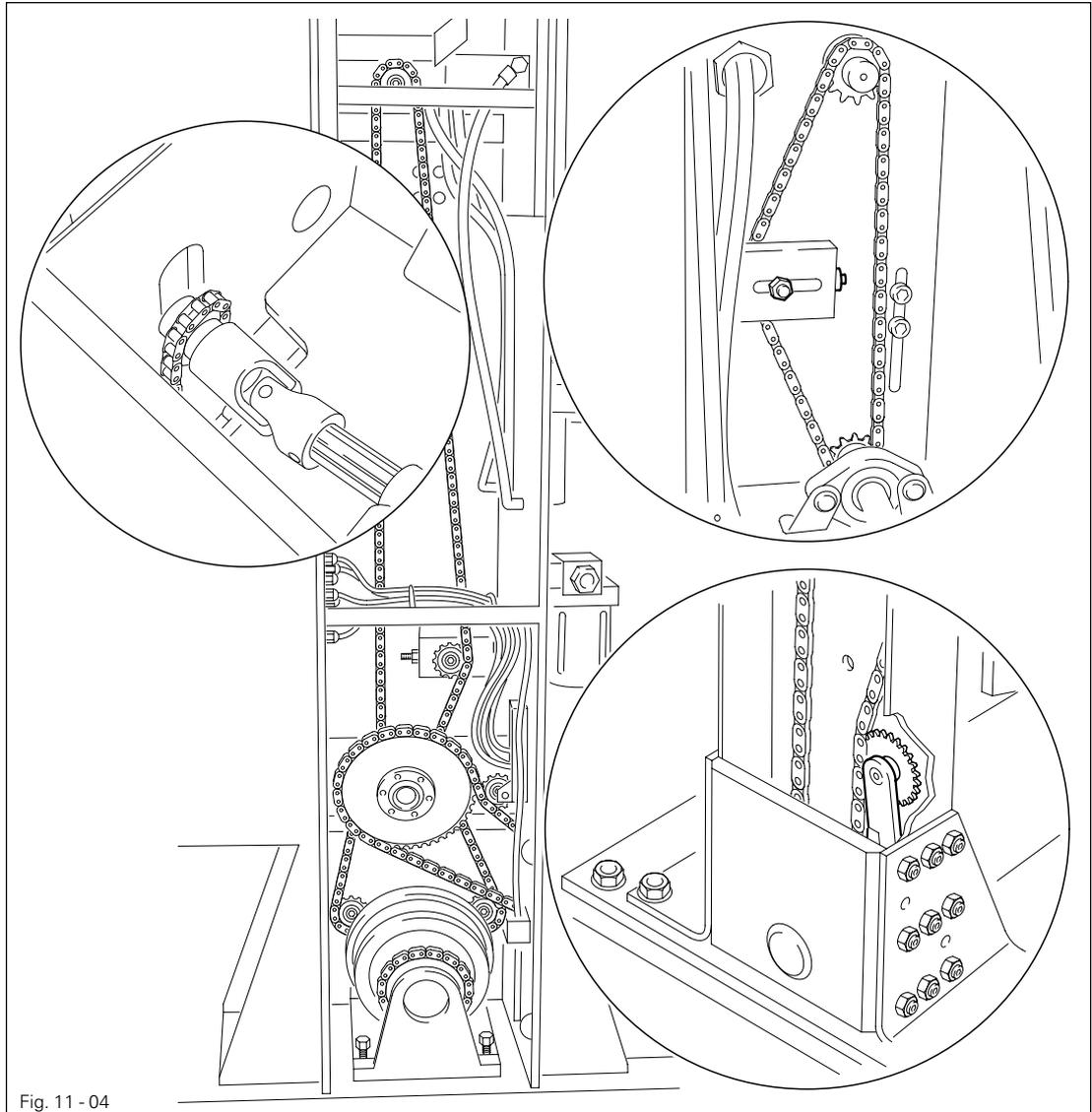


Fig. 11 - 04



Mettre la machine hors tension !



- Dévisser les caches des chaînes.
- Au besoin, retendre toutes les chaînes d'entraînement à l'aide des dispositifs de tension correspondants.



Il faut retendre les chaînes d'entraînement des rouleaux transporteurs quand le jeu des rouleaux à l'inversion du sens de rotation devient trop important.

11.06.02 Lubrification des chaînes d'entraînement



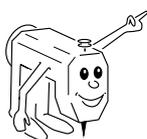
- Lubrifier les chaînes d'entraînement selon les besoins.



La fréquence de la lubrification dépend des conditions de travail (humidité, poussière, etc.).

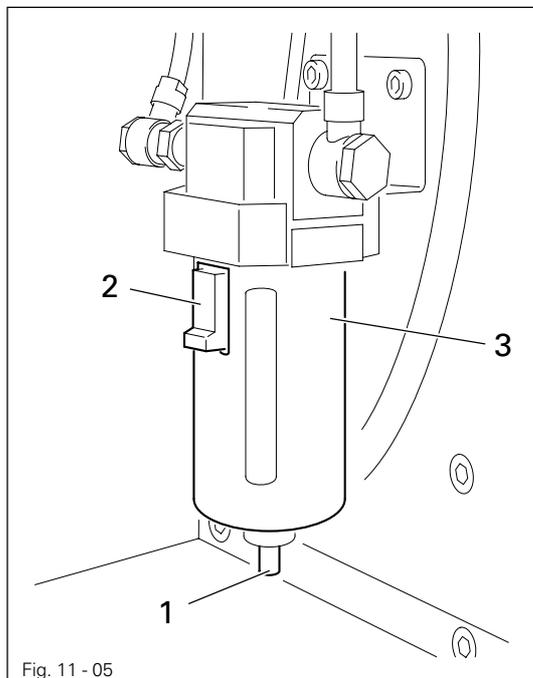


Utiliser uniquement une graisse saponifiée à base de soude d'une température d'égouttement à 150°C et une pénétration Walk comprise entre 375 et 405 mm / 10 à 25°C.



Nous recommandons le lubrifiant de chaînes PFAFF
N° de cde 280-1-120 243.

11.07 Nettoyage du microfiltre (uniquement pour les machines à buse à air chaud)



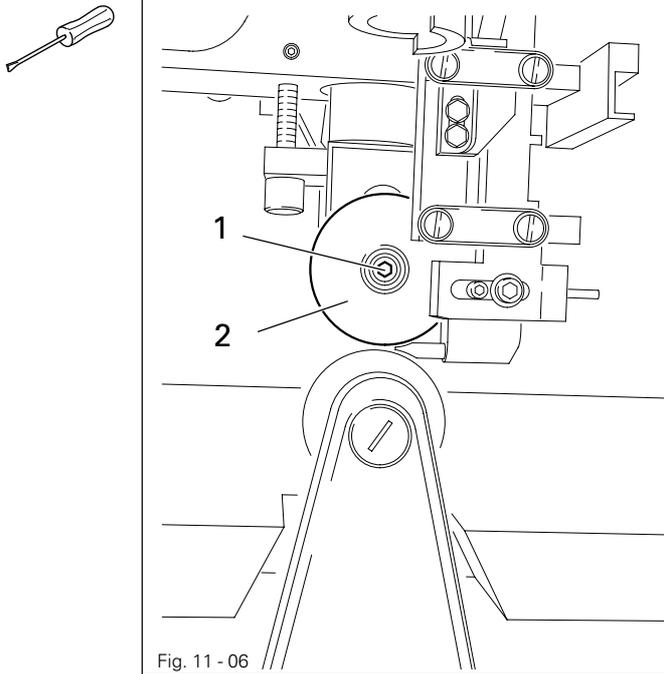
Mettre la machine hors tension !
Eteindre l'air comprimé !

