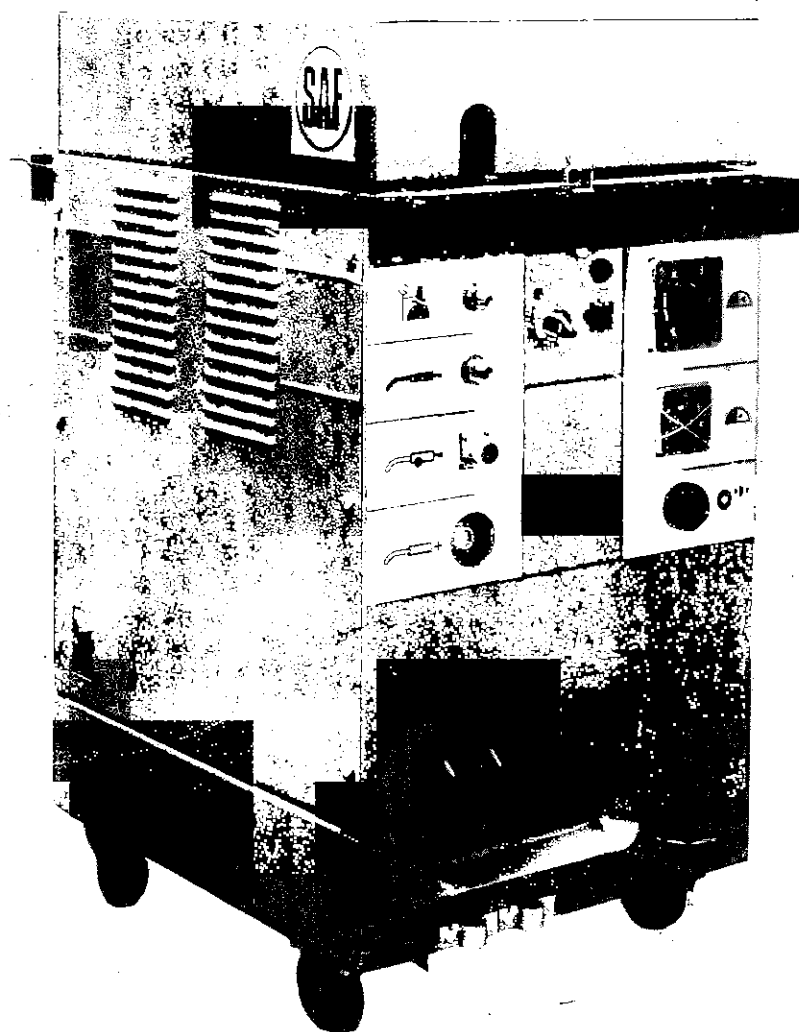


# safmig 320 BL



instruction  
d'emploi  
et d'entretien  
n° 371-211

ensemble intégré  
de soudage  
semi-automatique





	page
<b>1. Description</b>	
■ Présentation générale :	
Dimensions	2
Poids	2
Alimentation (courant électrique - gaz - fil)	2
Domaine d'emploi	2
■ Générateur :	
Plaque de couplage	3
Circuit de puissance	3
Circuit auxiliaire	4
Courbes caractéristiques de fonctionnement	5
Schéma électrique	6
■ Moto-dévideur :	
Groupe moto-réducteur	7
Platine d'entraînement de fil	8
Moyeu de bobine	9
<b>2. Fonctionnement</b>	
■ Principe	10
■ Limites d'utilisation	11
■ Mise en service :	
Raccordement au réseau	12
Raccordement à la bouteille de gaz	12
Raccordement du câble de masse (pièce à souder)	12
Raccordement de la torche	12
Mise en place du guide-fil « sortie galets »	12
Raccordement de la gaine d'amenée de fil	12
Mise en place du galet	12
Mise en place du guide-fil « entrée galets »	14
Mise en place de la bobine de fil	14
Engagement du fil	14
<b>3. Réglage</b>	15, 16 et 17
<b>4. Entretien, dépannage</b>	18 et 19
<b>5. Complément</b>	20



## ■ Présentation générale

Le SAFMIG 320-BL (N° de nomenclature 9160-0203) se présente sous la forme d'un bâti métallique parallélépipédique protégé par un capotage en tôle. Des roulettes pivotantes le rendent mobile et deux ferrures (fig. 2 - rep. 2) en facilitent la manutention et protègent les organes de commande et raccordement.

- Le générateur est placé dans la partie inférieure dont les faces latérales (fig. 2 - rep. 4) sont constituées de deux plaques fixées au bâti par 6 vis (fig. 2 - rep. 5). Leur démontage rapide rend facilement accessibles les organes (fig. 3 et 4) d'alimentation et de commande.

- Le moto-dévideur est placé dans la partie supérieure. L'articulation par charnières de la tôle supérieure (fig. 2 - rep. 1) permet de le dégager totalement. La fermeture est assurée par une attache à levier (fig. 2 - rep. 3).

- Les prises de raccordement de la torche, du tuyau de gaz et des câbles électriques, ainsi que les accessoires de commande et de sécurité sont placés sur la face avant (fig. 2 - rep. 6).

Dimensions : 453 x 900 x 710 mm.

Poids : 169 kg.

Il existe un chariot (N° de nomenclature 9160-0008) permettant de regrouper le SAFMIG 320 BL et la bouteille de gaz.

Alimentation : triphasée 50 et 60 Hz 220/380 V. (240/415 V N° 9160-0208 250/440 V N° 9160-0209).

- gaz de protection : ATAL, CO<sup>2</sup>, MOX, INARC.

- fil électrode : fil acier conditionné sur bobine de  $\varnothing$  300 mm à moyeu de 50 mm ou sur bobine en matière plastique SAF de  $\varnothing$  ext. 300 mm et  $\varnothing$  int. 200 mm grâce à l'adaptateur de bobine plastique (livré avec l'appareil N° 9161-2230).

Vitesse de dévidage : 2 m à 22 m/mn.

Domaine d'emploi : soudage Nertalic forte intensité et Pulsarc des aciers et alliages légers avec commande gâchette à simple ou double effet.

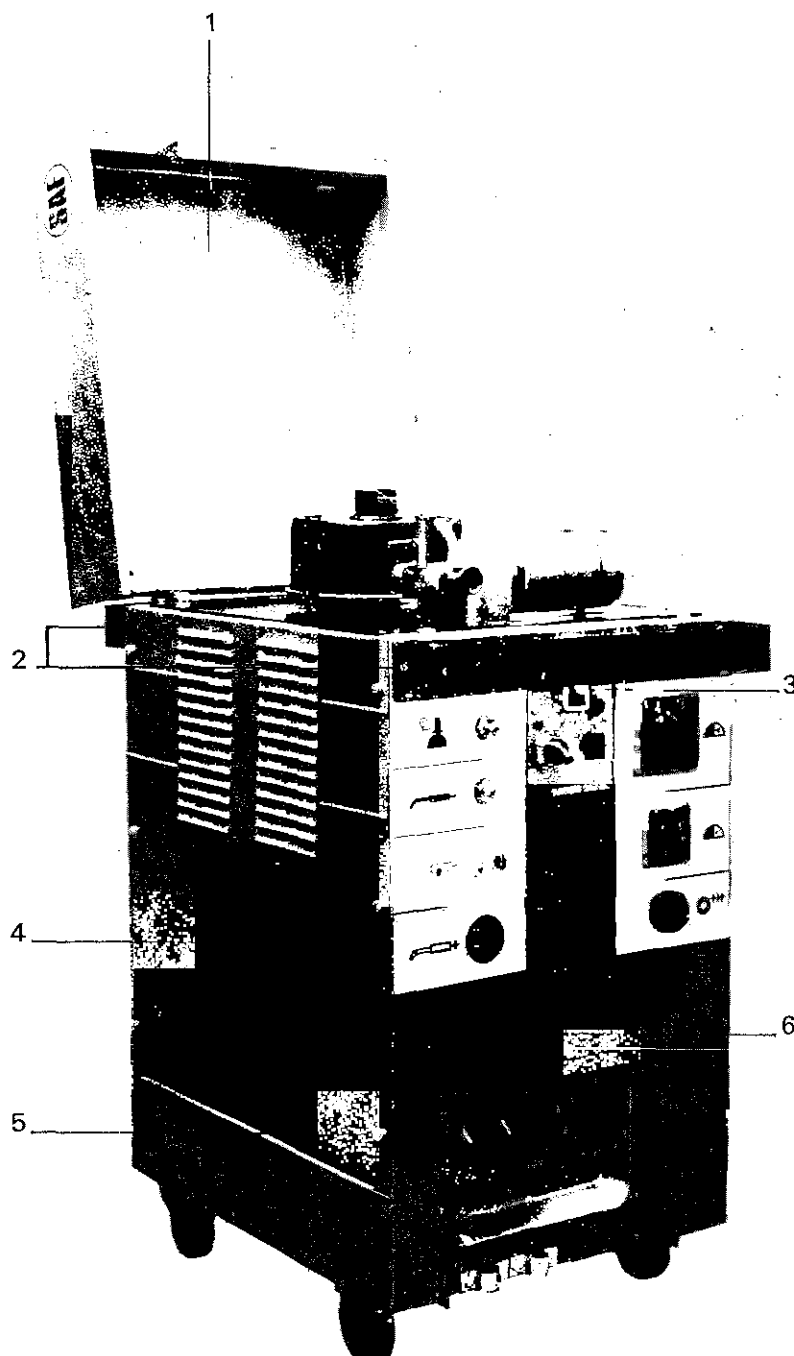


Fig. 2

Fig. 2 - SAFMIG 320 BL, capot ouvert.

## ■ Générateur

Le SAFMIG 320 BL est composé d'un générateur à courant redressé qui comprend :

La Plaque de couplage (fig. 4 - rep. 17) sur laquelle se font :

- le raccordement au réseau.
- le branchement du circuit de puissance et du circuit auxiliaire.

Le circuit de puissance, prévu pour fournir le courant nécessaire à l'arc, comporte :

- les commutateurs, primaire à 12 positions (fig. 3 - rep. 2) et secondaire à 2 positions (fig. 3 - rep. 1), permettant, en agissant sur les boutons de manœuvre (fig. 5 - rep. 21 et 22) placés sur la face avant, le choix de la courbe caractéristique externe de fonctionnement. Le graphique p. 5 indique l'allure des différentes courbes caractéristiques.
- le transformateur triphasé à potentiel constant (fig. 3 et 4 - rep. 7) dont l'isolation est de la classe F.
- le pont redresseur (dit de Graëtz) composé de 6 diodes au silicium (fig. 3 - rep. 6) montées sur radiateurs (fig. 3 - rep. 5) et protégé des surtensions par un protectsel (fig. 4 - rep. 16) ;
- l'inductance de stabilisation à 2 sorties. Son isolation est de la classe F.

