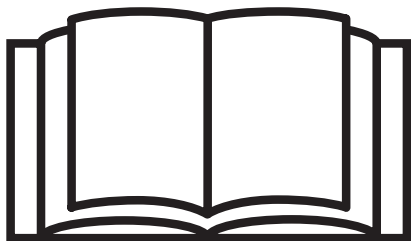




**BONDIOLI
& PAVESI**



ST
S

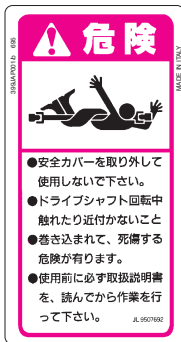
MADE IN ITALY

399USA011



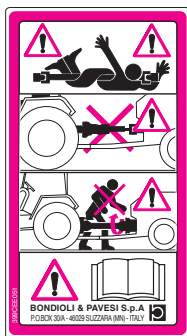
1

Cod 399141000



2

Cod 399JAP001



3

Cod 399CEE051

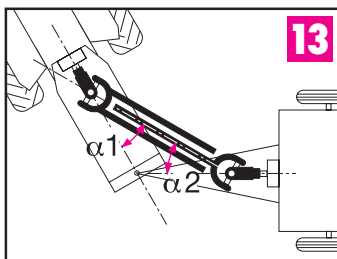
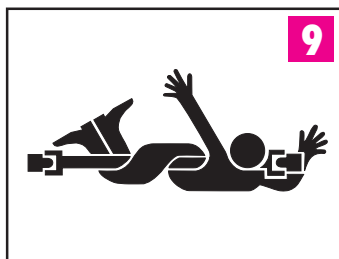
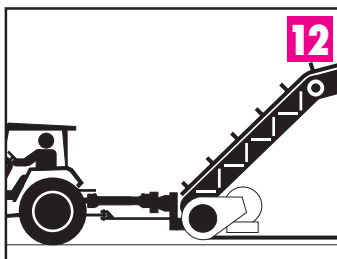
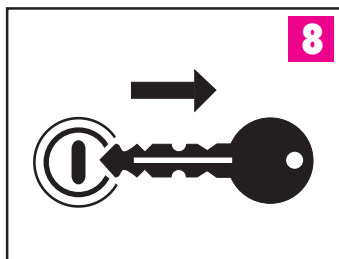
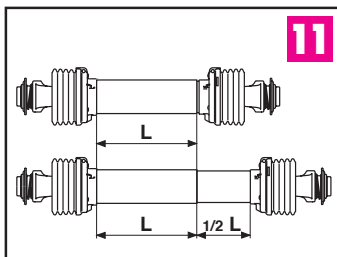
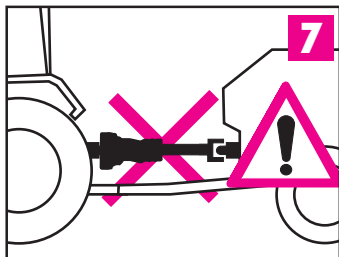
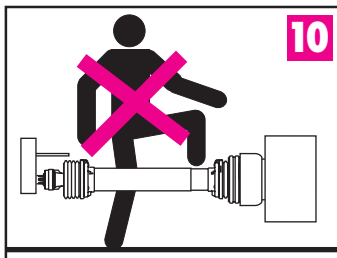
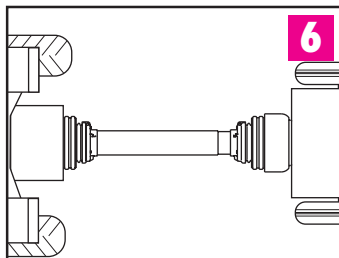


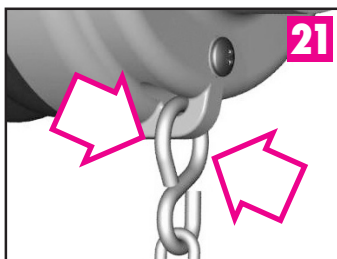
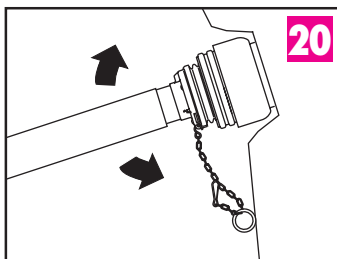
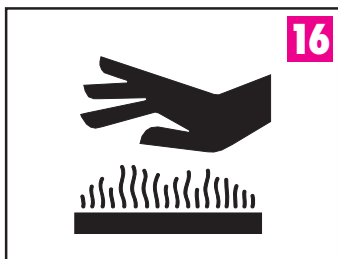
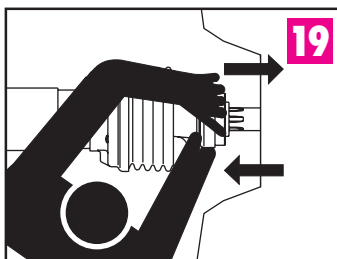
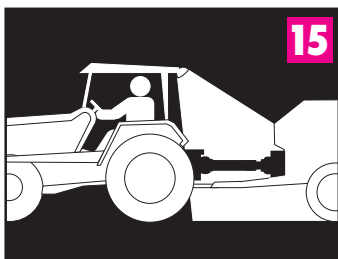
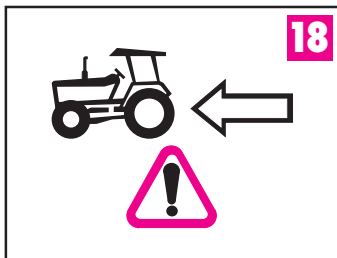
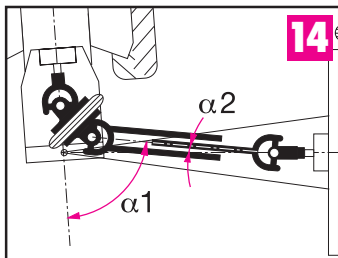
4

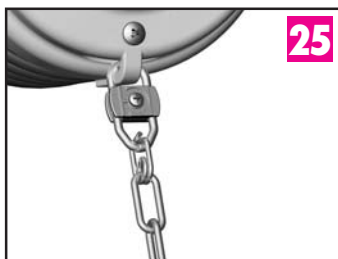
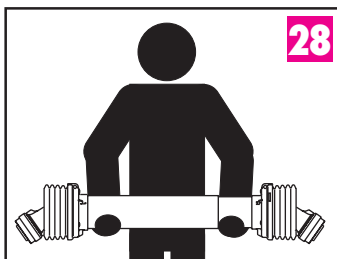
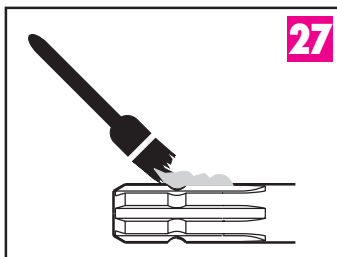
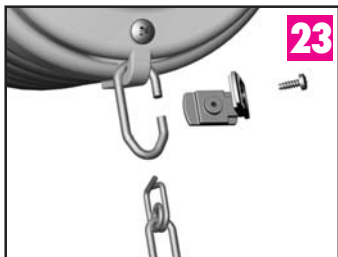
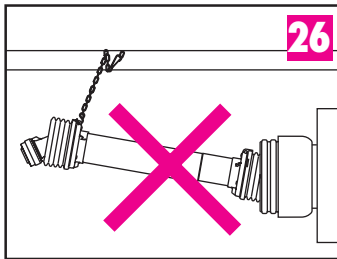
Cod 399143000

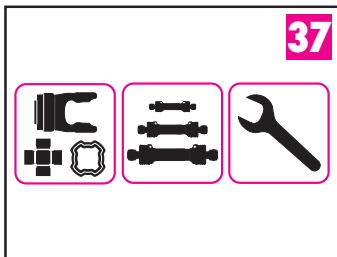
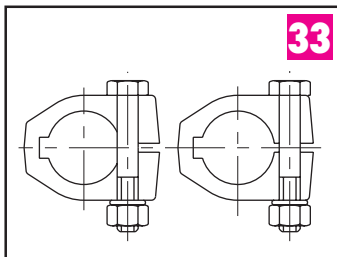
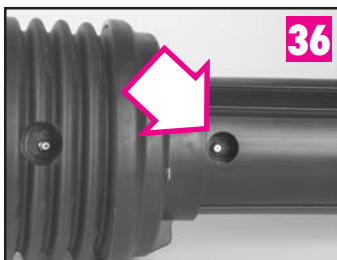
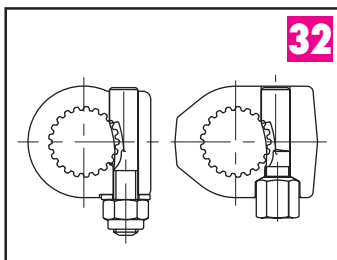


5



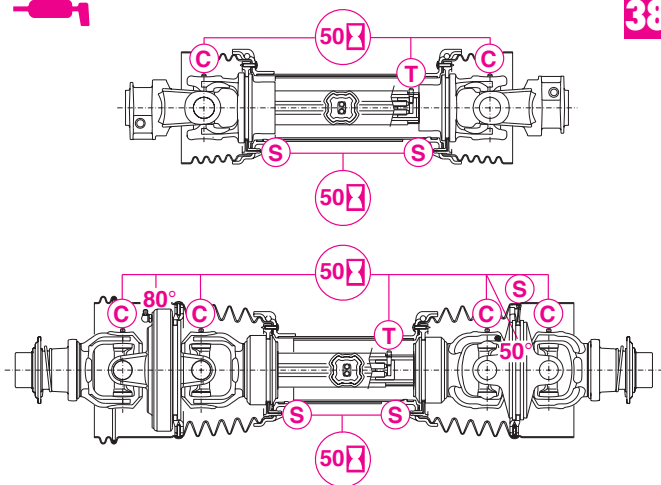








38



1 oz. = 28,3 gr.

	S1	S2	S4	S5	S6	S7	S8	H8	S9	SH	S0
C	2 gr.		4 gr.				5 gr.		8 gr.		
S	1 gr.										
T	3 gr.		5 gr.				8 gr.				
80°	20 gr.	20 gr.			30 gr.	30 gr.	40 gr.			60 gr.	
50°			3 gr.		4 gr.	4 gr.	4 gr.			4 gr.	

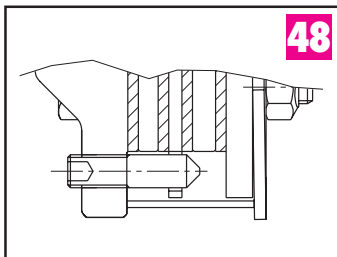
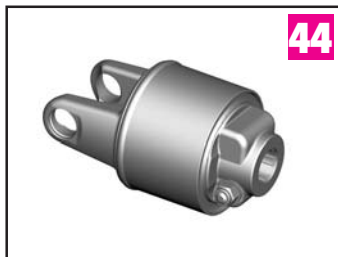
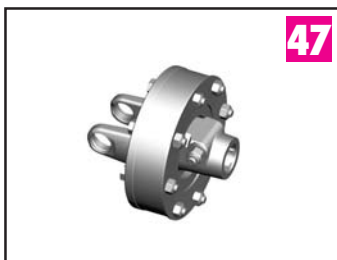
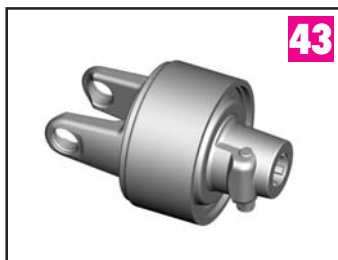
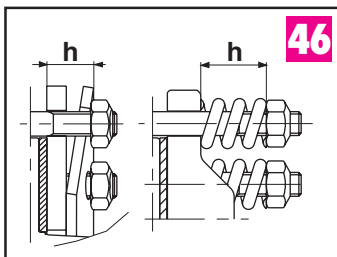
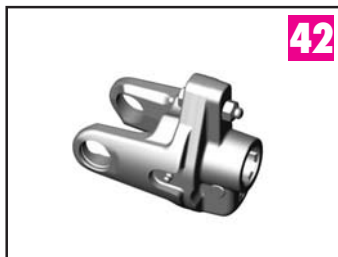
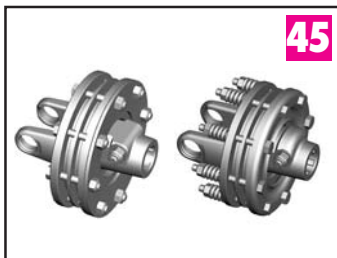
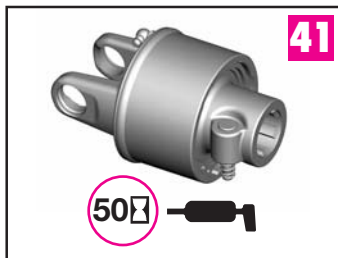


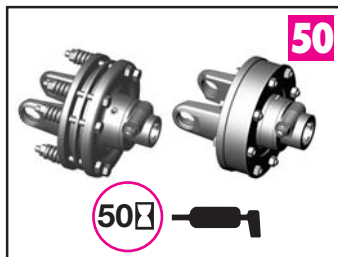
39

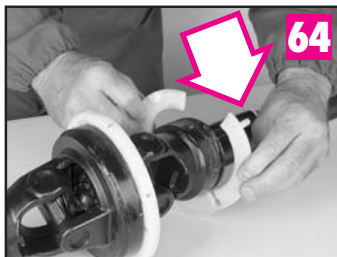


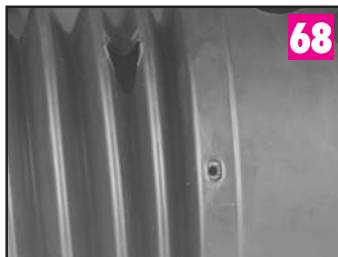
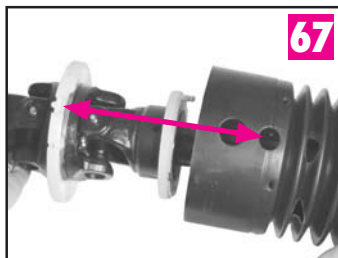
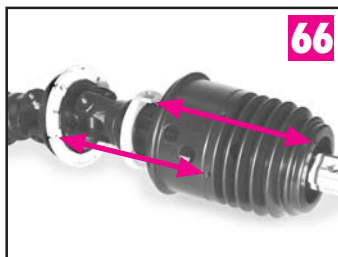
40

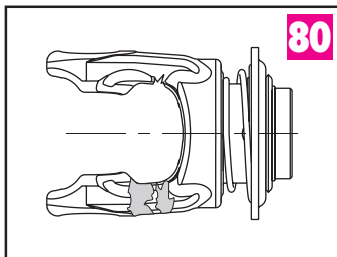


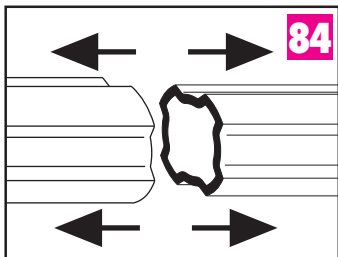
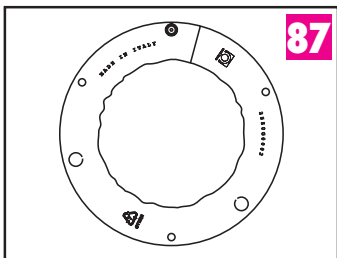
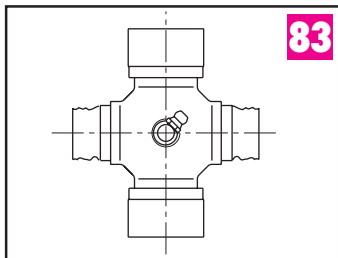
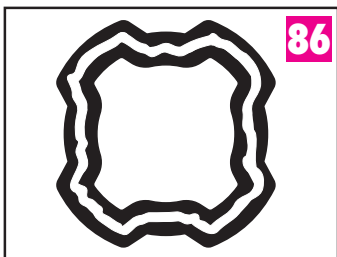
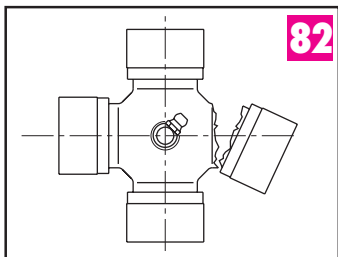
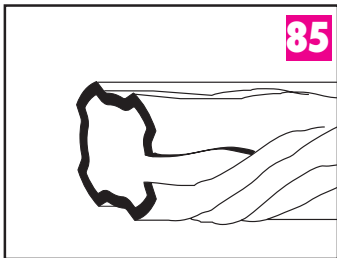
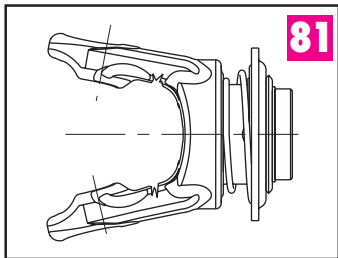


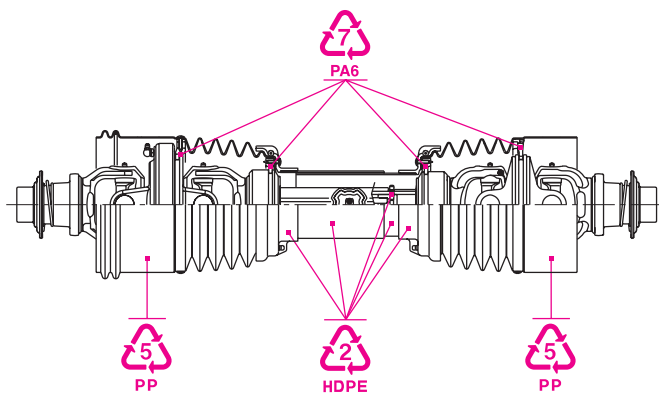
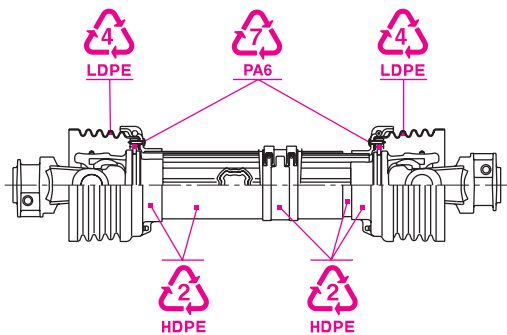












SAFETY LABELS

1 SHIELD TUBE LABEL COD. 399141000 - The operator must obey all labels and must maintain the proper shielding.

A high percentage of driveline injuries occur when safety shielding is missing or not functioning properly.

2 SHIELD TUBE LABEL COD. 399JAP001 - The operator must obey all labels and must maintain the proper shielding.

A high percentage of driveline injuries occur when safety shielding is missing or not functioning properly.

3 SHIELD TUBE LABEL COD. 399CEE051 - Rotating driveline – contact can cause death. Keep away! Do not wear loose clothing, jewelry, or hair that could become entangled with the driveline.

Do not operate without all driveline, tractor and implement shields in place. Damaged or missing parts must be repaired or replaced before using the driveline.

Driveline must be securely attached at both ends. Driveline shields must turn freely on driveline.

Disconnect PTO clutch, shut off tractor engine, and remove key before approaching the implement. Keep all bystanders away from the implement while in operation. Read this manual, and the operator's manual for the implement, before using the machine.

YOUR SAFETY DEPENDS UPON THIS INFORMATION.

4 DRIVE TUBE LABEL COD. 399143000 - DANGER Do not wear loose clothing, jewelry, or hair that could become entangled with the driveline.

Contact with rotating parts could cause serious injury or death. GUARD MISSING DO NOT OPERATE.

Do not operate without all driveline, tractor and implement shields in place. Damaged or missing parts must be repaired or replaced before using the driveline.

SAFETY AND WORKING CONDITIONS

5 When using the implement and the driveline, do not exceed the speed or power limits given by the operator's manual.

Do not overload the implement or suddenly engage the PTO clutch. Any torque limiter or clutch must be installed on the implement end of the driveline. Use the implement only with the original driveline, which is compatible in length, power capacity, torque limiters or overrunning clutches and shielding. The driveline and its torque limiter or overrunning clutch are designed specifically for the implement, and should be used exclusively for this purpose. Verify in the implement instruction handbook if the driveline requires a torque limiting or overrunning clutch. Standard drivelines, torque limiters and overrunning clutches are designed for speeds up to 1000 min⁻¹.

Check that the driveline can operate freely without interfering with the tractor or implement. Contact with parts of the tractor (drawbar, tires, three point linkage) damage the shield on the driveline. Do not use tractors or implement hitching systems that interfere with the driveline when the joint angles change. Do not use adapters or other components not approved by the implement manufacturer.

- 6** All rotating parts must be guarded. Contact with a rotating driveline can cause death or serious injury. The tractor master shield, the driveline guards, and the implement input connection shield form an interactive guarding system.
- 7** Ensure that all driveline, tractor, and implement shields are functional and in place before operation. Damaged or missing parts must be replaced with original equipment spare parts, correctly installed, before using the driveline.
- 8** Disengage the PTO, turn off the tractor engine, remove the key, and check that all rotating parts have come to a standstill before approaching the implement or performing maintenance work.
- 9** Do not approach, nor allow bystanders to come near the work zone or rotating parts. Do not wear loose clothing, jewelry, hair, or anything which could get caught in the machine.
Contact with rotating parts could cause serious injury or death.
- 10** Do not stand, lean, or otherwise come in contact with the driveline. Do not step over or go under the driveline.
- 11** Telescoping tubes should overlap by 1/2 of their length in normal operation and they must overlap by at least 1/3 of their length in any operating condition. If greater telescoping capability is required, contact the implement dealer or manufacturer. During maneuvers, when the driveline is not rotating, the telescoping tubes must have a suitable overlap to maintain the tubes aligned and allow them to slide properly.
- 12** Always hitch the tractor to STATIONARY MACHINERY (pumps, hoists, generators, dryers, etc.) so that the profile tubes are not over-extended, and chock the tractor wheels to prevent rolling.
- 13** SINGLE CARDAN JOINTS
When operating, ensure that the joint angles are small and as equal as possible. The joint angles may vary widely during turns, but must never exceed 35° under power or 45° during rotation. Disengage the PTO when the angle of the joints becomes excessive or too unequal.
- 14** CONSTANT VELOCITY JOINTS
Constant velocity joints can allow large joint angles - up to 50° or 80° depending upon the type. These joint angles should only be allowed for brief periods, for example during turning.
For drivelines with a constant velocity joint on the tractor side and a single cardan joint on the implement side, the maximum recommended angles of the single joint are 16° at 540 min⁻¹ and 9° at 1000 min⁻¹ to prevent irregular motion.
- 15** When used at night or in poor visibility, illuminate the driveline operating area.
- 16** Friction clutches may become hot during use. **Do not touch !**
Keep the area around the friction clutch clear of any material which could catch fire and avoid prolonged slipping.

RATED POWER Pn and RATED TORQUE Mn

	540 min ⁻¹			1000 min ⁻¹		
	Pn kW	Mn CV-HP PS	Mn N•m	Pn kW	Mn CV-HP PS	Mn N•m
S1	13	18	234	20	27	190
S2	21	28	364	31	42	295
S4	28	38	494	42	57	400
S5	37	50	651	55	75	527
S6	40	55	716	61	83	583
S7	51	70	911	78	106	745
S8	66	90	1171	100	136	956
H8	66	90	1171	100	136	956
S9	81	110	1431	122	166	1166
SH	97	132	1717	147	200	1405
S0	124	169	2199	187	254	1785

INSTALLATION

17 Always wear adequate safety equipment when performing any maintenance or repair work.

18 The tractor symbol on the shield indicates the tractor end of the driveline. Torque limiters or overrunning clutches must be mounted at the implement end.

