

2511

3511

4511

3545

3513

1970

GUIDE DES DEMONTAGES,
REPARATIONS ET REMONTAGES
DES TRACTEURS ZETOR

TABLE DES MATIÈRES

	Page		Page
Avant-propos	7	Culasses	32
Remplacement des roulements à rouleaux	8	Dépose des culbuteurs et remplacement des ressorts	32
Pose des joints d'arbre Gufero	8	Dépose et repose de la culasse et remplacement du joint	32
Système de refroidissement	9	Rectification des soupapes	34
Dépose du filtre à air	9	Contrôle et réglage du jeu des soupapes	35
Dépose et repose du radiateur	9	Pannes et dépannages de la culasse	35
Détartrage du radiateur	10	Embrayage à double effet	36
Dépose de la pompe à eau	10	Séparation du carter moteur de la boîte de vitesses	36
Démontage et remontage de la pompe à eau	10	Dépose de l'embrayage à double effet hors du volant moteur	37
Remplacement du thermostat	11	Démontage de l'embrayage à double effet	37
Pannes et dépannages du système de refroidissement	11	Remplacement de la garniture de disque d'embrayage	37
Système de graissage	13	Remontage de l'embrayage à double effet	38
Dépose du filtre à huile à double filtration du carter moteur	14	Dépose du volant moteur	39
Dépose des cartouches filtrantes du filtre à huile	14	Repose de l'embrayage à double effet dans le volant moteur	39
Dépose de la pompe à huile, de la crépine d'aspiration et du tube à huile du carter moteur	15	Réglage de la pédale de l'embrayage	39
Démontage et remontage de la pompe à huile	15	Pannes et dépannages de l'embrayage à double effet	40
Pannes et dépannages du système de graissage	16	Carénage	41
Filtre à air	17	Dépose du capot moteur	41
Démontage du filtre	17	Dépose de grille de radiateur	41
Système d'alimentation	18	Dépose de la pièce latérale côté droit	41
Remplacement de la soupape de refoulement (avec piston) de la pompe d'alimentation	19	Dépose de la pièce latérale côté gauche	41
Remplacement des cartouches filtrantes du filtre à combustible jumelé	19	Dépose des supports et porte-capots	42
Description du fonctionnement de la pompe d'injection	19	Dépose du carénage complet	42
Remplacement de la soupape de refoulement de la pompe d'injection	21	Dépose de la pièce de fermeture du capot moteur	42
Remplacement d'un élément et d'un ressort	22	Dépose de la pièce de fermeture sur la pièce latérale côté gauche	43
Mise au point du débit de combustible	23	Dépose des phares droit ou gauche du capot moteur	43
Réglage du débit d'injection constant de la pompe d'injection	23	Essieu avant	44
Dépose de la pompe d'injection à bride du carter moteur	24	Séparation de la main support de l'essieu avant du tracteur	44
Purge du système d'alimentation	24	Séparation de l'essieu avant de la main support	44
Posé et calage de la pompe d'injection	25	Dépose et repose des embouts	44
Démontage des soupapes d'injection	26	Démontage et remontage d'un embout à suspension élastique	45
Réglage des soupapes d'injection à la pression prescrite	26	Réglage de la voie et du pincement des roues avant	46
Pannes et dépannages du système d'alimentation	28	Pannes et dépannages de l'essieu avant	47
Pannes et dépannages des soupapes d'injection	29	Embiellage	48
Instructions de réglage de l'équipement d'injection Motorpal PP2A8P 315 g - 2412 pour moteurs Z 2001	30	Dépose d'une bielle avec son piston	48
Instructions de réglage de l'équipement d'injection Motorpal PP3A8P 315 g - 2413 pour moteurs Z 3001	30	Remplacement des axes de piston	50
Instructions de réglage de l'équipement d'injection Motorpal PP4A8P 115 g - 2414 pour moteurs Z 4001	31	Remplacement des segments de piston	50
		Dépose et repose du cylindre rapporté	50
		Dépose du couvercle avant du carter moteur	51
		Dépose du couvercle arrière du carter moteur	52
		Dépose du villebrequin	52
		Pannes et dépannages de l'embiellage	53
		Les pièces de rechange côté réparations - chemise de cylindre, piston et segment	53
		Les pièces détachées côté réparation de l'embiellage des moteurs de la gamme unifiée	54

