

# INSTALLATIONS DE DÉMARRAGE SCINTILLA

## POUR POIDS LOURDS

avec démarreurs à relais de 2 à 32 CV.

Breveté dans de nombreux  
pays industriels

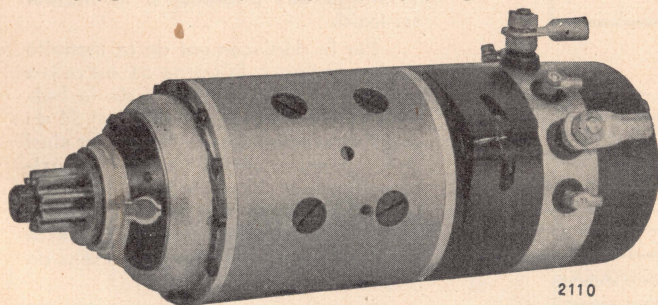


Fig. 1. Démarreur type AGR

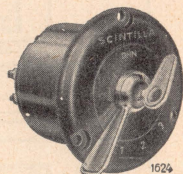


Fig. 2. Commutateur  
Type DHN

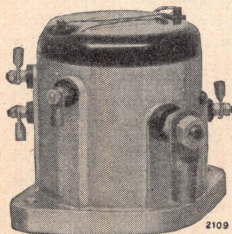


Fig. 3. Relais type DRN

Cette installation est destinée aux camions, autobus, autorails, etc. équipés de moteurs Diesel ou à benzine. Elle se compose des appareils suivants:

- 1° Commutateur à main (Fig. 2) type DHN, resp. DHNE \* (pour les moteurs Diesel ou les moteurs avec allumage-batterie) ou DHB, resp. DHBE \* (pour les moteurs avec allumage par magnéto).
- 2° Relais électromagnétique (Fig. 3) type DRN (pour les démarreurs de 2, 3, 4 et 6 CV) ou DRGN (pour les démarreurs de 6,5, 13 et 32 CV).
- 3° Démarreur à engrènement électromagnétique de différentes puissances et tensions suivant le moteur à équiper.

AGR 2 HP 12V  
4 HP 24V

AJT 3 HP 12V  
6 HP 24V

6,5 HP 12V  
AJW 13 HP 24V  
32 HP 36V

Le relais séparé, renfermé dans un boîtier complètement étanche, présente l'avantage que les contacts du commutateur principal, qui doivent transmettre un courant considérable lors du lancement du démarreur, sont protégés contre les influences nuisibles du combustible, de l'huile et de l'eau. La longévité des contacts en est considérablement accrue.

Chacun de ces appareils est décrit dans un prospectus spécial.

### Fonctionnement de l'installation de démarrage

(Voir le schéma Fig. 4)

L'introduction de la clef dans le commutateur a pour effet de déverrouiller la manette et

- a) type DHB, resp. DHBE: d'interrompre le contact entre la masse et le câble primaire de la magnéto qui se trouve ainsi prête à fonctionner.
- b) type DHN, resp. DHNE: d'établir le contact entre les bornes 68 et 42. Cette connexion sert à la mise en marche d'appareils auxiliaires, par exemple d'une pompe d'alimentation (moteurs Diesel) ou à la mise sous courant de la bobine d'allumage (moteurs à allumage-batterie).

\*) Les commutateurs avec la désignation E sont munis de bornes tandis que les autres ont les câbles fixés par cosses.



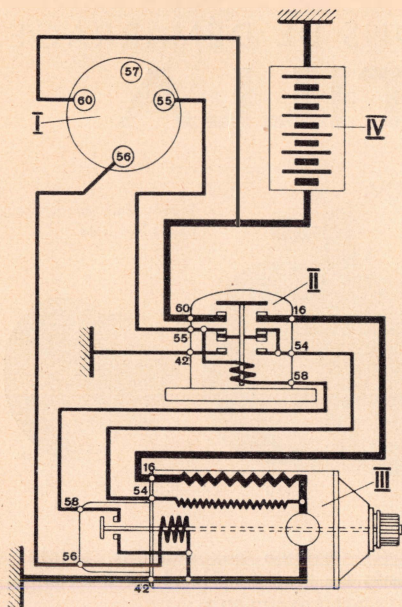


Fig. 4. Schéma de l'installation de démarrage

encore en arrière au couple réduit transmis par la roue libre, s'engrène dans la couronne dentée. Une usure anormale du pignon et de la couronne dentée est exclue du fait que le pignon et l'arbre baladeur ne sont entraînés que légèrement par l'induit par l'intermédiaire de la roue libre.