19 Ensure that the driveline is securely attached to the tractor and the implement before operating.

20 Attach the shield restraint chains, allowing sufficient slack for the driveline to move during turns and operation.

Best results are achieved when the chains are attached nearly perpendicular to the driveline guard. Adjust the length to allow articulation of the driveline in working or transport positions, but avoid excessive slack that may wrap around the driveline.

21 If the length of the chain is not adjusted correctly and tension is excessive, for example during machine maneuvers, the "S" connection hook will open and the chain will disconnect from the shield

In this case, replace the chain.

The "S" hook of the new chain must be inserted in the eyelet of the base cone and must be closed to prevent it slipping and maintain its form.

22 If the length of chain is not adjusted correctly and tension is excessive, for example during machine maneuvers, the "Spring Link" connection will open and the chain will disconnect from the shield.

The chain may be easily reconnected as described in the following procedure.

23 Open the locking ring by loosening the screw and removing the plate.

24 Insert the chain in the locking ring and reposition the plate.

25 Close the plate by means of the screw.

26 Never use the shield restraint chains to support the driveline for storage. Always use the support on the implement.

27 Clean and grease the tractor PTO and implement input connection shaft to facilitate installation of the driveline.

28 Keep the driveline horizontal during handling to prevent the halves from sliding apart, which could cause injury or damage the shielding. Use suitable means to transport heavy drivelines.

29 **PUSH - PIN**
Push the pin and slide the yoke onto the PTO shaft so that the pin engages the groove on the PTO. Make sure that the pin returns to its initial position after attachment to the shaft.

30 **BALL COLLAR**
Align the yoke on the PTO. Push or pull the collar to the open position. Slide the yoke onto the splined shaft. Release the collar and pull or push the yoke along the shaft until the balls engage the groove and the collar returns to its original (closed) position. Make sure the collar returns to its initial (closed) position and the yoke is properly attached to the shaft.

31 **AUTOMATIC BALL COLLAR**
Pull the collar back until it locks in the open position. Use both hands to slide the yoke onto the shaft - the collar will automatically unlock. Push or pull the yoke along the shaft until the balls engage the groove and the collar returns to its original (closed) position. Make sure the collar returns to its initial (closed) position and the yoke is properly attached to the shaft.

32 **TAPER PIN**
Ensure correct tightening of the nut before use.
Slide the yoke onto the PTO and insert the pin so that the tapered profile fits into the groove on the shaft. Recommended tightening torque:
150 Nm (110 ft lbs) for 1 3/8" Z6 or Z21 profiles.
220 Nm (160 ft lbs) for 1 3/4" Z6 or Z20 profiles.
Use only Bondioli & Pavesi taper pins for replacement.

33 **CLAMP BOLT**
Ensure correct tightening of the bolt before use.
Recommended tightening torque:
91 Nm (67 ft lbs) for M12 bolts. 144 Nm (106 ft lbs) for M14 bolts.

LUBRICATION

34 Always wear adequate safety equipment when performing any maintenance or repair work.

35 **LUBRICATION OF TELESCOPING TUBES**
If grease fittings are not provided, separate the two halves of the driveline, and manually lubricate the telescoping tubes.

36 GREASING SYSTEM

If the driveline is equipped with the Greasing System the telescoping tubes may be lubricated via the grease fitting located next to the tube yoke. The Greasing System enables rapid lubrication of telescoping tubes at any driveline position, without removal from either the tractor or implement.

37 Replace worn or damaged components with genuine Bondioli & Pavesi spare parts. Do not modify or tamper with any part of the driveline. For any operations not explained in this instruction manual, consult your local Bondioli & Pavesi representative.

38 Check that all components are in good condition and properly lubricated before using the driveline. Clean and re-lubricate the driveline before seasonal storage.

Lubricate each part after the number of hours shown in chart.

Heavy duty applications in aggressive environments may require more frequent lubrication intervals.

The quantity of grease specified in the manual is recommended for intervals of 50 hours.

Quantities specified in grams (g). 1 ounce (oz.) = 28.3 g (grams).

Inject grease into the cross kit until it purges from each bearing cap.

Pump progressively and avoid high pressures from the grease gun

Recommended grease NLGI 2.

Following seasonal use, it is recommended to clean out any grease inside the CV shield.

TORQUE LIMITER AND OVERRUNNING CLUTCH

39 RA - RL OVERRUNNING CLUTCHES

This device prevents transmission of inertial loads from implement to the tractor during deceleration or stopping of the PTO. Lubricate every 50 hours of use and after storage.

The RL overrunning clutches do not require lubrication and are not equipped with grease fittings.

 Keep clear of the machine until all parts have stopped moving.

40 SA - LC RATCHET TORQUE LIMITERS

This device interrupts the transmission of power when the torque exceeds the setting.

Immediately disengage the PTO when ratcheting sounds are heard.

Lubricate every 50 hours of use and after storage.

The LC limiters are fitted with seal rings and require lubrication only once each season.

41 LN - LT SYMMETRICAL RATCHET TORQUE LIMITERS

This device interrupts the transmission of power when the torque exceeds the setting.

Immediately disengage the PTO when ratcheting sounds are heard.

Lubricate every 50 hours of use and after storage.

The LT limiters are fitted with seal rings and require lubrication only once each season.

42 LB - SHEAR BOLT TORQUE LIMITER

This device interrupts the transmission of power by shearing a bolt when the torque exceeds the setting.

Replace the sheared bolt with the same diameter, length and grade as the original.

Lubricate the LB limiters with grease fittings at least once every season and after long periods of storage.

43 LR - AUTOMATIC TORQUE LIMITER

This device interrupts the transmission of power when the torque exceeds the setting. To automatically re-engage the device, slow down or stop the PTO.

This device is sealed - no additional lubrication is required.

44 GE - SHOCK ABSORBING CLUTCH

Absorbs shock loads and vibrations, and smoothes transmission of an alternating or pulsating load.

No maintenance is required.

FRICITION TORQUE LIMITERS

Check the condition of the friction linings when installing the clutch or after periods of storage.

- If the edges of the clutch plates are exposed (see fig. 45) the clutch is either type FV with Belleville spring or FFV with helicoil springs. Measure and record the spring height as shown in figure 46. If the clutch plates are covered by a metal band (see figure 47) the clutch is type FT.

Following seasonal use, relieve the spring pressure and keep the clutch in a dry place.

Check the condition of friction disks and restore spring pressure before using the clutch.

If the clutch overheats due to frequent or prolonged slipping, consult your equipment dealer or manufacturer, or your local Bondioli & Pavesi representative.

45 FV - FFV FRICTION TORQUE LIMITER

The torque transmitted to the machine is limited by allowing the clutch plates to slip relative to each other.

Torque peaks or short duration overloads are limited when the clutch is used and adjusted properly.

It can be used as an overload clutch, or to help start implements with high inertial loads.

The setting can be adjusted by modifying the working height of the springs.

46 The torque setting of friction torque limiters FV and FFV is adjusted by increasing or decreasing the height "h" of the spring.


To increase / reduce the torque setting, screw / unscrew each of the eight nuts by 1/4 of turn and check for proper operation. Repeat the procedure if necessary. Avoid excessive tightening of the bolts - implement, tractor, or driveline damage may occur.


47 FT – FRICTION TORQUE LIMITER

The torque transmitted to the machine is limited by allowing the clutch plates to slip relative to each other. Torque peaks or short duration overloads are limited when the clutch is used and adjusted properly. It can be used as an overload clutch, or to help start implements with high inertial loads. The FT has a metal band around its circumference. The bolts should be tightened until the metal band around the circumference of the clutch touches the spring, then loosen each nut by 1/4 turn. Avoid excessive tightening of the bolts - implement, tractor, or driveline damage may occur.

48 If the clutch has four socket head set screws in addition to the eight hex head bolts on the flange yoke, it is equipped with the Spring Release system. Spring pressure is relieved when these four set screws are screwed into the flange yoke. See the instruction leaflet enclosed with clutches with the Spring Release system installed.

The Spring Release System enables checking of the condition of the friction clutch and reduces spring pressure on the disks during storage.


 Friction clutches equipped with the Spring Release System are supplied with an additional instruction sheet. Read this information for proper use of the Spring Release System.

49  Friction clutches may become hot during use. **Do not touch!** Keep the area around the friction clutch clear of any material which could cause a fire and avoid prolonged slipping of the clutch.

50 FNV - FFNV - FNT COMBINATION FRICTION AND OVERRUNNING CLUTCH

A clutch which combines the functional characteristics of friction clutch and an overrunning clutch.

Used on machines with high inertial loads.

 Lubricate every 50 hours of use and after storage.

Keep clear of the machine until all parts have stopped moving.

SHIELD DISASSEMBLY

51 Remove the Philips head screws.

52 Remove the base cone and the shield tube.

53 Remove the outer cone and the bearing ring.

SHIELD ASSEMBLY

54 Grease the bearing groove on inner yokes.

55 Fit the bearing ring into the yoke groove with the grease fitting facing the drive tube.

56 Install the outer cone, inserting the grease fitting through the proper hole.

57 Install the base cone and shield tube.

58 Tighten the Philips head screws.
Use of electric powered screwdrivers is not recommended.

CV JOINT SHIELD DISASSEMBLY

- 59** Remove the screws arranged radially around the circumference of the CV cone.
- 60** Remove the screws from the base cone.
- 61** Remove the base cone and the shield tube.
- 62** Remove the CV cone.
- 63** Spread the bearing rings and remove from their groove.

CV JOINT SHIELD ASSEMBLY

- 64** Grease the bearing grooves.
Fit the bearing ring into the yoke groove with the grease fitting facing the drive tube.
- 65** Install the bearing ring on the CV body with the reference pins facing the inner yoke. The bearing ring is equipped with a grease fitting, used only for 50° CV joints. This grease fitting is not used with 80° CV joints.
- 66** Slide the CV cone onto the CV body and align the radial holes with the bearing ring reference pins. Align the hole at the base of the CV cone with the grease fitting on the smaller bearing ring.
- 67** In the case of 50° CV joints only: insert the shield strip, aligning with the elements specified in point 66, and also the additional hole of the shield strip with the grease fitting of the large ring.
- 68** Ensure that the radial holes of the CV cone are aligned with the holes on the reference pins of the bearing ring.
- 69** In the case of 50° CV joints only: Ensure that the radial holes of the shield strip are aligned with the holes on the reference pins of the bearing ring and that the access hole on the CV cone is aligned with the grease fitting of the bearing ring.
- 70** Tighten the 6 screws with washers around the CV cone.
Use of electric powered screwdrivers is not recommended.
- 71** Fit the base cone and tube, inserting the grease fitting in the hole on the base cone.
- 72** Tighten the 3 screws. Use of electric powered screwdrivers is not recommended.

SHORTENING THE DRIVELINE

- 73** Bondioli & Pavesi does not recommend modifications to its products. driveline needs to be shortened, proceed as described below.
If you are unsure of the procedure, or need additional assistance, please contact your local implement dealer or qualified service center.

74 Remove shielding.

75 Shorten drive tubes by the required length. In normal conditions, telescoping tubes must always overlap by at least a 1/2 of their length. During manoeuvres, when the driveline is not rotating, the telescoping tubes must have a suitable overlap to maintain the tubes aligned and allow them to slide properly. If the driveline is fitted with a single chain restraint system (splined inner tube), the tubes can be shortened by a limited amount (normally no more than 70 mm) to avoid eliminating the splined ring connecting the two shield tubes. If the driveline is fitted with a greasing system incorporated in the inner drive tube, the tubes can be shortened by a limited amount to avoid damage to the lubrication system.

Carefully measure and shorten each drive tube equally.

76 Carefully deburr the ends of the tubes with a file and remove any chippings from the tubes.

77 Shorten shield tubes one at time by cutting the same length that was cut from the drive tubes. If the driveline is equipped with Single Chain Restraint System, shortening the driveline will involve removal of the plastic ring which connects the shield tubes. If it is necessary to remove this collar, **ADD A RETAINING CHAIN TO THE TRACTOR SIDE OF THE DRIVELINE SHIELD.**

78 Grease the internal drive tube.

Check the length of the drive shaft at the minimum and maximum positions of the machine.

79 Telescoping tubes must always overlap by at least a 1/2 of their length. During manoeuvres, when the driveline is not rotating, the telescoping tubes must have a suitable overlap to maintain the tubes aligned and allow them to slide properly.

TROUBLESHOOTING

80 WEAR OF YOKE EARS
EXCESSIVE WORKING ANGLE

- Reduce the working angle.
- Disengage PTO when joint angle exceeds 45°.

81 DEFORMATION OF YOKES
EXCESSIVE TORQUE PEAK OR SHOCK LOAD

- Avoid overloading or engaging PTO when under load.
- Check function of torque limiter.

82 CROSS ARM BROKEN
EXCESSIVE TORQUE PEAK OR SHOCK LOAD

- Avoid overloading or engaging PTO when under load.
- Check function of torque limiter.

83 ACCELERATED WEAR OF CROSS ARMS
EXCESSIVE LOAD

- Do not exceed the speed or power limits indicated in the instruction manual.
- *INSUFFICIENT LUBRICATION*
- Follow instructions in point 38.

84 SEPARATION OF TELESCOPING TUBES
EXCESSIVE EXTENSION OF DRIVELINE

- Do not extend driveline to the point that the tubes separate.
- For stationary machinery, position the tractor so the telescoping tubes overlap as illustrated in point 11.

85 TWISTING OR BENDING OF TELESCOPING TUBES
EXCESSIVE TORQUE PEAK OR SHOCK LOAD

- Avoid overloading or engaging PTO when under load
- Check function of torque limiter.
- Check that driveline does not come into contact with tractor or implement components during movement.

86 ACCELERATED WEAR OF TELESCOPING TUBES
INSUFFICIENT LUBRICATION

- Follow instructions from point 34 to point 38.

INSUFFICIENT TUBE OVERLAP

- Follow instructions in point 11.

87 ACCELERATED WEAR OF SHIELD BEARING
INSUFFICIENT LUBRICATION

- Follow instructions in point 38.

- 88** Plastic parts of the Bondioli & Pavesi drivelines are completely recyclable. For a cleaner environment, collect and dispose properly at the time of replacement.

ÉTIQUETTES DE SÉCURITÉ

1 ÉTIQUETTE POUR TUBE PROTECTEUR Code 399141000 - L'opérateur doit respecter les indications figurant sur les décalcomanies de sécurité et doit maintenir le protecteur efficace. Un grand nombre d'accidents provoqués par les transmissions à cardan se produisent lorsque le protecteur n'est pas monté ou n'est pas efficace.

2 ÉTIQUETTE POUR TUBE PROTECTEUR Code 399JAP001 - L'opérateur doit respecter les indications figurant sur les décalcomanies de sécurité et doit maintenir le protecteur efficace. Un grand nombre d'accidents provoqués par les transmissions à cardan se produisent lorsque le protecteur n'est pas monté ou n'est pas efficace.

3 ÉTIQUETTE POUR TUBE PROTECTEUR Code 399CEE051 - Ne pas s'approcher de la transmission à cardan lorsqu'elle est en service. Le contact avec une pièce en rotation peut provoquer des accidents graves. Ne pas porter de vêtements de travail ou ceintures avec pans flottants, des écharpes, etc. Avant d'utiliser la machine, s'assurer que tous les protecteurs du tracteur et de la machine ont été installés et qu'ils fonctionnent correctement. Remplacer les composants détériorés ou manquants et les monter correctement avant d'utiliser la transmission. Arrêter le moteur du tracteur et retirer la clé de contact avant toute intervention de maintenance sur la machine. Lire attentivement le présent manuel ainsi que le manuel de la machine avant de l'utiliser.

CES INDICATIONS CONCERNENT VOTRE SÉCURITÉ.

4 ÉTIQUETTE POUR TUBE TRANSMISSION Code 399143000 - DANGER! Ne pas s'approcher de la zone de travail ou des composants en rotation. Éviter de porter des vêtements de travail ou ceintures avec pans flottants, des écharpes, etc.... Le contact avec une pièce en rotation peut provoquer des accidents graves.

PROTECTION ABSENTE, NE PAS UTILISER.

Ne pas utiliser la transmission à cardan sans protecteur. S'assurer que tous les protecteurs sont bien en place et efficaces avant de se servir de la machine. Les pièces ou parties manquantes ou détériorées doivent être réparées ou remplacées avant d'utiliser la transmission à cardan.

SÉCURITÉ ET CONDITIONS D'UTILISATION

5 Lorsque la machine - donc la transmission à cardan est en service, ne pas dépasser les limites de vitesse et de puissance indiquées dans le manuel de la machine. Éviter les surcharges et les démarrages sous charge de la prise de force. Utiliser le limiteur de couple et la roue libre sur le côté machine de la transmission. N'utiliser la machine qu'avec une transmission à cardan Bondioli & Pavesi présentant longueur, dimensions, dispositifs de sécurité et protecteurs adéquates. Utiliser la transmission à cardan, les limiteurs de couple et les roues libres uniquement pour les fonctions auxquelles ils sont destinés. Vérifier dans le livret d'instructions de la machine si la transmission à cardan doit être équipée d'un limiteur de couple ou d'une roue libre. L'utilisation des transmissions à cardan, des limiteurs de couples et des roues libres figurant au catalogue est prévue pour une vitesse ne dépassant pas 1000 min⁻¹.

Vérifier que la transmission à cardan puisse réaliser toutes les mises en articulation prévues sans interférence avec le tracteur ou la machine. Le contact avec des parties du tracteur, des crochets ou chevilles d'attelage des attelages 3-points endommage le protecteur de la transmission à cardan. Ne pas utiliser de tracteurs ou de systèmes d'accouplement à la machine qui interfèrent avec l'arbre à cardan au travail. Ne pas utiliser d'adaptateurs ou de composants qui ne sont pas prévus par le constructeur de la machine.

6 Toutes les pièces en rotation doivent être protégées. Les protecteurs du tracteur et de la machine doivent former un système complet et intégré avec le protecteur de la transmission à cardan.

7 Avant d'utiliser la machine, s'assurer que tous les protecteurs du tracteur et de la machine sont en place et efficaces. Remplacer les composants détériorés ou manquants par des pièces d'origine Bondioli & Pavesi et les monter correctement avant d'utiliser la transmission.

8 Arrêter le moteur du tracteur, retirer la clé de contact et s'assurer que toutes les pièces ou parties en rotation sont arrêtées avant toute intervention de maintenance sur la machine.

9 Ne pas s'approcher de la zone de travail ou de composants en rotation. Éviter de porter des vêtements de travail ou ceintures avec pans flottants, des écharpes, etc. Le contact avec une pièce en rotation peut provoquer des accidents graves.

10 Ne pas utiliser la transmission comme barre d'appui ou marchepied.

11 Les tubes télescopiques doivent garantir à la fois un recouvrement d'au moins 1/2 de leur longueur dans les conditions normales de travail et d'au moins 1/3 de leur longueur en toutes conditions de travail. Et même lorsque la transmission n'est pas en rotation, il faut conserver un recouvrement suffisant pour éviter tout problème d'arc-boutement.

12 Utiliser les MACHINES EN POSTE FIXE (pompes, élévateurs, générateurs, séchoirs, etc.) uniquement si elles sont attelées au tracteur. Immobiliser le tracteur, avec des cales de roues si nécessaire. Le tracteur doit avoir la machine attelée et doit être placé de manière que les angles des joints soient limités et égaux entre eux.

13 JOINTS DE CARDAN SIMPLES
Travailler avec des angles limités et identiques $\alpha_1 = \alpha_2$. Pour des périodes très courtes (braquage), il est recommandé de ne pas dépasser des angles de fonctionnement de 45°. Débrayer la prise de force du tracteur si les angles sont trop grands ou inégaux.

14 JOINTS HOMOCINÉTIQUES
Il est recommandé d'utiliser le joint homocinétique normalement aligné ou avec de petits angles d'inclinaison. Pour des périodes très courtes (braquage), les angles peuvent être grands mais ne doivent pas dépasser 50° ou 80° selon le type de joint homocinétique. Si la transmission comprend un joint homocinétique côté tracteur et un joint de cardan côté machine, il est recommandé de ne pas dépasser des angles de travail en continu du joint simple de 16° à 540 min⁻¹ et 9° à 1000 min⁻¹ afin d'éviter des irrégularités de rotation.

15 Éclairer la zone d'action de la transmission pendant les opérations d'attelage et de travail nocturne ou en cas de mauvaise visibilité.

16 Les limiteurs peuvent atteindre des températures de fonctionnement élevées. **Ne pas toucher!** Pour éviter tout risque d'incendie, éliminer toutes matières inflammables à proximité du limiteur et éviter tous glissements prolongés de celui-ci.

PUISSANCE NOMINALE P_n et COUPLE NOMINAL M_n

	540 min ⁻¹			1000 min ⁻¹		
	P _n kW	CV-HP PS	M _n N•m	P _n kW	CV-HP PS	M _n N•m
S1	13	18	234	20	27	190
S2	21	28	364	31	42	295
S4	28	38	494	42	57	400
S5	37	50	651	55	75	527
S6	40	55	716	61	83	583
S7	51	70	911	78	106	745
S8	66	90	1171	100	136	956
H8	66	90	1171	100	136	956
S9	81	110	1431	122	166	1166
SH	97	132	1717	147	200	1405
S0	124	169	2199	187	254	1785

INSTALLATION

17 Toutes les opérations de maintenance et de réparation doivent être effectuées avec des outils appropriés et pièces de remplacement d'origine.

18 Le tracteur imprimé sur le protecteur indique le côté tracteur de la transmission. L'éventuel limiteur de couple ou roue libre doit toujours être installé du côté de la machine.

19 Avant d'utiliser la machine, s'assurer que la transmission à cardan est correctement verrouillée sur la prise de force du tracteur et de la machine. Contrôler le serrage d'éventuels boulons de fixation.

20 Fixer les chaînettes du protecteur. Les meilleures conditions de fonctionnement sont obtenues avec la chaînette en position radiale par rapport à la transmission. Régler la longueur des chaînettes de façon à permettre la mise en articulation dans toutes les conditions de travail, de transport et de manoeuvre. Éviter que les chaînettes s'enroulent autour de la transmission à cause de leur longueur excessive.

21 Si la longueur de la chaînette n'a pas été réglée correctement et sa tension devient excessive pendant les manoeuvres de la machine par exemple, le crochet en "S" de raccordement s'ouvrira et la chaînette se décrochera du protecteur. Dans ce cas, remplacer la chaînette. Le crochet en "S" de la chaînette neuve doit être engagé dans l'orifice pratiqué sur le bol protecteur de base et doit être fermé, afin d'éviter son dégagement, en maintenant sa forme arrondie.

22 Si la longueur de la chaînette munie du dispositif de décrochage du cône protecteur de base n'a pas été réglée correctement et sa tension devient excessive, pendant les manoeuvres de la machine par exemple, le crochet et le ressort se séparent du protecteur. Dans ce cas, la chaînette peut être facilement raccrochée comme indiqué dans la procédure ci-après.

- 23** Ouvrir la bague de fixation en dévissant la vis et en déplaçant la plaquette.
- 24** Introduire la chaînette dans la bague de fixation et replacer la plaquette.
- 25** Fermer la plaquette à l'aide de la vis.
- 26** Ne pas utiliser de chaînettes si celles-ci compromettent le mouvement d'articulation de la transmission. Utiliser un support adéquat.
- 27** Nettoyer et graisser la prise de force du tracteur et de la machine pour faciliter l'installation de la transmission à cardan.

28 Transporter la transmission en ayant soin de la tenir horizontalement pour éviter que les éléments coulissants ne se détachent, ce qui pourrait provoquer de graves accidents ou endommager le protecteur. En fonction du poids de la transmission, utiliser des moyens de transport adéquats.

29 **MACHOIRE AVEC POUSSOIR**
Appuyer sur le poussoir et enfiler le moyeu de la mâchoire sur la prise de force de façon que le verrou s'engage dans la gorge. Vérifier que le poussoir revienne dans sa position initiale après le verrouillage.