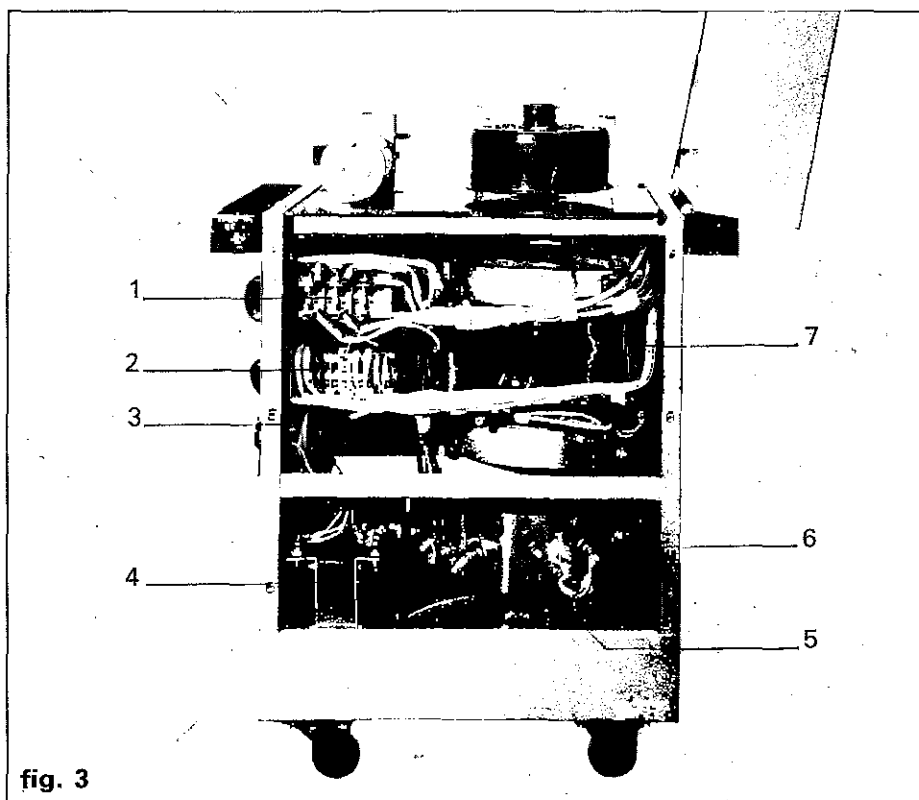


fig. 3

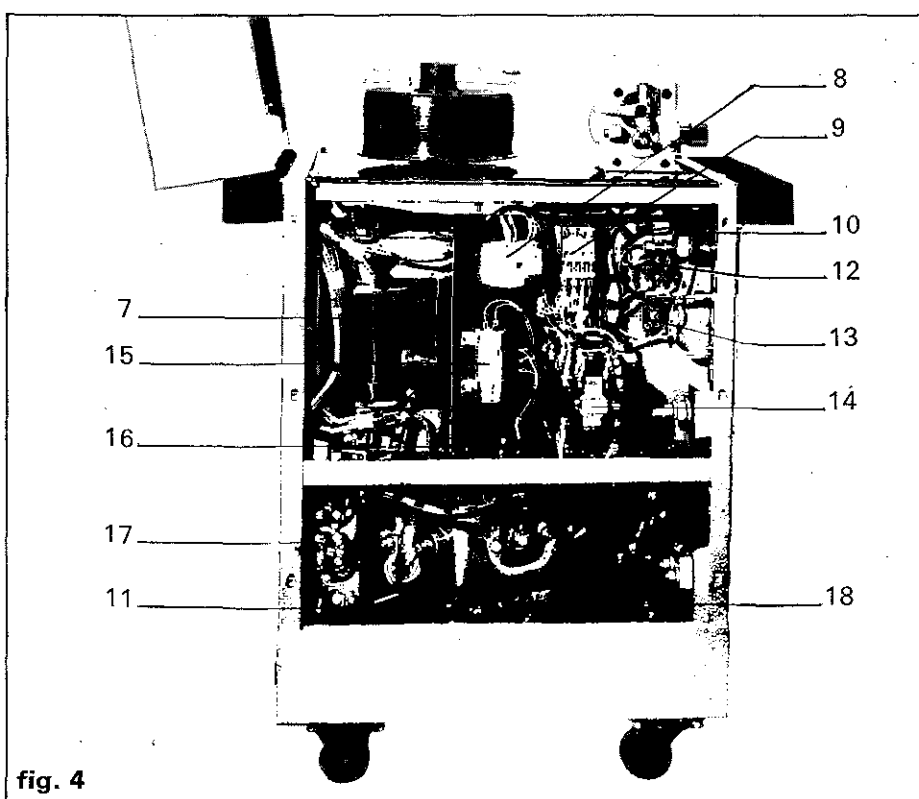


fig. 4

Fig. 3 - Vue sur le générateur (côté droit).

Fig. 4 - Vue sur le générateur (côté gauche et intérieur).

Légende : voir tableau page 4



La borne positive aboutit à l'embase (fig. 5 - rep. 28) placée sur la face avant et sur laquelle se visse le volant du câble de courant de soudage de la torche. La borne négative aboutit aux embases (fig. 5 - rep. 26 et 27) placées également sur la face avant et sur lesquelles se fixe le câble de masse reliant la pièce à souder.

Le circuit auxiliaire, prévu pour fournir l'alimentation du moteur et des organes de commande comporte :

- l'interrupteur Marche-Arrêt (fig. 5 - rep. 25);
  - le voyant lumineux (fig. 5 - rep. 20) signalant la mise sous tension de l'appareil
  - le porte-fusible (fig. 5 - rep. 24) supportant le fusible de 16 A protégeant le circuit auxiliaire;
  - le transformateur auxiliaire de 220/380 V à 24/42 V - 50 Hz (fig. 3 - rep. 4)
  - le contacteur primaire (fig. 4 - rep. 14) fermant le circuit d'alimentation du transformateur triphasé
  - le relais de commande (fig. 4 - rep. 9), mis sous tension par manœuvre de la gâchette, fermant les circuits du contacteur, de l'électrovanne et du moteur d'entraînement du fil.
  - l'électrovanne 24 V - 50 Hz (fig. 4 - rep. 10) commandant le passage du gaz dont l'entrée et la sortie se font par les embouts (rep. 30 et 31 de la fig. 5) placés sur la face avant de l'appareil.
  - l'auto-transformateur variable (fig. 3 - rep. 3) permettant de régler la vitesse du moteur par l'intermédiaire de son bouton de manœuvre (fig. 5 - rep. 23) placé sur la face avant de l'appareil.
  - le pont redresseur (fig. 4 - rep. 12) placé sur le circuit de l'induit du moteur.
  - le moteur de ventilation thermo débrayable (fig. 4 - rep. 18).
- L'induit et les inducteurs du moteur sont reliés au circuit auxiliaire par l'intermédiaire d'une plaque à bornes, la gâchette l'est par l'intermédiaire de l'embase EF 27 E (fig. 5 - rep. 29) sur laquelle se visse la prise FMD 27 E du câble de commande de la torche.