- Purger l'air résiduel et le condensat en pressant sur le bouton rouge 1.
- Abaisser la touche 2, tourner le réservoir 3 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre et le retirer.
- Dévisser le microfiltre et le nettoyer ou l'échanger.
- Le remontage s'effectue de la même façon, dans l'ordre inverse.



Ne pas mettre d'huile dans le réservoir 3 !

11.08 Echange du rouleau transporteur supérieur

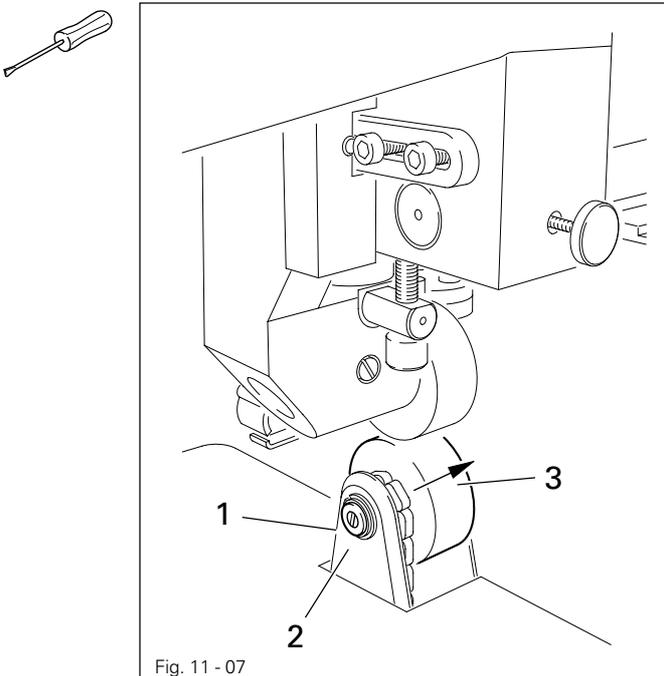


Mettre la machine hors tension et la laisser refroidir.

Danger de brûlure en cas de contact avec le fer ou la buse à air chaud !

- Dévisser la vis 1.
- Retirer le rouleau transporteur 2 de son arbre et le remplacer.
- Serrer la vis 1.

11.09 Echange du rouleau transporteur inférieur



Mettre la machine hors tension et la laisser refroidir.

Danger de brûlure en cas de contact avec le fer ou la buse à air chaud !

- Dévisser la vis 1.
- Retirer la rondelle 2.
- Presser sur l'arbre dans le sens de la flèche, retirer le rouleau transporteur 3 et le remplacer.
- Le remontage s'effectue de la même façon, dans l'ordre inverse.

11.10 Echange de la cartouche chauffante
(uniquement pour les machines à buse à air chaud)

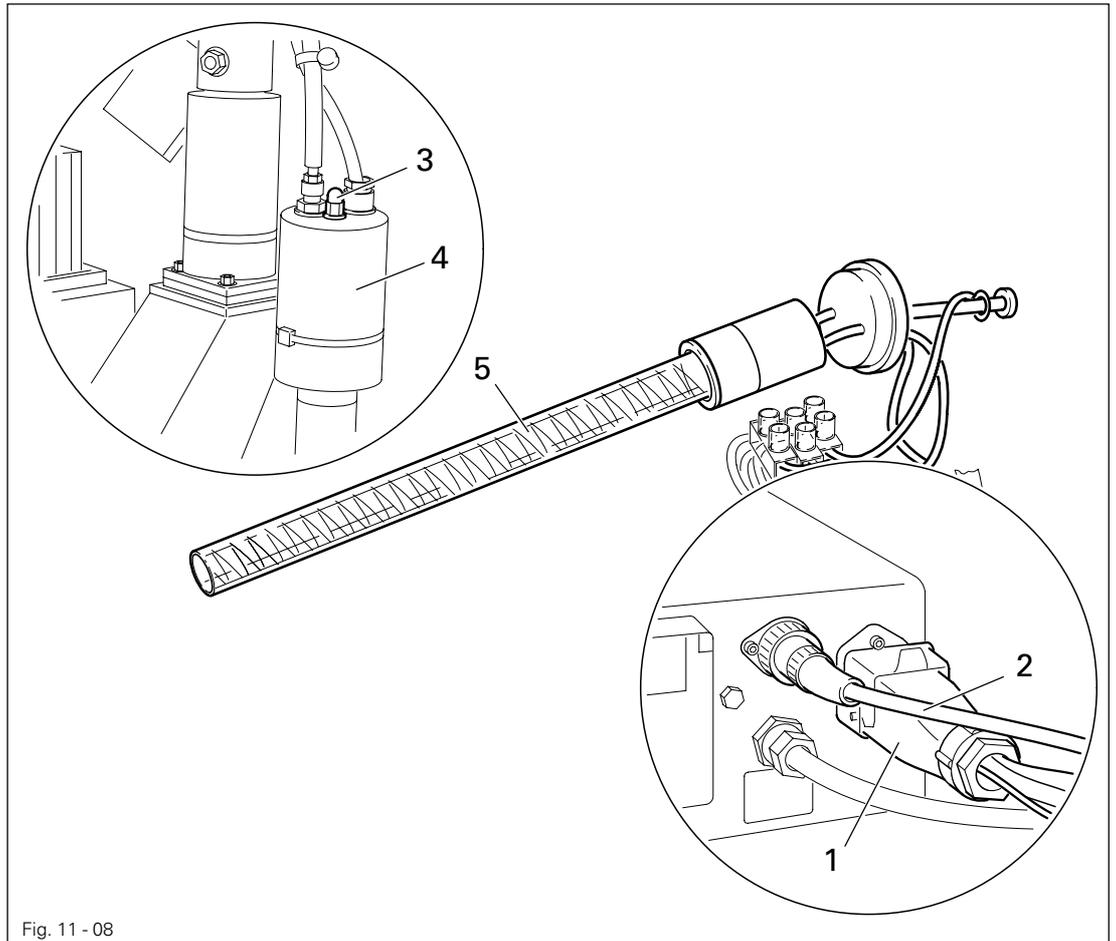


Fig. 11 - 08



Retirer la fiche secteur !



Danger de mort par la tension électrique.



Attendre que la buse à air chaud ait refroidi ! Danger de brûlure !