30 **MACHOIRE AVEC BAGUE À BILLES**
Aligner la mâchoire sur la prise de force. Tirer la bague vers l'articulation. Faire glisser complètement la mâchoire sur la prise de force. Lâcher la bague et tirer la mâchoire en arrière de façon que les billes entrent dans la gorge de la prise de force et que la bague revienne en position initiale. Vérifier l'accrochage correct de la mâchoire sur la prise de force.

31 **MACHOIRE AVEC SYSTEME AUTOMATIQUE A BILLES**
Tirer la bague jusqu'à ce qu'elle reste verrouillée en position reculée. Faire glisser la mâchoire sur la prise de force de façon que la bague s'enclenche en position initiale. Vérifier l'accrochage correcte de la mâchoire sur la prise de force.

32 **MACHOIRE A BOULON CONIQUE**
Vérifier le serrage du boulon avant l'utilisation.
Enfiler le moyeu de la mâchoire sur la prise de force et engager le boulon de sorte que son profil conique s'adapte parfaitement à la gorge de la prise de force. Couple de serrage préconisé :
150 Nm (110 ft lbs) pour profils 1 3/8" Z6 ou Z21.
220 Nm (160 ft lbs) pour profils 1 3/4" Z6 ou Z20.
Ne pas utiliser un boulon normal mais uniquement un boulon conique Bondioli & Pavesi.

33 **MACHOIRE A BOULON DE SERRAGE**
Vérifier le serrage du boulon avant l'utilisation. Couple de serrage préconisé :
91 Nm (67 ft lbs) pour boulons M12. 144 Nm (106 ft lbs) pour boulons M14.

LUBRIFICATION

34 Toutes les opérations de maintenance doivent être effectuées avec des outils appropriés.

35 **GRAISSAGE DES TUBES TÉLESCOPIQUES**
Séparer les deux parties de la transmission et graisser à la main les éléments télescopiques si un graisseur n'est pas prévu à cet usage.

36 SYSTÈME DE GRAISSAGE

Si la transmission est dotée d'un système de graissage des tubes ("Greasing System"), graisser à travers le graisseur situé à proximité de la mâchoire interne côté machine.

Le système de graissage permet d'effectuer rapidement la lubrification des tubes télescopiques en toute position de travail sans séparer la transmission.

37 Remplacer les parties détériorées ou défectueuses par des pièces d'origine Bondioli & Pavesi. Ne modifier ni altérer aucun composant de la transmission. Pour toute opération qui n'aurait pas été prévue dans le livret d'utilisation et de maintenance, s'adresser à l'agent Bondioli & Pavesi.

38 Vérifier l'état des pièces et les lubrifier avant d'utiliser la transmission. Nettoyer et graisser la transmission après une utilisation prolongée. Lubrifier les éléments en suivant le schéma, les intervalles de lubrification étant exprimés en heures.

Des utilisations particulièrement intensives en ambiances agressives peuvent demander une lubrification plus fréquente qu'à des intervalles de 50 heures. Les quantités de graisse indiquées dans le manuel sont recommandées pour un intervalle de lubrification de 50 heures. Toutefois, les organes des transmission SFT peuvent être lubrifiés occasionnellement après un intervalle plus long, jusqu'à 100 heures. Si la transmission SFT a été utilisée plus de 50 heures après le dernier graissage, il est recommandé de faire l'appoint de lubrifiant en pompant une quantité plus grande de celle préconisée pour 50 heures, proportionnellement au nombre d'heures de service, jusqu'à la doubler si la période d'utilisation a été de 100 heures. Il est recommandé de ne dépasser en aucun cas les 100 heures pour les joints homocinétiques.

Quantités exprimées en grammes (g) 1 once (oz) = 28,3g (grammes). Pomper la graisse dans les croisillons jusqu'à ce qu'elle sorte des coussinets. Pomper la graisse de manière progressive et non brusque.

Il est recommandé d'utiliser de la graisse NLGI degré 2.

À la fin de la période d'utilisation, il est recommandé d'éliminer les dépôts de graisse éventuels qui se seraient formés à l'intérieur du protecteur du joint homocinétique.

LIMITEURS DE COUPLE ET ROUE LIBRE

39 RA - ROUES LIBRES

Élimine les retours de puissance de la machine au tracteur pendant les phases de décélération ou d'arrêt de la prise de force.

Lubrifier toutes les 50 heures de service et après chaque période d'arrêt prolongé.



Les roues libres RL ne nécessitent pas de graissage et donc ne comportent pas de graisseurs.

Ne pas s'approcher de la machine si les éléments en rotation ne sont pas totalement arrêtés.

40 SA - LC LIMITEURS DE COUPLE À CAMES

Interrompt la transmission de puissance lorsque le couple dépasse la valeur de tarage.

Débrayer rapidement la prise de force dès le dé clic des cliquets.

Lubrifier toutes les 50 heures de service et après chaque période d'arrêt prolongé. Les limiteurs type LC sont munis d'un joint d'étanchéité et peuvent n'être lubrifiés qu'une fois par saison.

41 LN - LT LIMITEURS DE COUPLE À CAMES SYMÉTRIQUES

Interrompt la transmission de puissance lorsque le couple dépasse la valeur de tarage.

Débrayer rapidement la prise de force dès le déclic des cliquets. Lubrifier toutes les 50 heures de service et après chaque période d'arrêt prolongé. Les limiteurs type LT sont munis d'un joint d'étanchéité et peuvent n'être lubrifiés qu'une fois par saison.

42 LB - LIMITEUR DE COUPLE À BOULON DE CISAILLEMENT

Interrompt la transmission de puissance lorsque le couple transmis dépasse la valeur prédéfinie.

Pour rétablir l'entraînement, il faut remplacer le boulon cisailé par un neuf de même diamètre, classe et longueur.

Lubrifier les limiteurs LB munis d'un graisseur au moins une fois par saison et après chaque période d'arrêt prolongé.

43 LR - LIMITEUR DE COUPLE AUTOMATIQUE

Interrompt la transmission de puissance lorsque le couple dépasse la valeur de tarage. Il se réengage automatiquement en réduisant la vitesse ou en arrêtant la prise de force.

Le dispositif est lubrifié au montage et ne nécessite pas de graissage périodique.

44 GE - LIMITEUR ÉLASTIQUE

Absorbe les pointes de couple et atténue les vibrations et les charges alternées. Ne nécessite pas d'entretien périodique.

LIMITEURS DE COUPLE À FRICTION

Lors de l'installation du dispositif ou après une période d'arrêt prolongé, vérifier le bon état des disques de friction (risque de collage).

o Si les disques sont visibles (voir figure 45), le limiteur sera du type FV avec ressort Belleville et FFV avec ressorts hélicoïdaux. Mesurer et régler la hauteur du ressort comme le montre la figure 46. Si les disques sont protégés par une collerette métallique (voir figure 47), le limiteur sera du type FT.

À la fin de la période d'utilisation, décompresser les ressorts et conserver le dispositif en un endroit sec.

Avant la remise en service, vérifier l'état des disques de friction et comprimer les ressorts à leur valeur initiale.

En cas de surchauffe pour cause de glissements fréquents ou prolongés, consulter le revendeur de la machine ou l'agent Bondioli & Pavesi.

45 FV - FFV LIMITEUR DE COUPLE À FRICTION

Le patinage des disques de friction limite la valeur du couple transmis. Les pointes de couple et les surcharges de courte durée sont éliminées. Il est utilisable comme limiteur de couple ou comme dispositif de démarrage pour machines à haut moment d'inertie ou à masses d'inertie importantes. Le tarage est réglable en ajustant la hauteur du ressort.


46 Le réglage des limiteurs de couple à friction FV et FFV varie avec la hauteur h des ressorts.

Pour augmenter ou diminuer le tarage, visser ou dévisser les huit écrous d'un quart de tour et vérifier le fonctionnement correct. Répéter l'opération si nécessaire. Éviter le serrage excessif des boulons pour ne pas compromettre le fonctionnement du dispositif.

47 FT - LIMITEUR DE COUPLE À FRICTION


Le patinage des disques de friction limite la valeur du couple transmis. Les pointes de couple et les surcharges de courte durée sont éliminées. Il est utilisable comme limiteur de couple ou comme dispositif de démarrage pour machines à haut moment d'inertie ou à masses d'inertie importantes. Le limiteur FT est entouré d'une collerette métallique sur toute sa périphérie. La compression du ressort est correcte lorsque celui-ci adhère à la collerette métallique. Cette condition peut être remplie en serrant d'abord les boulons jusqu'à ce que le ressort bloque sur la collerette de protection, puis en dévissant les boulons d'un quart de tour. Éviter le serrage excessif des boulons pour ne pas compromettre le fonctionnement du dispositif.

48 Si la flasque du limiteur comporte, outre les huit boulons, quatre goujons à six pans creux, le limiteur est équipé d'un système de libération de la pression. La pression du ressort est réduite au minimum lorsque les quatre goujons sont vissés dans la flasque. Voir la notice d'instructions accompagnant les limiteurs équipés de ce système. Ce système permet de vérifier l'état des disques de friction et de réduire au minimum la poussée des ressorts sur les disques de friction au repos.

 Les limiteurs équipés du système de libération de la pression sont livrés avec une notice d'utilisation et d'entretien; lire la notice pour une utilisation correcte du système.

49 Les limiteurs peuvent atteindre des températures élevées. **Ne pas les toucher!** Pour éviter tout risque d'incendie, débarrasser la zone contiguë de toutes matières inflammables et éviter tous patinages prolongés.

50 FNV - FFNV - FNT LIMITEUR DE COUPLE À FRICTION AVEC ROUE LIBRE
Conjugué les caractéristiques de fonctionnement du limiteur à friction et celles de la roue libre. Il est utilisé sur les machines à masse rotatoire importante.

 Lubrifier toutes les 50 heures de service et après chaque période d'arrêt prolongé. Ne pas s'approcher de la machine si les éléments en rotation ne sont pas totalement arrêtés.

DÉMONTAGE DU PROTECTEUR

51 Dévisser les vis de fixation.

52 Retirer le bol protecteur de base et le tube.

53 Déposer la gaine ondulée et sortir la bague de support.

REMONTAGE DU PROTECTEUR

54 Graisser le logement de la bague de support sur les mâchoires internes

55 Monter la bague de support dans la gorge avec le graisseur orienté vers le tube de transmission.

56 Enfiler la gaine ondulée sur la bague de support.

57 Monter le bol protecteur de base avec le tube protecteur en introduisant le graisseur dans le trou pratiqué sur le bol protecteur de base.

58 Visser les vis de fixation.
L'usage de visseuses est déconseillé.

DÉMONTAGE DU PROTECTEUR POUR JOINTS HOMOCINETIQUES

- 59** Dévisser les vis de l'embout de protection.
- 60** Dévisser les vis de fixation du demi-protecteur.
- 61** Retirer le demi-protecteur.
- 62** Dégager l'embout de protection et la gaine ondulée.
- 63** Dégager les bagues de support.

REMONTAGE DU PROTECTEUR POUR JOINTS HOMOCINETIQUES

- 64** Graisser les gorges de glissement et remettre en place les bagues de support du protecteur. Placer la bague sur la mâchoire interne avec le graisseur orienté vers le tube de transmission.
- 65** Placer la bague de support sur le joint homocinétique avec les bossages orientés vers la mâchoire interne. La bague est munie d'un graisseur qui n'est utilisé que pour les joints homocinétiques 50°. Ne pas considérer le graisseur de la grande bague de support de la gaine de protection des joints homocinétiques 80°.
- 66** Enfiler l'embout de protection avec la gaine ondulée de façon à faire coïncider les trous radiaux avec les bossages de la bague de support et le trou sur le fond de la gaine ondulée avec le graisseur de la petite bague.
- 67** Uniquement pour les joints homocinétiques 50°: enfiler l'embout de protection avec la gaine ondulée de manière à faire coïncider, outre ce que définit au point 66, également le trou supplémentaire de l'embout de protection avec le graisseur de la grande bague.
- 68** Vérifier que les trous radiaux de l'embout de protection coïncident avec les trous pratiqués dans les bossages de la bague support.
- 69** Uniquement pour les joints homocinétiques 50°: vérifier que les trous radiaux de l'embout de protection soient alignés avec les trous pratiqués dans les bossages de la bague de support et que le trou supplémentaire de l'embout coïncide avec le graisseur de la bague de support.
- 70** Visser les 6 vis de fixation, munies des rondelles, de l'embout de protection. L'usage de visseuses est déconseillé.
- 71** Monter le demi-protecteur en introduisant le graisseur dans le trou du cône protecteur de base.
- 72** Visser les 3 vis de fixation du demi-protecteur sur la bague de support. L'usage de visseuses est déconseillé.

COMMENT RACCOURCIR LA TRANSMISSION À CARDAN

- 73** Bondioli & Pavesi conseille de ne pas modifier ses produits et recommande d'appeler le revendeur de la machine ou un centre d'assistance qualifié. Si la transmission doit être raccourcie, respecter la méthode décrite ci-après.

74 Démonter le protecteur.

75 Couper les tubes à la longueur nécessaire. Il faut toujours conserver un recouvrement des tubes télescopiques d'au moins la moitié de leur longueur. Et même lorsque la transmission n'est pas en rotation, il faut conserver un recouvrement suffisant pour éviter tout problème d'arc-boutement. Si la transmission est dotée d'une chaînette simple, les tubes peuvent être raccourcis d'une longueur limitée (généralement 70 mm maximum) pour éviter d'éliminer la bague qui raccorde les tubes protecteurs. Si la transmission est dotée d'un système de graissage incorporé dans le tube interne, les tubes peuvent être raccourcis d'une longueur limitée pour éviter d'endommager le système de graissage.

76 Ébavurer parfaitement les extrémités des tubes à l'aide d'une lime et débarrasser les tubes des copeaux métalliques.

77 Couper les tubes des protecteurs un à la fois et à la même longueur que les tubes de la transmission. Si le protecteur est équipé d'une seule chaînette côté machine, et si le raccourcissement comporte l'élimination de la bague qui relie les tubes protecteurs, il faut également **ACCROCHER UNE DEUXIEME CHAINETTE SUR LE DEMI-PROTECTEUR COTE TRACTEUR**

78 Graisser le tube intérieur de la transmission et remonter le protecteur

79 Vérifier la longueur de la transmission dans les conditions d'allongement minimum et maximum sur la machine.

Il faut toujours conserver un recouvrement des tubes télescopiques d'au moins la moitié de leur longueur.

Et même lorsque la transmission n'est pas en rotation, il faut conserver un recouvrement suffisant pour éviter tout problème de d'arc-boutement.

INCONVÉNIENTS ET REMÈDES

80 MARQUAGE DES OREILLES DES MÂCHOIRES
ANGULARITÉS DE TRAVAIL EXCESSIVES

- Diminuer l'angle de travail.
- Débrayer les prises de force pour des manoeuvres dont l'angle dépasse 45°.

81 DÉFORMATION DES MÂCHOIRES
DÉPASSEMENT DU COUPLE ADMISSIBLE

- Éviter les surcharges et les démarrages sous charge de la prise de force.
- Vérifier l'état du limiteur de couple.

82 RUPTURE DU CROISILLON
DÉPASSEMENT DU COUPLE ADMISSIBLE

- Éviter les surcharges et les démarrages sous charge de la prise de force.
- Vérifier l'état du limiteur de couple.

83 USURE PRÉMATURÉE DU CROISILLON
PUISSANCE DE TRAVAIL EXCESSIVE

- Ne pas dépasser les conditions de vitesse et de puissance indiquées dans le manuel d'utilisation de la machine.

LUBRIFICATION INSUFFISANTE

- Suivre les instructions du point 38.

84 DÉSACCOUPLLEMENT DES TUBES TÉLESCOPIQUES
TRANSMISSION TROP COURTE

- Ne pas dépasser les conditions d'allongement maximum préconisées.
- Pour les machines à poste fixe : positionner le tracteur par rapport à la machine de façon que les éléments télescopiques se superposent comme indiqué au point 11.

85 DÉFORMATION DES ÉLÉMENTS TÉLESCOPIQUES
DÉPASSEMENT DU COUPLE ADMISSIBLE

- Éviter les surcharges et les démarrages sous charge de la prise de force
- Vérifier l'état du limiteur de couple.
- S'assurer que la transmission n'entre pas en contact avec des parties du tracteur ou de la machine pendant les manoeuvres.

86 USURE PRÉMATURÉE DES TUBES TÉLESCOPIQUES
LUBRIFICATION INSUFFISANTE

- Suivre les instructions du point 34 au point 38.

SUPERPOSITION INSUFFISANTE DES TUBES

- Suivre les instructions du point 11.

87 USURE PRÉMATURÉE DES BAGUES DU PROTECTEUR
LUBRIFICATION INSUFFISANTE

- Suivre les instructions du point 38.

88 Les parties en plastique des transmissions à cardan Bondioli & Pavesi sont entièrement recyclables. Pour protéger l'environnement, l'élimination et la collecte de celles-ci doivent se faire selon la législation antipollution.

ETIQUETAS DE SEGURIDAD

1 **ETIQUETA PARA TUBO DE PROTECCIÓN Cód. 399141000** - El operador debe respetar las indicaciones que aparecen en las etiquetas de seguridad y mantener los dispositivos de protección en estado de eficacia. Un elevado porcentaje de accidentes causados por transmisiones de cardán se verifican cuando la protección de seguridad no funciona correctamente o no está presente.

2 **ETIQUETA PARA TUBO DE PROTECCIÓN Cód. 399JAP001** - El operador debe respetar las indicaciones que aparecen en las etiquetas de seguridad y mantener los dispositivos de protección en estado de eficacia. Un elevado porcentaje de accidentes causados por transmisiones de cardán se verifican cuando la protección de seguridad no funciona correctamente o no está presente.

3 **ETIQUETA PARA TUBO DE PROTECCIÓN Cód. 399CEE051** - No entrar en el área de trabajo de la transmisión de cardán mientras está en movimiento. El contacto puede provocar graves accidentes. No usar ropa de trabajo con cinturones, solapas o partes que puedan engancharse en órganos móviles. Antes de comenzar el trabajo controlar que todas las protecciones de la transmisión, del tractor y de la máquina operadora estén presentes y en perfecto estado de funcionamiento. Posibles componentes dañados o ausentes deben ser sustituidos con recambios originales y correctamente instalados antes de utilizar la transmisión. Apagar el motor y retirar las llaves del tractor antes de aproximarse a la máquina o efectuar cualquier operación de mantenimiento. Leer el presente manual y el manual de la máquina antes de comenzar a utilizarla. **TODO LO INDICADO SE REFIERE A LA SEGURIDAD DEL OPERADOR.**

4 **ETIQUETA PARA TUBO DE TRANSMISIÓN Cod. 399143000** - ¡PELIGRO! No aproximarse a la zona de trabajo ni a componentes giratorios. No usar ropa de trabajo con cinturones, solapas o partes que puedan engancharse en órganos móviles. El contacto con componentes puede provocar accidentes incluso mortales.

FALTA LA PROTECCIÓN: NO UTILIZAR.

No utilizar la transmisión de cardán sin protección. Comenzar el trabajo sólo una vez que todas las protecciones estén presentes y en perfecto estado de funcionamiento. En caso de faltar piezas o de presencia de piezas dañadas es indispensable sustituirlas o repararlas antes de usar la transmisión de cardán.

SEGURIDAD Y CONDICIONES DE USO

5 Durante el uso de la máquina y, por lo tanto, de la transmisión de cardán, no superar los valores de velocidad y potencia establecidos en el manual de la máquina. Evitar sobrecargas y acoplamiento bajo carga de la toma de fuerza. Emplear el limitador de par y la rueda libre en el lado máquina de la transmisión. Utilizar la máquina operadora sólo con la transmisión de cardán original y adecuada por longitud, dimensiones, dispositivos y protecciones. Utilizar la transmisión de cardán, los limitadores de par y la rueda libre sólo para el uso al que han sido destinados. Controlar en el manual de instrucciones de la máquina si la transmisión de cardán debe estar equipada con limitador de par o rueda libre. El empleo de las transmisiones de cardán, de los limitadores de par y de rueda libre en catálogo está previsto para velocidades no superiores a 1000 min⁻¹.

Controlar que el eje de cardán quede libre de ejecutar todos los movimientos propios de sus articulaciones sin que se verifiquen interferencias con el tractor o con la máquina. El contacto del eje con partes del tractor, ganchos y pernos de remolque, o conexiones por tres puntos, daña la protección del eje de cardán.

No utilizar tractores o sistemas de conexión a la máquina que puedan obstaculizar los movimientos propios de las articulaciones del eje de cardán. No utilizar adaptadores o componentes no previstos por el fabricante de la máquina.

6 Todas las piezas giratorias deben permanecer protegidas. Las protecciones del tractor y de la máquina deben constituir un sistema integrado con la protección de la transmisión de cardán.

7 Antes de comenzar el trabajo controlar que todas las protecciones de la transmisión de cardán, del tractor y de la máquina operadora estén presentes y en perfecto estado de funcionamiento. En caso de faltar piezas o de presencia de piezas dañadas es indispensable sustituirlas con recambios originales, instalándolos correctamente antes de utilizar la transmisión.

8 Apagar el motor, retirar las llaves del cuadro de mandos del tractor y controlar que todas las piezas giratorias se hayan detenido antes de aproximarse a la máquina operadora o efectuar cualquier operación de mantenimiento.

9 No aproximarse a la zona de trabajo ni a componentes giratorios en movimiento. No usar ropa de trabajo con cinturones, solapas o partes que puedan engancharse en órganos móviles. El contacto con componentes giratorios puede provocar accidentes incluso mortales.

10 No utilizar la transmisión de cardán como apoyo ni como estribo.

11 En condiciones normales de trabajo los tubos telescópicos deben superponerse al menos en la medida de 1/2 de su longitud, mientras que en toda otra situación la sobreposición mínima de los mismos deberá corresponder a al menos 1/3 de su longitud. Aunque la transmisión esté parada, los tubos telescópicos deben estar superpuestos como indicado para evitar que se levanten.

12 Utilizar las MÁQUINAS ESTACIONARIAS (bombas, elevadores, generadores, secaderos, etc.) sólo si están enganchadas al tractor. Frenar el tractor, si es necesario, aplicando cepos bajo las ruedas. El tractor debe ser enganchado a la máquina y situado de manera que los ángulos de las conexiones sean limitados e iguales entre sí.

13 JUNTAS DE CARDÁN SIMPLES
Trabajar con ángulos limitados e iguales $\alpha_1 = \alpha_2$.

Por breves períodos (virajes) se recomienda no superar ángulos de 45°. Desconectar la toma de fuerza si los ángulos son demasiado grandes o desiguales.

14 JUNTAS HOMOCINÉTICAS
Se recomienda utilizar la junta homocinética alineada normalmente o con pequeños ángulos de articulación. Durante breves lapsos (virajes) los ángulos pueden ser amplios, pero no deben superar 50° u 80° según el tipo de junta homocinética. En caso de que la transmisión cuente con una junta homocinética en el lado tractor y una junta de cardán simple en el lado máquina, se recomienda no superar de modo continuado ángulos de trabajo de la junta simple equivalentes a 16° a 540 min⁻¹ y 9° a 1000 min⁻¹ a fin de evitar irregularidades de movimiento.

15 Iluminar la zona de trabajo de la transmisión durante las fases de instalación y de uso nocturno o en caso de poca visibilidad.

16 Los embragues pueden alcanzar temperaturas elevadas. **¡No tocar!** Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona adyacente al embrague libre de material inflamable y evitar resbalamientos prolongados.

POTENCIA NOMINAL Pn y PAR NOMINAL Mn

	540 min ⁻¹			1000 min ⁻¹		
	Pn kW	Mn CV-HP PS	Mn N•m	Pn kW	Mn CV-HP PS	Mn N•m
S1	13	18	234	20	27	190
S2	21	28	364	31	42	295
S4	28	38	494	42	57	400
S5	37	50	651	55	75	527
S6	40	55	716	61	83	583
S7	51	70	911	78	106	745
S8	66	90	1171	100	136	956
H8	66	90	1171	100	136	956
S9	81	110	1431	122	166	1166
SH	97	132	1717	147	200	1405
S0	124	169	2199	187	254	1785

INSTALACIÓN

17 Todas las operaciones de mantenimiento y reparación deben ser efectuadas utilizando medios adecuados de protección contra accidentes.