	Page		Page
Distribution	55	Pannes et dépannages de la dynamo	86
Démontage du décompresseur	55	Démarreur 12 V, 1,8 k (pour Zetor 2511), 12 V, 4 k (pour Zetor 3511 et 4511)	87
Dépose de l'arbre à cames	56	Dépose du démarreur	87
Démontage de l'arbre de commande de la pompe d'injection sans compresseur posé	56	Démontage du démarreur	87
Remontage de l'arbre de commande de la pompe d'injection sans compresseur posé	57	Remontage du démarreur	88
Dépose, repose et calage des pignons de distribution	57	Démontage du conjoncteur	89
Pannes et dépannages de distribution	58	Contrôle mécanique du démarreur	89
Direction	59	Contrôle des valeurs électriques	89
Dépose du réservoir à combustible	59	Repose du démarreur	89
Démontage et montage de la direction	61	Pannes et dépannages du démarreur	90
Pannes et dépannages de la direction	61	Installation du relais régulateur et son entretien	92
Siège	62	Description technique du relais régulateur	92
Réglage du siège	62	Contrôle et réglage du relais régulateur	93
Portiques	63	Réglage mécanique	93
Dépose des ailes arrière et du plancher	63	Réglage du régulateur de tension	94
Dépose des portiques gauche et droit hors du carter de pont arrière	64	Réglage du limiteur de courant	94
Démontage du portique	65	Réglage du conjoncteur - disjoncteur	94
Montage du portique	67	Pannes du relais régulateur et leurs causes	95
Pannes et dépannages des portiques	67	Batterie d'accumulateurs	97
Carter du pont arrière	68	Mise au point, dépose et démontage de l'avertisseur	98
Dépose du différentiel	68	Dépose et démontage de l'avertisseur	98
Démontage et remontage du différentiel	68	Tableau des courants de charge et de décharge	98
Dépose et repose de l'arbre du pignon d'attaque	69	Compresseur et l'équipement de servo-frein à air comprimé	99
Réglage de l'engrènement et du jeu du pignon d'attaque et de la grande couronne	70	Démontage du compresseur	99
Pannes et dépannages du pont arrière	71	Équipement de servo-frein à air comprimé	99
Boîte de vitesses	72	Réglage de la pression du servo-frein à air comprimé	100
Dépose du couvercle de la boîte de vitesses	72	Pannes et dépannages du régulateur de pression	101
Démontage et montage du mécanisme de changement	73	Pannes et dépannages clapet de frein	101
Démontage et montage de la prise de force Démontage et montage des arbres d'embrayage	74	Poulie	103
Séparation du carter du pont arrière de la boîte de vitesses	75	Pose de la poulie sur le tracteur	103
Démontage et montage de l'arbre cannelé	76	Démontage et remontage de la poulie	103
Démontage et montage de l'arbre creux du démultiplicateur	77	Cabine	105
Démontage et montage du pignon de marche arrière	78	Pose des dessous de cabine gauche et droit sur le tracteur	105
Démontage et montage de l'arbre intermédiaire	79	Fixation de la cabine sur le tracteur	105
Pannes et dépannages de la boîte de vitesses	81	Vitrage d'un cadre de fenêtre	106
Freins	82	Chauffage à l'air chaud	108
Frein à main	82	Dépose hors du tracteur	108
Freins hydrauliques	82	L'indicateur combiné du panneau	108
Purge des freins hydrauliques	83	Dépose et démontage de l'indicateur combiné du panneau	108
Pannes et dépannages des freins	84	Remplacement du châssis obturateur	109
Équipement électriques	85	Dépose du compte-tours	109
Dépose et démontage de la dynamo 02-9044.10, 12 V/150 W	85	Dépose du téléthermomètre	109
Repose de la dynamo sur le tracteur	85	Dépose du contrôleur de la pression d'air	109
		Pneus	110
		Gonflage des pneus	110
		Démontage et remontage des pneus	110
		Zetor 3545	113