Lorsque le pignon a parcouru les  $\frac{3}{4}$  de sa course axiale, la bobine du relais est mise sous tension par la lamelle de contact fixée au noyau de la bobine magnétique du démarreur (connexion des bornes 58 et 42 au démarreur). Les contacteurs dans le relais sont attirés, ce qui a pour effet premièrement d'inverser la connexion entre la borne 55 et la borne 54 (le mouvement en sens inverse du démarreur cesse) et d'établir ensuite la connexion entre les bornes 60 et 16 d'une part et 54 et 42 d'autre part. La première de ces connexions relie le courant de la batterie au bobinage de champ principal du démarreur, qui peut alors entrer en action. En même temps la connexion des bornes 42 et 54 a pour effet de raccorder l'enroulement de champ auxiliaire en parallèle avec l'induit (cet enroulement sert ainsi de bobinage compound) et d'éviter ainsi une vitesse exagérée du régime en marche à vide (c. à d. lorsque le moteur est mis en route). Pour les installations de 12 Volts la connexion entre la borne 42 du relais et la masse est supprimée, car le régime du démarreur en marche à vide n'est pas si élevé qu'une limitation par l'enroulement de champ auxiliaire soit nécessaire. Cet enroulement ne sert dans ce cas qu'à la marche en sens inverse pendant l'engrènement du pignon dans la couronne dentée. Pour arriver à un engrènement impeccable, il est nécessaire que les opérations précitées se suivent rapidement, c'est-à-dire qu'il faut déplacer rapidement la manette de la position 1 à la position 3 et la maintenir à la butée.

Aussitôt que le moteur se met en route, il faut lâcher la manette, qui revient automatiquement dans la position 0, le démarreur est alors déconnecté et le pignon sort de la couronne dentée.

Si le moteur ne se met pas en route au premier essai, il faut attendre que l'induit du démarreur ainsi que le moteur soient complètement arrêtés avant de recommencer le démarrage.

Lorsque la manette est placée sur la position 1, la borne 57 est mise sous tension. Cette borne sert au raccord éventuel du relais pour les bougies à incandescence; dans ce cas, la manette doit être maintenue environ 50 à 80 secondes dans cette position pour le chauffage des bougies, si le moteur est froid.

Par le déplacement de la manette sur la position 2, la borne 55 est reliée à la borne 60 (pôle positif de la batterie). De ce fait les bornes 55 et 54 du relais et la borne 54 du démarreur ainsi que son enroulement de champ auxiliaire sont mis sous tension. Cet enroulement, raccordé en série avec l'induit, fait tourner le démarreur à vitesse réduite dans le sens opposé au sens de rotation normal.

Dans la position 3 de la manette, la bobine magnétique du démarreur est reliée au pôle positif de la batterie par l'intermédiaire de la borne 56. La bobine attire le noyau qui pousse en même temps l'arbre baladeur en avant.

Le pignon, tournant à ce moment-là

## Connexions des câbles

Les connexions entre les appareils doivent être effectuées selon le schéma Fig. 4. Pour obtenir un fonctionnement impeccable de l'installation, les sections des câbles doivent être déterminées d'après le tableau figurant au verso de cette page. En utilisant des câbles de section trop petite, il se produit une chute de tension telle que le fonctionnement de l'installation, spécialement par temps froid ou lorsque la batterie n'est pas complètement chargée, peut être compromis. Il est très important que les cosses des câbles soient toujours fixées impeccablement et que dans les installations avec retour par le châssis, les connexions de masse aient un bon contact avec le châssis. Dans les installations à retour isolé, les connexions de masse du schéma Fig. 4 doivent être remplacées par des câbles reliés à la borne négative de la batterie. Les câbles doivent être fixés très solidement; il faut veiller en outre à ce qu'ils ne touchent pas des angles vifs susceptibles de provoquer des court-circuits en raison des vibrations du moteur.

Dans le tableau au verso les conducteurs du schéma Fig. 4 sont désignés par des lettres. La signification de ces lettres est indiquée ci-dessous, de même que les divers conducteurs de la longueur desquels il faut tenir compte pour déterminer la section des câbles. La somme des longueurs de chaque conducteur composant le circuit doit servir seule à déterminer la section à employer.

Désignation	Conducteurs	Longueurs à mesurer pour déterminer la section
a	Masse à la borne négative de la batterie; borne positive de la batterie au relais 60; relais 16 au démarreur 16; démarreur 42 à la masse; en cas d'installation à retour isolé, câble de retour.	Longueur totale des conducteurs batterie — relais — démarreur et retour même si ce retour se fait par le châssis.
b	Commutateur 60 à la borne positive de la batterie	Longueur totale des conducteurs batterie — commutateur — relais — démarreur
c	Commutateur 55 au relais 55	
d	Relais 58 au démarreur 58	
e	Relais 54 au démarreur 54	
e	Relais 42 à la masse (seulement pour les installations de 24 et 36 V)	Démarreur — relais — masse
f	Commutateur 56 au démarreur 56	Batterie — commutateur — démarreur



## Sections minima des câbles pour installation de démarrage SCINTILLA avec démarreurs types AG et AJ de 2 à 32 CV

Puissance du démarreur	Conduc-teurs	Sections minima en mm <sup>2</sup> pour des longueurs différentes en m				Puissance du démarreur	Conduc-teurs	Sections minima en mm <sup>2</sup> pour des longueurs différentes en m			
		5	10	15	20			5	10	15	20
2 CV 12 V	a	25	35	70	120	4 CV 24 V	a	25	35	70	120
	b	4	6	10	16		b	4	6	10	10
	c	4	6	10	16		c	4	6	10	10
	d	2,5	4	6	6		d	2,5	2,5	2,5	2,5
	e	4	6	10	16		e	4	6	10	16
	f	4	6	10	10		f	2,5	2,5	4	6
3 CV 12 V	a	50	70	120	120	6 CV 24 V	a	50	70	120	120
	b	4	6	10	16		b	4	6	10	10
	c	4	6	10	16		c	4	6	10	10
	d	2,5	4	6	6		d	2,5	2,5	2,5	2,5
	e	4	6	10	16		e	4	6	10	10
	f	4	6	10	16		f	2,5	2,5	4	6
6,5 CV 12 V	a	120	185	240	310	13 CV 24 V	a	120	185	240	310
	b	10	10	16	25		b	10	16	25	35
	c	10	10	16	25		c	10	16	25	35
	d	4	6	10	16		d	2,5	2,5	4	6
	e	10	10	16	25		e	10	16	25	35
	f	4	6	10	16		f	2,5	2,5	4	6