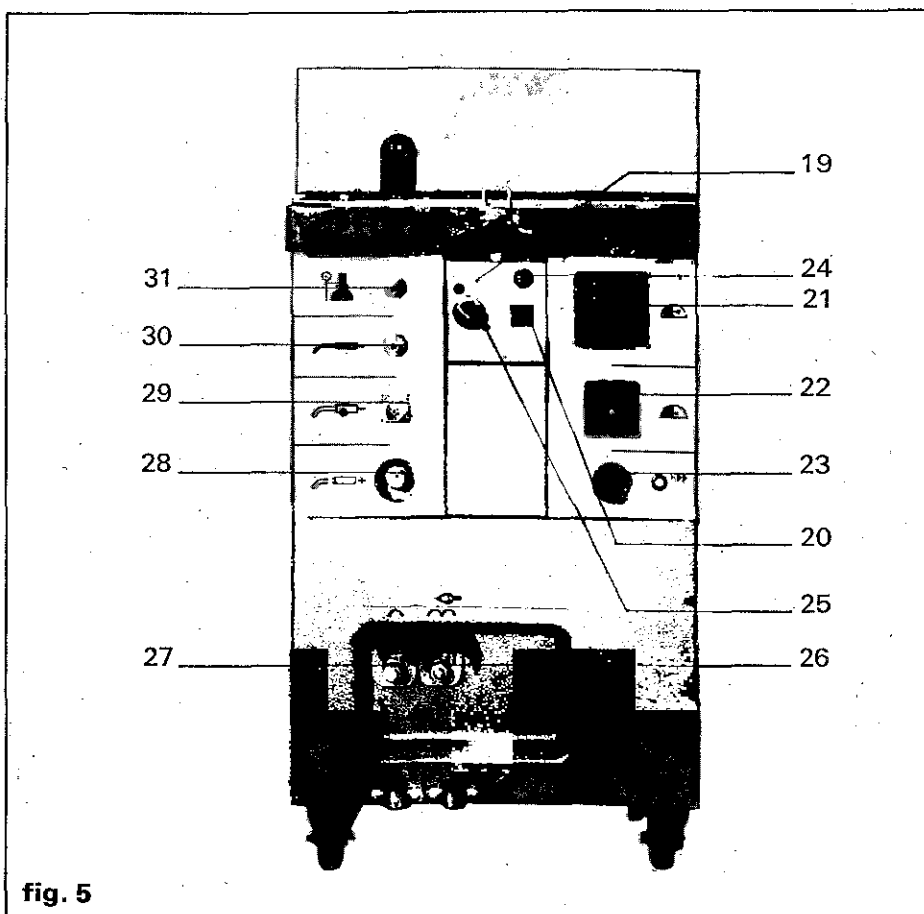


fig. 5

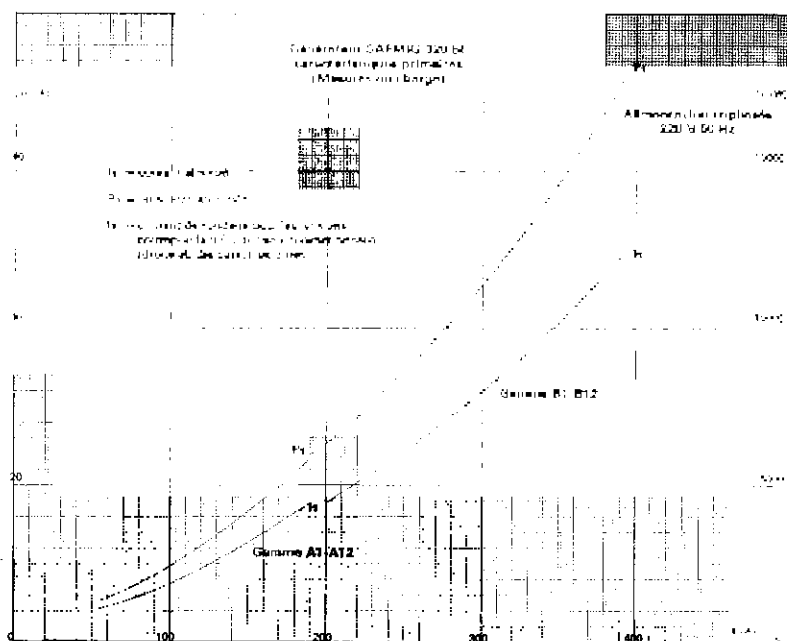
#### Repérage des figures 3, 4 et 5

1 - commutateur secondaire 2 positions avec son bouton de manœuvre	9160-3363
2 - commutateur primaire 12 positions avec son bouton de manœuvre	9160-3362
3 - Auto-transformateur variable de réglage de la vitesse de dévidage	9160-3610
4 - transformateur auxiliaire	0017-0026
5 - radiateur pour iode	
6 - diode au silicium	0018-1005
7 - transformateur triphasé	
8 - télerupteur	0016-0033
9 - relais de commande	0011-1073
10 - électrovanne gaz	0036-0005
rechange: doigt de gant + noyau magnétique	9159-0108
11 - serre câble	
12 - pont redresseur induit de moteur	0018-1027
13 - pont redresseur inducteur du moteur	0018-1014
Limiteur de tension pour pont redresseur induit et inducteur	0019-3006
14 - contacteur primaire	0011-0044
15 - condensateur	0014-0035
16 - protectel	0019-3003
17 - plaque de couplage primaire	9160-3186
18 - moteur de ventilation	0010-1504
hélice 0 320-6302 116 per + con clavier	0320-3118
19 - commutateur de sélection « commande de soudage à simple » ou « à double effet »	9160-3383 - 0012-0036
20 - voyant lumineux complet	
21 - bouton de réglage de la tension à 2 positions (voir rep. 1)	
22 - bouton de réglage de la tension à 12 positions (voir rep. 2)	
23 - bouton de réglage de la vitesse de dévidage (voir rep. 3)	
24 - porte-fusible	0020-0016
fusible 10 A	0020-0001
25 - interrupteur « Marche-Arrêt »	0016-2006
26 - borne (—) pour câble de masse (self 2)	9160-3363
27 - borne (—) pour câble de masse (self 1)	
28 - embase pour câble de soudage (+)	3376-0359
29 - embase pour câble de commande (EF 27 E)	0013-3015
30 - raccord « sortie gaz »	0389-3109
31 - raccord « entrée gaz »	0389-3108

Fig. 5 - Face avant.



## CARACTERISTIQUES PRIMAIRES EN CHARGE

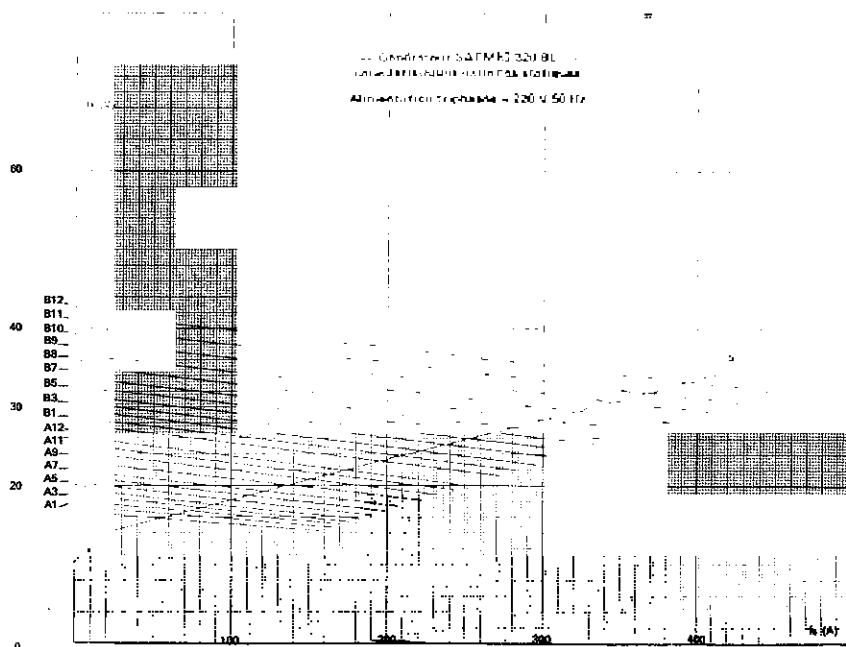


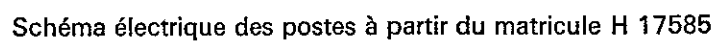
## REGLAGES DE LA TENSION A VIDE

— Générateur SAFMIG 320 BL —  
Réglages de la tension à vide  
Alimentation triphasée = 220 V 50 Hz

commuta- teur primaire	commutateur secondaire	A	B
1		18,5	29
2		19	29,9
3		19,7	30,9
4		20,4	31,9
5		21,1	33
6		21,9	34,1
7		22,6	35,4
8		23,5	36,8
9		24,4	38,1
10		25,5	39,8
11		26,5	41,5
12		27,6	43,3

## CARACTERISTIQUES EXTERNES STATIQUES





## ■ Moto-dévideur

L'ensemble moto-dévideur est placé dans la partie supérieure de l'appareil sur une plaque avec peinture isolante (fig. 6 - rep. 1) fixée au bâti par 4 vis et écrous prisonniers.

Il comprend :

- le groupe moto-réducteur (fig. 6 - rep. 2)
- la platine d'entraînement de fil (fig. 6 - rep. 3)
- l'axe de bobine (fig. 6 - rep. 4).

Le groupe moto-réducteur est isolé par canons et fixé par une des faces du réducteur sur le bâti par 4 vis. La liaison électrique est faite par un faisceau de 4 fils qui se raccordent à une plaque à bornes du générateur.

Il se compose :

- du moteur (fig. 7 - rep. 6) à courant continu et excitation séparée (balais : rep. 7)
- du réducteur (fig. 7 - rep. 5) à trains droits, de réduction totale 1/15° dont le flasque de sortie est solidaire de la platine d'entraînement de fil (fig. 6 - rep. 3).

Sur l'arbre de sortie du réducteur (fig. 9 - rep. 6) est monté le galet (fig. 9 - rep. 7) ; comme l'indique la fig. 8, la goupille fixée dans l'arbre (fig. 9 - rep. 5), s'encastre dans la rainure du galet (fig. 9 - rep. 8) l'entraînant ainsi en rotation. La fixation sur l'arbre est ensuite assurée par l'écrou (fig. 9 - rep. 10) et la rondelle (fig. 9 - rep. 9).

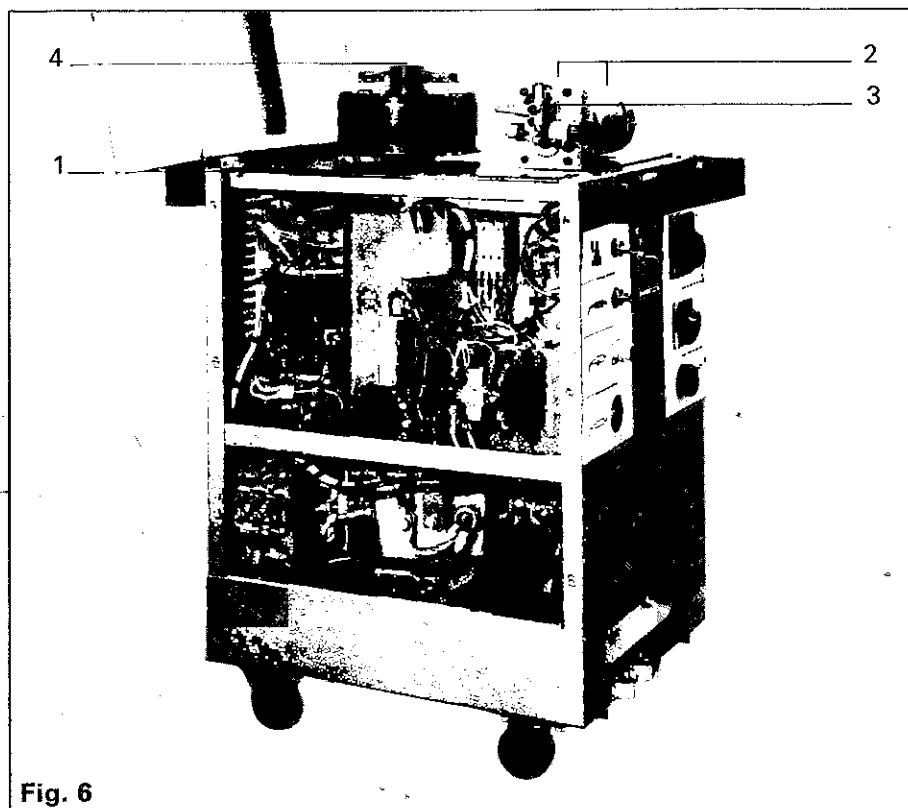


Fig. 6

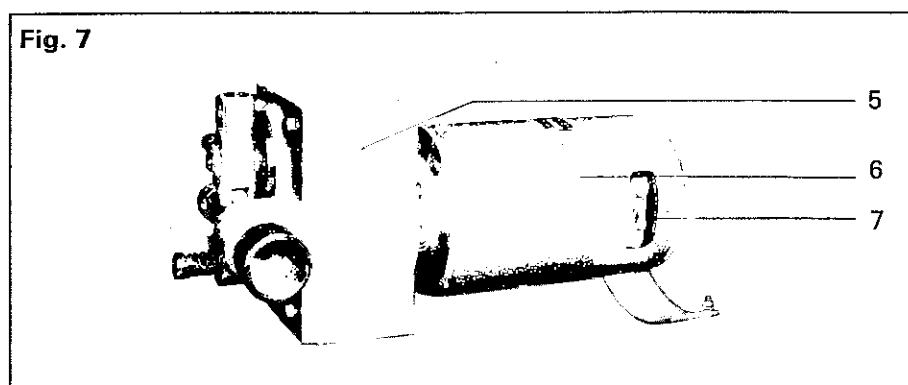


Fig. 7

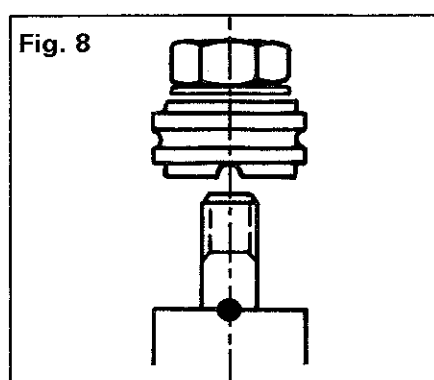


Fig. 8

- |                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| 1 - plaque support du moto dévideur  |           |
| 2 - ensemble moto-réducteur-platine* | 9161-1702 |
| 3 - platine d'entraînement de fil    |           |
| 4 - axe de bobine                    | 9161-1529 |
| 5 - réducteur                        |           |
| pignon d'attaque (sur axe moteur)*   | 9161-0052 |
| roue d'entrée du réducteur           | 9161-0053 |
| 6 - moteur (bleu)                    | 9161-1701 |
| son induit                           | 9161-0050 |
| moteur (noir)                        | 9161-1720 |
| son induit                           | 9161-0051 |
| 7 - balai pour moteur*               | 9161-1558 |

\* valables avec les 2 moteurs (interchangeables)

Fig. 6 - Générateur et moto-dévideur.