86
87
87
87
88
89
89
89
89
90
92
92
93
93
94
94
94
95
97
98
98
98
99
99
99
00
01
01
03
03
03
05
05
05
06
08
08
08
08
09
09
09
09
10
10
10
13

	Page
Démontage et montage de l'essieu avant moteur du tracteur Zetor 3545	114
Le tracteur à roues Zetor 3513	121
Carénage	122
Essieu avant	122
Attelage trois points	124
Direction	124

	Page
Rodage, graissage et entretien technique du tracteur	125
Liste des roulements	127
Liste des joints d'arbre Gufero	131
Liste des jeux d'outils spécialisés de montage pour les tracteurs Zetor 2511, 3511 et 4511 . .	133

AVANT-PROPOS

Le présent manuel d'instructions a pour but de familiariser les usagers des tracteurs, les réparateurs et le personnel des ateliers autorisés avec tous les modes opératoires spéciaux étant en relation pour démonter, réparer et remonter les tracteurs Zetor 2511, Zetor 3511 et Zetor 4511 en observant le procédé correct lors de réparation à effectuer.

Il renferme un recueil systématique d'instructions et de modes opératoires pour les travaux particuliers. L'usage du manuel suppose une connaissance complète de l'utilisation du tracteur, de ces pièces constitutives, de ses pièces de rechange et de l'entretien technique des tracteurs. A ces fins nous avons édité un guide d'utilisation et d'entretien des tracteurs Zetor 2511, 3511 et 4511.

En rédigeant le présent manuel nous avons considéré le tracteur 3511 en premier lieu. Les différences entre les démontage, réparations et remontages des tracteurs Zetor 3511 et des autres types sont signalées immédiatement dans les textes de ce livret à propos des opérations correspondantes et sur les plans par les illustrations en question.

Pour que les démontages et réparations puissent être effectués avec toute la compétence voulue et pour éviter les détériorations ultérieures éventuelles,

nous livrons un jeu d'outils de montage spéciaux.

Les outils dont le numéro de repère commence par 95 sont unifiés et se prêtent aux opérations sur les tracteurs de tous les types. Les outils de montage dont les numéros de repère commencement par 2011, 3011 ou 4011 sont seulement utilisable pour les tracteurs Zetor 2511, 3511 et 4511.

Les outils spéciaux sont précisés dans les guides particuliers conçus pour les diverses démontages, éventuellement pour les remontages.

Il est recommandé d'observer les instructions de démontage et de remontage, les modes prescrits étant les fruits d'une expérience de longues années acquise dans la pratique par les monteurs et mécaniciens de l'usine du constructeur.

Grâce à une connaissance approfondie de présent guide et à l'observation des modes opératoires recommandés, vous préviendrez les détériorations ultérieures éventuelles des tracteurs par suite des connaissances insuffisantes.

Avis: Le présent manuel ne comprend pas les instructions pour le démontage du mécanisme hydraulique de régulation Zetomatique. Pour ce mécanisme nous avons édité un manuel spécial.

Remplacement des roulements à rouleaux

Les roulements à rouleaux qui sont à monter dans les tracteurs doivent être retirés de leur emballage d'origine juste avant de leur montage. Pour les débarrasser de la graisse antirouille, les laver au pétrole. Après leur nettoyage, vérifier le fonctionnement et les huiler.

En cas de roulements non appelés à fonctionner dans un bain d'huile, les nettoyer avant le montage, dégraisser et garnir de graisse. Nettoyer et lubrifier soigneusement les outils de montage et les autres éléments de logement tels que corps, axes, arbres etc. Avant de montage d'un roulement neuf il faut souvent contrôler les cotes des pièces réunies par le roulement en question pour prévenir diverses pannes qui pourraient survenir plus tard après une longue durée de service.