Puissance du démarreur	Conduc-teurs	Sections minima en mm <sup>2</sup> pour des longueurs différentes en m			
		5	10	15	20
32 CV 36 V	a	120	185	240	310
	b	10	16	25	35
	c	10	16	25	35
	d	2,5	2,5	4	6
	e	10	16	25	35
	f	2,5	2,5	4	6



# DÉMARREURS SCINTILLA

**TYPES :** AGRL - 2 HP 12 V  
 AGRR - 2 HP 12 V  
 AGRL - 4 HP 24 V  
 AGRR - 4 HP 24 V

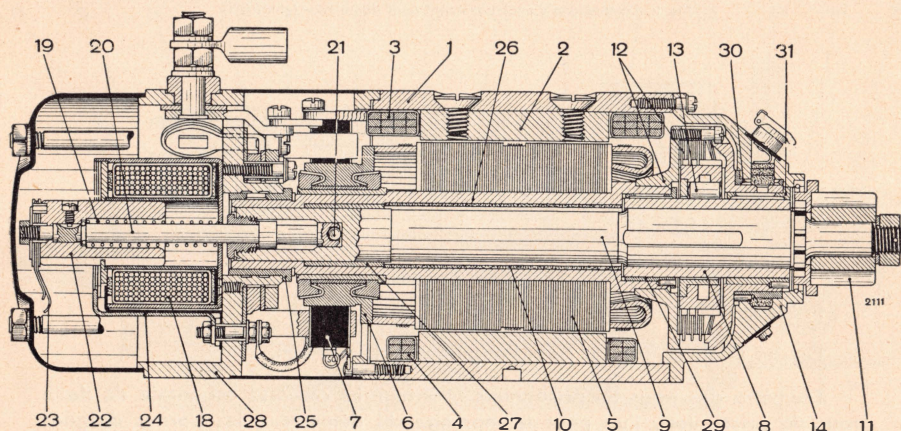


Fig. 5. Coupe du démarreur type AGR

- |  |  |
|--|--|
| 1 Carcasse.                            | 20 Poussoir.   |
| 2 Masse polaire.                       | 21 Bille du poussoir.                                |
| 3 Enroulement d'excitation principal.  | 22 Noyau de l'électro-aimant.                        |
| 4 Enroulement d'excitation auxiliaire. | 23 Lamelle de contact.                               |
| 5 Partie lamellée.                     | 24 Contact.  |
| 6 Collecteur.                          | 25 Coussinet dans le palier arrière.                 |
| 7 Balais.                              | 26 Arbre creux de l'induit.                          |
| 8 Douille.                             | 27 Coussinet arrière dans l'arbre creux de l'induit. |
| 9 Arbre baladeur.                      | 28 Palier arrière.                                   |
| 10 Feutre de graissage.                | 29 Coussinet avant dans l'arbre creux de l'induit.   |
| 11 Pignon.                             | 30 Coussinet dans le palier avant.                   |
| 12 Accouplement à friction.            | 31 Coussinet dans le flasque de l'accouplement.      |
| 13 Roue libre.                         |  |
| 14 Palier avant.                       |  |
| 18 Bobine du relais.                   |  |
| 19 Ressort de rappel de l'arbre.       |  |

Breveté dans de nombreux pays industriels



## Dimensions d'encombrement

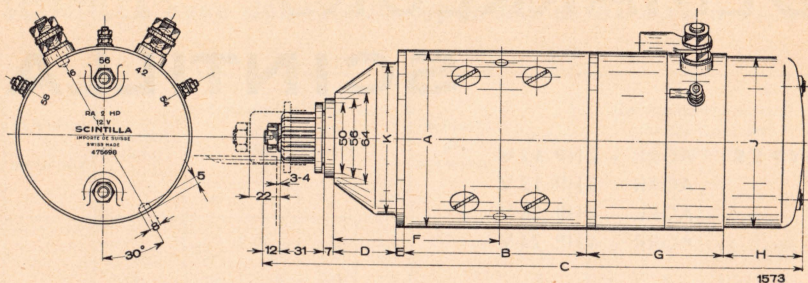


Fig. 6. Dimensions d'encombrement pour démarreur type AGR

A = 125 mm	E = 6 mm	H = 57 mm
B = 125,5 mm	F = 118 mm	J = 121 mm
C = 383,5 mm	G = 100,5 mm	K = 107 mm
D = 44,5 mm		

Poids total = 15,2 kg.

Course axiale du pignon pour l'engrènement = 19 mm.

Diamètre des trous de prisonniers = 8 mm. La carcasse est munie de deux trous de prisonniers, l'un pour le montage du démarreur, les bornes dirigées vers le haut et l'autre vers le bas. L'angle de 30° (voir Fig. ci-dessus) a été modifié à 25° 45' pour sens de rotation à gauche et à 34° 15' pour sens de rotation à droite, afin de faciliter le montage.