18 El tractor estampado en la protección indica cuál es el lado tractor de la transmisión. El eventual limitador de par o rueda libre debe instalarse siempre en el lado máquina operadora.

19 Antes de comenzar el trabajo controlar que la transmisión de cardán esté correctamente fijada al tractor y a la máquina operadora. Si los hay, controlar el nivel de apriete de los pernos de fijación.

20 Fijar las cadenas de la protección. Las mejores condiciones de funcionamiento se obtienen con la cadena en posición radial respecto de la transmisión. Regular la longitud de las cadenas de manera que permitan la articulación de la transmisión en todas las situaciones de trabajo, de transporte y de maniobra. Evitar que las cadenas se retuerzan alrededor de la transmisión como consecuencia de longitud excesiva.

21 En caso de que la longitud de la cadena no haya sido correctamente regulada y la tensión se haga excesiva tal como, por ejemplo, durante las maniobras de la máquina, el gancho en "S" de conexión se abre y la cadena se separa de la protección. En este caso se deberá sustituir la cadena. El gancho en "S" de la nueva cadena debe ser introducido en la argolla del embudo base y debe ser cerrado, para evitar que se desenganche, manteniendo su redondez.

22 En caso de que la longitud de la cadena con dispositivo de separación respecto del embudo base no haya sido correctamente regulada y la tensión llegue a ser excesiva -por ejemplo durante la ejecución de maniobras de la máquina- el gancho con resorte se desconecta del anillo de fijación y la cadena se separa de la protección. En esta situación la cadena puede ser reenganchada con facilidad, procediendo para ello tal como se ilustra a continuación.

- 23** Abrir el anillo de fijación desenroscando el tornillo y desplazando la plaquita.
- 24** Colocar la cadena en el anillo de fijación y repositionar la plaquita.
- 25** Fijar la plaquita mediante el tornillo.
- 26** No utilizar las cadenas para transportar o sostener la transmisión de cardán al término del trabajo. Usar un soporte específico.
- 27** Limpiar y engrasar la toma de fuerza del tractor y de la máquina operadora para facilitar la instalación de la transmisión de cardán.
- 28** Transportar la transmisión manteniéndola horizontal para evitar que se separe con riesgo de provocar accidentes o dañar la protección. Utilizar medios de transporte adecuados en función del peso de la transmisión.
- 29** PULSADOR
Empujar el pulsador e introducir el cubo de la horquilla en la toma de fuerza de manera que el pulsador se introduzca en la garganta. Controlar que el pulsador retorne a su posición inicial después de su fijación a la toma de fuerza.

30 COLLAR DE BOLAS
Alinear la horquilla en la toma de fuerza. Situar el collar en la posición de liberación. Hacer deslizar por completo la horquilla en la toma de fuerza. Soltar el collar y tirar hacia atrás la horquilla hasta obtener que las bolas se introduzcan en la garganta de la toma de fuerza y el collar retorne a su posición inicial. Verificar la correcta fijación de la horquilla en la toma de fuerza.

31 COLLAR AUTOMÁTICO DE BOLAS
Tirar el collar hasta obtener que quede bloqueado en la posición trasera. Hacer deslizar la horquilla sobre la toma de fuerza hasta obtener que el collar se sitúe en la posición inicial. Verificar la correcta fijación de la horquilla en la toma de fuerza.

32 PERNO CÓNICO
Controlar el apriete del perno antes del uso. Introducir el cubo de la horquilla en la toma de fuerza e insertar el perno de manera que el perfil cónico quede adherido a la garganta de la toma de fuerza. Par de apriete aconsejado:
150 Nm (110 ft lbs) para perfiles 1 3/8" Z6 o Z21.
220 Nm (160 ft lbs) para perfiles 1 3/4" Z6 o Z20.
No sustituir con un perno común; se debe utilizar un perno cónico específico Bondioli & Pavesi.

33 PERNO DE APRIETE
Controlar el apriete del perno antes del uso. Par de apriete aconsejado:
91 Nm (67 ft lbs) para pernos M12.
144 Nm (106 ft lbs) para pernos M14.

LUBRICACIÓN

- 34** Todas las operaciones de mantenimiento y reparación deben ser efectuadas utilizando medios adecuados de protección.
- 35** LUBRICACIÓN DE LOS TUBOS TELESCÓPICOS
Separar las dos partes de la transmisión y engrasar manualmente los elementos telescópicos en caso de no estar previsto un engrasador para este fin.

36 SISTEMA DE ENGRASE

Si la transmisión está equipada con Greasing System, lubricar los tubos mediante el engrasador situado en proximidad de la horquilla interna lado máquina. El Greasing System permite efectuar rápidamente la lubricación de los tubos telescópicos en toda posición de trabajo manteniendo la transmisión instalada en la máquina.

37 Sustituir las partes desgastadas o dañadas con recambios originales Bondioli & Pavesi. No modificar ni alterar ningún componente de la transmisión; para ejecutar operaciones no previstas en el manual de uso y mantenimiento dirigirse al revendedor Bondioli & Pavesi.

38 Verificar la eficacia de los componentes y lubricarlos antes de utilizar la transmisión. Limpiar y engrasar la transmisión una vez concluido el período de uso estacional.

Lubricar los componentes según el esquema que se ilustra; las frecuencias de lubricación se expresan en horas.

Aplicaciones particularmente severas en ambiente agresivo pueden requerir lubricaciones más frecuentes que cada 50 horas.

Las cantidades de grasa indicadas en el manual se aconsejan para lubricaciones a efectuar cada 50 horas; no obstante, los componentes de las transmisiones SFT pueden ser lubricados ocasionalmente con menor frecuencia, que podrá ser de hasta 100 horas. En caso de que la transmisión SFT haya sido utilizada por más de 50 horas a contar del último engrase, se recomienda reintegrar el lubricante, bombeando una cantidad superior a aquélla aconsejada para 50 horas, en proporción al número de las horas de uso, hasta duplicarla si el período ha sido de 100 horas. Respecto de las juntas homocinéticas se recomienda no superar en ningún caso las 100 horas.

Cantidades indicadas en gramos (g). 1 onza (oz.) = 28,3 g (gramos).

Bompear la grasa en la cruceta hasta obtener que salga por los cojinetes.

Bompear la grasa de manera gradual, no impulsiva.

Se recomienda utilizar grasa NLGI grado 2.

Al término del uso estacional, se aconseja quitar la grasa eventualmente acumulada en el interior de la protección de la junta homocinética.


LIMITADORES DE PAR Y RUEDA LIBRE

39 RA - RL RUEDAS LIBRES

Elimina los retornos de potencia de la máquina al tractor durante las fases de desaceleración o detención de la toma de fuerza.

Lubricar cada 50 horas de trabajo y después de cada período de inactividad.

Las ruedas libres RL no requieren lubricación y no tienen engrasador.

 No aproximarse a la máquina antes de la completa detención de todos sus componentes.

40 SA - LC LIMITADORES DE PAR DE PESTILLOS

Opera interrumpiendo la transmisión de potencia cuando el par transmitido supera el valor correspondiente a su regulación.

Desacoplar rápidamente la toma de fuerza al advertir el ruido debido al movimiento de los pestillos.

Lubricar cada 50 horas de trabajo y después de cada período de inactividad.

Los limitadores LC están provistos de anillo de retención y pueden ser lubricados sólo una vez en cada temporada.

41 LN - LT LIMITADORES DE PAR DE PESTILLOS SIMÉTRICOS
Opera interrumpiendo la transmisión de potencia cuando el par transmitido supera el valor correspondiente a su regulación.
Desacoplar rápidamente la toma de fuerza al advertir el ruido debido al movimiento de los pestillos.
Lubricar cada 50 horas de trabajo y después de cada período de inactividad.
Los limitadores LT están provistos de anillo de retención y pueden ser lubricados sólo una vez en cada temporada.

42 LB - LIMITADOR DE PAR DE PERNO
Opera interrumpiendo la transmisión de potencia cuando el par transmitido supera el valor correspondiente a su regulación.
Para restablecer la transmisión es necesario sustituir el tornillo cortado con uno de igual diámetro, clase y longitud.
Lubricar los limitadores LB provistos de engrasador al menos una vez por temporada y después de cada período de inactividad.

43 LR - LIMITADOR AUTOMÁTICO DE PAR
Opera interrumpiendo la transmisión de potencia cuando el par transmitido supera el valor correspondiente a su regulación. El limitador se acopla de modo automático al reducir la velocidad o al parar la toma de fuerza.
Este dispositivo es lubricado en el momento de efectuarse el montaje y no requiere sucesiva lubricación periódica.

44 GE - JUNTA ELÁSTICA
Absorbe los picos de par y atenúa las vibraciones y cargas alternas.
No requiere mantenimiento periódico.

LIMITADORES DE PAR DE DISCOS DE FRICCIÓN

Al efectuarse la instalación o después de un período de inactividad, es necesario controlar el nivel de eficacia de los discos de fricción.

- Si los discos del embrague están expuestos (véase figura 45), significa que el embrague es de tipo FV con resorte Belleville y FFV con resortes helicoidales. Medir y registrar la altura del resorte de la manera ilustrada en la figura 46. En caso de que los discos del embrague estén cubiertos con un aro metálico (véase figura 43), significa que el embrague es del tipo FT.

Al término del uso estacional, quitar la presión de los resortes y mantener el dispositivo en seco. Antes de la reutilización controlar la eficacia de los discos de fricción y restablecer el valor original de compresión de los resortes.

En caso de recalentamiento debido a frecuentes y prolongados patinajes consultar al revendedor de la máquina o al revendedor Bondioli & Pavesi.

45 FV - FFV LIMITADOR DE PAR DE DISCOS DE FRICCIÓN
El patinaje de los discos de fricción limita el valor del par transmitido.
Picos de par y sobrecargas de breve duración son eliminados.

Se utiliza sea como limitador de par sea como dispositivo de arranque para máquinas de gran inercia. La regulación se efectúa ajustando la altura de trabajo del resorte.

46 La regulación de los limitadores de par de discos de fricción FV y FFV cambia en función de la altura h de los resortes.
Para aumentar/reducir la regulación enroscar/desenroscar las ocho tuercas 1/4 de vuelta y verificar su correcto funcionamiento. Repetir la operación cuando sea necesario. Evitar el apriete excesivo de los pernos ya que ello puede alterar el funcionamiento del dispositivo.


47 FT – LIMITADOR DE PAR DE DISCOS DE FRICCIÓN

El patinaje de los discos de fricción limita el valor del par transmitido.

Picos de par y sobrecargas de breve duración son eliminados. Se utiliza sea como limitador de par sea como dispositivo de arranque para máquinas de gran inercia. El embrague FT tiene un aro metálico en torno a su circunferencia. La compresión del resorte es correcta cuando el mismo queda adherido al aro metálico. Para ello apretar los pernos hasta obtener que el resorte bloquee la banda y, a continuación, desenroscar la tuerca en la medida de 1/4 de vuelta. Evitar el apriete excesivo de los pernos ya que ello puede alterar el funcionamiento del dispositivo.

48 Si en la horquilla de brida están presentes cuatro espigas con hexágono interno (Allen) además de los ocho pernos, significa que el embrague está provisto de Sistema de Liberación. La presión del resorte queda reducida al mínimo cuando las cuatro espigas están enroscadas en la brida. Véase la hoja de instrucciones que se adjunta a los embragues equipados con Sistema de Liberación.

El Sistema de Liberación permite verificar las condiciones de los discos de fricción y reducir al mínimo el empuje de los resortes sobre estos discos durante los períodos de no utilización.


 Los embragues provistos de Sistema de Liberación se suministran con Manual de uso y mantenimiento. Para un correcto uso del Sistema de Liberación es indispensable leer este manual.

49 Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡No tocar!**

Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona adyacente al embrague libre de material inflamable y evitar patinajes prolongados.

50 FNV - FFNV - FNT LIMITADORES DE PAR DE DISCOS DE FRICCIÓN CON RUEDA LIBRE.

Une a las características de funcionamiento del limitador de discos de fricción aquéllas de la rueda libre. Se emplea en máquinas de fuerte masa giratoria.

 Lubricar cada 50 horas de trabajo y después de cada período de inactividad. No aproximarse a la máquina antes de la completa detención de todos sus componentes.

DESMONTAJE DE LA PROTECCIÓN

51 Desenroscar los tornillos de fijación.

52 Extraer el embudo base y el tubo.

53 Retirar el aro ondulado y extraer el collarín de soporte.

MONTAJE DE LA PROTECCIÓN

54 Engrasar el asiento del collarín de soporte en las horquillas internas.

55 Montar el collarín de soporte en la garganta con el engrasador dispuesto hacia el tubo de transmisión.

56 Instalar el aro ondulado haciendo corresponder el engrasador con el respectivo agujero.

57 Instalar el embudo base y el tubo.

58 Enroscar los tornillos de fijación.
No utilizar destornilladores eléctricos.

DESMONTAJE DE LA PROTECCIÓN PARA JUNTAS HOMOCINÉTICAS

- 59** Desenroscar los tornillos de la banda de protección.
- 60** Desenroscar los tornillos del embudo base.
- 61** Extraer el embudo base y el tubo.
- 62** Extraer la banda de protección.
- 63** Ensanchar los collarines de soporte y extraerlos desde sus asientos.

MONTAJE DE LA PROTECCIÓN PARA JUNTAS HOMOCINÉTICAS

- 64** Engrasar los asientos e instalar los collarines de soporte de la protección. Posicionar el collarín en la horquilla interna con el engrasador dispuesto hacia el tubo de transmisión.
- 65** Posicionar el collarín de soporte en la junta homocinética con los bulones dispuestos hacia la horquilla interna. El collarín está provisto de engrasador que se utiliza sólo para juntas homocinéticas 50°. No considerar el engrasador del collarín grande para la protección de juntas 80°.
- 66** Introducir la banda de protección alineando los agujeros radiales con los bulones del collarín de soporte y el agujero en el fondo con el engrasador del collarín pequeño.
- 67** Sólo para juntas homocinéticas 50°: introducir la banda alineando, además de lo establecido en el punto 66, también el agujero adicional de la banda de protección con el engrasador del collarín grande.
- 68** Controlar que los agujeros radiales de la banda de protección estén alineados con los agujeros presentes en los bulones del collarín de soporte.
- 69** Sólo para juntas homocinéticas 50°: controlar que los agujeros radiales de la banda de protección estén alineados con los agujeros presentes en los bulones del collarín de soporte y que el agujero adicional de la banda coincida con el engrasador del collarín mismo.
- 70** Enroscar los seis tornillos de fijación con las respectivas arandelas de la banda de protección. No utilizar destornilladores eléctricos.
- 71** Montar el embudo base y el tubo introduciendo el engrasador en el agujero existente en el embudo base.
- 72** Enroscar los 3 tornillos de fijación de la banda de protección. No utilizar destornilladores eléctricos.

CÓMO ACORTAR EL EJE DE CARDÁN

- 73** Bondioli & Pavesi aconseja no modificar sus productos y, en todo caso recomienda al cliente contactar con el propio revendedor de la máquina o con un centro de asistencia calificado. Cuando sea necesario acortar la transmisión se deberá aplicar el procedimiento que a continuación se indica.

74 Desmontar la protección.

75 Acortar los tubos de transmisión en función de la longitud requerida. En condiciones normales de trabajo los tubos deben permanecer superpuestos al menos en la medida de 1/2 de su longitud. Aunque la transmisión esté parada, los tubos telescópicos deben estar superpuestos como indicado para evitar que se levanten. Si la transmisión está provista de **cadena singular**, los tubos pueden cortarse sólo en una medida limitada (normalmente no más de 70 mm) para evitar la eliminación de la virola que conecta los tubos de protección. Si la transmisión cuenta con **sistema de engrase** incorporado en el tubo interno, los tubos pueden ser cortados sólo en una medida limitada a fin de evitar que se dañe el sistema de engrase.

76 Desbarbar cuidadosamente los extremos de los tubos con una lima y eliminar las virutas metálicas presentes en los tubos.

77 Cortar los tubos de protección uno por vez en la misma medida en que han sido cortados los tubos de transmisión. Si la transmisión tiene una cadena simple en el lado máquina y al superponer los tubos se elimina el collarín que conecta los tubos de protección, hay que **APLICAR LA CADENA DE SUJECIÓN A LA MEDIA PROTECCIÓN DEL LADO TRACTOR**.

78 Engrasar el tubo interno de transmisión y reinstalar la protección.

79 Controlar la longitud de la transmisión en las condiciones de alargamiento mínimo y máximo en la máquina.

En condiciones de trabajo los tubos deben superponerse al menos en la medida de 1/2 de su longitud.

Aunque la transmisión esté parada, los tubos telescópicos deben estar superpuestos como indicado para evitar que se levanten.

INCONVENIENTES Y REMEDIOS

80 DESGASTE BRAZOS HORQUILLAS *ÁNGULOS EXCESIVOS DE TRABAJO*

- Reducir el ángulo de trabajo.
- Desconectar la toma de fuerza al efectuar maniobras en que los ángulos de las juntas superen los 45°.

81 DEFORMACIÓN DE LAS HORQUILLAS *PICOS EXCESIVOS DE PAR*

- Evitar sobrecargas y acoplamiento bajo carga de la toma de fuerza.
- Controlar la eficacia del limitador de par.

82 ROTURA PERNOS CRUCETA *PICOS EXCESIVOS DE PAR*

- Evitar sobrecargas y acoplamiento bajo carga de la toma de fuerza.
- Controlar la eficacia del limitador de par.

83 DESGASTE PREMATURO DE LOS PERNOS CRUCETA *POTENCIA EXCESIVA DE TRABAJO*

- No superar los valores de velocidad y potencia establecidos en el manual de uso de la máquina.

LUBRICACIÓN INSUFICIENTE

- Aplicar las instrucciones del punto 38.

84 EXTRACCIÓN DE LOS TUBOS TELESCÓPICOS
ALARGAMIENTO EXCESIVO DE LA TRANSMISIÓN

- Debe evitarse la situación de alargamiento excesivo de la transmisión de cardán.
- Para máquinas estacionarias: posicionar el tractor respecto de la máquina de manera que los elementos telescópicos queden superpuestos de la manera ilustrada en el punto 11.

85 DEFORMACIÓN DE LOS ELEMENTOS TELESCÓPICOS
PICO EXCESIVO DE PAR

- Evitar sobrecargas y acoplamiento bajo carga de la toma de fuerza
- Controlar la eficacia del limitador de par.
- Verificar que la transmisión no entre en contacto con partes del tractor o de la máquina durante las maniobras.

86 DESGASTE PREMATURO DE LOS TUBOS TELESCÓPICOS
LUBRICACIÓN INSUFICIENTE

- Aplicar las instrucciones que aparecen desde el punto 34 hasta el punto 38.
- SOBREPOSICIÓN INSUFICIENTE DE LOS TUBOS*
- Aplicar las instrucciones del punto 11.

87 DESGASTE PREMATURO DE LOS COLLARINES DE PROTECCIÓN
LUBRICACIÓN INSUFICIENTE

- Aplicar las instrucciones del punto 38.

88 Las partes de plástico de las transmisiones de cardán Bondioli & Pavesi son enteramente reciclables. Para un mundo más limpio, al sustituirlas recogerlas de manera adecuada.

PORTUGUÊS

ETIQUETAS DE SEGURANÇA

1 **ETIQUETA PARA TUBO DE PROTECÇÃO** Cód. 399141000 - O operador deve respeitar as indicações fornecidas nas etiquetas de segurança, bem como manter a protecção em perfeitas condições. A maior parte dos acidentes causados por transmissões cardânicas ocorrem quando falta a protecção de segurança ou quando a mesma não funciona correctamente.

2 **ETIQUETA PARA TUBO DE PROTECÇÃO** Cód. 399JAP001 - O operador deve respeitar as indicações fornecidas nas etiquetas de segurança, bem como manter a protecção em perfeitas condições. A maior parte dos acidentes causados por transmissões cardânicas ocorrem quando falta a protecção de segurança ou quando a mesma não funciona correctamente.

3 **ETIQUETA PARA TUBO DE PROTECÇÃO** Cód. 399CEE051 - Não entre na área de trabalho da transmissão cardânica quando a mesma estiver em movimento. O contacto pode causar acidentes muito graves. Não utilize um vestuário com cintos, abas ou quaisquer peças que possam ficar presas. Antes de começar o trabalho, certifique-se de que todas as protecções da transmissão, do tractor e da alfaia estão montadas e que funcionam correctamente. Eventuais componentes avariados ou ausentes deverão ser substituídos e instalados correctamente antes de utilizar a transmissão. Desligue o motor e retire as chaves do tractor antes de se aproximar da alfaia ou efectuar operações de manutenção. Leia este Manual bem como o da alfaia antes da sua utilização.

O CONTEÚDO DIZ RESPEITO À SUA SEGURANÇA.

4 **ETIQUETA PARA TUBO DE TRANSMISSÃO** Cód. 399143000 - PERIGO!
Nunca se aproxime da área de trabalho ou dos componentes em rotação. Não utilize um vestuário com cintos, abas ou quaisquer peças que possam ficar presas. O contacto com componentes em rotação pode causar acidentes, inclusive mortais.

NÃO UTILIZAR: PROTECÇÃO DESMONTADA!

Não utilize a transmissão cardânica sem a protecção. É proibido começar a trabalhar sem as protecções montadas e a funcionar correctamente. Eventuais componentes avariados ou ausentes deverão ser reparados ou substituídos antes de utilizar a transmissão cardânica.

SEGURANÇA E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO

5 Durante a utilização da alfaia e, portanto, da transmissão cardânica, não deve superar as condições de velocidade e potência estabelecidas no manual da alfaia. Evite sobrecargas e engates sujeitos a carga da tomada de força. Utilize o limitador de binário e a roda livre no lado da alfaia da transmissão. Utilize a alfaia apenas com a transmissão cardânica original e adequada em termos de comprimento, dimensões, dispositivos e protecções. Utilize a transmissão cardânica, os limitadores de binário e as rodas livres somente para o emprego para o qual foram concebidos. Verifique no Manual de instruções da alfaia se a transmissão cardânica deve ser equipada com limitadores de binário ou com roda livre. A utilização das transmissões cardânicas, dos limitadores de binário e da roda livre do catálogo é prevista para velocidades não superiores a 1000 min⁻¹.

Certifique-se de que o eixo de transmissão efectua todas as articulações previstas sem interferir com o tractor ou com a alfaia. O contacto com partes do tractor, ganchos ou Pernos de atrelagem e engates de três pontos danifica a protecção do eixo de transmissão. Não utilize tractores ou sistemas de ligação à alfaia que interfiram com o eixo de transmissão durante as suas articulações. Não utilize adaptadores ou componentes não previstos pelo fabricante da alfaia.

6 Todos os órgãos em rotação devem estar protegidos. As protecções do tractor e da alfaia devem constituir um sistema integrado com a protecção da transmissão cardânica.

7 Antes de iniciar o trabalho, certifique-se de que todas as protecções da transmissão cardânica, do tractor e da alfaia estão montadas e a funcionar correctamente. Antes de utilizar a transmissão, os eventuais componentes avariados ou ausentes deverão ser substituídos por peças originais e instalados correctamente.

8 Desligue o motor, retire as chaves do tractor e verifique se todas as peças em rotação estão paradas antes de se aproximar da alfaia ou efectuar operações de manutenção.

9 Não se aproxime da zona de trabalho nem dos componentes em rotação. Não utilize um vestuário com cintos, abas ou quaisquer peças que possam ficar presas. O contacto com componentes em rotação pode provocar acidentes mortais.

10 Não utilize a transmissão cardânica como apoio ou como estribo.

11 Os tubos telescópicos devem sobrepor-se em pelo menos 1/2 do seu comprimento em condições normais de trabalho e em pelo menos 1/3 do seu comprimento em qualquer condição de trabalho. Mesmo quando a transmissão não está em rotação, os tubos telescópicos devem manter uma sobreposição adequada para evitar emperramentos.