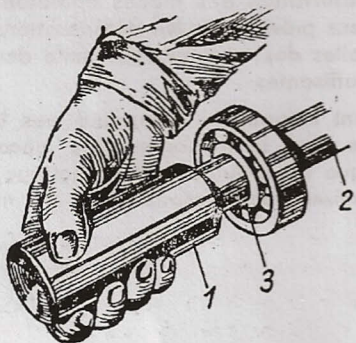


Fig. 1

En vue des poses et déposes des roulements à billes, appliquer l'outil de montage (fig. 1/1) de telle manière qu'il prenne d'appui sur la bague intérieure du roulement (fig. 1/3) durant l'emmanchement sur l'arbre en question (fig. 1/2). En cas d'emmanchement dur du roulement dans les orifices ou pour l'expulser des orifices faire porter l'outil tant sur la bague intérieure (fig. 2/1) que sur la bague extérieure (fig. 2/2) du roulement.

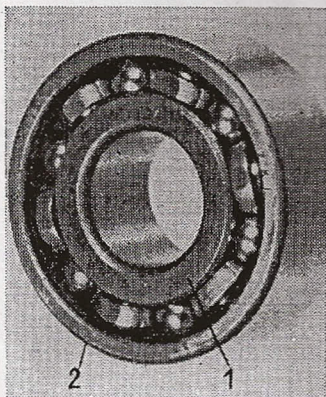


Fig. 2

Pour démonter les roulements à rouleaux coniques se servir d'un extracteur. Les roulements à rouleaux coniques sont démontables et le jeu nécessaire s'ajuste durant le montage. Le jeu incorrect constitue une des causes principales responsables des

usures prématurées des roulements à rouleaux coniques, des bruits en marche et des températures anormales des logements.

Si un roulement est en panne le démonter, trouver la cause et la supprimer pour prévenir les détériorations ultérieures du roulement de rechange.

La liste des roulements (voir la table des matières).

Pose des joints d'arbre Gufero

Apporter beaucoup de soin à la pose des joints d'arbre Gufero. Avant l'emmanchement dur s'assurer que la face d'assise et le ressort sont intacts et le plonger dans l'huile pure ou au moins l'essuyer avec un linge propre trempé dans l'huile.

Emmancher dur le joint d'arbre Gufero sous pression uniforme avec une presse convenable ou d'un enfonçoir spécial (fig. 3) et veiller à ce qu'il soit emmanché droit.



Fig. 3

Les déposes des joints d'arbre Gufero s'effectuent au moyen des outils spéciaux (fig. 4).

Si le joint doit passer à la pose par dessus une arête vive, il est nécessaire de se servir d'un mandrin de montage de forme conique (fig. 5/1) ayant le diamètre de quelques centièmes de millimètre supérieur à celui de l'arbre en question (fig. 5/2), sur lequel le joint doit être mis (fig. 5/3) ou d'une mince tôle d'acier par laquelle, le joint d'arbre au points critiques est enveloppé.

Ne jamais emmancher les joints d'arbre à coups d'un marteau.