Le rapport d'entraînement (= nombre de dents du pignon: nombre de dents de la couronne) entre le moteur et le démarreur ne doit pas être inférieur à 1 : 12 et pas supérieur à 1 : 20.



# DÉMARREURS SCINTILLA

**TYPES :** AJTL - 3 HP 12 V  
AJTR - 3 HP 12 V  
AJTL - 6 HP 24 V  
AJTR - 6 HP 24 V

AJWL - 6,5 HP 12 V  
AJWR - 6,5 HP 12 V  
AJWL - 13 HP 24 V  
AJWR - 13 HP 24 V  
AJWL - 32 HP 36 V  
AJWR - 32 HP 36 V

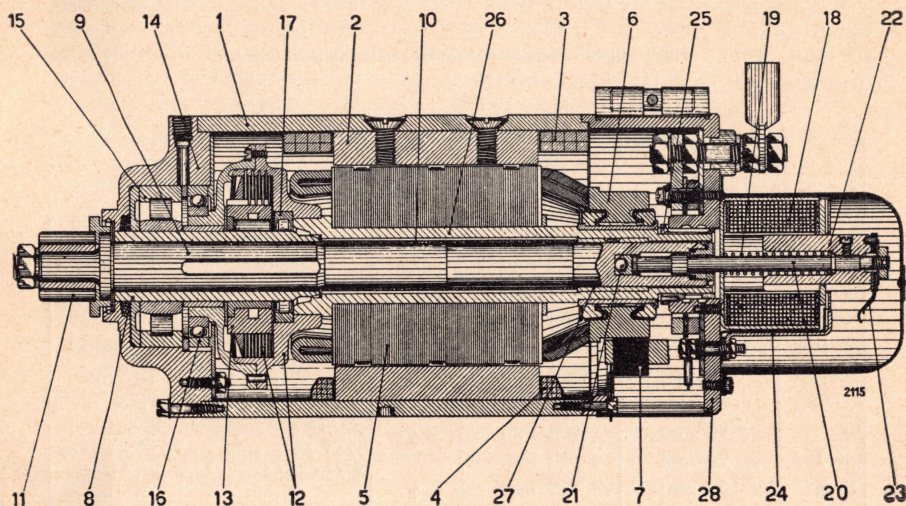


Fig. 9. Coupe du démarreur type AJ

- |  |  |
|--|--|
| 1 Carcasse.                            | 16 Roulement à billes.                       |
| 2 Masse polaire.                       | 17 Roulement à rouleaux ou à billes.         |
| 3 Enroulement d'excitation principal.  | 18 Bobine du relais.                         |
| 4 Enroulement d'excitation auxiliaire. | 19 Ressort de rappel de l'arbre.             |
| 5 Partie lamellée.                     | 20 Poussoir.                                 |
| 6 Collecteur.                          | 21 Bille du poussoir.                        |
| 7 Balais.                              | 22 Noyau de l'électro-aimant.                |
| 8 Douille.                             | 23 Lamelle de contact.                       |
| 9 Arbre baladeur.                      | 24 Contact fixe.                             |
| 10 Feutre de graissage.                | 25 Coussinet dans le palier arrière.         |
| 11 Pignon.                             | 26 Arbre creux de l'induit.                  |
| 12 Accouplement à friction.            | 27 Coussinet dans l'arbre creux de l'induit. |
| 13 Roue libre.                         | 28 Palier arrière.                           |
| 14 Palier avant.                       |  |
| 15 Roulement à rouleaux.               |  |

Breveté dans de nombreux pays industriels



## Dimensions d'encombrement

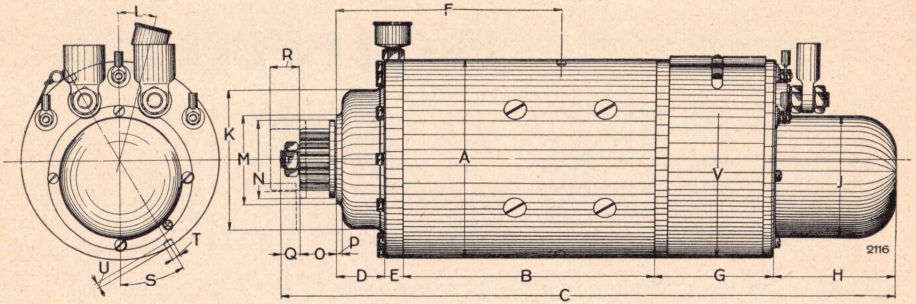


Fig. 10. Dimensions d'encombrement pour démarreurs type AJ

	AJT	AJW		AJT	AJW
A	150 mm	178 mm	M	56 mm	80 mm
B	189 mm	225 mm	N	50 mm	70 mm
C	439 mm	549 mm	O	31 mm	32,5 mm
D	33 mm	43 mm	P	7 mm	—
E	15 mm	17 mm	Q	12 mm	17,5 mm
F	120 mm	190 mm	R	19 mm	26 mm
G	69 mm	106 mm	S	35° 30' p. sens de rotation à droite	10° pour sens de rotation à droite
H	90 mm	108 mm		25° 30' p. sens de rotation à gauche	-10°* p. sens de rotation à gauche
J	90 mm	110 mm	T	8 mm	8 mm
K	100 mm	125 mm	U	5 mm	5 mm
L	—	5° pour sens de rotation à droite 25° pour sens de rotation à gauche	V	150 mm	178 mm

\* Le signe — indique que l'angle est à porter en sens opposé à celui indiqué sur le dessin.