12 Utilize as ALFAIAS ESTACIONÁRIAS (bombas, elevadores, geradores, secadores, etc.) apenas se estiverem atreladas ao tractor. Trave o tractor com calços por baixo das rodas, se necessário. Engate o tractor à alfaia e coloque-o de modo que os ângulos das juntas fiquem reduzidos e iguais entre si.

13 JUNTAS CARDÂNICAS SIMPLES
Trabalhe com ângulos reduzidos e iguais $\alpha_1 = \alpha_2$.
Por breves períodos (viragens), recomenda-se que não supere ângulos de 45°. Desengate a tomada de força se os ângulos forem muito grandes ou desiguais.

14 JUNTAS HOMOCINÉTICAS
Recomenda-se a utilização da junta homocinética alinhada normalmente ou então com um ângulo de articulação pequeno. Por breves períodos (viragens), os ângulos podem ser amplos desde que inferiores a 50° ou 80° conforme o tipo de junta homocinética. Se a transmissão incluir uma junta homocinética no lado do tractor e uma junta cardânica simples no lado da alfaia, não é recomendável superar ângulos de trabalho contínuo da junta simples de 16° a 540 min⁻¹ e de 9° a 1000 min⁻¹, por forma a evitar irregularidades de movimento.

15 Ilumine a zona de trabalho da transmissão durante a instalação e a utilização nocturna ou em caso de fraca visibilidade.

16 As embraiagens podem atingir temperaturas elevadas. **Não toque!** Para evitar riscos de incêndio, mantenha quaisquer materiais inflamáveis afastados da zona adjacente à embraiagem e evite patinagens prolongadas.

POTÊNCIA NOMINAL Pn e BINÁRIO NOMINAL Mn

	540 min ⁻¹			1000 min ⁻¹		
	Pn		Mn	Pn		Mn
	kW	CV-HP PS	N•m	kW	CV-HP PS	N•m
S1	13	18	234	20	27	190
S2	21	28	364	31	42	295
S4	28	38	494	42	57	400
S5	37	50	651	55	75	527
S6	40	55	716	61	83	583
S7	51	70	911	78	106	745
S8	66	90	1171	100	136	956
H8	66	90	1171	100	136	956
S9	81	110	1431	122	166	1166
SH	97	132	1717	147	200	1405
S0	124	169	2199	187	254	1785

INSTALAÇÃO

17 Todas as operações de manutenção e reparação deverão ser efectuadas com o uso de equipamento adequado de prevenção de acidentes.

18 A ilustração do tractor na protecção indica o lado onde a transmissão deverá ser instalada. O eventual limitador de binário e a roda livre deverão ser montados no lado da alfaia.

19 Antes de iniciar o trabalho, certifique-se de que a transmissão cardânica está correctamente fixa ao tractor e à alfaia.

Verifique se os eventuais parafusos de fixação estão devidamente apertados.

20 Fixe as correntes de retenção da protecção. A condição ideal de funcionamento obtém-se com a corrente posicionada de uma forma radial em relação à transmissão. Regule o comprimento das correntes por forma que permitam a articulação da transmissão em qualquer condição de trabalho, de transporte e de manobra. Certifique-se de que as correntes não se enrolam em torno da transmissão devido a tamanho excessivo.

21 Se o comprimento da corrente não tiver sido regulado correctamente e a tensão for excessiva, por exemplo, durante as manobras da alfaia, o gancho em "S" de ligação abre-se e a corrente separa-se da protecção.

Neste caso, é necessário substituir a corrente.

O gancho em "S" da nova corrente deve ser inserido no olhal do funil base e deve ser fechado, para evitar que se desprenda, mantendo o seu arredondamento.

22 Se o comprimento da correia com dispositivo de separação do funil base não tiver sido regulado correctamente e a tensão for excessiva, por exemplo, durante as manobras da alfaia, o gancho com mola desprende-se do anel de fixação e a corrente separa-se da protecção.

Neste caso, a corrente pode ser facilmente reengatada, como descrito no seguinte procedimento.

- 23** Abra o anel de fixação desapertando o parafuso e deslocando a placa.
- 24** Insira a corrente no anel de fixação e volte a colocar a placa.
- 25** Feche a placa com o parafuso.
- 26** Não utilize as correntes para transportar ou sustentar a transmissão cardânica no final do trabalho. Utilize um suporte apropriado.
- 27** Limpe e lubrifique com massa a tomada de força do tractor e da alfaia por forma a facilitar a montagem da transmissão cardânica.
- 28** Quando transportar a transmissão, mantenha-a na posição horizontal para evitar que as partes se separem com a possibilidade de provocar um acidente, bem como danificar a protecção. Utilize meios de transporte adequados ao peso da transmissão.

29 BOTÃO

Carregue no botão e enfie o cubo da forquilha na tomada de força de modo que o botão fique preso no canal. Certifique-se de que o botão regressa à posição inicial após a fixação à tomada de força.

30 COLAR DE ESFERAS

Alinhe a forquilha na tomada de força. Posicione o colar na posição de desbloqueio. Deslize completamente a forquilha ao longo da tomada de força. Solte o colar e puxe a forquilha até que as esferas entrem no canal da tomada de força e o colar regresse à posição inicial. Verifique se a forquilha está correctamente fixa na tomada de força.

31 COLAR DE ESFERAS AUTOMÁTICO

Puxe o colar até que permaneça bloqueado na posição de recuo. Deslize a forquilha na tomada de força até que o colar regresse à posição original. Verifique se a forquilha está correctamente fixa na tomada de força.

32 PINO CÓNICO

Antes de utilizar, verifique se o parafuso está apertado. Enfie o cubo da forquilha na tomada de força e insira o pino por forma que o perfil cónico adira ao canal da tomada de força. Binário de aperto aconselhado: 150 Nm (110 ft lbs) para perfis de 1 3/8" Z6 ou Z21. 220 Nm (160 ft lbs) para perfis de 1 3/4" Z6 ou Z20. Não substitua por um parafuso normal, utilize um parafuso cónico Bondioli & Pavesi.

33 PARAFUSO DE APERTO

Antes de utilizar, verifique se o parafuso está apertado. Binário de aperto aconselhado: 91 Nm (67 ft lbs) para parafusos M12. 144 Nm (106 ft lbs) para parafusos M14.

LUBRIFICAÇÃO

34 Todas as operações de manutenção e reparação deverão ser efectuadas com o uso de equipamentos de protecção contra acidentes adequado.

35 LUBRIFICAÇÃO DOS TUBOS TELESCÓPICOS

Separe as duas partes da transmissão e lubrifique manualmente com massa os elementos telescópicos, caso não esteja previsto um copo de lubrificação especial.

36 SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO

Se a transmissão estiver equipada com Greasing System, lubrifique os tubos através do copo de lubrificação situado junto à forquilha interna do lado da alfaia. O Greasing System permite lubrificar rapidamente os tubos telescópicos em qualquer posição de trabalho, ou seja, não é preciso desmontar a transmissão.

37 Substitua as peças gastas ou danificadas por peças sobresselentes originais da Bondioli & Pavesi. Não modifique nem altere quaisquer componentes da transmissão. Se for preciso efectuar uma operação não prevista no Manual de Uso e Manutenção, contacte o revendedor Bondioli & Pavesi mais próximo.

38 Verifique o funcionamento e lubrifique todos os componentes antes de utilizar a transmissão. Limpe e lubrifique a transmissão no final da estação de trabalho. Lubrifique os componentes de acordo com o esquema ilustrado; a frequência de lubrificação está expressa em horas.

Aplicações particularmente pesadas em ambiente agressivo podem exigir lubrificações mais frequentes de 50 horas.

As quantidades de massa indicadas no manual são aconselhadas para um intervalo de 50 horas; todavia, os componentes das transmissões SFT podem ser lubrificados ocasionalmente após um intervalo de utilização mais longo, até 100 horas. Se a transmissão SFT tiver sido utilizada durante mais de 50 horas desde a última lubrificação, convém reintegrar o lubrificante bombeando uma quantidade superior à aconselhada durante 50 horas, proporcionalmente ao número de horas de utilização, até duplicá-la se o período tiver sido de 100 horas.

Recomenda-se que não supere as 100 horas para as juntas homocinéticas.

Quantidades indicadas em gramas (gr). 1 onça (oz.) = 28.3 gr. (gramas).

Bombeie a massa nas cruzetas até que transborde dos rolamentos.

Bombeie a massa de forma gradual e não impulsiva.

Recomendamos a utilização de massa NLGI, grau 2.


No final da estação de trabalho, convém limpar os resíduos de massa que se acumularam na protecção da junta homocinética.

LIMITADORES DE BINÁRIO E RODA LIVRE

39 RA - RL RODAS LIVRES

Elimina os retornos de potência da alfaia ao tractor durante as fases de desaceleração ou de paragem da tomada de força.

Lubrifique a cada 50 horas de trabalho e após cada período de inactividade.

 As rodas livres RL não necessitam de lubrificação e não possuem copo de lubrificação. Não se aproxime da alfaia até à paragem efectiva de todos os órgãos.

40 SA - LC LIMITADORES DE BINÁRIO COM LINGUETAS

Interrompe a transmissão de potência quando o binário excede o valor de calibragem. Desengate imediatamente a tomada de força quando ouvir o ruído provocado pelo accionamento das linguetas.

Lubrifique a cada 50 horas de trabalho e após cada período de inactividade.

Os limitadores LC possuem anel de retenção e só podem ser lubrificados uma vez por estação.

41 LN - LT LIMITADORES DE BINÁRIO COM LINGUETAS SIMÉTRICAS
 Interrompe a transmissão de potência quando o binário excede o valor de calibragem.
 Desengate imediatamente a tomada de força quando ouvir o ruído provocado pelo accionamento das linguetas.
 Lubrifique a cada 50 horas de trabalho e após cada período de inactividade.
 Os limitadores LT possuem anel de retenção e só podem ser lubrificados uma vez por estação.

42 LB - LIMITADOR DE BINÁRIO COM PARAFUSO
 Interrompe a transmissão de potência quando o binário excede o valor de calibragem.
 Para restabelecer o funcionamento correcto da transmissão, substitua o parafuso cisalhado por outro igual em termos de diâmetro, classe e comprimento.
 Lubrifique os limitadores LB com copo de lubrificação pelo menos uma vez por estação e após cada período de inactividade.

43 LR - LIMITADOR DE BINÁRIO AUTOMÁTICO
 Interrompe a transmissão de potência quando o binário excede o valor de calibragem. O engate automático obtém-se reduzindo a velocidade ou desligando a tomada de força. O dispositivo é do tipo com lubrificação permanente e, por conseguinte, não requer manutenção.

44 GE - JUNTA ELÁSTICA
 Absorve os valores máximos dos binários e reduz as vibrações e as cargas alternadas. Não requer a manutenção periódica.

LIMITADORES DE BINÁRIO COM DISCOS DE ATRITO

No momento da instalação e após um período de inactividade, verifique se os discos de atrito funcionam correctamente.

- Se os discos da embraiagem forem expostos, (vide figura 45) a embraiagem é do tipo FV com mola em forma de taça e FFV com molas helicoidais. Meça e anote a altura da mola como mostra a figura 46. Se os discos da embraiagem forem cobertos por uma faixa metálica (figura 47), a embraiagem é do tipo FT.
 No final da estação de trabalho, solte a pressão das molas e guarde o dispositivo num local seco.

Antes de voltar a utilizar, verifique se os discos de atrito estão em perfeitas condições de funcionamento e restabeleça a compressão das molas com o valor original. Em caso de sobreaquecimento devido a patinagens frequentes e prolongadas, consulte o revendedor da alfaia ou a Bondioli & Pavesi.

45 FV - FFV LIMITADOR DE BINÁRIO COM DISCOS DE ATRITO
 O deslize dos discos de atrito limita o valor do binário transmitido. Os picos de binário e as sobrecargas de breve duração são eliminados. Pode ser utilizado quer como limitador de binário, quer como dispositivo de arranque para alfaia com um valor de inércia elevado.
 A calibragem pode ser afinada regulando a altura de trabalho da mola.

46 A calibragem dos limitadores de binário com discos de atrito FV varia conforme a altura h das molas.
 Para aumentar/diminuir a calibragem, aperte/desaperte as oito porcas 1/4 de volta e verifique o funcionamento correcto. Repita a operação se necessário. Evite o aperto excessivo dos parafusos, para não comprometer o funcionamento do dispositivo.

47 FT - LIMITADOR DE BINÁRIO COM DISCOS DE ATRITO

O deslize dos discos de atrito limita o valor do binário transmitido. Os picos de binário e as sobrecargas de breve duração são eliminados. Pode ser utilizado quer como limitador de binário, quer como dispositivo de arranque para alfaías com um valor de inércia elevado. A embraiagem FT contém uma faixa metálica ao redor da sua circunferência. A compressão da mola está correcta quando aderente à faixa metálica. Esta condição pode ser obtida apertando os parafusos até que a mola bloqueie a faixa e, de seguida, desapertando a porca 1/4 de volta. Evite o aperto excessivo dos parafusos, para não comprometer o funcionamento do dispositivo.


48 Se na forquilha com flange existirem quatro grãos hexagonais para além dos oito parafusos, a embraiagem está equipada com um Sistema de desengate. A pressão da mola é mínima quando os quatro grãos estiverem apertados na flange. Consulte as instruções anexas às embraiagens deste tipo. O Sistema de desengate permite controlar as condições dos discos de atrito e reduzir ao mínimo o impulso das molas nos discos de atrito durante os períodos de inutilização.

 As embraiagens equipadas com o Sistema de desengate são entregues com o respectivo Manual de uso e manutenção, cuja leitura é obrigatória.

49 As embraiagens podem atingir temperaturas elevadas. **Não toque!** Para evitar o risco de incêndio, mantenha quaisquer materiais inflamáveis longe da zona adjacente à embraiagem e evite patinagens prolongadas.

50 FNV - FENV - FNT LIMITADOR DE BINÁRIO COM DISCOS DE ATRITO COM RODA LIVRE. Alia às características funcionais do limitador de discos de atrito, as da roda livre.

É utilizado em alfaías com um valor de massa rotativa elevado.

 Lubrifique a cada 50 horas de trabalho e após cada período de inactividade. Não se aproxime da alfaia até à paragem efectiva de todos os órgãos.

DESMONTAGEM DA PROTECÇÃO

51 Desaperte os parafusos de fixação.

52 Retire o funil e o tubo.

53 Remova a faixa ondulada e a bucha de suporte.

MONTAGEM DA PROTECÇÃO

54 Lubrifique a sede da bucha de suporte nas forquilhas internas.

55 Monte a bucha de suporte no canal com o copo de lubrificação virado para o tubo de transmissão.

56 Enfie a faixa ondulada por forma a que o bico corresponda.

57 Enfie o funil base e o tubo.

58 Aperte os parafusos de fixação. Não é aconselhável o uso de dispositivos de aperto.

DESMONTAGEM DA PROTECÇÃO PARA JUNTAS HOMOCINÉTICAS

- 59** Desaperte os parafusos da faixa de protecção.
- 60** Desaperte os parafusos do funil.
- 61** Retire o funil e o tubo.
- 62** Retire a faixa de protecção.
- 63** Alargue as buchas de suporte e extraia-as das sedes.

MONTAGEM DA PROTECÇÃO PARA JUNTAS HOMOCINÉTICAS

- 64** Lubrifique as sedes e instale as buchas de suporte da protecção. Posicione a bucha na forquilha interna com o copo de lubrificação virado para o tubo de transmissão.
- 65** Posicione a bucha de suporte na junta homocinética com os rebites virados para a forquilha interna. A bucha possui um copo de lubrificação que é utilizado apenas para juntas homocinéticas 50°. Não considere o copo de lubrificação da bucha grande para a protecção de juntas 80°.
- 66** Introduza a faixa de protecção alinhando os orifícios radiais com os rebites da bucha de suporte e o orifício no fundo com o copo de lubrificação da bucha pequena.
- 67** Apenas para juntas homocinéticas 50°: introduza a faixa alinhando, para além do estabelecido no ponto 66, também o orifício adicional da faixa de protecção com o copo de lubrificação da bucha grande.
- 68** Certifique-se de que os orifícios radiais da faixa de protecção estão alinhados com os orifícios nos rebites da bucha de suporte.
- 69** Apenas para juntas homocinéticas 50°: certifique-se de que os orifícios radiais da faixa de protecção estão alinhados com os orifícios nos rebites da bucha de suporte e que o orifício adicional da faixa corresponde ao copo de lubrificação da bucha de suporte.
- 70** Aperte os 6 parafusos de fixação com as respectivas buchas da faixa de protecção. Não é aconselhável o uso de dispositivos de aperto.
- 71** Monte o funil base e o tubo, introduzindo o copo de lubrificação no orifício existente no funil.
- 72** Aperte os 3 parafusos de fixação da faixa de protecção. Não é aconselhável o uso de dispositivos de aperto.

COME ENCURTAR O EIXO CARDÂNICO

- 73** A Bondioli & Pavesi aconselha que não modifique nem altere os seus produtos. Em caso de dúvida, contacte o fabricante ou um centro de assistência autorizado. Se for necessário encurtar a transmissão, o procedimento a seguir é o seguinte:

74 Desmonte a protecção.

75 Encurte os tubos da transmissão segundo o comprimento necessário. Em condições normais de trabalho, os tubos devem sobrepor-se em, pelo menos, do 1/2 seu comprimento. Mesmo quando a transmissão não está em movimento, os tubos telescópicos devem manter uma sobreposição adequada para evitar emperramentos. Se a transmissão possuir uma corrente simples, é possível encurtar ligeiramente os tubos (normalmente não mais de 70 mm), para evitar eliminar a bucha que liga os tubos de protecção. Se a transmissão possuir sistema de lubrificação incorporado no tubo interno, é possível encurtar ligeiramente os tubos para evitar danificar o sistema de lubrificação.

76 Rectifique as extremidades dos tubos com uma lima e, de seguida, limpe as aparas.

77 Corte os tubos de protecção um de cada vez e com o mesmo comprimento retirado dos tubos de transmissão. Se a transmissão possuir uma corrente simples do lado da alfaia e o encurtamento implicar a eliminação da bucha que liga os tubos de protecção, é necessário **APLICAR A CORRENTE DE RETENÇÃO INCLUSIVE NA MEIA PROTECÇÃO DO LADO DO TRACTOR.**

78 Lubrifique o tubo interno de transmissão com massa e volte a montar a protecção.

79 Verifique o comprimento da transmissão nas condições de alongamento mínimo e máximo na alfaia.

Durante o trabalho, os tubos devem sobrepor-se em, pelo menos, do 1/2 seu comprimento.

Mesmo quando a transmissão não está em movimento, os tubos telescópicos devem manter uma sobreposição adequada para evitar emperramentos.

PROBLEMAS E SOLUÇÕES

80 **DESGASTE DOS BRAÇOS DAS FORQUILHAS**
ÂNGULOS DE TRABALHO EXCESSIVOS

- Reduza o ângulo de trabalho.
- Desengate a tomada de força nas manobras em que os ângulos das junções superem 45°.

81 **DEFORMAÇÃO DAS FORQUILHAS**
PICOS DE BINÁRIO EXCESSIVOS

- Evite sobrecargas e engates sob carga da tomada de força.
- Verifique se o limitador de binário funciona correctamente.

82 **RUPTURA DOS PINOS DA CRUZETA**
PICOS DE BINÁRIO EXCESSIVOS

- Evite sobrecargas e engates sob carga da tomada de força.
- Verifique se o limitador de binário funciona correctamente.

83 **DESGASTE PRECOCE DOS PINOS DA CRUZETA**
POTÊNCIA DE TRABALHO EXCESSIVA

- Não supere as condições de velocidade e potência indicadas no Manual de uso da alfaia.

LUBRIFICAÇÃO INSUFICIENTE

- Siga as instruções do ponto 38.

84 DESENGATE DOS TUBOS TELESCÓPICOS
ALONGAMENTO EXCESSIVO DA TRANSMISSÃO

- Evite a condição de alongamento extremo da transmissão cardânica.
- No caso de alfaias estacionárias: a posição do tractor em relação à alfaia deverá permitir a sobreposição dos elementos telescópicos como descrito no ponto 11.

85 DEFORMAÇÃO DOS ELEMENTOS TELESCÓPICOS
PICO DE BÍNÁRIO EXCESSIVO

- Evite sobrecargas e engates sob carga da tomada de força.
- Verifique se o limitador de binário funciona correctamente.
- Certifique-se de que a transmissão não entra em contacto com os órgãos do tractor e da alfaia durante as manobras.

86 DESGASTE PRECOCE DOS TUBOS TELESCÓPICOS
LUBRIFICAÇÃO INSUFICIENTE

- Siga as instruções do ponto 34 ao ponto 38.
- SOBREPOSIÇÃO INSUFICIENTE DOS TUBOS**
- Siga as instruções no ponto 11.

87 DESGASTE PREMATURO DAS BUCHAS DE PROTECÇÃO
LUBRIFICAÇÃO INSUFICIENTE

- Siga as instruções no ponto 38.

88 As partes de plástico das transmissões cardânicas Bondioli & Pavesi são todas completamente recicláveis. Para um mundo mais limpo, no momento da sua substituição, recolha-as de modo adequado.

SICHERHEITSAUFKLEBER

1 AUFKLEBER UNFALLSCHUTZROHR Code 399141000 - Der Anwender muss die Vorschriften der Sicherheitsaufkleber befolgen und für die volle Funktionstüchtigkeit des Unfallschutzes Sorge tragen. Viele Unfälle mit Gelenkwellen entstehen dadurch, dass der Unfallschutz entfernt wird oder nicht einwandfrei arbeitet.

2 AUFKLEBER UNFALLSCHUTZROHR Code 399JAP001 - Der Anwender muss die Vorschriften der Sicherheitsaufkleber befolgen und für die volle Funktionstüchtigkeit des Unfallschutzes Sorge tragen. Viele Unfälle mit Gelenkwellen entstehen dadurch, dass der Unfallschutz entfernt wird oder nicht einwandfrei arbeitet.

3 AUFKLEBER UNFALLSCHUTZROHR Code 399CEE051 - Den Arbeitsbereich bei laufender Gelenkwelle nicht betreten.

Die Berührung kann schwere Unfälle verursachen. Keine weite Kleidung mit Riemen oder anderen losen Teilen, die an der Gelenkwelle hängen bleiben könnten, tragen. Vor jedem Einsatz überprüfen, ob an Gelenkwelle, Schlepper und Arbeitsmaschine sämtliche Unfallschutzvorrichtungen ordnungsgemäß eingebaut und funktionstüchtig sind. Etwaige beschädigte oder fehlende Teile unbedingt vor Gelenkwellenbetrieb durch Originalteile ersetzen bzw. vorschriftsmäßig nachrüsten. Vor Betreten des Arbeitsbereichs und vor Wartungsarbeiten stets Motor abschalten und Zündschlüssel abziehen. Vor der eigentlichen Arbeit bitte diese Hinweise sowie das Handbuch Ihrer Maschine aufmerksam durchlesen.

DIESE VORSCHRIFTEN DIENEN IHRER SICHERHEIT.

4 AUFKLEBER UNFALLSCHUTZROHR Code 399143000 - GEFAHR!
Sich vom Arbeitsbereich oder drehenden Teilen fernhalten.

Keine weite Kleidung mit Riemen oder anderen losen Teilen, die an der Gelenkwelle hängen bleiben könnten, tragen.

Die Berührung mit drehenden Teilen kann auch tödliche Unfälle verursachen.

SCHUTZ FEHLT, NICHT BETREIBEN.

Die Gelenkwelle niemals ohne Unfallschutz betreiben. Vor der Arbeit überprüfen, ob alle Schutzvorrichtungen eingebaut und funktionstüchtig sind.