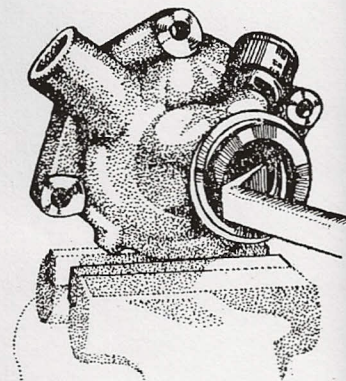


Fig. 4

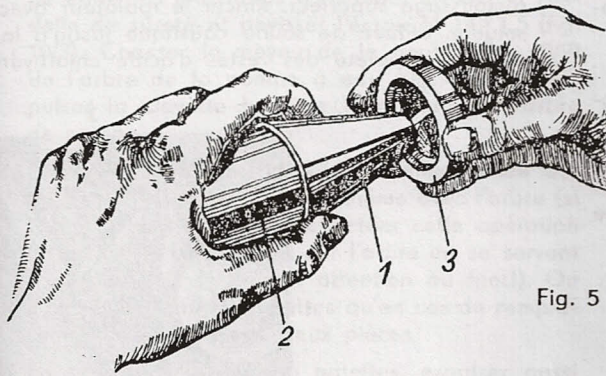


Fig. 5

Les joints d'arbre Gufero ne peut remplir leur rôle d'une façon correcte qu'à condition d'un bon graissage. Lorsque l'arbre tourne à sec dans son joint un surchauffage se produit au but de quelques minutes ayant l'influence défavorable sur la surface destinée à réaliser l'étanchéité voulue. La surface devient dur se fendille et l'huile commence à infiltrer.

SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

Le refroidissement est assuré par de l'eau en circulation forcée. La circulation est assurée par une pompe à eau (fig. 6/1) commandée par une courroie trapézoïdale (2). Sur le moyeu de la poulie est fixé un ventilateur (3) recouvert d'un collecteur d'air (4). Le ventilateur des tracteurs 2511 et 3511 est pourvu d'une seule hélice (la version tropicale est à deux hélices), celui du tracteur 4511 en possède plusieurs. Le corps du thermostat (5) renferme un ther-

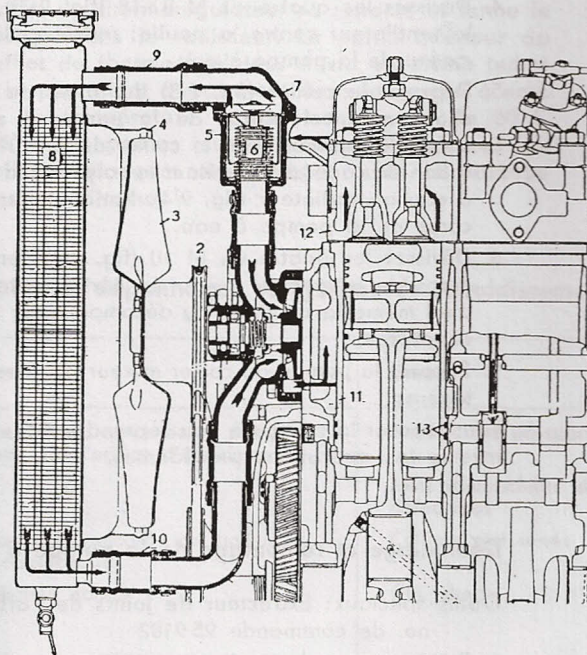


Fig. 6

morégulateur (6). La tubulure de sortie du thermostat (7) est reliée au radiateur (8) par un tuyau de caoutchouc (9). Le radiateur est relié à la pompe par le tuyau de caoutchouc (10) et par un tube d'aspiration.

L'eau circule à partir du radiateur autour des chemises de cylindre (11) à travers des orifices de passage dans les culasses (12). Le dessous des chemises de cylindre comporte deux anneaux en caoutchouc (13) assurant l'étanchéité de la chemise d'eau.

La capacité du système de refroidissement du tracteur Zetor 2511 est de 7,5 litres, du tracteur Zetor 3511 de 9,5 litres et du tracteur 4511 de 13 litres.

Dépose du filtre à air

Après avoir comprimé les fermoirs élastiques de blocage du capot, ouvrir le capot. La position ouverte du capot est tenue par un câble de sillon.

Continuer comme suit:

1. Desserrer le colier du raccord de caoutchouc côté filtre à air et enlever le tuyau de canalisation.
2. Dévisser les quatre écrous M 8 fixant le filtre au support du filtre.
3. En cas de remplacement des supports du filtre à air il est indispensable de déposer le radiateur.

Pour reposer le filtre à air, reprendre dans l'ordre inverse les opérations précédentes.

Dépose et repose du radiateur

En cas de certaines réparations du système de refroidissement il n'est pas indispensable de déposer le filtre à air séparément, mais il est possible de l'enlever en bloc avec le radiateur.