Fig. 7 - Moto-réducteur.

Fig. 8 - Montage du galet



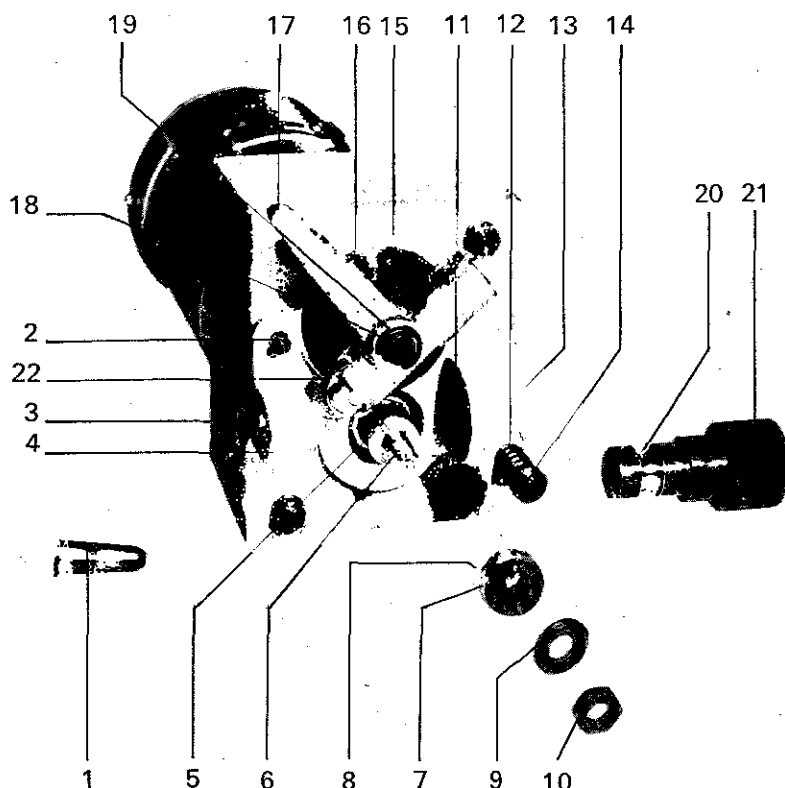


**La platine d'entraînement de fil**  
Solidaire du flasque de sortie du réducteur et fabriquée en alliage d'aluminium, elle possède :

- 1 **le bossage** (fig. 9 - rep. 4) comportant le logement du guide-fil « entrée galets » (fig. 9 - rep. 1). Celui-ci, fabriqué en matière isolante anti-friction, est de forme conique et se fixe par coincement dans le logement (fig. 9 - rep. 3).
- 2 **le bossage** (fig. 9 - rep. 13) comportant le logement (fig. 9 - rep. 11) pouvant recevoir :
  - la pièce intermédiaire (fig. 9 - rep. 21) sur laquelle se visse le volant rouge pour fixation de la gaine d'amenée de fil. La pièce intermédiaire est fixée dans son logement (fig. 9 - rep. 11) par la clavette d'amarrage (fig. 9 - rep. 14) qui s'encastre dans la gorge (fig. 9 - rep. 20)
- 3 **le bossage** (fig. 9 - rep. 15) sur lequel est fixé par 3 vis (dont l'une est visible sur la fig. 9 - rep. 16) l'axe épaulé (fig. 9 - rep. 18) en acier autour duquel pivote le levier de contre-galet (fig. 9 - rep. 17) en bronze d'aluminium maintenu par un circlips extérieur de  $\varnothing$  10 mm (fig. 9 - rep. 19). La butée (fig. 9 - rep. 2) limite la rotation du levier et maintient le contre-galet dans l'axe du galet perpendiculaire au fil.

La fig. 11 donne le schéma du levier de contre-galet (brevet SAF G. LA-GOGUE PV 146.338 série 1563 du 29-3-68) :

le contre-galet (cf. fig. 11) est monté sur un axe dans la chape coulissante (cf. fig. 11). Celle-ci est introduite dans le levier (cf. fig. 11) et y est maintenue par l'axe épaulé (cf. fig. 11) qui s'encastre dans sa rainure maintenant ainsi le contre-galet parallèle au galet. Le ressort (cf. fig. 11) assure sur la chape la pression obtenue par manœuvre de la vis de réglage.



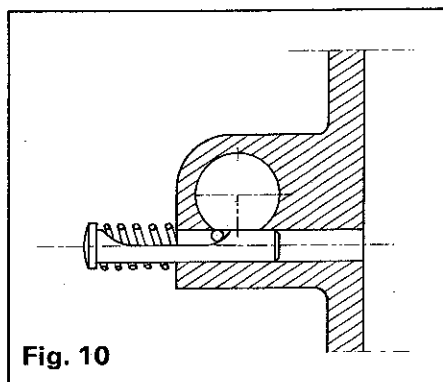
**Fig. 9**

**Fig. 9 - Platine d'entraînement de fil**

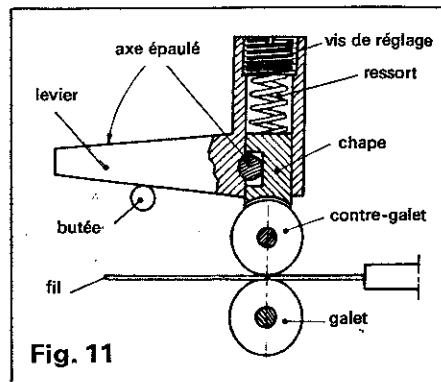
1 - guide-fil « entrée galets »		9161-2015
2 - butée		
3 - logement guide-fil « entrée galets »		
4 - bossage guide-fil « entrée galets »		
5 - goupille arbre moto-réducteur	6/10-	9159-0072
6 - arbre moto-réducteur	8/10-	-0059
7 - galet isolé	9/10-	-0060
8 - rainure galet	10/10-	-0061
9 - rondelle	12/10-	-0062
10 - écrou		
11 - logement pièce intermédiaire		
12 - ressort de rappel de la clavette d'amarrage		
13 - bossage pièce intermédiaire		
14 - clavette d'amarrage		
15 - bossage levier de contre-galet		
16 - vis fixation axe épaulé		
17 - levier de contre-galet complet et équipé		
18 - axe épaulé		
19 - circlips $\varnothing$ 10		
20 - gorge du manchon intermédiaire		
21 - manchon intermédiaire		
22 - galet d'appui $\varnothing$ 7 x 19 - ép. 6...		
		9161-2010
		0032-0261

**Fig. 10** - Système d'amarrage par clavette imperdable.

**Fig. 11** - Levier de contre-galet.



**Fig. 10**



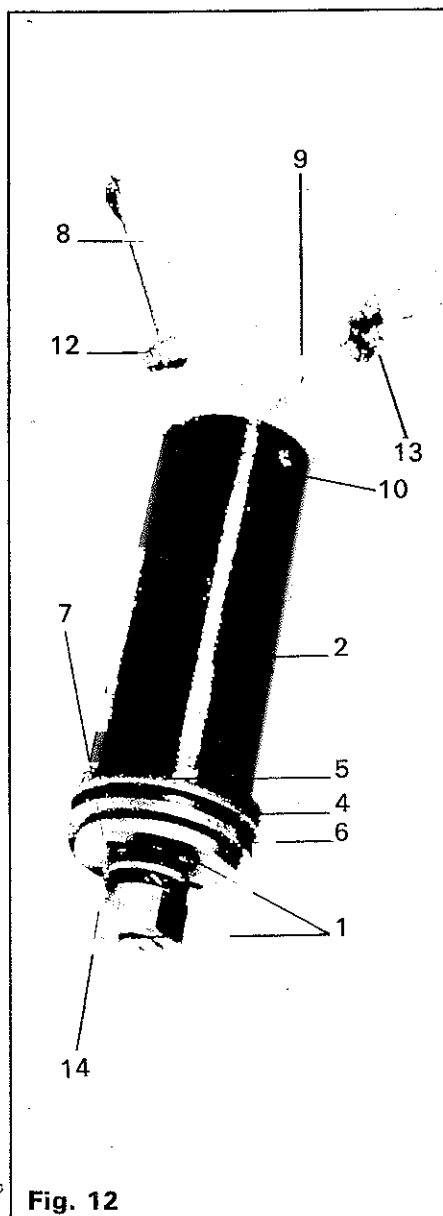
**Fig. 11**

### Moyeu de bobine

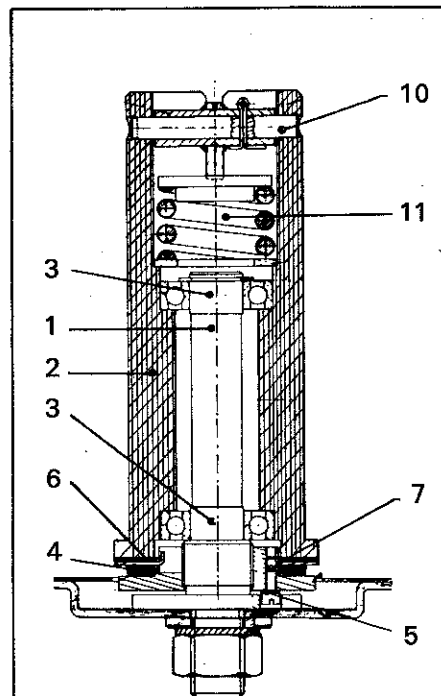
Il se compose d'un axe en acier (fig. 12 et 13 - rep. 1) sur lequel tourillonne un moyeu en matière isolante (fig. 12 et 13 - rep. 2) par l'intermédiaire de 2 roulements à billes (fig. 13 - rep. 3). L'ensemble possède un système de freinage constitué par 6 rondelles coniques (fig. 12 - rep. 4) comprimées au montage et qui agissent par pression sur une rondelle de friction en nylon spécial (fig. 12 et 13 - rep. 5). Le couple de freinage est réglé au montage à l'aide d'une rondelle (fig. 12 et 13 - rep. 6) arrêtée en rotation tous les  $1/12^{\circ}$  de tour par une vis (fig. 13 - rep. 7) qui est accessible lorsque l'axe est démonté du châssis.