- Retirer la conduite d'air.
- Retirer les prises 1 et 2 de la face arrière de la machine.
- Retirer la vis 3 et le couvercle 4.
- Sortir la cartouche chauffante 5 du tube, la débrancher et l'échanger contre une neuve.
- Brancher la cartouche neuve et la placer dans le tube.
- Replacer le couvercle 4 et le fixer à l'aide de la vis 3.
- Rebrancher les prises 1 et 2.
- Raccorder la conduite d'air.

11.11 Echange du thermocouple

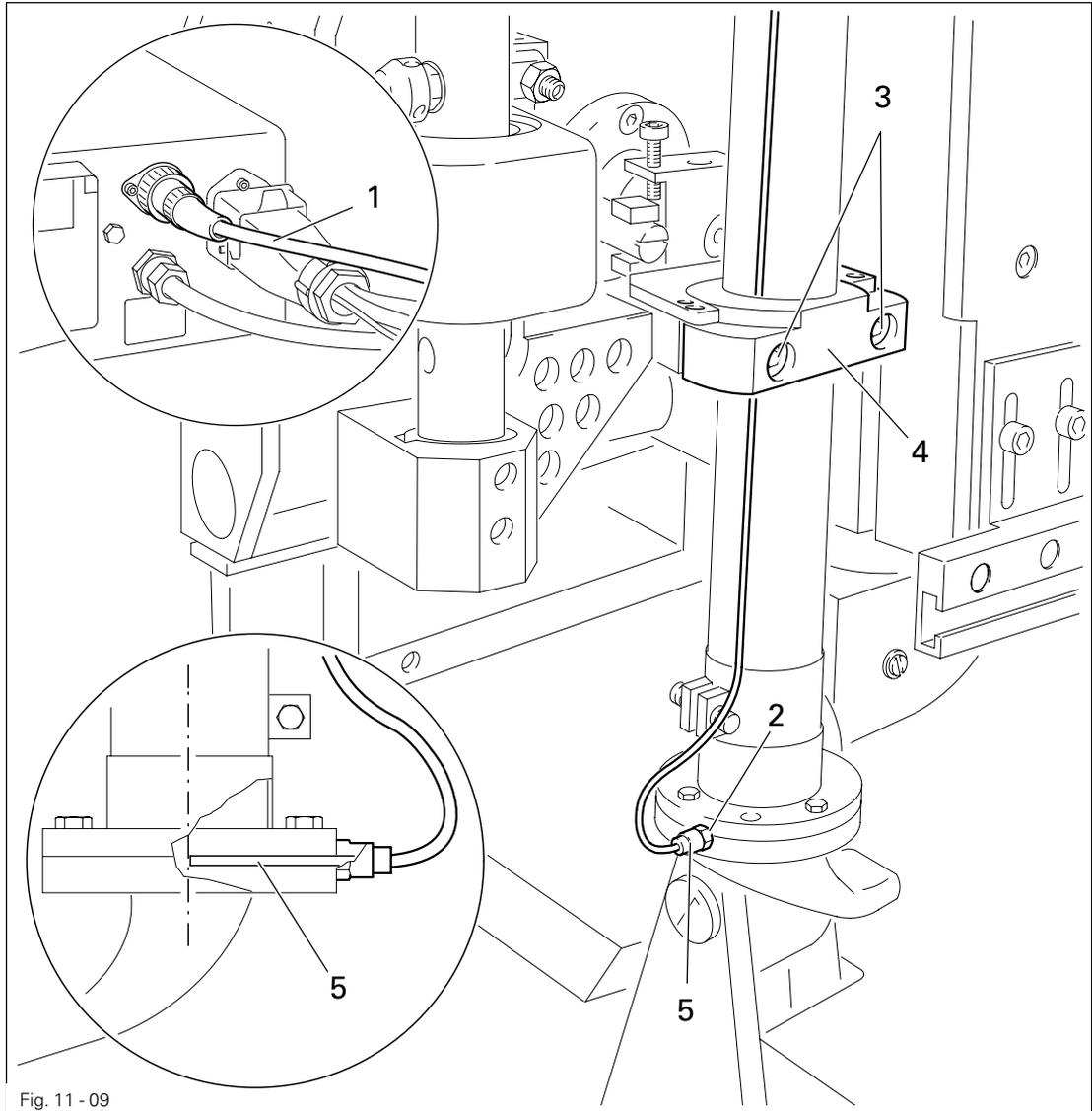
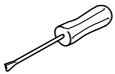


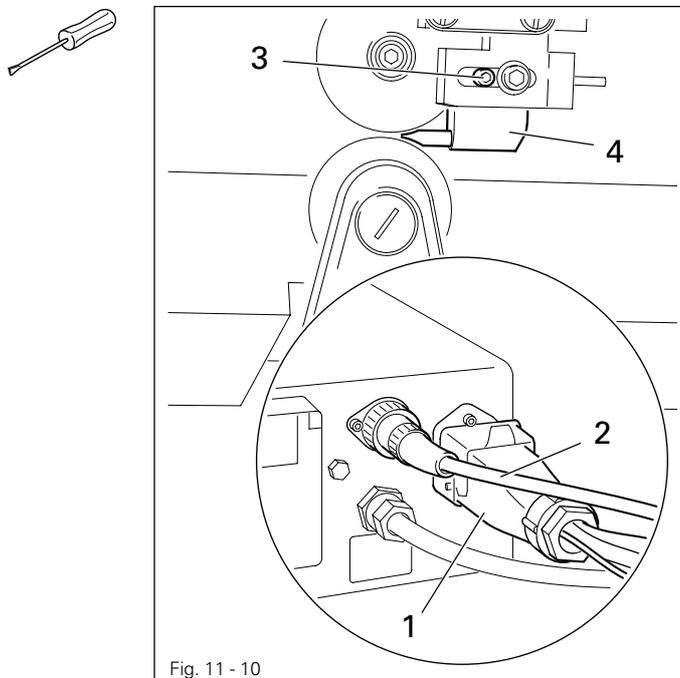
Fig. 11 - 09



- Retirer la prise 1.
- Retirer l'attache du câble.
- Desserrer la vis 2.
- Retirer les vis 3 et la coque 4.
- Retirer le thermocouple 5.
- Mettre un thermocouple neuf en place de telle sorte que sa pointe soit au milieu de la buse à air chaud, puis serrer la vis 2.
- Faire passer le câble du thermocouple dans la rainure de la coque 4 et le fixer à l'aide d'attaches.
- Visser la coque 4 à l'aide des vis 3.
- Brancher la prise 1.

11.12 Echange du fer (uniquement sur les machines à souder au fer)

Le fer doit être remplacé quand les cartouches chauffantes sont défectueuses ou le fer est usé au point qu'il est impossible d'obtenir un bon résultat de soudure.



Eteindre la machine et la laisser refroidir !