Dans ce cas opérer comme suit:

1. Évacuer l'eau du radiateur. Si la tubulure de remplissage du radiateur est pourvue d'un bouchon à surpression, enlever celui-ci afin que toute l'eau puisse s'écouler.
2. Desserrer les colliers des tuyaux de caoutchouc reliant le radiateur à la pompe, la tubulure de sortie du thermostat au radiateur et le filtre à air à la canalisation. Retirer les tuyaux de caoutchouc hors des tubulures du radiateur et des conduites du filtre à air.
3. Écarter les pattes d'attache de conduite électrique aboutissant aux phares se trouvant sur le collecteur d'air (revêtement du ventilateur).
4. Desserrer les deux vis M 10×20 avec les écrous hors des pattes d'attache droite et gauche du filtre à air.
5. Débloquer et desserrer les deux écrous à créneaux M 10 se trouvant sur la partie inférieure du radiateur.
6. Déconnecter le câble de commande du rideau du radiateur en dégageant le serre-boucle. Retirer le câble de son tube-guide.

7. Soulever un peu le radiateur, dégager les crétoirs et déposer le radiateur hors de la main support de l'essieu avant en le poussant en avant.

8. Déposer le radiateur en le levant vers le haut.

Pour reposer le radiateur reprendre dans l'ordre inverse les opérations précédentes.

Avis: En cas de repose il est indispensable de respecter la dimension de 4 mm entre le radiateur et le ventilateur. Enduire de vaseline les bouts des tubes.

Détartrage du radiateur

En utilisant d'eau calcaire il se dépose du tartre sur les parois du radiateur et dans tout le système de refroidissement qui réduit l'efficacité du refroidissement et donne lieu à des surchauffage du moteur. Pour détartre, évacuer l'eau du radiateur et du moteur et remplir le radiateur d'une solution de 1 kg de soude caustique ou de 1,5 kg de carbonate de potassium dans 10 litres d'eau. Laisser agir cette solution durant 8-10 heures de marche du moteur. Vidanger ensuite le système de refroidissement et le rincer plusieurs fois à l'eau claire.

Si l'entartrage du radiateur est trop fort il est indispensable de le déposer (conformément aux instructions pour déposer et reposer du radiateur). Remplir le radiateur d'une solution d'acide chlorhydrique (2,5 litres d'acide pour 5,5 litres d'eau), laisser agir cette solution durant 10 minutes au maximum tout en agitant le radiateur sans cesse. Préparer cette solution dans un vase de verre ou de grès. cérame.

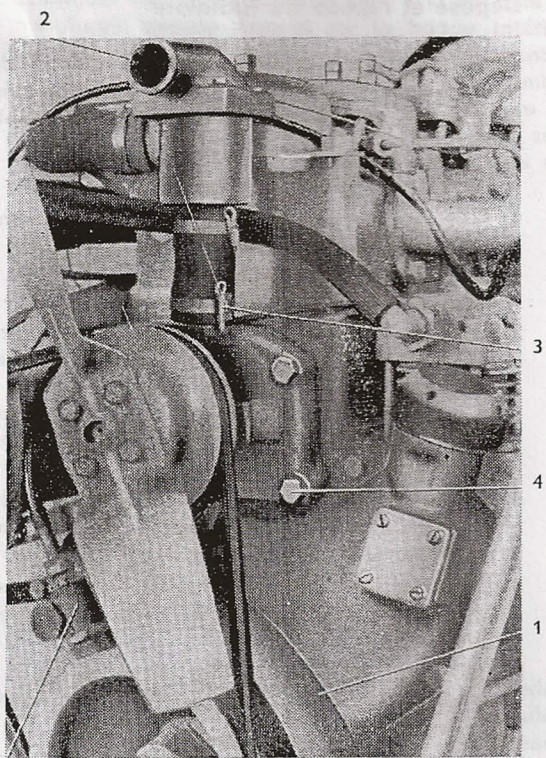


Fig. 8

l'évacuation du tartre dissous se fait par l'orifice de remplissage supérieur. Rincer le radiateur avec une solution diluée de soude caustique jusqu'à la disparition complète des restes d'acide chlorhydrique.