Le moyeu isolant comporte 2 leviers (fig. 13 - rep. 8 et 9) articulés sur un axe (fig. 13 - rep. 10) et dont le maintien en position « ouvert » ou « fermé » est assuré par un ressort (fig. 13 - rep. 11), comprimé à 80 kg, placé dans le moyeu.

Les leviers maintiennent en place les bobines de fil. L'ergot (fig. 12 - rep. 12) de l'un d'eux s'encastre dans le trou percé dans le flasque des bobines standard américain en isorel. L'encoche (fig. 12 - rep. 13) de chaque extrémité s'encastre dans la nervure des bobines SAF en matière plastique.



**Fig. 12**



### Coupe de l'axe de bobine

- 1 - axe en acier
- 2 - moyeu matière isolante
- 3 - roulements à billes
- 4 - rondelles coniques
- 5 - rondelle de friction
- 6 - rondelle de freinage
- 7 - vis d'arrêt
- 8 - levier
- 9 - levier
- 10 - axe des leviers
- 11 - ressort de compression des leviers
- 12 - ergot levier
- 13 - encoche levier
- 14 - écrou de fixation

**Fig. 13**

**Fig. 12** - Axe de bobine

N° 9161-1529

**Fig. 13** - Coupe de l'axe de bobine

9161 4470

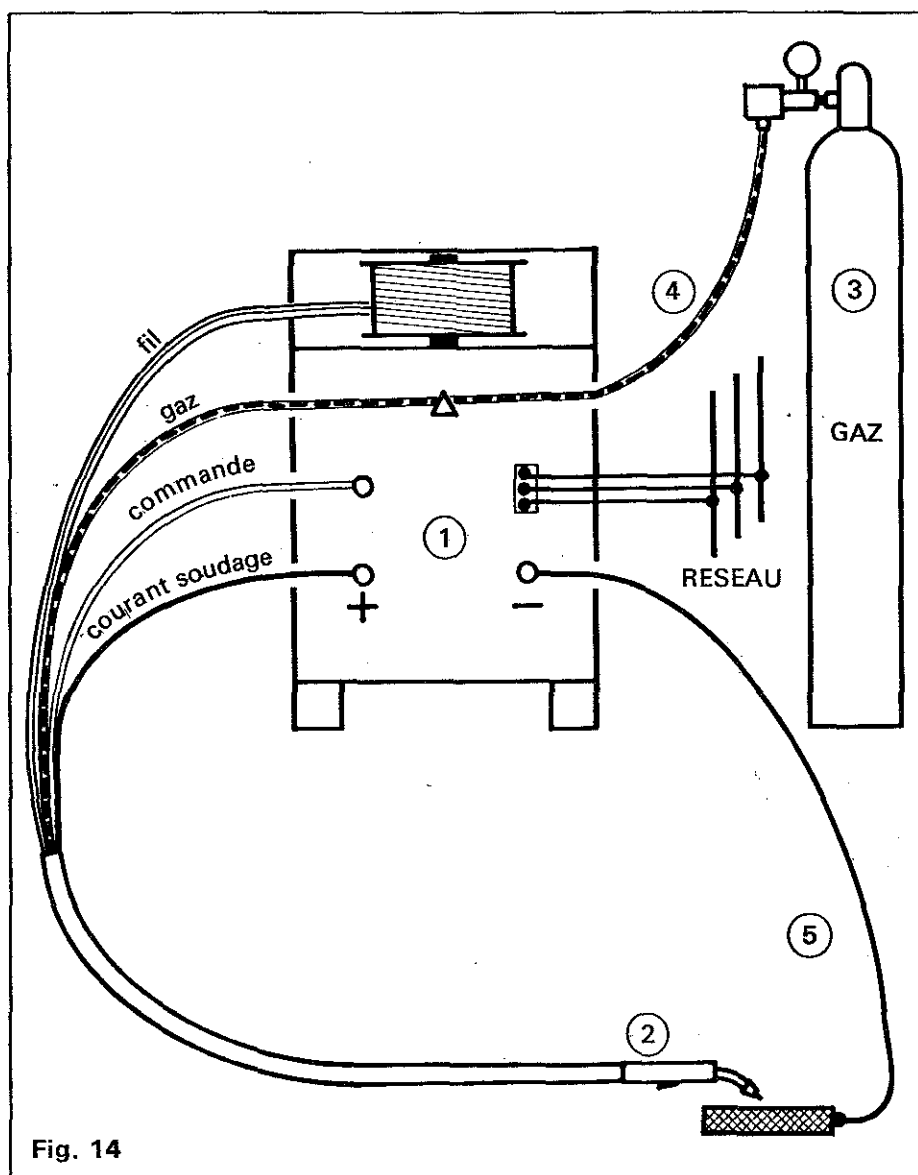


Fig. 14 - Principe d'une installation de soudage à l'arc semi-automatique.

Fig. 14

### ■ Principe

Pour obtenir une installation complète de soudage électrique à l'arc semi-automatique sous protection gazeuse, le SAFMIG 320 BL (1) doit être :

- 1 branché sur une alimentation triphasée de 220 V ou 380 V-50 Hz ou 240/415 V, ou 250/440 V
- 2 relié par un tuyau (4) à une bouteille de gaz de protection (3) munie d'un détendeur débit/litre
- 3 relié par un câble de masse (5) à la pièce à souder
- 4 équipé d'une torche à refroidissement naturel (2).

Le schéma électrique (p. 6) donne le

principe de fonctionnement de l'installation qui se compose essentiellement :

- d'un circuit de puissance, pouvant être réglé sur 24 positions différentes, fournissant le courant de soudage, redressé par diodes et stabilisé par une inductance
- d'un circuit auxiliaire sur lequel sont branchés le moteur de dévidage du fil et les organes de commande et de sécurité (cf. description du générateur p. 3).



### Mode de commande

Le branchement étant fait comme indiqué p. 12 à 14, la mise sous tension de l'appareil, signalée par le voyant lumineux (fig. 5 - rep. 20), se fait par manœuvre de l'interrupteur M-A (fig. 5 - rep. 25) placé sur le circuit auxiliaire protégé par le fusible de 5 A (fig. 5 - rep. 24). La commande du soudage se fait ensuite à partir de la gâchette de la torche soit en commande à simple effet, soit en commande à double effet.

#### 1. Commande à simple effet, position du commutateur repéré 19 (photo 5) sur 1 :

**1<sup>er</sup> temps** : presser la gâchette et la maintenir : le relais RE est mis sous tension et ses quatre contacts RE<sub>1</sub> - RE<sub>2</sub> - RE<sub>3</sub> et RE<sub>4</sub> se ferment :

- RE<sub>1</sub> alimente la bobine du contacteur de soudage (CS) dont les contacts CS<sub>1</sub> - CS<sub>2</sub> et CS<sub>3</sub> se ferment mettant sous tension le circuit de puissance qui fournit :
  - le courant de soudage
- RE<sub>2</sub> met sous tension l'électrovanne. EV qui laisse s'écouler :
  - le gaz de protection
- RE<sub>3</sub> et RE<sub>4</sub> mettent sous tension l'induit du moteur dont les inducteurs étaient alimentés dès la fermeture de l'interrupteur M-A. Le moteur tourne et assure :
  - le dévidage du fil

- **2<sup>e</sup> temps** : relâcher la gâchette : le relais RE n'étant plus sous tension, tous les contacts s'ouvrent :
  - le courant de soudage est coupé
  - le gaz de protection ne s'écoule plus
  - le fil ne se dévide plus (freinage instantané de l'induit du moteur).

#### 2. Commande à double effet, position du commutateur repéré 19 (photo 5) sur 2 :

**1<sup>er</sup> temps** : presser la gâchette : le télérupteur T 1 est alimenté, son contact se ferme; l'électrovanne EV est alimentée et donc laisse s'écouler le gaz avant soudage; lors du 1<sup>er</sup> temps, il y a uniquement du gaz.

**2<sup>e</sup> temps** : relâcher la gâchette : EV reste sous tension donc le gaz continue de s'écouler; de plus le relais RE est alimenté, ce qui assure le dévidage du fil et l'établissement du courant de soudage.

**3<sup>e</sup> temps** : presser de nouveau la gâchette : le contact T 1 s'ouvre; RE n'est plus alimenté, donc il n'y a plus de fil, ni de courant de soudage, mais EV reste sous tension, le gaz continue de s'écouler pour protéger le bain en cours de solidification.

**4<sup>e</sup> temps** : relâcher la gâchette : EV n'est plus alimentée, le gaz ne s'écoule plus. Tous les contacts reviennent à leurs positions initiales.

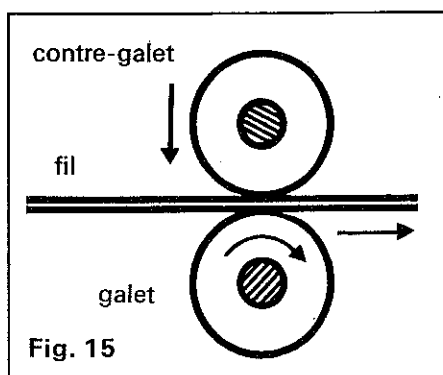


Fig. 15

Fig. 15 - Principe de l'entraînement du fil.

### Dévidage du fil

Le dévidage du fil est assuré par entraînement du fil entre le galet et le contre-galet :

- le galet est moteur. Il est fixé à l'arbre de sortie du groupe-moto-réducteur (cf. montage p. 7).
- le contre-galet assure sur le fil une pression suffisante obtenue par le ressort comprimé par la vis de réglage (cf. description p. 9).

### ■ Limites d'utilisation

Les caractéristiques électriques du SAFMIG 320 BL ont été étudiées pour le soudage NERTALIC forte intensité et PULSARC des aciers ordinaires en fils de  $\varnothing$  8 à 12/10.