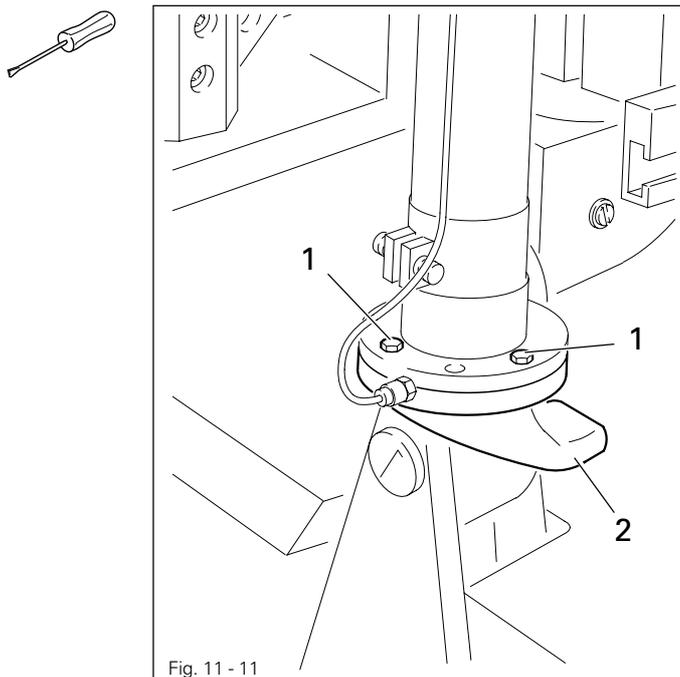
Danger de brûlure en cas de contact avec le fer !

- Retirer les conduites 1 et 2.
- Retirer la vis 3.
- Enlever le fer 4 de son support.
- Mettre un fer neuf en place et le monter à l'aide de la vis 3 en réglant l'ancien espacement par rapport aux rouleaux transporteurs.
- Raccorder les conduites 1 et 2.



Le fer neuf doit ensuite être rodé.

11.13 Echange de la buse à air chaud (uniquement pour les machines à souder à air chaud)



Eteindre la machine et la laisser refroidir !

Danger de brûlure en cas de contact avec la buse à air chaud !

- Retirer les vis 1 (4 vis).
- Retirer la buse à air chaud 2 et l'échanger contre la buse souhaitée.
- Serrer les vis 1.
- Régler la buse à air chaud (voir Chapitre 9.02).

11.14 Rodage du fer (uniquement pour les machines à souder au fer)

Le rodage du fer n'est nécessaire que si le fer est déformé à cause de l'usure ou de la corrosion ou après la mise en place d'un fer neuf.

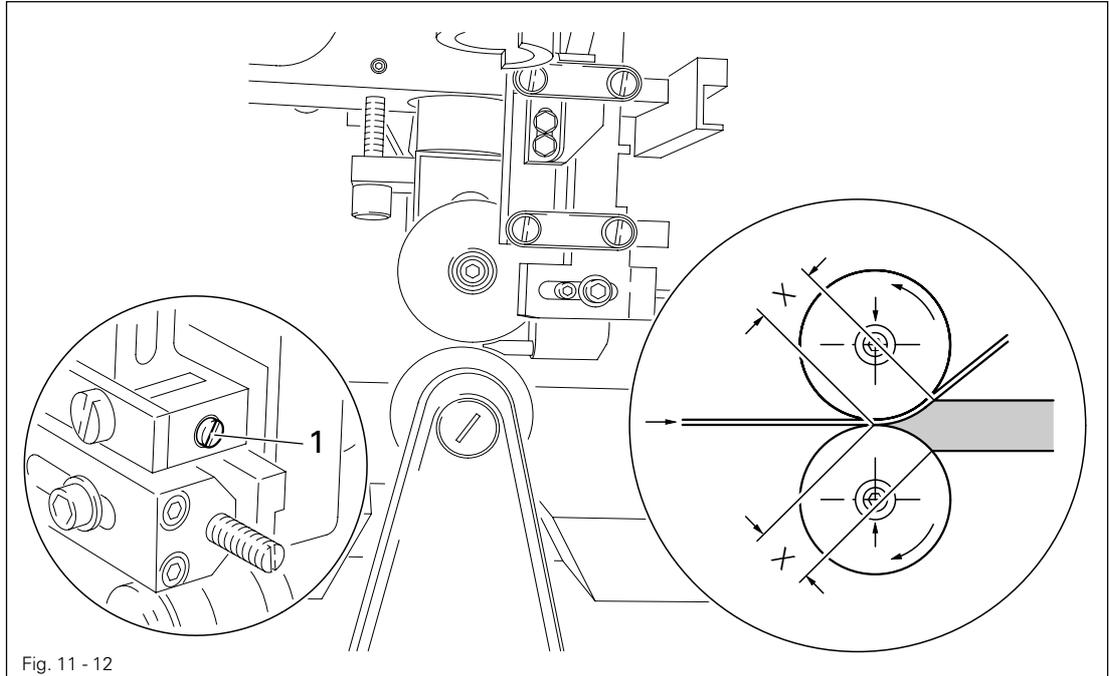
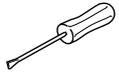


Fig. 11 - 12

- Régler la température de soudage sur "0".



Laisser refroidir le fer !

Danger de brûlure en cas de contact avec le fer !

- Mettre la machine en marche.
- Le cas échéant, éteindre la commande de l'avance.
- Monter des rouleaux transporteurs lisses.
- Régler le sens d'avance sur "marche arrière".
- Contrôler le réglage du fer et, au besoin, le corriger (voir **Chapitre 9.01**).
- Serrer la vis 1 jusqu'à la butée.
- Placer une bande d'émeri (grain 100) entre les rouleaux transporteurs et abaisser le rouleau supérieur.

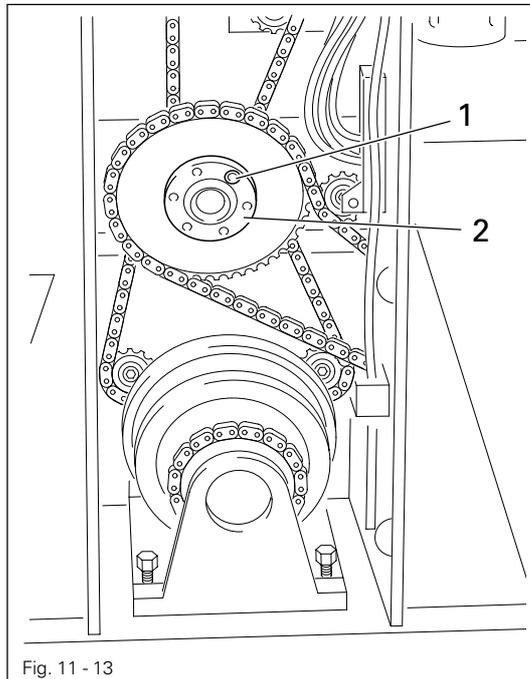
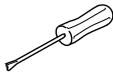


Ne pas engager les doigts entre les rouleaux transporteurs !

Danger de pincement par les rouleaux en rotation !