Poids total des démarreurs types AJT = 25 kg.

Poids total des démarreurs types AJW = 49 kg.

Diamètre des trous d'ergotage = 8 mm. La carcasse est munie de deux trous d'ergotage, l'un pour le montage du démarreur, les bornes dirigées vers le haut, l'autre vers le bas.

Le rapport d'entraînement (= nombre de dents du pignon: nombre de dents de la couronne) entre le moteur et le démarreur ne doit pas être inférieur à 1 : 12 pour les types AJT et 1 : 10 pour les types AJW et pas supérieur à 1 : 20 pour les types AJT et 1 : 15 pour les types AJW.



## Construction et fonctionnement des démarreurs

Voir Fig. 5, page 5, démarreurs type AGR

Voir Fig. 9, page 7, démarreurs types AJT et AJW.

Les démarreurs SCINTILLA des types AG et AJ sont des moteurs hexapolaires excités en série et actionnés électromagnétiquement. Ces deux types sont en principe identiques; la seule différence qu'ils présentent consiste dans le guidage de l'arbre baladeur et de l'induit dans le palier avant. Le type AG possède des coussinets lisses et le type AJ des roulements à rouleaux et à billes.

L'enroulement d'excitation se compose de deux parties: 1° de l'enroulement principal bobiné sur 3 pôles qui sert à la marche en pleine puissance, 2° de l'enroulement auxiliaire bobiné sur les trois autres pôles, beaucoup plus faible que le précédent et qui sert à faire tourner le rotor à vitesse réduite dans le sens contraire au sens normal de marche pendant l'engrènement du pignon. Au moment où le courant principal est enclenché, les raccords de l'enroulement auxiliaire sont inversés et ce dernier est mis en parallèle avec l'induit.

L'induit se compose de l'arbre creux -26- avec la partie lamellée -5-, de l'enroulement et du collecteur -6-, de la douille -8-, de l'accouplement à friction -12- et de la roue libre -13- qui est accouplée avec l'arbre -26-. L'induit est porté dans le palier arrière par un coussinet lisse -25- et dans le palier avant également par un coussinet lisse -30- dans les démarreurs type AG et par un roulement à billes -16- dans les démarreurs type AJ. Dans l'arbre creux de l'induit se trouve l'arbre baladeur -9- portant le pignon d'attaque. L'arbre baladeur est rotatif dans l'arbre -26- mais est solidaire de la douille -8-; il est porté à l'arrière dans un coussinet lisse -27- et à l'avant dans les coussinets lisses -29- et -31- dans les démarreurs AG et par les roulements à billes, resp. à rouleaux -17- et -15- dans les démarreurs AJ.

Lorsque la bobine magnétique -18- est mise sous courant, le noyau -22- est attiré dans la bobine. Le mouvement axial du noyau de la bobine, empêché lui-même de tourner, est transmis à l'arbre baladeur par le poussoir -20-, ce qui a pour effet de comprimer le ressort de rappel -19-. Dans le but de réduire au minimum la résistance due au frottement entre le poussoir -20- et l'arbre baladeur -9-, une bille -21- est encastrée à l'extrémité du poussoir. Pendant le mouvement axial de l'arbre baladeur, le démarreur tourne sous l'effet du champ auxiliaire à régime réduit et ceci en sens inverse au sens de rotation normal; comme la douille n'est entraînée en marche arrière que par la roue libre -13- à un couple réduit, une usure des dents de la couronne dentée par le pignon d'attaque est exclue. Le pignon d'attaque n'est entraîné que jusqu'à ce qu'il puisse s'engrèner dans la couronne dentée; la roue libre libère alors la douille et l'induit seul continue à tourner sur la douille (coussinets -29- et -31- dans les démarreurs AG, roulements à billes -17- dans les démarreurs AJ). Par le déplacement axial du noyau de la bobine -22-, la lamelle -23- vient faire finalement contact sur la barrette de connexion -24- ce qui a pour effet de mettre le démarreur en service par l'intermédiaire du relais.

L'accouplement à friction monté entre l'arbre de l'induit -26- et la douille -8- est réglé pour chaque type de démarreur de telle façon qu'il puisse encore transmettre le couple maximum admissible et qu'il se mette à glisser lorsque le moteur donne un retour; il protège ainsi les organes d'entraînement du démarreur contre toute surcharge mécanique exagérée.

### Couples maxima pour les accouplements à friction.

Type de démarreur	Couple maximum
AGR L R - 2 HP 12 V	3 à 3,5 mkg.
AGR L R - 4 HP 24 V	5 à 5,5 mkg.
AJT L R - 3 HP 12 V	4,5 à 5 mkg.
AJT L R - 6 HP 24 V	7,5 à 8,5 mkg.
AJW L R - 6,5 HP 12 V	8 à 9 mkg.
AJW L R - 13 HP 24 V	15 à 18 mkg.
AJW L R - 32 HP 36 V	22 à 25 mkg.