Les résultats des essais d'échauffement montrent que le régime maximal

d'utilisation est de 320 A.

Les limites d'utilisation sont les suivantes :

- minimum 60 A/16,5 V;
- maximum 320 A/32,5 V.

Ces valeurs ont été relevées lors des essais de soudage.



## ■ Mise en service

### Raccordement au réseau

Les 3 fils du câble primaire se branchent aux bornes A, B et C de la plaque de couplage (fig. 3 - rep. 3) après avoir disposé les barrettes de couplage suivant le schéma de la plaque signalétique pour tenir compte de la tension du réseau :

- 380 V, câble primaire 4 x 4 mm<sup>2</sup> (au m.) N° 0064-1034
- 220 V, câble primaire 4 x 10 mm<sup>2</sup> (au m.) N° 0064-1013

Pour avoir accès à la plaque de couplage il est nécessaire de retirer le panneau latéral droit en dévissant les 6 vis qui le maintiennent au bâti métallique.

### Raccordement de la bouteille de gaz

La bouteille de gaz est reliée au SAFMIG 320 BL par un tuyau dont l'embout se fixe sur le raccord «entrée gaz» (fig. 16 - rep. 2) de la face signalétique de l'appareil.

### Raccordement du câble de masse

La cosse du câble reliant la pièce à souder se fixe sur l'une des 2 bornes (fig. 16 - rep. 6) de la face avant de l'appareil et y est maintenue par un écrou. Le serre-câble augmente la sécurité de la fixation.

Pour une utilisation maximale du poste, câble de 70 mm<sup>2</sup> (au mètre : N° 0064-0004).

### Raccordement de la torche

Les faisceaux des torches et pistolets SAF se branchent directement aux raccords de la face avant de l'appareil :

- le volant du câble de soudage se visse au raccord «soudage» (fig. 16 - rep. 5)
- la fiche FMD 27 E du câble de commande se visse à l'embase EF 27 E (fig. 16 - rep. 4).

- l'embout du tuyau de gaz se visse au raccord «sortie gaz» (fig. 16 - rep. 3)

**Nota** - La gaine d'amenée de fil ne se raccorde à la platine d'entraînement qu'après la mise en place à son extrémité du guide-fil «sortie galets».

### Mise en place du guide-fil «sortie galets» et raccordement de la gaine d'amenée de fil

1° Cas des gaines avec volant (fig. 17) :

- visser à l'embout de la gaine d'amenée de fil le guide-fil «sortie galets» (ou «entrée gaine») correspondant au diamètre du fil utilisé :

- fil de  $\varnothing$  8/10 : guide-fil «sortie galets» n° 9159-1007

- fil de  $\varnothing$  9/10 à 12/10 : guide-fil «sortie galets» n° 9159-1008.

- Monter la gaine munie de son manchon intermédiaire et de son guide-fil sur la platine du moto-réducteur : pousser sur la clavette pour introduire le manchon et la laisser revenir à sa position initiale sous l'effet du ressort de rappel afin de positionner le manchon et le guide-fil par rapport aux galets.

2° Cas des gaines avec embout de raccordement rapide.

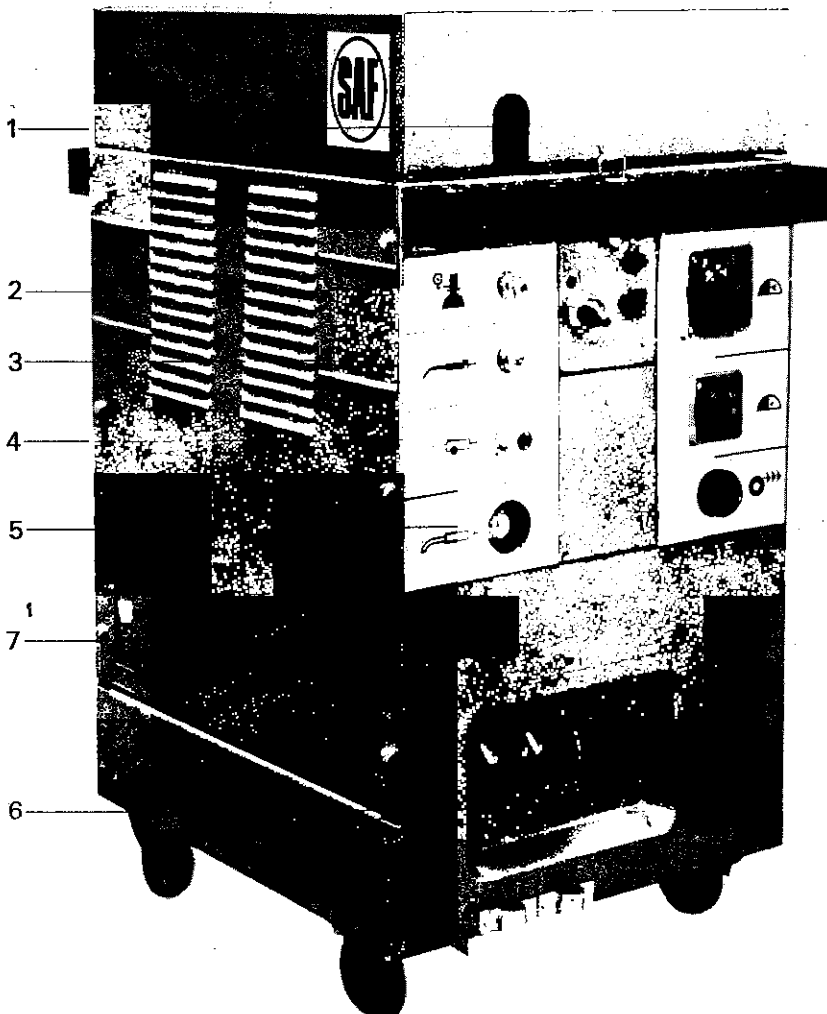
- Mettre en place dans le logement de l'embout, le guide-fil «entrée gaine» correspondant au diamètre du fil utilisé :

- fil de  $\varnothing$  8/10 : guide-fil n° 9159-2667

- fil de  $\varnothing$  9/10 à 12/10 : guide-fil n° 9159-2668.

- Monter directement l'embout de gaine sur la platine du moto-réducteur : pousser sur la clavette pour l'introduire et la laisser revenir à sa position initiale afin de positionner l'embout et le guide-fil par rapport aux galets.

- 1 - Manchon pour raccordement de la gaine d'amenée de fil.
- 2 - Raccord « entrée gaz » vers la bouteille.
- 3 - Raccord « sortie gaz » vers la torche.
- 4 - Embase EF 27 E pour câble de commande de la torche.
- 5 - Embase pour câble de soudage (+) de la torche.
- 6 - Bornes de raccordement avec capots isolants, pour câble de soudage (—) vers la pièce.
- 7 - Schéma de couplage selon la tension du réseau.



**Fig. 16** - Branchement d'une torche sur le SAFMIG 320 BL.

**Fig. 16**



#### Mise en place du galet

- Choisir celui-ci en fonction du diamètre de fil utilisé :
  - pour un fil de  $\varnothing$  8/10 : galet 9159-0059
  - pour un fil de  $\varnothing$  10/10 : galet 9159-0061
  - pour un fil de  $\varnothing$  12/10 : galet 9159-0062
- Le levier de contre-galet étant en position écartée, placer le galet sur l'arbre de sortie du groupe moto-réducteur en prenant soin de bien encastrer la goupille de l'arbre dans la rainure du galet (cf. montage p. 8) afin que l'entraînement se fasse correctement.
- Fixer le galet avec la rondelle et l'écrou en le serrant avec une clé de 13 tout en immobilisant l'arbre à l'aide d'un tournevis placé dans sa fente.

#### Mise en place du guide-fil

##### « entrée galets »

Ce guide-fil fait partie de la platine d'entraînement dans laquelle il est maintenu par coincement. Fabriqué en matière anti-friction, il est valable pour les diamètres de fil de 6/10 à 12/10 mm.

#### Mise en place de la bobine de fil

- a. Bobine de  $\varnothing$  ext. 300 mm et à moyeu de 50 mm.
  - placer les 2 leviers (rep. 8 et 9 - fig. 12) dans le prolongement de l'axe du moyeu.
  - introduire la bobine sur le moyeu.
  - rabattre les leviers de façon à ce que l'ergot d'entraînement (fig. 12 -

rep. 12) trouve sa place dans le trou correspondant percé dans le flasque de la bobine.

- b. Bobine en matière plastique de  $\varnothing$  ext. 300 mm et  $\varnothing$  intérieur 200 mm. Dans ce cas il est nécessaire de disposer du tambour d'adaptation (9161-2125) que l'on introduit sur le moyeu après avoir placé les deux leviers (fig. 12 - rep. 8 et 9) dans le prolongement de son axe.

- placer la bobine sur le tambour.
- rabattre les 2 leviers en s'assurant que l'encoche de chacun d'eux (fig. 12 - rep. 13) est bien engagée dans la nervure intérieure de la bobine.

#### Engagement du fil

Il est recommandé avant cette opération de redresser le fil sur une longueur d'environ 10 cm et d'en couper proprement l'extrémité (coupe franche et perpendiculaire à l'axe du fil). Cette précaution facilite le cheminement du fil dans la gaine.

Le levier de contre-galet étant en position écartée,

- introduire le fil dans le guide-fil « entrée-galets »
- engager le fil dans le guide-fil « sortie galets »
- s'assurer que le fil est bien encastré dans la gorge du galet
- rabattre le levier de contre-galet jusqu'à son arrêt par la butée.