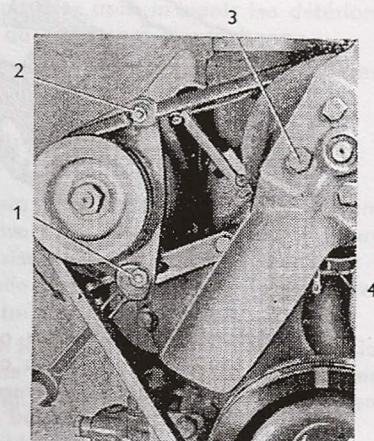


Fig. 9

Dépose de la pompe à eau

La pompe à eau est commandée par une courroie trapézoïdale. En cas de la tension insuffisante la courroie patine par quoi l'efficacité du ventilateur baisse et la circulation d'eau ralentit. Le graissage des paliers de la pompe à eau est assuré par la graisse à l'aide du graisseur Stauffer.

Pour déposer la pompe à eau, opérer comme suite:

1. Evacuer l'eau du radiateur et du carter.
2. Déposer le filtre à air et le radiateur.
3. Desserer l'écrou de la jambe de dynamo (fig. 9/1) et les écrous (fig. 9/2) du support de dynamo. Basculer la dynamo dans le sens de la flèche par quoi la courroie trapézoïdale est dégagée.
4. Dévisser les quatre vis M 8x18 (fig. 9/3) serrant le ventilateur contre la poulie; retirer celle-ci du moyeu de la pompe à eau.
5. Dégager le collier (fig. 8/3) du tuyau de caoutchouc reliant le corps de la pompe à eau au corps de thermostat et le collier du tuyau d'aspiration de caoutchouc reliant le corps de la pompe à eau au radiateur (fig. 9/4). Retirer le tuyau du corps de la pompe à eau.
6. Dévisser les quatre vis M 10 (fig. 8/4) serrant le corps de la pompe à eau au carter moteur par quoi même la conduite du décompresseur est déconnectée.
7. Séparer la pompe du carter moteur par des coups légers.

Pour reposer la pompe à eau reprendre dans l'ordre inverse les opérations précédentes.

Démontage et remontage de la pompe à eau

Outils spéciaux: Extracteur de joints de l'arbre no. de commande 95 9182

1. Par le moyeu de poulie (fig. 10/9) serrer la pom-

pe entre les mâchoires d'un étau, dresser la rondelle de sûreté et dévisser l'écrou M 14×1,5 (fig. 10/3). Chasser le moyeu de la poulie (fig. 10/9) de l'arbre de la pompe à eau (fig. 10/3) et expulser la clavette hors de la rainure de l'arbre de pompe.

2. La roue à palettes (fig 10/4) est emmanchée sur l'arbre. Expulser celui-ci même avec l'arbre (si l'on n'as pas la presse, effectuer cette opération en frappant légèrement sur l'arbre en se servant d'un mandrin de cuivre; attention au filet!). On n'expulse la roue à palettes qu'en cas de remplacement d'une de ces deux pièces.
3. En expulsant la roue à palettes, expulser aussi l'anneau de pression (fig. 10/2).
4. S'il faut remplacer le roulement à billes 6303 ou le roulement 6203 déposer d'abord le joint de l'arbre avant et l'anneau de retenue (fig. 10/18). Puis expulser à la presse le roulement 6303, le tube d'entretoise (fig. 10/7) et le roulement 6203.
5. Retirer le soufflet antifuite.

Avis: En cas de remplacement des pièces usées ou défectueuses, remonter la pompe en reprenant dans l'ordre inverse les opérations précédentes. Remplir à moitié l'espace des roulements de graisse A4 résistant à eau.

Le soufflet antifuite n'est pas démontable, en cas de détérioration il faut le remplacer.

Remplacement du thermostat

Le thermostat met hors de service le radiateur du système de refroidissement si la température de l'eau tombe au dessous de 80 degré C (176° F). Le soufflet du thermostat se retracte et ferme le passage dans le radiateur. La partie inférieure du soufflet de thermostat ouvre en même temps un by-pass allant directement dans la pompe à eau. Dès la température monte au dessus de 80° C (176° F) les parties supérieures et inférieures du soufflet s'allongent et le clapet ouvre le passage dans le radiateur.