La roue libre -13-, montée dans la même carcasse que l'accouplement à friction, empêche le démarreur d'atteindre un régime trop élevé lors de la mise en marche du moteur. L'arbre du pignon seul suit la vitesse croissante du moteur alors que l'induit continue à tourner à son nombre de tours normal.

Le dégauchement du pignon s'effectue par le ressort de rappel -19- qui pousse le noyau en arrière dès que l'attraction magnétique de la bobine -18- cesse; le mouvement de rappel est transmis à l'arbre baladeur à l'aide du poussoir -20-.

Pour éviter que par les secousses ou les arrêts brusques de la voiture le pignon ne vienne en contact avec la couronne dentée et afin d'obtenir la libération rapide et complète de ce pignon, le ressort -19- a déjà dans sa position de repos une certaine tension initiale.

**Indications de commande:** En cas de commande de démarreur, il y a lieu de fournir les indications suivantes:

Type de démarreur, sens de rotation (vu du côté du pignon d'attaque), nombre de dents et module du pignon, si possible diamètres extérieurs primitifs et du fond des dents du pignon d'attaque et de la couronne dentée, distance entre l'axe du démarreur et celui du volant, ainsi que l'angle de pression de la denture.

Moteur: Marque, type, puissance en CV et dureté de la matière de la couronne dentée.

Emploi: Pour véhicules sur route ou sur rail.

Pour l'étude du montage, des dessins avec toutes les cotes sont à la disposition des intéressés. La SCINTILLA S. A. ainsi que tous ses représentants fournissent en tout temps les renseignements utiles et soumettent des propositions dans les cas où des conditions spéciales de montage et de service sont envisagées.



## Montage et mise au point des démarreurs SCINTILLA 2 à 32 CV

**Montage:** Le démarreur doit reposer sur un socle faisant corps avec le moteur ou tenu à celui-ci au moyen de vis; la fixation se fait au moyen d'étriers. Si aucun socle n'existe, les bases avec étriers SCINTILLA sont spécialement recommandées. Le démarreur doit être fixé de telle façon qu'il ne puisse se déplacer en aucun sens. La carcasse est munie de trous pour prisonniers qui ont pour but d'empêcher, premièrement, le déplacement radial ou axial du démarreur et deuxièmement de permettre une remise au point rapide et précise après un démontage éventuel. La fermeture de la bande de protection doit être si possible dirigée vers le bas afin d'empêcher l'infiltration du combustible à l'intérieur du démarreur. Au point le plus bas de la bande de protection il faut faire un trou de 3 mm de  $\varnothing$  pour l'écoulement de la condensation, etc.

**Couronne dentée du volant.** La couronne dentée doit être bien centrée, une excentricité max. de 0,2 mm est tolérée. L'épaisseur de la dent mesurée au diamètre primitif doit être de

4,6 à 4,65 mm pour le module 3  
4,86 à 4,96 mm pour le module 3,175  
5,35 à 5,4 mm pour le module 3,5

Ces cotes diffèrent des épaisseurs théoriques obtenues par la formule  $\frac{\text{module} \times 3,1416}{2}$  et peuvent être réalisées en fraisant les dents un peu plus profond. La matière employée pour la couronne dentée doit présenter une dureté d'au moins 70 à 80 kg/mm<sup>2</sup>.

**Distances entre les axes.** (Voir fig. 11, 12 et 13 ainsi que le tableau page 13.) Afin d'obtenir un fonctionnement silencieux du démarreur, il faut avoir entre les dents un jeu H correspondant au module; c'est-à-dire que les diamètres primitifs du pignon et de la couronne dentée ne doivent pas se toucher mais doivent au contraire présenter une distance J. La distance entre l'axe du démarreur et celui de la couronne dentée est calculée d'après la formule suivante:

$$\frac{\text{Nombre de dents couronne dentée} \times \text{module}}{2} + \frac{\text{Nombre de dents pignon} \times \text{module}}{2} + J = \text{Distance entre les axes en mm.}$$

Cette cote doit être rigoureusement observée lors du montage du démarreur. Le démarreur doit être placé axialement de telle façon que la distance D soit obtenue entre le pignon d'attaque dans sa position de repos et le front de la couronne dentée. La denture de la couronne doit être suffisamment large afin que l'extrémité de l'arbre baladeur à fin de course B, ne vienne pas frotter au volant. Si ce volant est encastré dans un carter, il faut veiller à ce que le trou pour le passage du pignon soit de 4 mm plus grand en diamètre que la cote E respectivement 4 mm plus grand que le diamètre extérieur du pignon si celui-ci est plus grand que le volant.

Les indications concernant les pignons normaux (denture à profil en développante) figurent sur le tableau, page 13. Signification des lettres:

- Z = Nombre de dents.
- M = Module.
- A = Longueur utile du pignon.

- B = Course d'engrènement.
- D = Distance entre pignon et couronne dentée dans la position de repos.
- E = Diamètre du volant d'entraînement.
- G = Rayon primitif du pignon.
- H = Jeu entre les dents.
- J = Distance entre les diamètres primitifs du pignon et de la couronne.
- K = Diamètre extérieur du pignon.
- L = Diamètre au fond des dents du pignon.
- N = Angle de pression.
- O = Epaisseur de la dent sur le cercle primitif.
- P = Hauteur de la tête de la dent de la couronne.
- Q = Hauteur du pied de la dent de la couronne.
- R = Hauteur totale de la dent de la couronne.