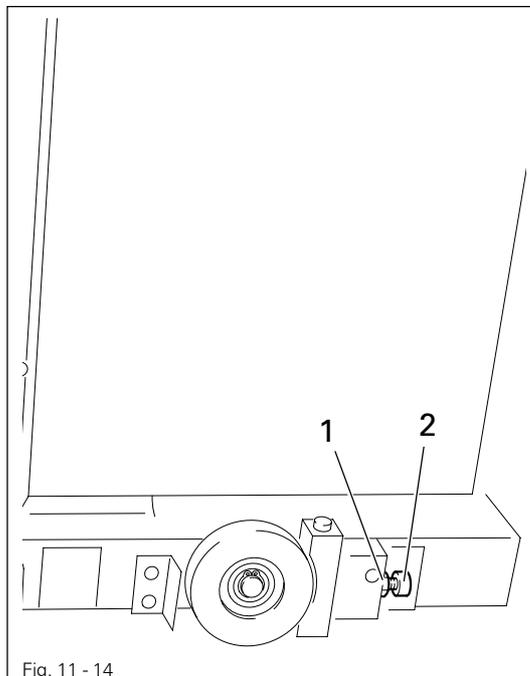
- Faire pivoter le fer et démarrer les rouleaux transporteurs.
- Guider la bande émeri à la main et travailler les deux côtés du fer jusqu'à ce que sa forme soit adaptée à celle des rouleaux transporteurs et que la mesure "x" soit égale en haut et en bas.
- Régler l'écartement du fer par rapport aux rouleaux transporteurs (voir **Chapitre 9.01.03**).

11.15 Réglage de l'accouplement à friction (uniquement pour la PFAFF 8309-026)



- Desserrer la vis 1.
- Régler la bague 2 de telle sorte que l'accouplement à friction ne glisse pas en fonctionnement normal mais que la machine s'arrête immédiatement quand elle rencontre un obstacle.

11.16 Réglage du frein (uniquement pour la PFAFF 8309-026)

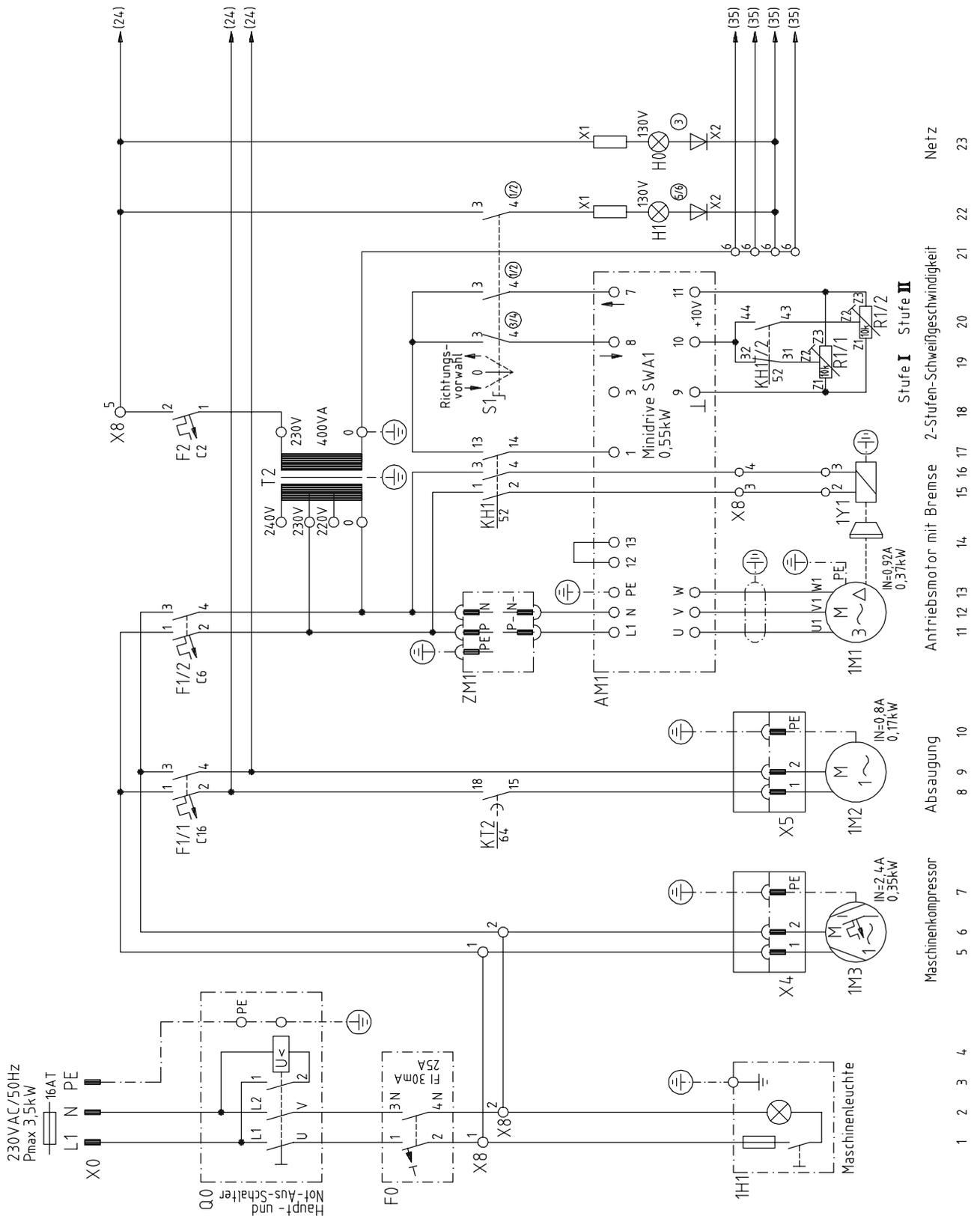


- Desserrer l'écrou 1.
- Tourner la vis 2 de telle sorte que la machine ne continue pas son mouvement toute seule quand la commande de l'avance est stoppée.