Etwaige beschädigte oder fehlende Teile unbedingt vor Gelenkwellenbetrieb durch Originalteile ersetzen bzw. vorschriftsmäßig nachrüsten.

SICHERHEIT UND EINSATZBEDINGUNGEN

5 Beim Einsatz von Maschine und Gelenkwelle die Vorschriften für Geschwindigkeit und Leistung im Handbuch der Maschine strikt einhalten. Überlastungen und Einschalten der Zapfwelle unter Last vermeiden. Die Überlast- bzw. Freilaufkupplung stets an der Maschinenseite der Gelenkwelle anbringen. Die Arbeitsmaschine nur mit Original-Gelenkwellen antreiben, die aufgrund Länge, Größe, Kupplung und Unfallschutz dem dafür vorgesehenen Einsatz entsprechen. Ein zweckfremder Gebrauch von Gelenkwelle und Überlast- bzw. Freilaufkupplungen ist nicht gestattet. In der Gebrauchsanleitung der Maschine überprüfen, ob die Gelenkwelle mit Überlast bzw. Freilaufkupplung ausgerüstet sein muss. Der Einsatz der im Katalog verzeichneten Gelenkwellen, Überlast- und Freilaufkupplungen ist für Drehzahlen bis maximal 1000 min⁻¹ vorgesehen min⁻¹.

Sicherstellen, dass die Gelenkwelle alle vorgesehenen Gelenkbewegungen ausführen kann, ohne den Schlepper oder die Maschine zu berühren. Durch die Berührung von Teilen des Schleppers, Haken, Zugzapfen, oder Dreipunktaufhängung wird die Schutzvorrichtung der Gelenkwelle beschädigt. Keine Schlepper bzw. Anhängesysteme an der Maschine benutzen, die die Gelenkwelle während deren Gelenkbewegungen berühren. Keine Adapter oder Komponenten benutzen, die nicht vom Hersteller der Maschine vorgesehen sind.

6 Sämtliche drehenden Teile entsprechend schützen.
Die Unfallschutzvorrichtungen von Schlepper und Maschine müssen mit dem Unfallschutz der Gelenkwelle ein integriertes Schutzsystem bilden.

7 Vor jedem Einsatz überprüfen, ob an Gelenkwelle, Schlepper und Arbeitsmaschine sämtliche Unfallschutzvorrichtungen ordnungsgemäß eingebaut und funktionstüchtig sind. Etwaige beschädigte oder fehlende Teile unbedingt vor Gelenkwellenbetrieb durch Originalteile ersetzen bzw. vorschriftsmäßig nachrüsten.

8 Motor abschalten, Zündschlüssel abziehen und vor Herantreten an die Arbeitsmaschine bzw. vor Wartungsarbeiten auf den vollkommenen Stillstand der drehenden Teile warten.

9 Sich vom Arbeitsbereich oder drehenden Teilen fernhalten. Keine weite Kleidung mit Riemen oder anderen losen Teilen, die an der Gelenkwelle hängen bleiben könnten, tragen. Die Berührung mit drehenden Teilen kann auch tödliche Unfälle verursachen.

10 Die Gelenkwelle nicht als Auflage bzw. Trittbrett gebrauchen.

11 Die Schieberohre müssen sich bei normalen Arbeitsbedingungen über mindestens die Hälfte ihrer Länge überdecken, mindestens 1/3 Rohrüberdeckung muß in allen Arbeitsbedingungen gewährleistet sein. Auch in Stillstandspositionen müssen die Schieberohre ausreichend überdeckt sein, um Verkanten zu vermeiden.

12 STATIONÄR BETRIEBENE MASCHINEN (Pumpen, Hubgeräte, Generatoren, Trockner usw.) nur bei Ankupplung an Schlepper einsetzen. Falls erforderlich, den Schlepper mit Bremskeilen unter den Rädern sichern. Der Schlepper muss an der Maschine angekuppelt, und so aufgestellt sein, dass sich die Ecken der Kupplungen einander decken und gleich sind.

13 EINFACHE GELENKE
Mit geringfügigen und gleichen Winkeln arbeiten $\alpha_1 = \alpha_2$.
Bei Kurzzeitbetrieb (Lenkeinschläge) sollten Winkel von 45° nicht überschritten werden. Bei übermäßigen bzw. ungleichen Winkeln die Zapfwelle ausschalten.

14 WEITWINKEL-GLEICHLAUFGELENKE
Der Einsatz des Weitwinkel-Gleichlaufgelenks sollte normalerweise im ausgerichteten Zustand bzw. mit kleinen Gelenkwinkeln erfolgen. Je nach Typ ist das Weitwinkel-Gleichlaufgelenk nur bei Kurzzeitbetrieb (Lenkeinschläge) auf für Winkel bis 50 bzw. 80° ausgelegt. Falls die Gelenkwelle schlepperseitig mit einem Weitwinkel-Gleichlaufgelenk und maschinenseitig mit einem einfachen Gelenk ausgestattet ist, sollten zur gleichförmigen Bewegungsübertragung kontinuierliche Arbeitswinkel des einfachen Gelenks von 16° bei 540 min^{-1} und von 9° bei 1000 min^{-1} nicht überschritten werden.

15 Den Arbeitsbereich bei Inbetriebnahme, Nachteilsatz bzw. schlechter Sicht richtig ausleuchten.

16 Reibkupplungen können im Betrieb sehr hohe Temperaturen erreichen. **Nicht berühren!** Um Brandrisiken zu vermeiden, ist brennbares Material von der Kupplung fern zu halten. Längere Schlupfphasen sind zu vermeiden.

NENNLEISTUNG Pn und NENNDREHMOMENT Mn

	540 min ⁻¹			1000 min ⁻¹		
	Pn		Mn	Pn		Mn
	kW	CV-HP PS	N•m	kW	CV-HP PS	N•m
S1	13	18	234	20	27	190
S2	21	28	364	31	42	295
S4	28	38	494	42	57	400
S5	37	50	651	55	75	527
S6	40	55	716	61	83	583
S7	51	70	911	78	106	745
S8	66	90	1171	100	136	956
H8	66	90	1171	100	136	956
S9	81	110	1431	122	166	1166
SH	97	132	1717	147	200	1405
S0	124	169	2199	187	254	1785

ANSCHLUSS

17 Sämtliche Wartungs- und Reparaturarbeiten nur mit geeigneter Unfallschutzausrüstung ausführen.

18 Das auf dem Schutz aufgedruckte Schleppersymbol weist auf die Schlepperseite der Gelenkwelle hin. Eine eventuelle Überlast- bzw. Freilaufkupplung stets maschinenseitig anbringen.

19 Vor der Arbeit überprüfen, ob die Gelenkwelle fest an Schlepper und Arbeitsmaschine angeschlossen ist. Das Anzugsmoment etwaiger Befestigungsbolzen überprüfen.

20 Die Haltekettens befestigen. Optimale Betriebsbedingungen liegen vor, wenn die Kette radial zur Gelenkwelle ausgerichtet ist. Bei Einstellung der Kettenlänge darauf achten, dass die Abwinkelung der Gelenkwelle in jedem Arbeits-, Transport- und Fahrzustand gewährleistet ist. Bei übermäßig langen Ketten besteht die Gefahr, dass sie sich um die Gelenkwelle wickeln.

21 Wenn die Länge der Kette nicht korrekt eingestellt ist und die Spannung - zum Beispiel beim Manövrieren der Maschine - zu stark wird, öffnet sich der "S"-förmige Verbindungshaken und die Kette wird von der Schutzvorrichtung getrennt.

In diesem Fall muss die Kette ersetzt werden.

Der "S"-förmige Haken der neuen Kette muss in die Öse des Basistrichters eingefädelt und unter Wahrung seiner runden Form geschlossen werden, damit er nicht herausrutschen kann.

22 Wenn die Länge der Kette mit Trennvorrichtung vom Basistrichter nicht korrekt eingestellt ist und die Spannung - zum Beispiel beim Manövrieren der Maschine - zu stark wird, löst sich der Federhaken vom Befestigungsring und die Kette wird von der Schutzvorrichtung getrennt.

In diesem Fall kann die Kette wie nachstehend beschrieben problemlos wieder eingehängt werden.

- 23** Den Befestigungsring durch Lösen der Schraube und Verschieben der Lasche öffnen.
- 24** Die Kette in den Befestigungsring stecken und die Lasche wieder zuschieben.
- 25** Die Lasche zuschrauben.
- 26** Die Ketten nicht zur Beförderung oder zum Abstützen der Gelenkwelle nach Arbeitseinsatz verwenden. Vielmehr eine zweckgerechte Abstützung gebrauchen.
- 27** Zur leichteren Anbringung der Gelenkwelle die Zapfwellen von Schlepper und Arbeitsmaschine reinigen und schmieren.
- 28** Zur Vorbeugung von Verletzungen oder Beschädigungen am Unfallschutz durch Auseinanderfallen der Gelenkwelle darf diese nur waagrecht gehandhabt werden. Auf das Gewicht der Gelenkwelle abgestimmte Transportmittel verwenden.
- 29** SCHIEBESTIFT
Den Schiebestift drücken und die Gabelnabe so auf die Zapfwelle einschieben, dass der Stift in die Nut einrastet. Nach dem Anschluss an die Zapfwelle muss der Schiebestift wieder in Ausgangsposition rasten.
- 30** DREHGRIFF
Gabel mit Zapfwelle ausrichten. Drehgriff in Ausraststellung vorschieben. Gabel bündig auf die Zapfwelle aufschieben. Griff loslassen und Gabel soweit zurückschieben, bis die Kugeln in die Nut der Zapfwelle einrasten und der Griff zurückschnellt. Überprüfen, ob die Gabel richtig an der Zapfwelle angeschlossen ist.
- 31** AUTOMATISCHER DREHGRIFF
Drehgriff zurückschieben. Gabel soweit auf die Zapfwelle aufschieben, bis der Griff zurückschnellt. Überprüfen, ob die Gabel richtig an der Zapfwelle angeschlossen ist.
- 32** KONISCHE KLEMMSCHRAUBE
Vor Gebrauch den Anzug der Mutterschraube kontrollieren. Gabelnabe auf die Zapfwelle aufschieben und die konische Klemmschraube mit der Ringnut der Profilwelle starr verbinden. Empfohlenes Anzugsmoment: 150 Nm bei Profilen 1 3/8" Z6 bzw. Z21. 220 Nm bei Profilen 1 3/4" Z6 bzw. Z20. Ausschließlich konische Bondioli & Pavesi Klemmschrauben verwenden.
- 33** KLEMMSCHRAUBE
Vor Gebrauch den Anzug der Mutterschraube kontrollieren. Empfohlenes Anzugsmoment: 91 Nm (67 ft lbs) bei M12 Bolzen. 144 Nm (106 ft lbs) bei M14 Bolzen.

SCHMIERUNG

- 34** Sämtliche Wartungs- und Reparaturarbeiten nur mit geeigneter Unfallschutzausrüstung ausführen.
- 35** SCHMIERUNG DER SCHIEBEROHRE
Die Gelenkwellenhälften auseinanderziehen. Sofern kein Schmiernippel vorgesehen ist, die Schieberohre manuell schmieren.

36 SCHMIERSYSTEM

Gelenkwellen mit Schmiersystem der Schieberohre über den Schmiernippel an der Innengabel auf Maschinenseite schmieren.

Mit dem Schmiersystem können die Schieberohre in jeder Arbeitsposition schnell und ohne Ausbau der Gelenkwelle aus der Maschine geschmiert werden.

37 Abgenutzte oder beschädigte Komponenten nur gegen Bondioli & Pavesi Original-Ersatzteile austauschen. Kein Teil der Gelenkwelle darf eigenmächtig umgerüstet oder verstellt werden. Für die in vorliegendem Gebrauchs- und Wartungshandbuch nicht vorgesehenen Eingriffe ist der Bondioli & Pavesi Händler zuständig.

38 Vor erneutem Einsatz der Gelenkwelle die einzelnen Teile auf ihren Zustand überprüfen und schmieren. Die Gelenkwelle vor saisonbedingtem Stillstand reinigen und schmieren.

Komponenten nach abgebildeter Übersicht schmieren, die Schmierintervalle sind in Stunden angegeben.

Bei besonders schwierigen Einsätzen in aggressiver Umgebung ist zuweilen eine häufigere Schmierung als 50 Stunden erforderlich.

Die im Handbuch angegebenen Fettmengen sind für Schmierintervalle von 50 Stunden empfohlen, die Bauteile der Gelenkwellen SFT können jedoch gelegentlich nach einer längeren Einsatzdauer von bis zu 100 Stunden geschmiert werden. Falls die Gelenkwelle SFT seit der letzten Schmierung über 50 Stunden benutzt wurde, muss mehr Schmiermittel nachgefüllt werden als für 50 Stunden empfohlen. Die nachgefüllte Schmiermittelmenge muss im Verhältnis zur Anzahl der Arbeitsstunden stehen, und erreicht die doppelte Menge, wenn die Einsatzdauer 100 Stunden beträgt.

Bei Gleichlaufgelenken auf keinen Fall die 100 Stunden überschreiten.

In Gramm (g) angegebene Mengen. 1 Unze (oz.) = 28,3 g (Gramm).

Das Fett in die Kreuzgelenkgarnituren einspritzen, bis es an den Lagern austritt.

Fett allmählich und nicht stoßweise einspritzen.

Fettsorte NLGI Gradation 2 verwenden.

Nach der Arbeitssaison den im Schutz des Gleichlaufgelenks angesammelten Fettüberschuss entfernen.

ÜBERLAST- UND FREILAUFKUPPLUNGEN

39 RA - RL FREILAUF

Verhindert, dass die Leistung drehender Maschinenteile auf den Schlepper zurückwirkt, wenn dieser abbremst bzw. wenn die Zapfwelle ausgeschaltet wird. Alle 50 Betriebsstunden bzw. nach längerem Stillstand schmieren.

 Die Freiläufe RL bedürfen keiner Schmierung und sind ohne Schmiernippel. Den Maschinenbereich erst nach Auslauf der Drehteile betreten.

40 SA - LC ÜBERLASTKUPPLUNGEN MIT SPERRKÖRPERN

Unterbrechung der Leistungsübertragung bei Überschreiten des eingestellten Drehmoments.

Beim Ratschgeräusch der Sperrkörper die Zapfwelle sofort ausschalten.

Alle 50 Betriebsstunden bzw. nach längerem Stillstand schmieren.

Die Überlastkupplungen LC sind mit Dichtring ausgestattet und brauchen nur einmal pro Saison geschmiert werden.

41 LN - LT ÜBERLASTKUPPLUNGEN MIT SYMMETRISCHEN SPERRKÖRPERN

Unterbrechung der Leistungsübertragung bei Überschreiten des eingestellten Drehmoments.

Beim Ratschgeräusch der Sperrkörper die Zapfwelle sofort ausschalten.

Alle 50 Betriebsstunden bzw. nach längerem Stillstand schmieren.

Die Überlastkupplungen LT sind mit Dichtring ausgestattet und brauchen nur einmal pro Saison geschmiert werden.

42 LB - SCHERBOLZENKUPPLUNG

Unterbrechung der Leistungsübertragung bei Überschreiten des eingestellten Drehmoments.

Zur Wiederaufnahme des Betriebs den abgescherten Bolzen durch einen gleicher Größe und Festigkeitsklasse ersetzen.

Die Scherbolzenkupplungen mit Schmiernippel mindestens einmal pro Saison und nach längerem Stillstand schmieren.

43 LR - AUTOMATISCHE NOCKENSCHALTKUPPLUNG

Unterbrechung der Leistungsübertragung bei Überschreiten des eingestellten Drehmoments. Ein Drehzahlrückgang oder Stopp der Zapfwelle bewirken das automatische Wiedereinrasten. Die beim Einbau geschmierte Kupplung bedarf daher keiner regelmäßigen Nachschmierung.

44 GE - ELASTISCHER TORSIONSDÄMPFER

Aufnahme von Drehmomentspitzen sowie Dämpfung von Schwingungen und Wechselbelastungen. Keine regelmäßige Wartung erforderlich.

ÜBERLASTKUPPLUNGEN MIT REIBSCHEIBEN

Beim Einbau bzw. nach längerem Stillstand den Funktionszustand der Reibscheiben überprüfen.

- Bei frei liegenden Reibscheiben (siehe Abbildung 45) handelt es sich um den Kupplungstyp FV mit Tellerfeder und FFV mit Schraubenfedern. Die Höhe der Feder nach Angaben auf Abbildung 46 messen und einstellen. Bei abgedeckten Reibscheiben mit Blechring (siehe Abbildung 43) handelt es sich um den Kupplungstyp FT.

Vor saisonbedingtem Stillstand die Federn entspannen und die Kupplung trocken lagern. Vor erneutem Einsatz die Funktionstüchtigkeit der Reibscheiben überprüfen und die ursprüngliche Federspannung wiederherstellen. Bei Überhitzung durch häufigen und anhaltenden Schlupf sofort mit dem Vertragshändler der Maschine bzw. der Verkaufsorganisation von Bondioli & Pavesi Rücksprache nehmen.

45 FV - FFV ÜBERLASTKUPPLUNG MIT REIBSCHEIBEN

Der Schlupf der Reibscheiben begrenzt den Höchstwert des übertragenen Drehmoments.

Kurzzeitige Drehmomentspitzen und Überlastungen werden verhindert.

Einsatz als Drehmomentbegrenzung sowie zum Anlauf von Maschinen hoher Trägheit. Für die Einstellung die Arbeitshöhe der Feder regulieren.

46 Die Einstellung der Überlastkupplungen mit Reibscheiben FV und FFV ist je nach Höhe h der Federn verschieden.

Für eine höhere/niedrigere Einstellung die acht Bolzen um eine 1/4 Drehung anschrauben/abdrehen und anschließend die vorschriftsmäßige Funktion überprüfen. Den Vorgang ggf. wiederholen. Die Bolzen nicht übermäßig anziehen, um die Funktion der Kupplung nicht zu beeinträchtigen.

47 FT - ÜBERLASTKUPPLUNG MIT REIBSCHEIBEN


Der Schlupf der Reibscheiben begrenzt den Höchstwert des übertragenen Drehmoments.

Kurzzeitige Drehmomentspitzen und Überlastungen werden verhindert.

Einsatz als Drehmomentbegrenzung sowie zum Anlauf von Maschinen hoher Trägheit. FT Kupplungen weisen ein einen Blechring am Umfang auf. Es liegt eine richtige Federspannung vor, wenn die Feder bündig am Blechring anliegt. Um diese Bedingung zu erzielen, die Mutterschrauben anziehen, bis die Feder die Schutzmanschette blockiert, dann die Mutter um eine 1/4 Drehung aufdrehen. Die Bolzen nicht übermäßig anziehen, um die Funktion der Kupplung nicht zu beeinträchtigen.

48 Befinden sich in der Flanschgabel außer den acht Bolzen ebenfalls vier Inbusstifte, ist die Kupplung mit Freigangschraube ausgerüstet. Der Federdruck ist am geringsten, wenn die vier Stifte in den Flansch eingeschraubt sind. Vgl. Anleitungsblatt im Lieferumfang der Kupplungen mit Freigangschraube.


Durch die Freigangschraube kann der Zustand der Reibscheiben überprüft und der Federdruck auf die Reibscheiben bei längerem Stillstand auf ein Mindestmaß reduziert werden.

 Kupplungen mit Freigangschraube werden mit Gebrauchs- und Wartungshandbuch geliefert. Das Handbuch zum vorschriftsmäßigen Gebrauch der Freigangschraube durchlesen.

49 Reibkupplungen können im Betrieb sehr hohe Temperaturen erreichen. **Nicht berühren!** Zum Schutz vor Brandgefahren verlängerten Schlupf vermeiden und kein entzündliches Material im Kupplungsbereich aufbewahren.

50 FNV - FFNV - FNT ÜBERLASTKUPPLUNG MIT REIBSCHEIBEN UND FREILAUF Vereint die Funktionseigenschaften der Überlastkupplungen mit Reibscheiben mit jenen des Freilaufs.

Einsatz auf Maschinen mit großer Schwungmasse.

 Alle 50 Betriebsstunden bzw. nach längerem Stillstand schmieren. Den Maschinenbereich erst nach Auslauf der Drehteile betreten.

AUSBAU DER SCHUTZVORRICHTUNG

51 Die Befestigungsschrauben abdrehen.

52 Trichter und Schutzrohr abziehen.

53 Profilmanschette abnehmen und Laufring ausziehen.

EINBAU DER SCHUTZVORRICHTUNG

54 Laufringsitz auf den Innengabeln schmieren.

55 Laufring auf die Nut schieben und hierbei den Schmiernippel zum Gelenkrohr ausrichten.

56 Den Rippenschutztrichter so einsetzen, dass der Schmiernippel in der entsprechenden Bohrung sitzt.

57 Das Schutzrohr mit dem Basistrichter so aufsetzen, dass der Schmiernippel durch die entsprechende Bohrung ragt.

58 Die Befestigungsschrauben andrehen. Keinen Schrauber verwenden.

AUSBAU DER SCHUTZVORRICHTUNG FÜR GLEICHLAUFGELENKE

- 59** Die Schrauben der Schutzmanschette abdrehen.
- 60** Die Schrauben des Trichters abdrehen.
- 61** Trichter und Schutzrohr abziehen.
- 62** Schutzmanschette abziehen.
- 63** Die Laufringe aufweiten und aus ihren Sitzen herausziehen.

EINBAU DER SCHUTZVORRICHTUNG FÜR GLEICHLAUFGELENKE

- 64** Die Sitze einfetten und die Laufringe einbauen.
Laufring auf der Innengabel positionieren und hierbei den Schmiernippel zum Gelenkrohr ausrichten.
- 65** Den Laufring am Gleichlaufgelenk positionieren und die Plättchen hierbei zur Innengabel ausrichten. Der Laufring ist mit einem Schmiernippel ausgestattet, der nur für 50°-Gleichlaufgelenke benutzt wird. Den Schmiernippel des großen Laufrings für den Schutz von 80°-Gelenken nicht beachten.
- 66** Die Schutzmanschette einschieben. Hierbei die strahlenförmigen Öffnungen mit den Plättchen des Laufrings, und die Öffnung am Boden mit dem Schmiernippel des kleinen Laufrings ausrichten.
- 67** Nur bei 50°-Gleichlaufgelenken: Bei Einschieben der Schutzmanschette außer den Hinweisen unter Punkt 66 auch die zusätzliche Öffnung der Schutzmanschette mit dem Schmiernippel des großen Laufrings ausrichten.
- 68** Die strahlenförmigen Öffnungen der Schutzmanschette müssen mit den Öffnungen in den Plättchen des Laufrings zusammenfallen.
- 69** Nur bei 50°-Gleichlaufgelenken: Die strahlenförmigen Öffnungen der Schutzmanschette müssen mit den Öffnungen in den Plättchen des Laufrings, und die zusätzliche Öffnung der Schutzmanschette muss mit Schmiernippel des Laufrings zusammenfallen.
- 70** Die 6 Befestigungsschrauben der Schutzmanschette mit den dazugehörigen Unterlegscheiben anziehen. Keinen Schrauber verwenden.
- 71** Den Basistrichter und das Rohr montieren; dabei den Schmiernippel in die Öffnung am Basistrichter stecken.
- 72** Die 3 Befestigungsschrauben der Schutzmanschette anziehen. Keinen Schrauber verwenden.

KÜRZEN DER GELENKWELLE

- 73** Bondioli & Pavesi rät von Änderungen an seinen Produkte ab und empfiehlt auf jeden Fall, sich an den Händler der Maschine bzw. eine qualifizierte Servicestelle zu wenden. Die Gelenkwelle bei Bedarf folgendermaßen kürzen.