Les pignons du groupe I sont employés pour les types de démarreurs 2, 3, 4 et 6 CV et ceux du groupe II pour les types 6,5, 13 et 32 CV.

Les indications au sujet des exécutions spéciales de pignons sont données sur demande.

**Graissage et entretien.** Démarreurs types AGR. Le palier avant est muni d'un graisseur dans lequel il faut verser tous les 5000 km ou au moins tous les trois mois 10 à 20 gouttes d'une bonne huile à machine (huile SCINTILLA M 2).

Démarreurs types AJ: Le graisseur Stauffer monté sur le palier avant doit être resserré d'un quart de tour tous les 5000 km ou au moins tous les trois mois. Pour le remplissage du graisseur employer la graisse SCINTILLA K. Sur demande les démarreurs du type AJ sont aussi livrés sans le graisseur Stauffer; l'ouverture dans le palier est fermée par un bouchon fileté. Dans ce cas, la réserve de graisse dans les roulements à billes et à rouleaux suffit pour la lubrification entre deux révisions (une fois par an).

Lors de la révision annuelle du moteur, il y a lieu de faire nettoyer et contrôler aussi le démarreur par un spécialiste. Par la même occasion, le feutre dans l'arbre de l'induit ainsi que les feutres dans le palier avant des types de démarreur AGR doivent être nettoyés et réimprégnés dans de l'huile M 2.

Les rainures des coussinets dans le palier arrière doivent être remplies de graisse graphitée et le bout d'arbre de l'induit doit être recouvert d'huile M 2 en veillant à ce que l'huile n'atteigne pas le collecteur. Si les coussinets sont en métal aggloméré, le graissage s'opère en plongeant tout le palier dans un bain d'huile chauffée à 80 ° pendant 30 minutes (enlever les porte-charbons et tremper le palier dans le bain sans que la bobine ait contact avec l'huile; enlever ensuite l'huile qui s'est attachée aux parties en aluminium).

La partie avant du poussoir logée dans l'arbre baladeur doit être abondamment munie de graisse et le noyau de la bobine doit être graissé légèrement avec de l'huile M 2.

Les roulements à billes et à rouleaux dans le palier avant des types de démarreurs AJ doivent être lavés dans la benzine et munis d'une nouvelle réserve de graisse, il faut éviter un graissage trop abondant qui peut avoir une influence défavorable sur la marche arrière du démarreur par temps froid.

Lors de l'assemblage après chaque révision et réparation, le démarreur doit être de nouveau rendu étanche au moyen d'«Hermétic» (bande de protection y compris).



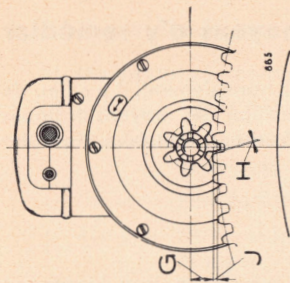


Fig. 11

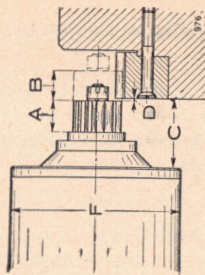


Fig. 12

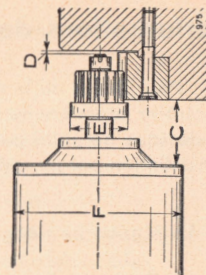


Fig. 13

Z	M	A	B	D	E	G	H	J	K	L	N	O	P	Q	R		
I	9	3	25	19	3-4	50	13,5	0,7	2	34,8	21,8	15°	5,15	3	3,5	6,5	
	9	3,175	25	19	3-4	50	14,288	0,35	0,5	33,6	22,675	20°	4,9	2,5	3,7	6,2	
	10	3	25	19	3-4	50	15	0,7	2	38	24,4	15°	5,15	3	3,5	6,5	
	10	3,175	25	19	3-4	50	15,875	0,35	0,5	36,8	25,85	20°	4,9	2,5	3,7	6,2	
	11	3	25	19	3-4	50	16,5	0,7	2	41	27,3	15°	5,15	3	3,5	6,5	
	11	3,175	25	19	3-4	50	17,462	0,35	0,5	40	29,025	20°	4,9	2,5	3,7	6,2	
	12	3	25	19	3-4	50	18	0,7	2	44,2	30,2	15°	5,15	3	3,5	6,5	
	12	3,175	25	19	3-4	50	19,05	0,35	0,5	43,2	32,2	20°	4,9	2,5	3,7	6,2	
	13	3	25	19	3-4	50	19,5	0,7	2	47	33,3	15°	5,15	3	3,5	6,5	
	13	3,175	25	19	3-4	50	20,638	0,35	0,5	46,3	35,375	20°	4,9	2,5	3,7	6,2	
	14	3	25	19	3-4	50	21	0,7	2	50	36,2	15°	5,15	3	3,5	6,5	
	14	3,175	25	19	3-4	50	22,225	0,35	0,5	49,5	38,55	20°	4,9	2,5	3,7	6,2	
	15	3	25	19	3-4	50	22,5	0,7	2	53	39,2	15°	5,15	3	3,5	6,5	
	II	11	3,5	26	26	3-4	70	19,25	0,7	2	47,5	32,5	15°	6	3,5	4	7,5
		13	3,5	26	26	3-4	70	22,75	0,7	2	54,5	39,5	15°	6	3,5	4	7,5
14		3,5	26	26	3-4	70	24,5	0,7	2	58	43	15°	6	3,5	4	7,5	
15		3,5	26	26	3-4	70	26,25	0,7	2	61,5	46,5	15°	6	3,5	4	7,5	
16		3,5	26	26	3-4	70	28	0,7	2	65	50	15°	6	3,5	4	7,5	
17		3,5	26	26	3-4	65	29,75	0,7	2	68,5	53,5	15°	6	3,5	4	7,5	