- 1 - Guide-fil "sortie galets"
- 2 - Pièce intermédiaire
- 3 - Volant de la gaine d'amenée de fil

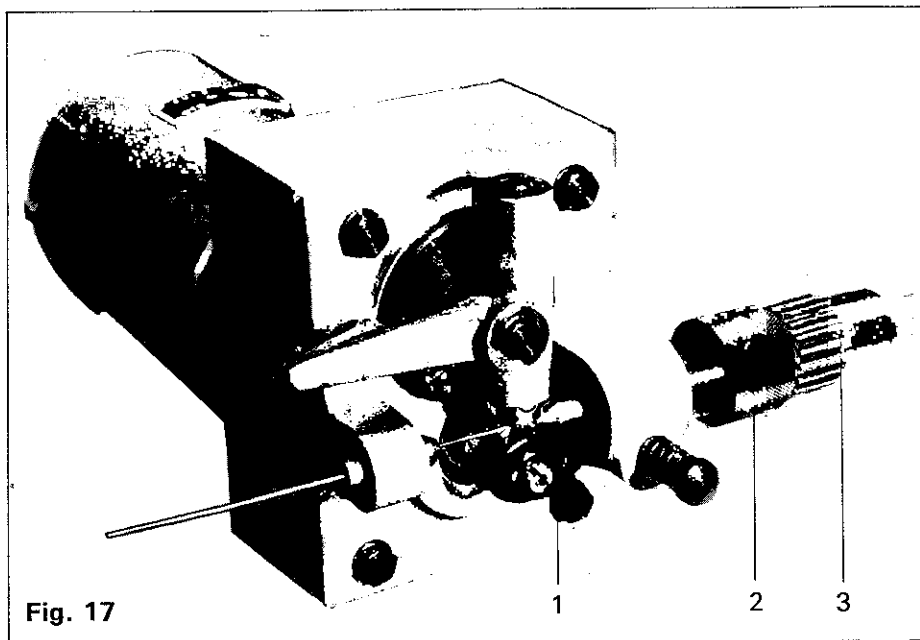


Fig. 17 - Montage de la gaine d'amenée de fil.

### 3 - Réglage



#### Réglages pratiquement utilisés

Nous donnons ci-après un barème pratique d'utilisation du SAFMIG 320 BL, suivant la position de soudage, le type de joint, l'épaisseur des tôles, le diamètre de fil et le gaz protecteur. Dans la plupart des cas, en se référant à ce tableau, le soudeur trouvera très rapidement le réglage qui convient à son travail. Il arrive cependant que pour des applications particulières l'on ait à jouer sur le courant et la tension de soudage.

#### Courant de soudage

Dans des conditions définies (se rapportant à la nuance de fil, son diamètre, à la distance tube contact/pièce, et à la nature du gaz protecteur), du fait des caractéristiques horizontales du SAFMIG 320 BL, la vitesse de dévidage du fil fixe l'intensité débitée. Plus la vitesse de dévidage sera élevée, plus l'intensité sera importante. Pour un réglage donné et une vitesse de dévidage constante, si l'opérateur augmente la distance tube contact/pièce, l'intensité et donc la pénétration diminuent; inversement, si l'opérateur diminue la

distance tube contact/pièce, l'intensité et donc la pénétration augmentent.

#### Tension de soudage

La valeur de la tension de soudage sera choisie en fonction du régime (PULSARC ou NERTALIC FORTE INTENSITE) de la position de soudage, du type de joint et de la vitesse de soudage. Cette tension a un rôle déterminant sur la régularité du transfert métallique et sur la qualité de la soudure. Elle a une influence directe sur la longueur de l'arc et sur l'échauffement de la pièce à souder.

Plus la tension est élevée, plus le bain est chaud. Sur des tôles minces, une trop forte tension peut amener un échauffement exagéré entraînant l'effondrement du bain. Sur tôle d'épaisseur moyenne, une certaine augmentation de la tension favorise le mouillage du cordon, ce qui peut donner un meilleur aspect et autoriser des vitesses d'avance plus grandes.

Pratiquement, la gamme A 1 - A 12 correspond au régime Pulsarc, et la gamme B 1 - B 12 au régime Nertalic Forte Intensité.

**Barème de soudage  
du SAFMIG 320 BL  
régime NERTALIC Forte Intensité**

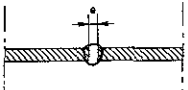

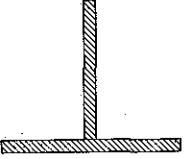
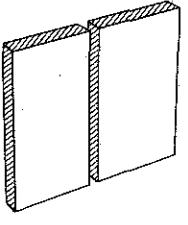
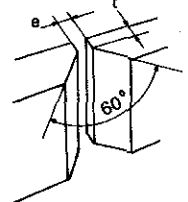
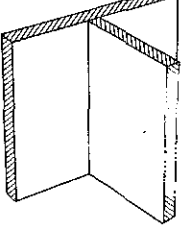
Fil/Gaz	ø fil (mm)	Réglages				
		A l'arc		Sur SAFMIG 320 BL		
		Intensité (A)	Tension* (Volts)	Commu- tateur	Vitesse de (fil mm)	Self
Nertalic 70/ Atal	8/10	160-200	24-26	B6	14-18	2
	8/10	200-220	26-29	B7-B8	18-22	2
	10/10	230-250	26-28	B6-B10	10-12	2
	10/10	250-275	31-33	B10-B12	12-14	2
	12/10	220-250	23-25	B4-B6	6-8	2
	12/10	250-300	26-29	B7-B10	8-10	2
Nertalic 70/ CO <sub>2</sub>	12/10	290-320	31-32	B11-B12	10-12	2
	8/10	160-200	24-27	B6-B7	14-18	2
	8/10	200-220	27-30	B7-B10	18-22	2
	10/10	230-260	27-29	B7-B11	11-13	2
	10/10	290-310	31-32	B11-B12	17-19	2
	12/10	240-260	23-25	B4-B7	7-9	2
	12/10	250-300	27-30	B8-B10	8-10	2
	12/10	290-320	31-32	B11-B12	10-12	2

\* Nota - Afin de ne pas faire intervenir les chutes de tension dans les câbles, chutes qui dépendent de la torche utilisée, les tensions indiquées sur le barème ont été prises entre les galets

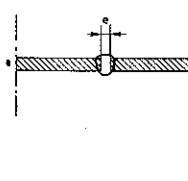
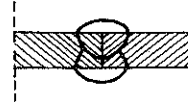
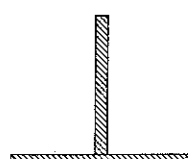
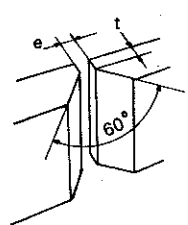
d'entraînement et la pièce à souder. Elles ne correspondent donc pas tout à fait aux valeurs qu'on pourrait lire sur un voltmètre branché en sortie du SAFMIG 320 BL.



**Barème de soudage du SAFMIG 320 BL**  
**Régime Pulsarc, couple fil Nertalic 70/gaz Atal**

Position de soudage	Type de joint	Epaisseur des tôles (mm)	Ecartement des tôles (mm)	Ø Fil (mm)	Réglages				
					A l'arc		Sur SAFMIG 320 BL		
					Intensité (A)	Tension* (Volts)	Commutateurs	Vitesse de fil moyenne (m/mn)	Self
A plat		1,2	0	8/10	60-70	16,5	A1	2,8	1
		1,5	0	8/10	70-90	16 - 17	A2	3,4	1
		2	0,7 - 1	8/10	90 - 110	16,5 - 17	A4	4,2	1
		2	0,7 - 1	10/10	90 - 110	16,5 - 17	A4	2,8	1
		2,5	0,8 - 1,2	8/10	100 - 120	17 - 17,5	A7	5	1
		3	1 - 1,5	8/10	110 - 130	17,5 - 18	A7	5,5	1
		3	1 - 1,5	10/10	110 - 130	17 - 17,5	A6	3,5	1
		3	1 - 1,5	12/10	110 - 130	15,5 - 16,5	A4	2,3	1
		4	1,4 - 2	10/10	120 - 170	17,5 - 18	A8	3,8	2
		4	1,4 - 2	12/10	120 - 170	16 - 16,5	A5 - A6	2,5	2
		5 à 7		10/10	190 - 230	20 - 22	A11 - B2	6,7 - 9,5	2
		5 à 7		12/10	190 - 230	19 - 22	A10 - B2	4,4 - 5,9	2
Soudure d'angle à plat non positionné		1		8/10	60 - 70	16,5	A1	3	1
		1,5		8/10	90 - 115	16,5 - 17,5	A6	4,8	1
		2		8/10	120 - 150	18 - 18,5	A8	6,4	1
		2		10/10	120 - 150	17,5 - 18,5	A8	4	1
		2,5		8/10	130 - 160	18 - 19	A8 - A9	7,2	1 ou 2
		3		10/10	140 - 180	18,5 - 19	A8	4,8	2
		3		12/10	140 - 180	18,5 - 18,5	A8	3,6	2
		4		10/10	190 - 230	20 - 22	A11 - B2	6,7 - 9,5	2
		4		12/10	190 - 230	19 - 22	A10 - B2	4,4 - 5,9	2
		> 4		voir réglages en Nertalic Forte Intensité					
Bord à bord en verticale descendante		1,5	0	8/10	80 - 90	16,5 - 17	A3	3,8	1
		2	0,7 - 1	8/10	100 - 120	17 - 17,5	A7	5	1
		2	0,7 - 1	10/10	100 - 120	16,5 - 17,5	A5	3,2	1
		2,5	0,8 - 1,2	8/10	115 - 135	17,5 - 18	A7 - A8	5,8	1
		3	1 - 1,5	8/10	120 - 150	18 - 18,5	A8 - A9	6,4	1
		3	1 - 1,5	10/10	120 - 150	17,5 - 18,5	A8	4	ou 2
		3	1 - 1,5	12/10	120 - 150	16 - 17	A5 - A6	2,7	2
		4	1,4 - 2	10/10	130 - 180	18 - 18,5	A8	4,4	2
		4	1,4 - 2	12/10	130 - 180	16,5 - 17,5	A8	3	2
		> 4	e: 1,5 - 2,5	10/10	190 - 230	20 - 22	A11 - B2	6,7 - 9,5	2
		> 4	t: 1,5	12/10	190 - 230	19 - 22	A10 - B2	4,4 - 5,9	2
Soudure d'angle en verticale descendante		1		8/10	60 - 70	16,5	A1	2,8	1
		1,5		8/10	90 - 100	16,5 - 17	A4	4,2	1
		2		8/10	110 - 130	17 - 18	A7	5,6	1
		2		10/10	110 - 130	17 - 18	A6	3,6	1
		2,5		8/10	120 - 140	18 - 18,5	A8	6,6	1 ou 2
		3		8/10	125 - 155	18 - 19	A8	7	1
		3		10/10	125 - 155	18 - 18,5	A8	4,4	ou 2
		3		12/10	125 - 155	16,5 - 17,5	A7	3	2
		4		12/10	130 - 180	17,5 - 18	A7 - A8	3,4	2
		> 4		10/10	190 - 230	20 - 22	A11 - B2	6,7 - 9,5	2
		> 4		12/10	190 - 230	20 - 22	A10 - B2	4,4 - 5,9	2