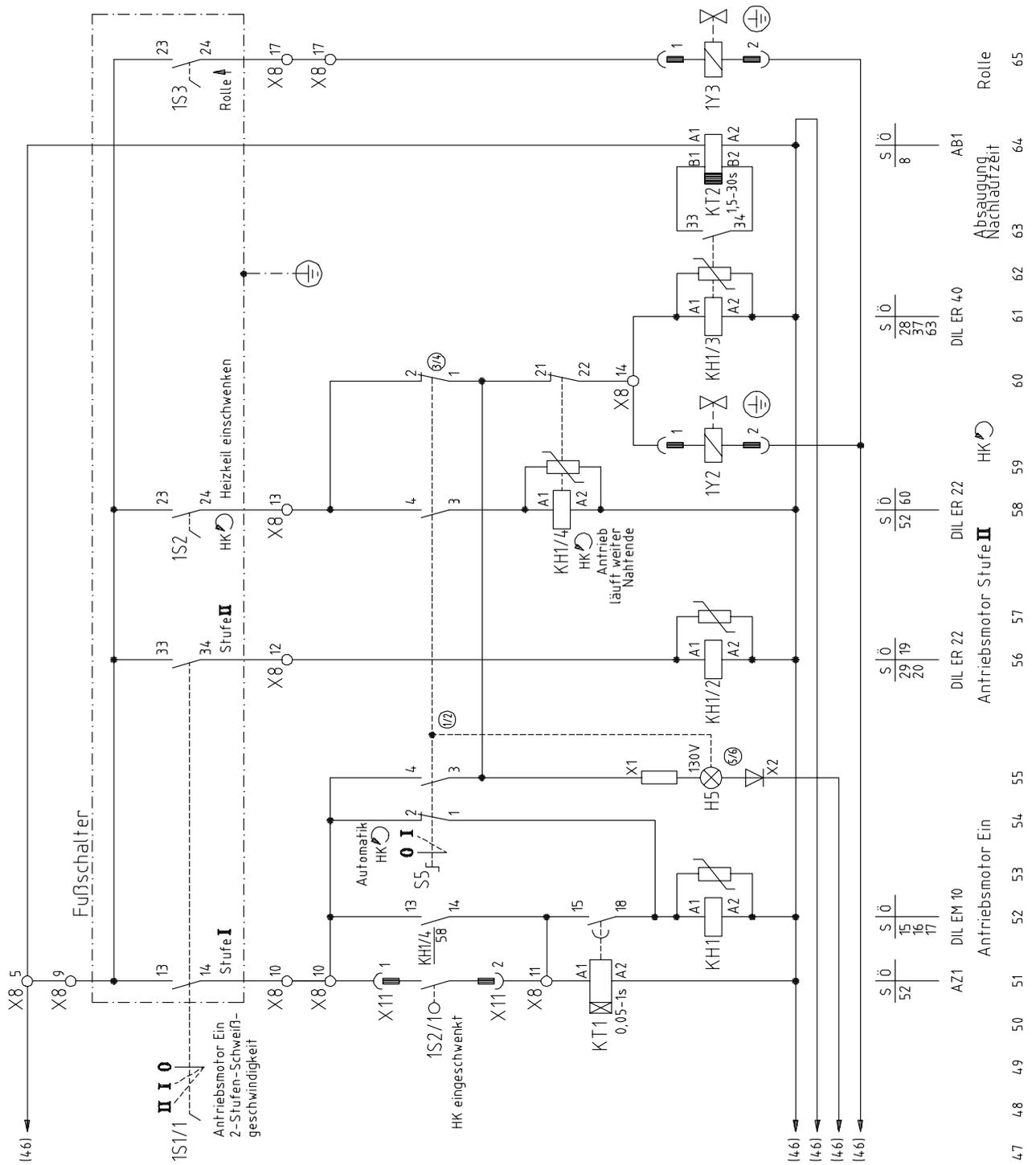
Liste de référence concernant les schémas électriques

QO	Interrupteur général
FO	Disjoncteur à courant de défaut
F1/1	Coupe-circuit principal
F1/2	Coupe-circuit du chauffage
F2	Coupe-circuit de la tension de commande
1H1	Lampe de machine
1M3	Compresseur de machine
1M2	Aspiration
1M1	Moteur d'entraînement
1Y1	Frein du moteur d'entraînement
1Y2	Vanne d'introduction
1Y3	Vanne de relevage du galet
1Y1/2	Accouplement de l'entraînement des roues (version mobile)
T2	Transformateur de la tension de commande
T1/G1	Alimentation secteur accouplement (version mobile)
ZM1	Filtre antiparasitage
AM1	Convertisseur de fréquence
R1/1	Potentiomètre de vitesse, 1 ^{er} palier
R1/2	Potentiomètre de vitesse, étage 2 ^e palier
HO	Lampe-témoin Interrupteur général sur Marche
H1	Lampe-témoin Sélection de la direction
H1/2	Lampe-témoin Accouplement (version mobile)
H3	Lampe-témoin d'incident
H5	Lampe-témoin de fonctionnement automatique
H6	Avertisseur d'incident
S1	Sélecteur de direction
S3	Touche Reset après incident
S4	Sélecteur 2 ^e palier de chauffage
S5	Sélecteur du fonctionnement automatique
S1/2	Entraînement des roues accouplement (version mobile)
1F1	Disjoncteur à manque de pression
1S2/1	Commutateur d'engagement de la panne
1S1/1	Commutateur à pédale de commande des paliers ½
1S2	Commutateur à pédale pour l'engagement de la panne
1S3	Commutateur à pédale de relevage du galet
1S1/2	Commutateur d'immobilisation (version mobile)
B1	Thermocouple
AR1	Régulateur de température
E1/E2	Élément de chauffage
K2/1 K2/2	Relais à semi-conducteurs
KT1	Relais temporisateur du retardement du démarrage
KT2	Relais temporisateur du délais d'aspiration