## **Perturbations de fonctionnement et moyens d'y remédier**

Pour le cas où le démarreur ne fonctionnerait pas normalement, il y a lieu de contrôler premièrement les points suivants. Si l'application des moyens indiqués ci-dessous ne suffit pas pour que tout rentre dans l'ordre, il faut faire contrôler l'installation par un spécialiste.

### **1. Le pignon ne s'engrène pas.**

- a) Cause: Si la manette du commutateur est maintenue trop longtemps sur la position 2, il peut arriver que le pignon prenne une vitesse en marche arrière telle qu'il ne puisse plus entrer dans la couronne dentée.
  - Remède: Lâcher immédiatement la manette et attendre que le démarreur ait cessé de tourner. Démarrer à nouveau en passant rapidement sur la position 2.
- b) Cause: Le pignon se coince; le démarreur s'est déplacé.
  - Remède: Remonter et fixer le démarreur d'après les prescriptions de façon à ce qu'il ne puisse plus se déplacer.
- c) Cause: Denture du pignon ou de la couronne dentée abîmée en raison d'une fause manipulation ou d'un montage défectueux; matière de la couronne dentée insuffisamment dure.
  - Remède: Faire contrôler par un spécialiste.

### **2. Le démarreur tourne mais n'atteint pas une vitesse suffisante.**

- a) Cause: La batterie est insuffisamment chargée.
  - Remède: Recharger et contrôler si tous les éléments sont en ordre et si l'un d'eux ne fait pas court-circuit. (La batterie doit être contrôlée périodiquement conformément aux prescriptions d'entretien spéciales).
- b) Cause: Raccords desserrés ou encrassés.
  - Remède: En raison de raccords desserrés ou encrassés aux appareils, à la batterie ou à la masse, la résistance augmente considérablement. Nettoyer ces raccords et les resserrer correctement (l'endroit servant au raccord de masse doit être poli).
- c) Cause: Les charbons sont usés ou coincent dans leurs guides.
  - Remède: Nettoyer au moyen d'un chiffon imbibé de pétrole. Contrôler si les ressorts exercent leur pression normale. Les charbons usés doivent être remplacés par des charbons originaux SCINTILLA. Débarrasser le collecteur de la poussière de charbon.
- d) Cause: Le collecteur est encrassé.
  - Remède: Si le collecteur n'est qu'encrassé, il peut être nettoyé au moyen d'un chiffon imbibé de pétrole; si au contraire, il présente des raies et des irrégularités, il faut en confier le contrôle et la remise en état à un spécialiste.



### 3. Le démarreur ne tourne plus ou seulement par intermittence.

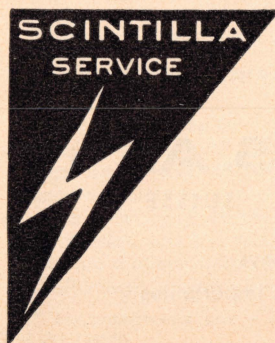
- a) Les mêmes causes que sous 2. a) à d).
- b) Cause: Câble défectueux.  
Remède: Contrôler tous les conducteurs, remplacer les câbles défectueux (tenir compte des sections prescrites page 3).
- c) Cause: Perturbations dues à l'infiltration de l'huile mazout.  
Remède: Nettoyer le démarreur et le rendre de nouveau étanche. Vérifier et réparer les conduites et les raccords de combustible.

### 4. Le démarreur travaille mais n'arrive pas à lancer le moteur.

- a) Cause: L'accouplement à friction patine.  
Remède: Faire régler l'accouplement par un spécialiste en observant les couples indiqués sur le tableau du paragraphe «Montage et fonctionnement des démarreurs».
- b) Cause: La roue libre n'entraîne plus l'arbre baladeur.  
Remède: Soumettre le cas à un spécialiste.

### 5. Le démarreur fait du bruit lors même que le commutateur est au repos.

- a) Cause: Le pignon reste en prise.  
Remède: Arrêter immédiatement le moteur. Si le démarreur continue à tourner lorsque la manette du commutateur est sur 0 (collage du contacteur dans le relais), détacher le raccord de masse de la batterie (attention aux arcs). Faire contrôler l'installation par un spécialiste.



#### IMPORTANT :

Ne faites vérifier et réparer votre équipement électrique que par des spécialistes.

Même si aucune perturbation ne se produit, votre équipement devrait être révisé au moins une fois par année par un spécialiste.

Les stations de service SCINTILLA sont reconnues à l'enseigne ci-contre.

Demandez la liste des représentants SCINTILLA.





**SCINTILLA S.A.**  
**SOLEURE** **SUISSE**

Représentations dans tous les pays  
Stations de service dans toutes les villes importantes