Pannes et dépannages du système de refroidissement

Panne	Cause	Dépannage
L'eau fuit du corps de la pompe à eau par l'orifice d'écoulement	Anneau de pression usé Joint d'étanchéité de la pompe défectueux	Remplacer l'anneau de pression par une pièce neuve Remplacer le joint d'étanchéité par une pièce neuve
Fuites aux raccords de tuyaux de caoutchouc	Colliers mal serrés	Resserrer les colliers
Radiateur éclaté	Gel, choc	Reparer, s'il y a lieu remplacer par un radiateur neuf

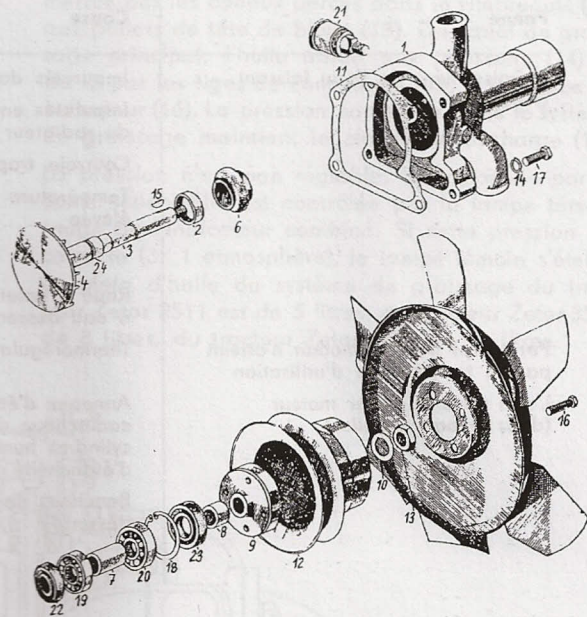


Fig. 10

En cas de refroidissement excessif du moteur pouvant survenir par suite d'une panne de thermostat ou par suite de sa dépose à un effet défavorable sur le moteur et se traduit par un accroissement de la consommation de combustible, par une baisse de la puissance et surtout par une usure excessive des cylindres.

La dépose s'effectue comme suite:

1. Evacuer l'eau du radiateur.
2. Desserrer le collier du tuyau de caoutchouc sur le côté du couvercle du thermostat.
3. Dévisser les quatre vis M 6×20 et déposer le couvercle.
4. Retirer le thermostat hors du corps en opérant de bas en haut.

Avis: A la repose mettre toujours un joint neuf sous le couvercle du corps de thermostat.

Pour la repose reprendre dans l'ordre inverse les opérations précédentes.

Panne	Cause	Dépannage
<p>Refroissement de l'eau laissant à désirer</p> <p>Par temps froid le moteur n'atteint pas la température d'utilisation</p> <p>L'eau dans le carter moteur (dans le bain d'huiles)</p>	<p>Impuretés dans le radiateur</p> <p>Impuretés entre les lames du radiateur</p> <p>Courroie trapézoïdale détendue</p> <p>Température d'air ambiant trop élevée</p> <p>Roue à palettes de pompe à eau desserrée</p> <p>Thermorégulateur défectueux</p> <p>Anneaux d'étanchéité de caoutchouc des chemises des cylindres humides manquant d'étanchéité</p> <p>Bouchons de tôle de culasse desserrée</p>	<p>Rincer le radiateur</p> <p>Bien nettoyer les espaces entre les lames du radiateur</p> <p>Retendre la courroie</p> <p>Mettre une deuxième hélice du ventilateur sur le tracteur Zetor 2511 et Zetor 3511 et changer la bouchon de surpression</p> <p>Remplacer même avec l'arbre</p> <p>Remplacer le thermorégulateur</p> <p>Remplacer par anneaux neufs</p> <p>Mâtir les bouchons de tôle</p>