**Barème de soudage du SAFMIG 320 BL**  
**Régime Pulsarc, couple fil Nertalic 70/gaz CO2**

Position de soudage	Type de joint	Epaisseur des tôles (mm)	Ecartement des tôles (mm)	Ø Fil (mm)	Réglages				
					A l'arc		Sur SAFMIG 320 BL		
					Intensité (A)	Tension* (Volts)	Comm- tateurs	Vitesse de fil moyenne (m/mn)	Self
A plat		1,5	0	8/10	65 - 75	17,5 - 18,5	A4	3	1
		2	0,7 - 1	8/10	85 - 95	18,5 - 19	A5	4	1
		2	0,7 - 1	10/10	85 - 95	18 - 18,5	A5	2,6	1
		3	1 - 1,5	8/10	100 - 120	19,5 - 20	A9	5	1
	3	1 - 1,5	10/10	100 - 120	19 - 19,5	A7 - A8	3,2	1	
	4	1,4 - 2	12/10	110 - 150	18,5 - 19,5	A8	2,3	1	
Soudure d'angle à plat non positionné		5 à 7		10/10 12/10	190 - 230 190 - 260	20 - 24 20 - 24,5	A11 - B4 A11 - B5	6,6 - 9,3 4,5 - 7,6	2 2
		1,2		8/10	65 - 75	17,5 - 18,5	A4	3	1
		1,5		8/10	85 - 110	19 - 20	A9	4,8	1
		2		8/10 10/10	115 - 145 115 - 145	20,5 - 21 20 - 20,5	A11 A10	6,6 4	1 ou 2
		3		12/10	130 - 170	20 - 20,5	A10 - A11	3,5	2
		4		10/10 12/10	190 - 230 190 - 260	20 - 24 20 - 24,5	A11 - B4 A11 - B5	6,6 - 9,3 4,5 - 7,6	2 2
Bord à bord en verticale descendante		> 4		voir réglages en Nertalic Forte Intensité					
		1,5	0	8/10	75 - 85	18 - 18,5	A5	3,5	1
		2	0,7 - 1	8/10	95 - 115	19 - 20	A8	4,8	1
		2	0,7 - 1	10/10	95 - 115	18,5 - 19,5	A7	3,1	1
	3	1 - 1,5	8/10	115 - 150	20 - 20,5	A10	6	1	
	3	1 - 1,5	10/10	115 - 150	19,5 - 20	A9	3,7	ou 2	
3	1 - 1,5	12/10	115 - 150	18,5 - 19	A9	2,3	2		
4	1,4 - 2	12/10	120 - 170	19 - 20	A9	2,7	2		
Soudure d'angle en verticale descendante		> 4	e : 1,5-2,5 t : 1,5	10/10 12/10	190 - 230 190 - 260	20 - 24 20 - 24,5	A11 - B4 A11 - B5	6,6 - 9,3 4,5 - 7,6	2 2
		1,2		8/10	60 - 70	18,5 - 19	A3 - A4	2,8	1
		1,5		8/10	85 - 95	18,5 - 19	A5	4	1
		2		8/10 10/10	110 - 130 110 - 130	19,5 - 20,5 10 - 20	A9 - A10 A8	5,6 3,5	1
		3		8/10	115 - 145	20,5 - 21,5	A12	7	1
		3		8/10	115 - 145	20,5 - 21	A10 - A11	4,4	ou 2
3		12/10	115 - 146	19,5 - 20	A10	3	2		
4		12/10	130 - 170	20 - 20,5	A10 - A11	3,5	2		
> 4		10/10 12/10	190 - 230 190 - 260	20 - 24 20 - 24,5	A11 - B4 A11 - B5	6,6 - 9,3 4,5 - 7,6	2 2		



## Entretien

Mis à part un dépoussiérage périodique de l'appareil, aucune consigne particulière d'entretien n'est à signaler. Lorsque les balais du moteur sont usés, ils se déconnectent automatiquement. Il faut alors les remplacer par des balais neufs. (N° 9161-1558). Ceux-ci étant pré-rodés, l'appareil peut être remis en marche aussitôt. Le réducteur est livré graissé pour une durée de 3000 heures. S'il n'y a pas eu démontage intempestif ou échauffement anormal, il est donc inutile d'intervenir fréquemment sur cet organe. Une fois atteint ce temps de fonctionnement, il est con-

seillé d'examiner l'état de la graisse et des pignons et, suivant l'état, de compléter ou de changer complètement la graisse de remplissage. La graisse utilisée est l'AeoroShell N° 7; quantité 200 g. Spécification Française AIR 4210 A, Britannique DTD 844 A, Américaine MIL G 7118 B, symbole OTAN G 354.

En cas d'usure du pignon d'attaque (voir N° p 7), il est conseillé de remplacer en même temps la roue d'entrée du réducteur (9161-0053) afin d'éviter de monter un pignon neuf avec une roue usée, ou inversement, ce qui est mécaniquement peu souhaitable.

## Dépannage

L'appareil étant branché comme indiqué précédemment et l'interrupteur M-A étant en position « MARCHE ».

**Si rien ne fonctionne en appuyant sur la gâchette**

- vérifier :
- que le raccordement au réseau a été fait correctement en se référant aux indications de la plaque signalétique :
  - si l'appareil est branché sur le 220 V et s'il est alimenté en 380 V, le fusible fond et le voyant lumineux s'éteint.
  - si l'appareil est branché sur le 380 V et s'il est alimenté en 220 V, on entend un léger ronflement et le voyant lumineux est faible.

que le fusible n'a pas fondu (dans ce cas le voyant lumineux est éteint).

le bon état de l'interrupteur MARCHE-ARRET en le shuntant (le remplacer si nécessaire).

- le bon état de l'interrupteur de la gâchette et les soudures du câble de liaison à la prise FMD 27 E.
- le bon état du relais de commande et de ses soudures.
- qu'il ne se produit aucun court-circuit dans le câblage et qu'aucun fil électrique n'est coupé.

**Si le moteur tourne mais l'arc ne jaillit pas**

- vérifier :
- le raccordement de la plaque de couplage;
  - la fixation à l'appareil du câble de masse et du câble de soudage.
  - le bon état du contacteur.

les connexions du commutateur de gammes en se référant aux indications données sur le schéma électrique. S'il est encrassé ou empoussiéré, le nettoyer à l'air comprimé.

qu'il ne se produit aucun court-circuit dans le câblage et qu'aucun fil électrique n'est coupé.

**Si l'arc jaillit mais s'il est impossible de faire monter l'intensité à sa valeur maximale,**

- vérifier :
- le bon état des diodes du pont redresseur à l'aide d'un ohmmètre. Les remplacer si nécessaire.



---

**Si le moteur tourne mais s'il est impossible de régler sa vitesse ou s'il fonctionne par à-coups,**

vérifier :

- le bon état et l'auto-transformateur variable à l'aide d'un ohmmètre, en

particulier le contact du curseur sur la piste. Si celle-ci est encrassée, la nettoyer à l'air comprimé sec et déshuilé (il est préférable d'utiliser un jet d'azote ou d'argon).

---

**Si les auxiliaires fonctionnent et que le moteur ne tourne pas**

vérifier :

- que les balais du moteur ne se sont pas déconnectés automatiquement, ayant atteint la limite d'usure. Les remplacer par des balais neufs (N° 9161-1558). Ces derniers étant pré-rodés, il n'est pas nécessaire de faire tourner le moteur à vide avant de remettre l'appareil en marche

- les contacts du relais de commande. Le remplacer si nécessaire.

- le bon état du pont redresseur placé sur les inducteurs du moteur (à l'aide d'un ohmmètre) : s'il est détérioré il se produit une surintensité et le fusible fond.

---

**Si le gaz n'arrive pas à la torche**

vérifier :

- que la bouteille de gaz n'est pas vide, que son robinet est bien ouvert et que le débit est correct.
- que le tuyau de liaison à la bouteille et que celui de la torche sont bien fixés à l'appareil, qu'ils ne sont pas percés et qu'ils ne forment pas de boucles trop prononcées.

- les contacts du relais de commande à l'aide d'un ohmmètre. Le remplacer si nécessaire.

- le bon état et les soudures de l'électrovanne. La remplacer si nécessaire.

---

**Si le fil est mal entraîné**

vérifier :

- que la vitesse de dévidage est choisie correctement.
- que le galet et le guide-fil « sortie galets » correspondent bien au diamètre de fil utilisé.
- que la goupille de l'arbre du moto-réducteur s'encastre bien dans la rainure du galet et que celui-ci est bien fixé par son écrou.
- que le fil est bien engagé dans la gorge du galet.
- que le levier de contre-galet est poussé à fond jusqu'à la butée.
- que la pression du ressort du levier de contre-galet n'a pas été dérégulée par manœuvre de la vis de réglage.

- que le guide-fil « sortie galets » est monté correctement sur la gaine d'amenée de fil. Vérifier que la gaine possède toujours le circlips réglant la distance entre le galet et le guide-fil « sortie galets ».

- que la gaine d'amenée de fil est bien fixée à la platine, qu'elle est en bon état, qu'elle ne fait pas de boucles trop prononcées et qu'elle n'est pas colmatée par des copeaux, limailles, poussières, etc. entraînés par le fil.

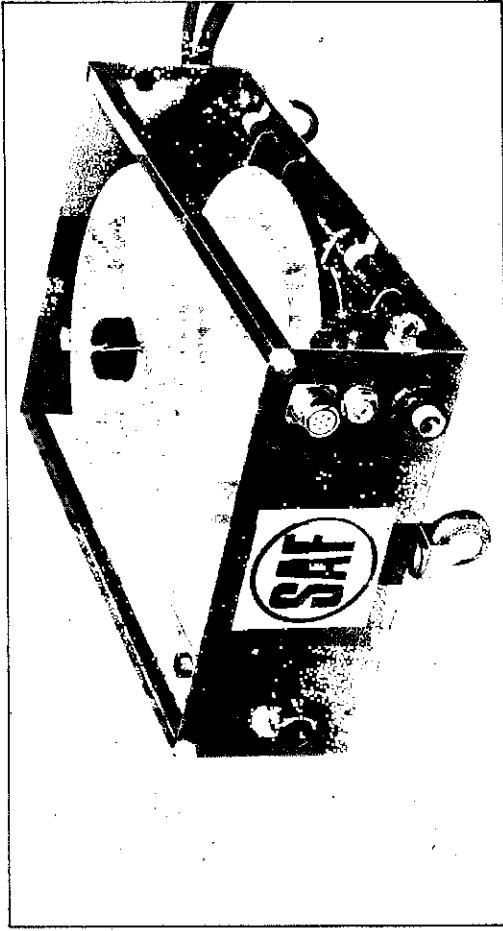
- que le moteur tourne correctement (cf. paragraphe 4).

---

## 5. Complément



Devi-BL  
Instruction montage  
n° 371-211/231



Chariot  
Instruction montage  
n° 371-2