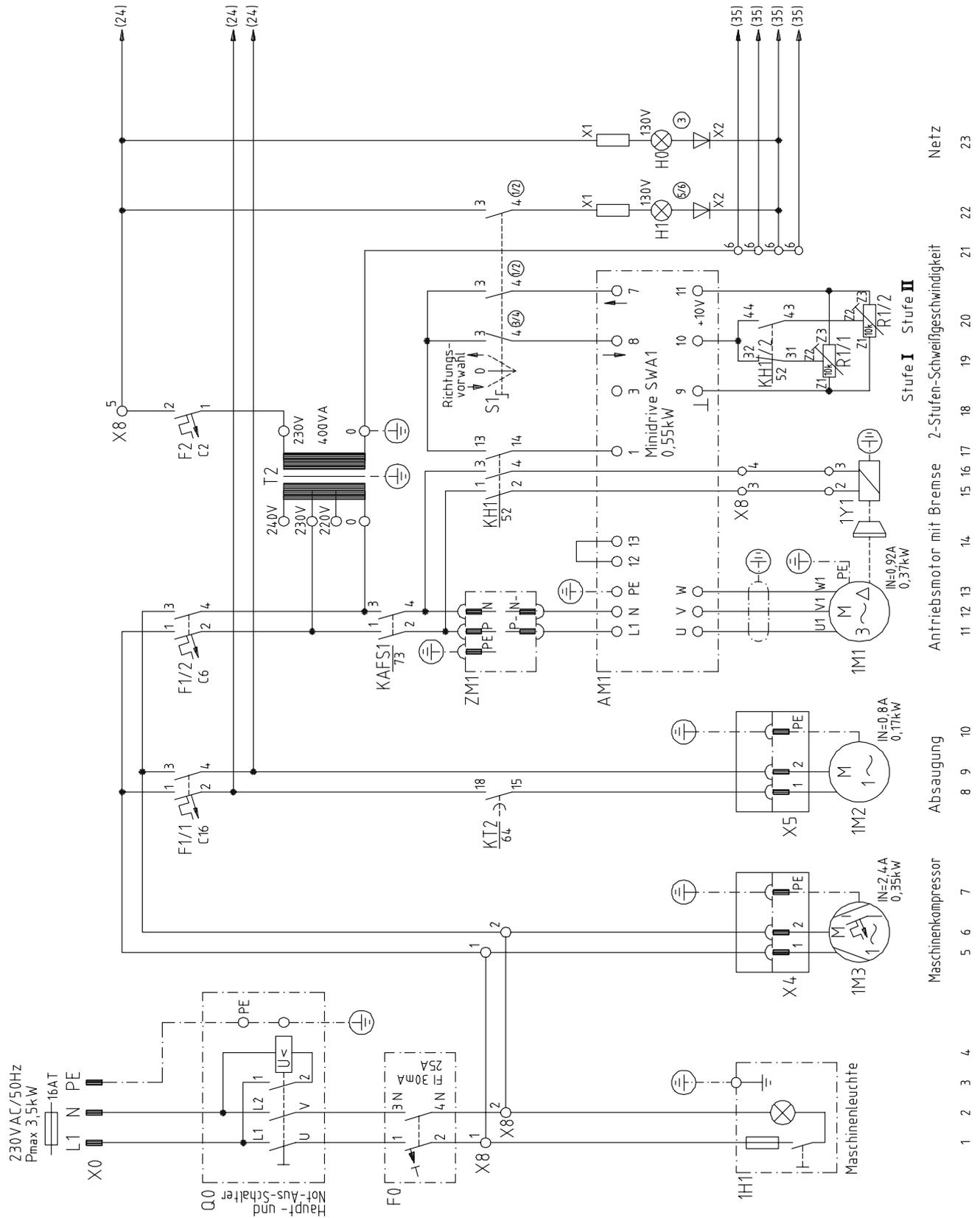
PFAFF 8309-023



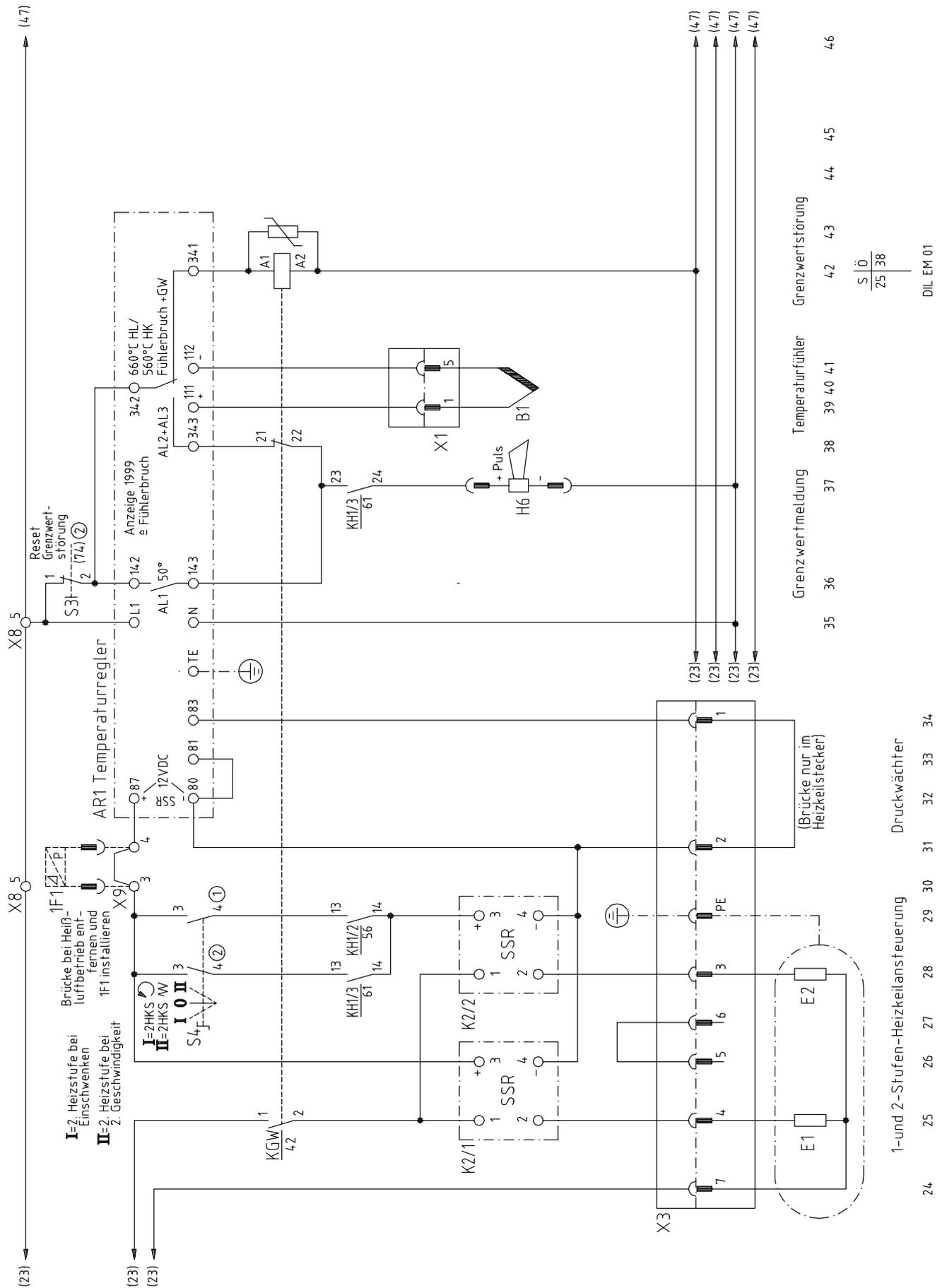
PFAFF 8309-023



PFAFF 8309-026

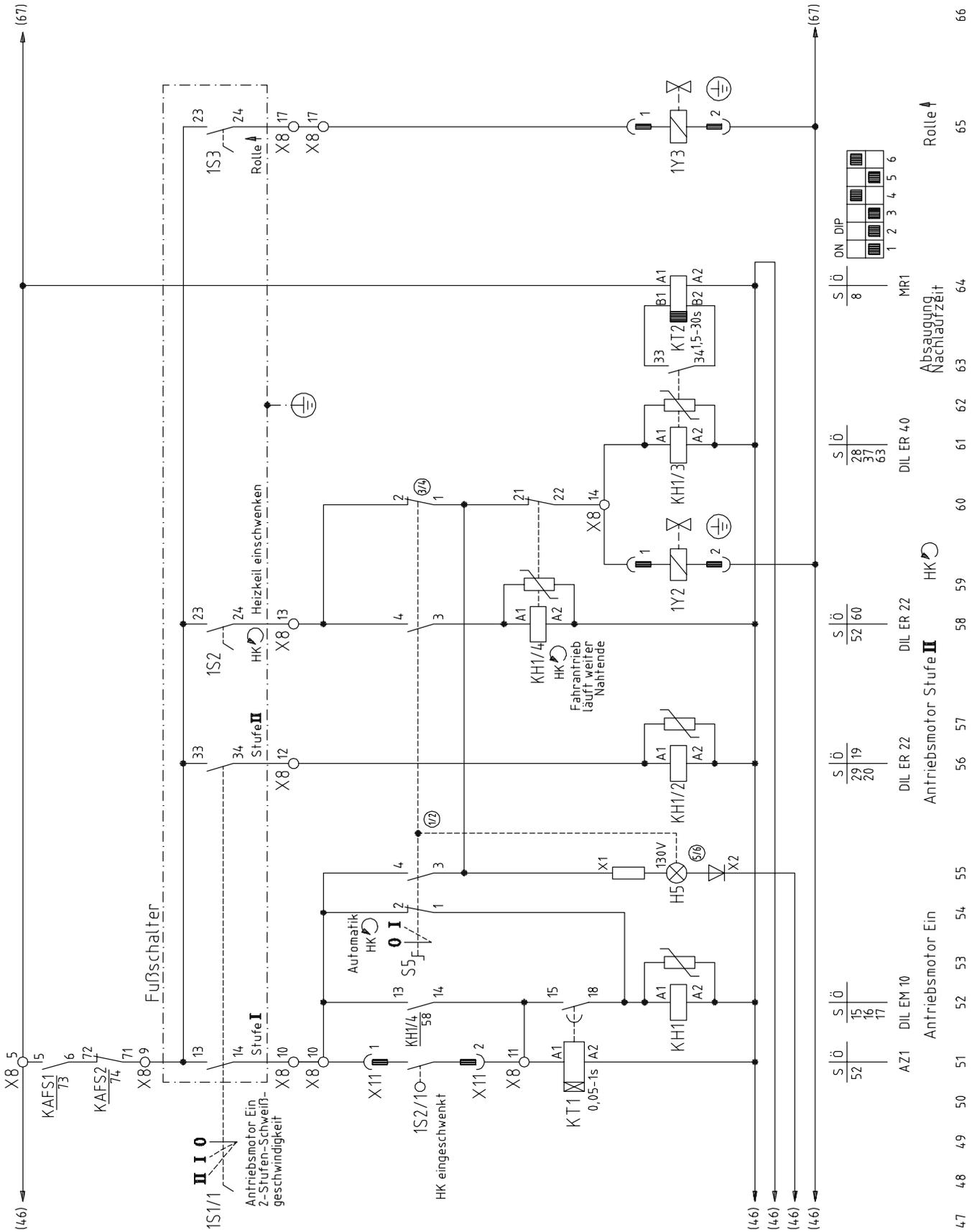


PFAFF 8309-026

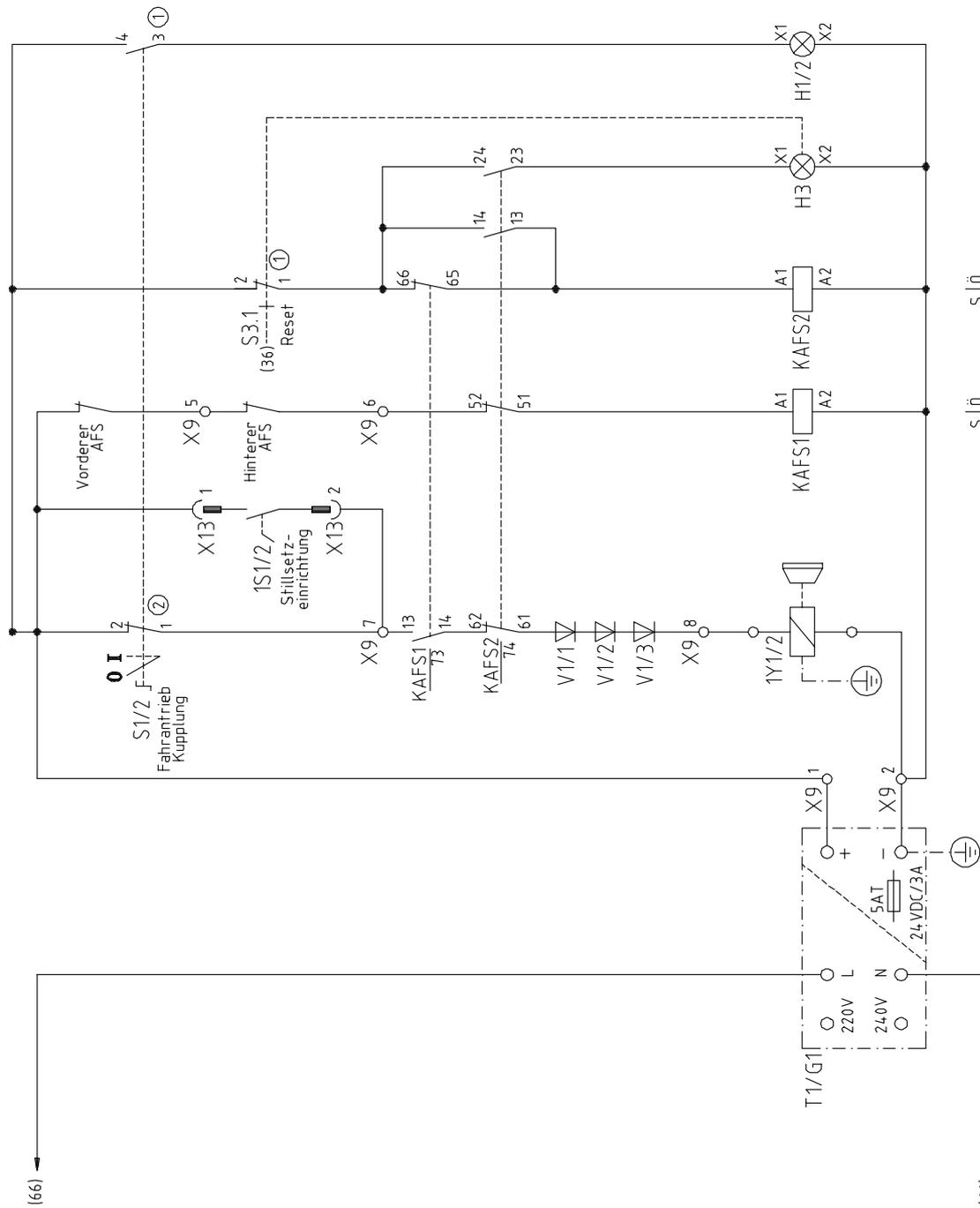


S 10
25 38
DIL EM 01

PFAFF 8309-026



PFAFF 8309-026



S	10
11	74
12	51
51	71
71	73

DIL EM 10G
220 DIL E

S	10
75	51
76	71
73	73

DIL ER 40G
04 DIL E

68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
			wenn stromlos dann fahren					AFS	Kupplung

(66)

(66)



Europäische Union
Wachstum durch Innovation – EFRE



PFAFF Industriesysteme und Maschinen AG

Hans-Geiger-Str. 12 - IG Nord
D-67661 Kaiserslautern

Telefon: +49-6301 3205 - 0
Telefax: +49-6301 3205 - 1386
E-mail: info@pfaff-industrial.com