74 Den Unfallschutz ausbauen.

75 Die Schieberohre um die Überlänge kürzen. In normaler Arbeitsstellung müssen die Schieberohre mindestens $1/2$ überdeckt sein. Die Schutzrohre müssen selbst bei stehender Gelenkwelle ausreichend überdeckt sein, um ein Verkanten zu vermeiden. Wenn die Gelenkwelle mit einer **einzelnen Kette** ausgestattet ist, dürfen die Rohre nur begrenzt gekürzt werden (normalerweise nicht über 70 mm), um die Überwurfmutter, die die Schutzrohre verbindet, nicht zu eliminieren. Wenn die Gelenkwelle mit einem in das innere Rohr eingebauten **Schmiersystem** ausgestattet ist, dürfen die Rohre nur begrenzt gekürzt werden, um das Schmiersystem nicht zu beschädigen.

76 Die Rohrenden sorgfältig abfeilen und die Späne von den Rohren entfernen.

77 Die Schutzrohre der Reihe nach auf die gleiche Länge der Schieberohre schneiden. Bei Gelenkwellen mit maschinenseitiger Einzelkette und den durch das Abkürzen bedingten Entfall des Verbindungsringes an den Schutzrohren muss.

78 Das Innenrohr einfetten und den Unfallschutz wieder einbauen.

79 Die Länge der Gelenkwelle bei kleinster und größter Ausziehung überprüfen. In Arbeitsstellung müssen die Schieberohre mindestens $1/2$ überdeckt sein. Die Schutzrohre müssen selbst bei stehender Gelenkwelle ausreichend überdeckt sein, um ein Verkanten zu vermeiden.

DIE HALTEKETTE EBENFALLS AN DER SCHLEPPERSEITIGEN SCHUTZHÄLFTE ANBRACHT WERDEN

80 VERSCHLEISS DER GABELSCHENKEL ÜBERHÖHTE ARBEITSWINKEL

- Arbeitswinkel reduzieren.
- Zapfwelle bei Arbeitswinkeln über 45° ausschalten.

81 VERFORMUNG DER GABELN ÜBERHÖHTE DREHMOMENTSPITZEN

- Überlastungen und Einschalten der Zapfwelle unter Last vermeiden.
- Funktion der Kupplung überprüfen.

82 BRUCH DER KREUZZAPFEN ÜBERHÖHTE DREHMOMENTSPITZEN

- Überlastungen und Einschalten der Zapfwelle unter Last vermeiden.
- Funktion der Kupplung überprüfen.

83 VORZEITIGER VERSCHLEISS DER KREUZZAPFEN ÜBERLASTUNG

- Die im Handbuch der Maschine angeführten Geschwindigkeits- und Leistungsvorgaben nicht überschreiten.
- UNZUREICHENDE SCHMIERUNG**
- Hinweise unter Punkt 38 befolgen.

84 AUSEINANDERFALLEN DER SCHIEBEROHRE
ÜBERMÄSSIGES AUSEINANDERZIEHEN DER GELENKWELLE

- Einsatzbedingungen mit extremem Ausziehen der Gelenkwelle vermeiden.
- Bei stationären Maschinen soll die Ausrichtung des Schleppers zur Maschine eine Überdeckung der Schutzrohre wie unter Punkt 11 dargestellt gewährleisten.

85 VERFORMUNG DER SCHIEBEROHRE
ÜBERHÖHTE DREHMOMENTSPITZEN

- Überlastungen und Einschalten der Zapfwelle unter Last vermeiden.
- Funktion der Kupplung überprüfen.
- Gelenkwelle darf im Einsatz weder mit Schlepper noch mit Maschine in Berührung kommen.

86 VORZEITIGER VERSCHLEISS DER SCHIEBEROHRE
UNZUREICHENDE SCHMIERUNG

- Hinweise von Punkt 34 bis Punkt 38 befolgen.
- UNZUREICHENDE ÜBERLAPPUNG DER SCHIEBEROHRE*
- Hinweise unter Punkt 11 befolgen.

87 VORZEITIGER VERSCHLEISS DER LAUFRINGE
UNZUREICHENDE SCHMIERUNG

- Hinweise unter Punkt 38 befolgen.

88 Alle Kunststoffteile der Kardan-Gelenkwellen von Bondioli & Pavesi sind komplett recycelbar. Ersetzte Teile müssen umweltgerecht gesammelt und entsorgt werden.

ETICHETTE DI SICUREZZA

1 **ETICHETTA PER TUBO DI PROTEZIONE Cod. 399141000** - L'operatore deve rispettare le indicazioni date dalle etichette di sicurezza e deve mantenere la protezione efficiente.

Una alta percentuale di incidenti causati da trasmissioni cardaniche accadono quando la protezione di sicurezza è mancante o non funziona correttamente.

2 **ETICHETTA PER TUBO DI PROTEZIONE Cod. 399JAP001** - L'operatore deve rispettare le indicazioni date dalle etichette di sicurezza e deve mantenere la protezione efficiente.

Una alta percentuale di incidenti causati da trasmissioni cardaniche accadono quando la protezione di sicurezza è mancante o non funziona correttamente.

3 **ETICHETTA PER TUBO DI PROTEZIONE Cod. 399CEE051** - Non entrare nell'area di lavoro della trasmissione cardanica in movimento.

Il contatto può provocare gravi incidenti. Non indossare abiti con cinghie, lembi o parti che possono costituire aggancio.

Prima di iniziare il lavoro verificare che tutte le protezioni della trasmissione, del trattore e della macchina operatrice siano presenti ed efficienti. Eventuali componenti danneggiati o mancanti devono essere sostituiti ed installati correttamente prima di utilizzare la trasmissione.

Spegner il motore e togliere le chiavi del trattore prima di avvicinarsi alla macchina o compiere operazioni di manutenzione.

Leggere il presente manuale ed il manuale della macchina prima di iniziarne l'utilizzo.

QUANTO DESCRITTO RIGUARDA LA VOSTRA SICUREZZA.

4 **ETICHETTA PER TUBO DI TRASMISSIONE Cod. 399143000** - PERICOLO! Non avvicinarsi alla zona di lavoro o a componenti in rotazione.

Evitare abiti con cinghie, lembi o parti che possano costituire aggancio.

Il contatto con componenti in rotazione può provocare incidenti anche mortali. **PROTEZIONE MANCANTE, NON UTILIZZARE.**

Non utilizzare la trasmissione cardanica priva di protezione, iniziare il lavoro solo se tutte le protezioni sono presenti ed efficienti.

Parti mancanti o danneggiate devono essere riparate o sostituite prima di utilizzare la trasmissione cardanica.

SICUREZZA E CONDIZIONI DI UTILIZZO

5 Durante l'utilizzo della macchina e quindi della trasmissione cardanica non superare le condizioni di velocità e potenza stabilite nel manuale della macchina.

Evitare i sovraccarichi e gli innesti sotto carico della presa di moto. Impiegare il limitatore di coppia e la ruota libera sul lato macchina della trasmissione.

Utilizzare la macchina operatrice soltanto con la trasmissione cardanica originale e idonea per lunghezza, dimensioni, dispositivi e protezioni.

Utilizzare la trasmissione cardanica, i limitatori di coppia e ruota libere soltanto per l'impiego al quale sono destinati.

Verificare nel libretto istruzioni della macchina se la trasmissione cardanica deve essere dotata di limitatore di coppia o ruota libera. L'impiego delle trasmissioni cardaniche, dei limitatori di coppia e ruota libera a catalogo è previsto per velocità non superiori a 1000 min⁻¹.

Verificare che l'albero cardanico possa compiere tutte le articolazioni previste senza interferire con il trattore o con la macchina. Il contatto con parti del trattore, ganci o perni di traino, attacchi a tre punti, danneggia la protezione dell'albero cardanico. Non utilizzare trattori, o sistemi di collegamento alla macchina che interferiscano con l'albero cardanico durante le sue articolazioni. Non utilizzare adattatori o componenti non previsti dal costruttore della macchina.

6 Tutte le parti in rotazioni devono essere protette.
Le protezioni del trattore e della macchina devono costituire un sistema integrato con la protezione della trasmissione cardanica.

7 Prima di iniziare il lavoro verificare che tutte le protezioni della trasmissione cardanica, del trattore e della macchina operatrice siano presenti ed efficienti. Eventuali componenti danneggiati o mancanti devono essere sostituiti con ricambi originali ed installati correttamente prima di utilizzare la trasmissione.

8 Spegnerne il motore, togliere le chiavi dal quadro comandi del trattore e verificare che tutte le parti in rotazione si siano arrestate prima di avvicinarsi alla macchina operatrice o compiere operazioni di manutenzione.

9 Non avvicinarsi alla zona di lavoro o a componenti in rotazione. Evitare abiti di lavoro con cinghie, lembi o parti che possano costituire aggancio. Il contatto con componenti in rotazione può provocare incidenti anche mortali.

10 Non utilizzare la trasmissione cardanica come appoggio, o come predellino.

11 I tubi telescopici devono sovrapporsi per almeno 1/2 della loro lunghezza in normali condizioni di lavoro e devono sovrapporsi per almeno 1/3 della loro lunghezza in ogni condizione di lavoro. Anche quando la trasmissione non è in rotazione, i tubi telescopici devono mantenere una sovrapposizione adeguata per evitare impuntamenti.

12 Utilizzare le MACCHINE STAZIONARIE (pompe, sollevatori, generatori, essicatoi, ecc.) soltanto se sono agganciate al trattore.
Frenare il trattore, se necessario mediante ceppi sotto le ruote. Il trattore deve essere agganciato alla macchina e posizionato in modo che gli angoli dei giunti siano contenuti ed uguali tra loro.

13 GIUNTI CARDANICI SEMPLICI
Lavorare con angoli contenuti ed uguali $\alpha_1 = \alpha_2$.
Per brevi periodi (sterzate) si raccomanda di non superare angoli di 45°. Disinserire la presa di moto se gli angoli sono troppo grandi o diseguali.

14 GIUNTI OMOCINETICI
Si raccomanda di utilizzare il giunto omocinetico normalmente allineato o con piccoli angoli di snodo. Per brevi periodi (sterzate) gli angoli possono essere ampi ma non devono superare 50° o 80° a seconda del tipo di giunto omocinetico. Qualora la trasmissione comprenda un giunto omocinetico lato trattore ed un giunto cardanico semplice lato macchina si raccomanda di non superare angoli di lavoro in continuo del giunto semplice pari a 16° a 540 min⁻¹ e 9° a 1000 min⁻¹ per evitare irregolarità di moto.

15 Illuminare la zona di lavoro della trasmissione durante le fasi di installazione e di utilizzo notturno o in caso di scarsa visibilità.

16 Le frizioni possono raggiungere elevate temperature. **Non toccare !**
Per evitare rischi di incendio, mantenere la zona adiacente la frizione pulita da materiale infiammabile ed evitare slittamenti prolungati.

POTENZA NOMINALE Pn e COPPIA NOMINALE Mn

	540 min ⁻¹			1000 min ⁻¹		
	Pn		Mn	Pn		Mn
	kW	CV-HP PS	N•m	kW	CV-HP PS	N•m
S1	13	18	234	20	27	190
S2	21	28	364	31	42	295
S4	28	38	494	42	57	400
S5	37	50	651	55	75	527
S6	40	55	716	61	83	583
S7	51	70	911	78	106	745
S8	66	90	1171	100	136	956
H8	66	90	1171	100	136	956
S9	81	110	1431	122	166	1166
SH	97	132	1717	147	200	1405
S0	124	169	2199	187	254	1785

INSTALLAZIONE

17 Tutte le operazioni di manutenzione e riparazione devono essere eseguite con idonee attrezzature antinfortunistiche.

18 Il trattore stampigliato sulla protezione indica il lato trattore della trasmissione. L'eventuale limitatore di coppia o ruota libera deve essere sempre montato sul lato della macchina operatrice.

19 Prima di iniziare il lavoro assicurarsi che la trasmissione cardanica sia correttamente fissata al trattore ed alla macchina. Controllare il serraggio di eventuali bulloni di fissaggio.

20 Fissare le catene di ritegno della protezione. Le migliori condizioni di funzionamento si hanno con la catena in posizione radiale rispetto alla trasmissione. Regolare la lunghezza delle catene in modo che permettano l'articolazione della trasmissione in ogni condizione di lavoro, di trasporto e di manovra. Evitare che le catene si attorciglino attorno alla trasmissione per eccessiva lunghezza.

21 Se la lunghezza della catena non è stata regolata correttamente e la tensione diviene eccessiva, ad esempio durante le manovre della macchina, il gancio ad "S" di collegamento si apre e la catena si separa dalla protezione. In questo caso, è necessario sostituire la catena. Il gancio ad "S" della nuova catena deve essere infilato nell'occhiello dell'imbuto base e deve essere chiuso, per evitare che si sfili, mantenendo la sua rotondità.

22 Se la lunghezza della catena con dispositivo di separazione dall'imbuto base non è stata regolata correttamente e la tensione diviene eccessiva, ad esempio durante le manovre della macchina, il gancio a molla si stacca dall'anello di fissaggio e la catena si separa dalla protezione. In questo caso, la catena può essere riagganciata facilmente come illustrato nella seguente procedura.

- 23** Aprire l'anello di fissaggio svitando la vite e spostando la piastrina.
- 24** Inserire la catena nell'anello di fissaggio e riposizionare la piastrina.
- 25** Chiudere la piastrina mediante la vite.
- 26** Non utilizzare le catene per trasportare o sostenere la trasmissione cardanica al termine del lavoro. Usare un apposito supporto.
- 27** Pulire ed ingrassare la presa di forza del trattore e della macchina operatrice per agevolare la installazione della trasmissione cardanica.
- 28** Trasportare la trasmissione mantenendola orizzontale per evitare che lo sfilamento possa provocare incidenti o danneggiare la protezione. In funzione del peso della trasmissione utilizzare adeguati mezzi di trasporto.
- 29** **PULSANTE**
Spingere il pulsante ed infilare il mozzo della forcella sulla presa di forza in modo che il pulsante scatti nella gola. Verificare che il pulsante ritorni nella posizione iniziale dopo il fissaggio alla presa di forza.

30 **COLLARE A SFERE**
Allineare la forcella sulla presa di moto. Muovere il collare nella posizione di rilascio. Fare scorrere la forcella completamente sulla presa di moto. Lasciare il collare e tirare indietro la forcella finché le sfere scattano nella gola della presa di moto ed il collare torna nella sua posizione iniziale. Verificare il corretto fissaggio della forcella sulla presa di forza.

31 **COLLARE A SFERE AUTOMATICO**
Tirare il collare finché rimane bloccato nella posizione arretrata. Far scorrere la forcella sulla presa di moto finché il collare scatta nella posizione iniziale. Verificare il corretto fissaggio della forcella sulla presa di forza.

32 **BULLONE CONICO**
Verificare il serraggio del bullone prima dell'utilizzo.
Infilare il mozzo della forcella sulla presa di forza ed inserire il perno in modo che il profilo conico aderisca alla gola della presa di moto.
Coppia di serraggio consigliata:
150 Nm (110 ft lbs) per profili 1 3/8" Z6 o Z21.
220 Nm (160 ft lbs) per profili 1 3/4" Z6 o Z20.
Non sostituire con un bullone normale, utilizzare un bullone conico Bondioli & Pavesi.

33 **BULLONE DI STRINGIMENTO**
Verificare il serraggio del bullone prima dell'utilizzo.
Coppia di serraggio consigliata:
91 Nm (67 ft lbs) per bulloni M12.
144 Nm (106 ft lbs) per bulloni M14.

LUBRIFICAZIONE

- 34** Tutte le operazioni di manutenzione e riparazione devono essere eseguite con idonee attrezzature antinfortunistica.
- 35** **LUBRIFICAZIONE DEI TUBI TELESCOPICI**
Separare le due parti della trasmissione ed ingrassare manualmente gli elementi telescopici se non è previsto un ingrassatore per questo scopo.

36 SISTEMA DI INGRASSAGGIO

Se la trasmissione è dotata di Greasing System, lubrificare i tubi attraverso l'ingrassatore posto vicino alla forcella interna lato macchina. Il Greasing System consente di effettuare rapidamente la lubrificazione dei tubi telescopici in ogni posizione di lavoro lasciando la trasmissione installata sulla macchina.

37 Sostituire le parti usurate o danneggiate con ricambi originali Bondioli & Pavesi. Non modificare o manomettere alcun componente della trasmissione, per operazioni non previste dal libretto di uso e manutenzione rivolgersi al rivenditore Bondioli & Pavesi.

38 Verificare la efficienza e lubrificare ogni componente prima di utilizzare la trasmissione. Pulire e ingrassare la trasmissione al termine dell'utilizzo stagionale. Lubrificare i componenti secondo lo schema illustrato, gli intervalli di lubrificazione sono espressi in ore.

Applicazioni particolarmente severe in ambiente aggressivo possono richiedere lubrificazioni più frequenti di 50 ore.

Le quantità di grasso indicate nel manuale sono consigliate per un intervallo di 50 ore, tuttavia i componenti delle trasmissioni SFT possono essere lubrificati occasionalmente dopo un intervallo di utilizzo più lungo, fino a 100 ore. Qualora la trasmissione SFT sia stata utilizzata per più di 50 ore dall'ultimo ingrassaggio, si raccomanda di reintegrare il lubrificante pompando una quantità maggiore di quella consigliata per 50 ore, in proporzione al numero di ore di utilizzo, fino a raddoppiarla se il periodo è stato di 100 ore.

Si raccomanda di non superare in alcun caso le 100 ore per i giunti omocinetic. Quantità indicate in grammi (gr). 1 oncia (oz.) = 28,3 gr. (grammi).

Pompare il grasso nelle crociere finché esce dai cuscinetti.

Pompare il grasso in modo progressivo e non impulsivo.

Si raccomanda di utilizzare grasso NLGI grado 2.


Al termine dell'utilizzo stagionale, si consiglia di togliere il grasso eventualmente accumulatosi all'interno della protezione del giunto omocinetico.

LIMITATORI DI COPPIA E RUOTA LIBERA

39 RA - RL RUOTE LIBERE.

Elimina i ritorni di potenza dalla macchina al trattore durante le fasi di decelerazione o di arresto della presa di forza.

Lubrificare ogni 50 ore di lavoro e dopo ogni periodo di inattività.

 Le ruote libere RL non richiedono lubrificazione e sono prive di ingrassatore. Non avvicinarsi alla macchina finché tutti i componenti non si sono arrestati.

40 SA - LC LIMITATORI DI COPPIA A NOTTOLINI.

Interrompe la trasmissione di potenza quando la coppia supera il valore di taratura.

Disinnestare prontamente la presa di moto quando si avverte il rumore dovuto allo scattare dei nottolini.

Lubrificare ogni 50 ore di lavoro e dopo ogni periodo di inattività.

I limitatori LC sono dotati di anello di tenuta e possono essere lubrificati solo una volta a stagione.

41 LN - LT LIMITATORI DI COPPIA A NOTTOLINI SIMMETRICI.

Interrompe la trasmissione di potenza quando la coppia supera il valore di taratura.

Disinnestare prontamente la presa di moto quando si avverte il rumore dovuto allo scattare dei nottolini.

Lubrificare ogni 50 ore di lavoro e dopo ogni periodo di inattività.

I limitatori LT sono dotati di anello di tenuta e possono essere lubrificati solo una volta a stagione.

42 LB - LIMITATORE DI COPPIA A BULLONE.

Agisce interrompendo la trasmissione di potenza qualora la coppia trasmessa superi il valore corrispondente alla sua taratura.

Per ripristinare la trasmissione, è necessario sostituire le vite tranciata con una di uguale diametro, classe e lunghezza.

Lubrificare i limitatori LB dotati di ingrassatore almeno una volta a stagione e dopo ogni periodo di inattività.

43 LR - LIMITATORE DI COPPIA AUTOMATICO.

Interrompe la trasmissione di potenza quando la coppia supera il valore di taratura. Riducendo la velocità o arrestando la presa di forza si ottiene il reinnesto automatico.

Il dispositivo è lubrificato al montaggio e non necessita di periodica lubrificazione.

44 GE - GIUNTO ELASTICO

Assorbe i picchi di coppia e smorza le vibrazioni ed i carichi alternati.

Non è richiesta manutenzione periodica.

LIMITATORI DI COPPIA A DISCHI DI ATTRITO.

Al momento dell'installazione o dopo un periodo di non utilizzo, verificare l'efficienza dei dischi di attrito.

- Se i dischi della frizione sono esposti, (vedere figura 45) la frizione è del tipo FV con molla a tazza ed FFV con molle elicoidali. Misurare e registrare l'altezza della molla come mostrato in figura 46. Se i dischi della frizione sono coperti da una banda metallica (vedere figura 47) la frizione è del tipo FT.

Al termine dell'utilizzo stagionale, rilasciare la pressione delle molle e mantenere il dispositivo all'asciutto.

Prima del riutilizzo, verificare l'efficienza dei dischi di attrito e ripristinare la compressione delle molle al valore originale.

In caso di surriscaldamento dovuto a frequenti e prolungati slittamenti, consultare il rivenditore della macchina o il rivenditore Bondioli & Pavesi.

45 FV - FFV LIMITATORE DI COPPIA A DISCHI DI ATTRITO.

Lo slittamento dei dischi di attrito limita il valore della coppia trasmessa.

Picchi di coppia e sovraccarichi di breve durata vengono eliminati.

E' utilizzabile sia come limitatore di coppia sia come dispositivo di avviamento per macchine a forte inerzia.

La taratura è regolabile registrando l'altezza di lavoro della molla.

46 La taratura dei limitatori di coppia a dischi di attrito FV ed FFV varia con l'altezza h delle molle.

Per aumentare/diminuire la taratura avvitare/svitare gli otto dadi 1/4 di giro e verificare il corretto funzionamento. Ripetere l'operazione se necessario. Evitare l'eccessivo serraggio dei bulloni, il funzionamento del dispositivo può essere compromesso.


47 FT – LIMITATORE DI COPPIA A DISCHI DI ATTRITO.

Lo slittamento dei dischi di attrito limita il valore della coppia trasmessa. Picchi di coppia e sovraccarichi di breve durata vengono eliminati. E' utilizzabile sia come limitatore di coppia sia come dispositivo di avviamento per macchine a forte inerzia.

La frizione FT ha una banda metallica attorno alla sua circonferenza.

La compressione della molla è corretta quando risulta in aderenza alla fascia metallica. Questa condizione può essere ottenuta serrando i bulloni finché la molla blocca la fascia e poi svitando il dado di 1/4 di giro. Evitare l'eccessivo serraggio dei bulloni, il funzionamento del dispositivo può essere compromesso.


48 Se nella forcella a flangia sono presenti quattro grani con esagono incassato oltre agli otto bulloni, la frizione è dotata di Sistema di Rilascio. La pressione della molla è ridotta al minimo quando i quattro grani sono avvitati nella flangia. Vedere il foglio istruzioni che viene allegato alle frizioni dotate di Sistema di Rilascio. Il Sistema di Rilascio consente di verificare le condizioni dei dischi di attrito e di ridurre al minimo la spinta delle molle sui dischi di attrito durante i periodi di non utilizzo.

 Le frizioni dotate di Sistema di Rilascio vengono fornite complete di libretto di uso e manutenzione, leggere il libretto per un uso corretto del Sistema di Rilascio.

49 Le frizioni possono raggiungere elevate temperature. **Non toccare!** Per evitare rischi di incendio, mantenere la zona adiacente la frizione pulita da materiale infiammabile ed evitare slittamenti prolungati.

50 FNV - FFNV - FNT LIMITATORE DI COPPIA A DISCHI DI ATTRITO CON RUOTA LIBERA. Unisce alle caratteristiche funzionali del limitatore a dischi di attrito, quelle della ruota libera.

E' impiegato su macchine a forte massa rotante.

 Lubrificare ogni 50 ore di lavoro e dopo ogni periodo di inattività. Non avvicinarsi alla macchina finché tutti i componenti non si sono arrestati.

SMONTAGGIO DELLA PROTEZIONE

51 Svitare le viti di fissaggio.

52 Sfilare l'imbuto base con il tubo.

53 Togliere la fascia ondulata ed estrarre la ghiera di supporto.

MONTAGGIO DELLA PROTEZIONE

54 Ingrassare la sede della ghiera di supporto sulle forcelle interne.

55 Montare la ghiera di supporto nella gola con l'ingrassatore rivolto verso il tubo di trasmissione.

56 Infilare la fascia ondulata facendo corrispondere l'ingrassatore nell'apposito foro.

57 Montare l'imbuto base con il tubo infilando l'ingrassatore nel foro ricavato sull'imbuto base.

58 Avvitare le viti di fissaggio. E' sconsigliato l'uso di avvitatori.

SMONTAGGIO DELLA PROTEZIONE PER GIUNTI OMOCINETICI

- 59** Svitare le viti della fascia di protezione.
- 60** Svitare le viti dell'imbuto base.
- 61** Sfilare l'imbuto base con il tubo.
- 62** Sfilare la fascia di protezione.
- 63** Allargare le ghiere di supporto e estrarle dalle sedi.

MONTAGGIO DELLA PROTEZIONE PER GIUNTI OMOCINETICI

- 64** Ingrassare le sedi ed installare le ghiere di supporto della protezione. Posizionare la ghiera sulla forcella interna con l'ingrassatore rivolto verso il tubo di trasmissione.
- 65** Posizionare la ghiera di supporto sul giunto omocinetico con le borchie rivolte verso la forcella interna. La ghiera è dotata di ingrassatore che è utilizzato solo per giunti omocinetici 50°. Non considerare l'ingrassatore della ghiera grande per la protezione di giunti 80°.
- 66** Infilare la fascia di protezione allineando i fori radiali con le borchie della ghiera di supporto ed il foro sul fondo con l'ingrassatore della ghiera piccola.
- 67** Solo per giunti omocinetici 50°: infilare la fascia allineando, oltre a quanto stabilito al punto 66, anche il foro aggiuntivo della fascia di protezione con l'ingrassatore della ghiera grande.
- 68** Verificare che i fori radiali della fascia di protezione siano allineati con i fori ricavati nelle borchie della ghiera di supporto.
- 69** Solo per giunti omocinetici 50°: verificare che i fori radiali della fascia di protezione siano allineati con i fori ricavati nelle borchie della ghiera di supporto e che il foro aggiuntivo della fascia corrisponda all'ingrassatore della ghiera di supporto.
- 70** Avvitare le 6 viti di fissaggio con le relative rondelle della fascia di protezione. E' sconsigliato l'uso di avvitatori.
- 71** Montare l'imbuto base con il tubo infilando l'ingrassatore nel foro ricavato sull'imbuto base.
- 72** Avvitare le 3 viti di fissaggio della fascia di protezione. E' sconsigliato l'uso di avvitatori.

COME ACCORCIARE L'ALBERO CARDANICO

- 73** Bondioli & Pavesi consiglia di non modificare i propri prodotti e in ogni caso raccomanda di contattare il proprio rivenditore della macchina o un centro assistenza qualificato. Se è necessario accorciare la trasmissione seguire la seguente procedura.

74 Smontare la protezione.

75 Accorciare i tubi di trasmissione alla lunghezza necessaria. In condizioni normali di lavoro i tubi devono sovrapporsi per almeno 1/2 della loro lunghezza. Anche quando la trasmissione non è in rotazione, i tubi telescopici devono mantenere una sovrapposizione adeguata per evitare impuntamenti. Se la trasmissione è dotata di **catena singola**, i tubi possono essere accorciati di una quantità limitata (normalmente non oltre 70 mm) per evitare di eliminare la ghiera che collega i tubi di protezione. Se la trasmissione è dotata di **sistema di ingrassaggio** incorporato nel tubo interno, i tubi possono essere accorciati di una quantità limitata per evitare di danneggiare il sistema di ingrassaggio.

76 Sbavare accuratamente le estremità dei tubi con una lima e pulire i tubi dai trucioli.

77 Tagliare i tubi di protezione uno alla volta della stessa lunghezza asportata dai tubi di trasmissione. Se la trasmissione è dotata di Catena Singola lato macchina, e l'accorciamento comporta l'eliminazione della ghiera che collega i tubi di protezione, è necessario **APPLICARE LA CATENA DI RITEGNO ANCHE ALLA MEZZA PROTEZIONE LATO TRATTORE**.

78 Ingrassare il tubo interno di trasmissione e rimontare la protezione.

79 Verificare la lunghezza della trasmissione nelle condizioni di allungamento minimo e massimo sulla macchina.

In condizioni di lavoro i tubi devono sovrapporsi per almeno 1/2 della loro lunghezza. Anche quando la trasmissione non è in rotazione, i tubi telescopici devono mantenere una sovrapposizione adeguata per evitare impuntamenti.

INCONVENIENTI E RIMEDI

80 USURA BRACCI FORCELLE *ECESSIVI ANGOLI DI LAVORO*

- Ridurre l'angolo di lavoro.
- Disinserire la presa di moto nelle manovre in cui gli angoli dei giunti superino i 45°.

81 DEFORMAZIONE DELLE FORCELLE *ECESSIVI PICCHI DI COPPIA*

- Evitare i sovraccarichi e gli innesti sotto carico della presa di forza.
- Verificare la efficienza del limitatore di coppia.

82 ROTTURA PERNI CROCIERA *ECESSIVI PICCHI DI COPPIA*

- Evitare i sovraccarichi e gli innesti sotto carico della presa di forza.
- Verificare la efficienza del limitatore di coppia.

83 USURA PRECOCE DEI PERNI CROCIERA *ECESSIVA POTENZA DI LAVORO*

- Non superare le condizioni di velocità e potenza stabilite nel manuale di uso della macchina.

LUBRIFICAZIONE INSUFFICIENTE

- Seguire le istruzioni al punto 38.

84 SFILAMENTO DEI TUBI TELESCOPICI
ECESSIVO ALLUNGAMENTO DELLA TRASMISSIONE

- Evitare le condizioni di estremo allungamento della trasmissione cardanica.
- Per macchine stazionarie: posizionare il trattore rispetto alla macchina in modo che gli elementi telescopici siano sovrapposti come illustrato al punto 11.

85 DEFORMAZIONE DEGLI ELEMENTI TELESCOPICI
ECESSIVO PICCO DI COPPIA

- Evitare i sovraccarichi e gli innesti sotto carico della presa di forza
- Verificare la efficienza del limitatore di coppia.
- Verificare che la trasmissione non venga a contatto con le parti del trattore o della macchina durante le manovre.

86 PRECOCE USURA DEI TUBI TELESCOPICI
LUBRIFICAZIONE INSUFFICIENTE

- Seguire le istruzioni dal punto 34 al punto 38.
- SOVRAPPOSIZIONE INSUFFICIENTE DEI TUBI*
- Seguire le istruzioni al punto 11.

87 PRECOCE USURA DELLE GHIERE DI PROTEZIONE
LUBRIFICAZIONE INSUFFICIENTE

- Seguire le istruzioni al punto 38.

88 Le parti in plastica delle trasmissioni cardaniche Bondioli & Pavesi sono tutte completamente riciclabili. Per un mondo più pulito, al momento della loro sostituzione devono essere raccolte in modo adeguato.

イタリア語

安全ラベル

- 1 保護パイプ用ラベル法律集 399141000** - オペレータは安全ラベルに記されている指示を遵守し、効果的な保護を維持しなくてはなりません。カルダン伝動によって起こる事故の高い発生率は安全保護が不足しているか正しく機能しない場合に発生します。
- 2 保護パイプ用ラベル法律集 399JAP001** - オペレータは安全ラベルに記されている指示を遵守し、効果的な保護を維持しなくてはなりません。カルダン伝動によって起こる事故の高い発生率は安全保護が不足しているか正しく機能しない場合に発生します。
- 3 保護パイプ用ラベル法律集 399CEE051** - カルダン伝動が動作している時はその作業領域には入らないでください。接触した場合、重大事故を引き起こすこと。
接触した場合、重大事故を引き起こすことがあります。ベルト付きの洋服、裾や接触を起こしそうな部分のあるものを身に付けしないでください。
作業を開始する前に、伝動装置、トラクターや作動機械の全ての保護が存在し、有効であることを確認してください。破損或いは不足しているパーツを交換し、伝動装置を使用する前に正しく取り付けてください。
機械に近づく前、或いはメンテナンス作業を行う前に、エンジンを切り、トラクターのキーを回してください。
使用開始する前に現行のマニュアルと機械のマニュアルを十分お読みください。
安全に関して記載されている幾つかの注意事項
- 4 変速装置パイプ用ラベル法律集 399143000** - 危険！ 稼動或いは回転している部分に近づかないでください。
ベルト付きの洋服、裾や接触を起こしそうな部分のあるものを身に付けしないでください。回転している部分との接触は重大事故或いは死亡事故に至る場合があります。
保護が不足しているので、使用しないでください。
保護を取り除いたカルダン伝動装置を使用しないでください、全ての保護が施され、有効な場合のみ作業を開始してください。
カルダン伝動装置を使用する前に、不足或いは破損部分を修理または交換してください。

使用の安全及び条件

- 5** 機械の使用及びカルダン伝動装置がスピードを超えないことと、機械のマニュアルに記載されている馬力を超えないこと。重量をかけることと、エンジンの影響によってクラッチに負荷がかかることを避けてください。伝動装置の機械側にあるトルクリミッターとフリーホイールを使用してください。作動機械はオリジナルのカルダン伝動装置と長さ、寸法、配列及び保護にふさわしいものを使用してください。目的にかなったカルダン伝動装置、トルクリミッター及びフリーホイールのみを使用してください。
カルダン伝動装置がトルクリミッター或いはフリーホイールによって整備されなくてはならない場合、機械の使用説明書で確認してください。カタログに記載されているカルダン伝動装置、トルクリミッター及びフリーホイールの使用に際しては 1000 min^{-1} のスピードを超えないことを前提としています。

カルダノー式シャフトがトラクター或いは機械と干渉せずに予定された全てのジョイントを満たしていることを確認してください。3点を支えているトラクター、フック或いは牽引ボルトとの接触部分はカルダノー式シャフトの保護を破損してしまいます。接続中にカルダノー式シャフトを妨害するトラクター、機械への接続システムは使用しないでください。機械の設計に関係のないアダプターや部品は使用しないでください。

6 全ての回転部分は保護されていなくてはなりません。トラクターと機械の保護はカルダン伝動装置の保護によって組み込まれたシステムから構成されていなくてはなりません。

7 作業を開始する前に、カルダン伝動装置、トラクターや作動機械の全ての保護が存在し、有効であることを確認してください。破損或いは不足しているパーツは純正部品と交換し、伝動装置を使用する前に正しく取り付けてください。

8 エンジンを止め、トラクターの制御盤のキーを回し、回転する全ての部分が作動する機械に近づく前或いはメンテナンスが完了する前に停止していることを確認してください。

9 稼動或いは回転している部分に近づかないでください。ベルト付きの作業服、裾や接触を起こしそうな部分のあるものを身に付けしないでください。回転している部分との接触は重大事故或いは死亡事故に至る場合があります。

10 カルダン伝動装置を踏み台やステップとして使用しないでください。

11 テレスコピックパイプは通常の作業状態において最低でも 1/2 の伸びが重ねられていなくてはなりません。また、伝動装置が稼動していない時には、テレスコピックパイプはノッキングを避けるために適切な重なり合いを保たなくてはなりません。

12 トラクターに連結する場合、常備式の機械（ポンプ、リフト、ジェネレーター、乾燥機、その他）のみを使用してください。ホイールの下に木の台が必要な場合、トラクターのスピードを緩めてください。トラクターは機械に連結されていて、継ぎ手の角度がそれぞれ均一になるよう配置されていなくてはなりません。

13 単純なカルダン自在継ぎ手
含まれている角度と均一性は $a_1 = a_2$ で作業してください。短期間（方向転換）する場合、 45° を超えないことをお勧めします。角度があまりにも大きすぎて均一でない場合、エンジンを切ってください。

14 同一動力継ぎ手
普通に配列されているか或いはつなぎ目の小さい角度を持つ同一動力継ぎ手を使用することをお勧めします。短期間（方向転換）する場合、角度は広くても構いませんが、同一動力継ぎ手の種類によっては 50° 或いは 80° を超えてはなりません。伝動装置がトラクター側に同一動力継ぎ手を含む場合と単純なカルダン自在継ぎ手が機械側にある場合、エンジンの不規則性を避けるために継ぎ手の継続的な角度は 16° から 540 min^{-1} と 9° から 1000 min^{-1} を超えないことをお勧めします。

15 設置途中と夜間で使用する場合、視認性を良くするために伝動装置を作動させる時に機械周辺を明るく照らすようにしてください。

- 16** 摩擦によって高温になることがあります。触れないでください！ 火災の危険性を避けるために、摩擦部分から可燃性のものを遠ざけ、長時間のスリップを避けてください。

名目上のパワー Pn 及びトルク Mn

	540 min ⁻¹			1000 min ⁻¹		
	Pn kW	Mn CV-HP PS	Mn N•m	Pn kW	Mn CV-HP PS	Mn N•m
S1	13	18	234	20	27	190
S2	21	28	364	31	42	295
S4	28	38	494	42	57	400
S5	37	50	651	55	75	527
S6	40	55	716	61	83	583
S7	51	70	911	78	106	745
S8	66	90	1171	100	136	956
H8	66	90	1171	100	136	956
S9	81	110	1431	122	166	1166
SH	97	132	1717	147	200	1405
S0	124	169	2199	187	254	1785

取り付け

- 17** 全てのメンテナンス及び修理作業は災害防止に適した設備によって行われなくてはなりません。
- 18** 保護において認証されているトラクターは伝動装置のトラクター側に記載されています。トルクリミッター或いはフリーホイールは必ず作業する機械側に取り付けられていなくてはなりません。
- 19** 作業を開始する前に、カルダン伝動装置がトラクターと機械に正しく固定されていることを確認してください。固定ボルトのネジを点検してください。
- 20** 保護チェーンを固定してください。機能のより良い状態はチェーンが伝動装置に対して放射状に取り付けられていることです。通常、チェーンの長さが伝動装置の継ぎ手が作業、移動或いは操作の各状態において許されます。チェーンが長すぎて伝動装置の周辺に巻きつくことは避けてください。
- 21** チェーンの長さが正しく調整されていないと、張力が多すぎる場合、機械の操作中に S 接続に対するフックが開いてしまい、チェーンが保護装置から外れてしまいます。この場合、チェーンの交換が必要となります。交換した新しいチェーンの S 接続に対するフックはその丸さを保ちながら、抜け落ちるのを防ぐために、下部の漏斗のアイレットの中に差し込み、閉じられなくてはなりません。
- 22** 下部の漏斗から配列された分割を持ったチェーンの長さが正しく調整されていないと、張力が多すぎる場合、機械の操作中にスプリングのフックが固定リングから外れ、チェーンが保護装置から外れてしまいます。この場合、チェーンは次の手順で示されているように簡単に接続し直すことができます。

- 23** ネジを緩め、座金を動かして、固定リングを開いてください。
- 24** チェーンを固定リングに差し込み、座金を調整してください。
- 25** ネジによって座金を閉じてください。
- 26** 作業が終了した時に、カルダン伝動装置を移動或いは支えたりするためにチェーンは使用しないでください。そのためのサポートを使用してください。
- 27** カルダン伝動装置の取り付けを容易にするために、トラクターと作業機械のコンセントを掃除し、グリスを塗布してください。
- 28** 抜け落ちによる事故や保護を破損することを防ぐために、伝動装置を移動するときは水平に保ちながら移動してください。伝動装置の稼働する際は、その重さに合った方法で移動してください。
- 29** ボタン
ボタンを押して、ボタンが溝の中に跳ね返されるはようにフォークのハブをコンセントに差し込んでください。コンセントに固定した後、最初の位置にある戻りボタンを確認してください。
- 30** ボールにおけるカラー
フォークをエンジンの取り入れ口に配置してください。カラーを解放の位置に動かしてください。フォーク一式をモーターの取り込み口に滑らせてください。カラーを解放し、コンセントの溝の中に跳ね返るまでフォークを中に引っ張り、最初の位置に成るよう戻してください。取り入れ口上にフォークが正しく固定されていることを確認してください。
- 31** 自動ボールにおけるカラー
カラーを止まる位置まで引っ張ります。カラーが最初の位置で跳ね返るまで取り込み口にフォークを滑らせます。フォークの固定具がコンセントに正しく接続されているかを確認してください。
- 32** 円錐形ボルト
使用前にボルトの締め具合を確認してください。フォークのハブをコンセントに差し込み、円錐形の輪郭がモーター装置の溝にくっつくようにネジを入れます。トルクの規定の締め具合
輪郭 1 3/8吋 Z6 或いは Z21 毎に 150Nm (110ft lbs)。
輪郭 1 3/4吋 Z6 或いは Z20 毎に 220Nm (160ft lbs)。
通常のボルトに交換しないで、Bondioli & Pavesi 社製の円錐形ボルトを使用してください。
- 33** 締め付けボルト
使用前にボルトの締め具合を確認してください。トルクの規定の締め具合
ボルト M12 用に 91Nm (67ft lbs)。
ボルト M14 用に 144Nm (106ft lbs)。

注油

- 34** 全てのメンテナンス及び修理作業は災害防止に適した設備によって行われなくてはなりません。
- 35** テレスコピックパイプの注油
伝動装置の 2 つの部分を作り離し、このために注油がされていない場合、テレスコピックエレメントに手でグリスを塗ってください。

36 グリス塗布のシステム

伝動装置が Greasing System によって整備されている場合、マシンサイドの内側フォーク近くにあるグリス塗布部分の反対側にあるホースに塗布してください。
機械に伝動装置を取り付けたまま、Greasing System はそれぞれの作業位置におけるテレスコピックパイプの注油を迅速に効果的にします。

37 摩滅或いは破損部分を Bondioli & Pavesi の部品と交換してください。伝動装置を改造或いは手を加えたりしたりしないでください。詳しくは Bondioli & Pavesi 社までお問い合わせください。

38 伝動装置を使用する前に各部分に潤滑油を塗り、有効性を確認してください。季節毎に、使用終了後伝動装置を掃除及びグリスを塗布してください。図で示されているように、決められた時間によってパーツに潤滑油を塗ってください。
過酷な条件のもとで使用する場合、50 時間毎の注油ではなく、それ以上に頻繁に注油してください。


マニュアルに記載されているグリスの量は 50 時間毎の注油のためのものであり、伝動装置 SFT の全てのパーツは場合によって、より長い時間、例えば、100 時間毎の注油でも構いません。伝動装置 SFT の使用時間が最後の注油から 50 時間を超えた場合、50 時間毎の注油分と 50 時間を越えた時間数に合わせた塗布を 100 時間に時間が倍増するまで行ってください。
パーツの耐久性のために、注油間隔が 100 時間を越えないことをお勧めします。グラム表示の量。1 オンス = 28.3 グラム (グラム)。
交差箇所内のグリスをベアリングから抜けるまで、くみ上げてください。
衝撃を与えるような方法でグリスを汲み上げることを避けてください。

推奨グリスは NLGI グレード 2 です。
季節毎の使用後に、パーツの保護部分の内部に蓄積されたグリスをかき回すことをお勧めします。

トルクリミッター及びフリーホイール

39 RA-RL フリーホイール

減速中或いは稼働停止中のトラクターに対する機械の馬力の戻りを取り除いてください。

 稼働時間 50 時間毎、及び各運転休止期間の後に潤滑油を塗ってください。
フリーホイール RL は注油を必要とせず、給油器を持っていません。
機械の全ての部分が完全に停止するまで機械に近づかないでください。

40 SA-LC トルクリミッターの歯止め

トルクが調整値を超えた場合、伝導装置の稼働を中断してください。
歯止めの跳ね返りが認められた場合、直ちにコンセントを抜いてください。
稼働時間 50 時間毎、及び各運転休止期間の後に潤滑油を塗ってください。
LC リミッターにはリングホルダーが装備されており、季節ごとに 1 回だけ注油をすれば大丈夫です。

41 LN-LT トルクリミッターの対称歯止め

トルクが調整値を超えた場合、伝導装置の稼働を中断してください。歯止めの跳ね返りが認められた場合、直ちにコンセントを抜いてください。稼働時間 50 時間毎、及び各運転休止期間の後に潤滑油を塗ってください。LT リミッターにはリングホルダーが装備されており、季節ごとに 1 回だけ注油をすれば大丈夫です。

42 LB- ボルトのトルクリミッター

トルクが調整値を超えた場合に、伝動装置の稼働を中断してください。伝動装置を正常に戻す場合、切断されたネジを同じ寸法、等級及び長さを持つネジと交換する必要があります。LB リミッターは季節毎に最低 1 回或いは各休止期間の後に注油してください。

43 LR- 自動トルクのリミッター

トルクが調整値を超えた場合、伝導装置の稼働を中断してください。減速するか或いは動力を止めることによって、自動的に接ぎ木を得ることができます。装置が取り付けの際には潤滑油が塗布されているため、定期的な潤滑油の塗布を必要としません。

44 GE- エラスティックジョイント

トルクのノッキングを吸収し、振動及びその他の荷重を和らげます。定期的なメンテナンスを必要としません。

摩擦ディスクのトルクリミッター

装置の取り付けの際或いは長期間使用しなかった後、摩擦ディスクの有効性を確認してください。

摩擦ディスクが露出している場合（図 45 参照）、摩擦はバネとカップを持った FV タイプ及びばらせん状のバネを持った FFV タイプです。図 46 で示されているように、バネの高さを測り、調節してください。摩擦ディスクが金属製帯に覆われている場合（図 47 参照）、摩擦は FT タイプです。

季節毎の使用の終わりに、クリップを抜き、装置を乾いた状態に保ちます。

再び使用の前に、摩擦ディスクの有効性を確認し、クリップの圧力を元々の値に戻します。

装置がオーバーヒートした場合、また、スリップが頻繁に発生したり長引く場合、機械の販売者に問い合わせるか Bondioli & Pavesi 社までお問い合わせください。

45 FV-FFV 摩擦ディスクのトルクのリミッター

摩擦ディスクのスリップは変速トルクの値を制限してしまいます。

トルクのノッキングと短期間の過負荷は取り除かれます。

トルクリミッターが機械の惰性の力のための始動装置のようになっていると使用可能です。

調整はクリップの活動の高さを記録しながら調整できます。

46 FV 摩擦ディスク及び FFV のトルクリミッターの調整はクリップの高さによって異なります。

締め付け / 緩めの調整を増加 / 減少させるために、八角ネジを 1/4 回転させ、正しく機能するかどうかを確認してください。必要であれば、作業を繰り返してください。装置の機能を危険にさらさないため、ボルトの過度の締め付けは避けてください。


47 FT- 摩擦ディスクのトルクのリミッター

摩擦ディスクのスリップは変速トルクの値を制限してしまいます。トルクのノッキングと短期間の荷重は取り除かれます。トルクリミッターが機械の惰性の力のための始動装置のようにっていると使用可能です。

FT クラッチは金属製の板金が周囲に張り巡らされています。クリップの圧力は金属製の表面に付着する場合、正しいです。この状態はボルトを締めながら、パネが帯を動かないように固定し、ネジを 1/4 回転させながら緩められたら、得ることができます。ボルトを必要以上に締めることを避けてください。装置の機能が損なわれる場合があります。

48 フォークの中のフランジが 4 つのジベルで取り付けられている場合、8 本のボルトに対して、摩擦は解放システムによって与えられます。クリップの圧力は 4 つのジベルがフランジの中で締め付けられた時に、最小限に減らされます。解放システムが備え付けられた摩擦については、説明書を参照してください。

解放システムは摩擦ディスクの状態を確認し、未使用期間中における摩擦ディスク上のクリップの押しを最小限に抑えてくれます。


 解放システムが備え付けられた摩擦については、使用及び整備説明書が添付されていますので、正しい使用方法については、説明書を参照してください。

49 摩擦によって高温が発生することがあります。 **触れないでください!**

火災の危険性を避けるために、摩擦部分から可燃性のものを遠ざけ、長時間のスリップを避けてください。

50 FNV-FFNV-FNT フリーホイール付きの摩擦ディスクのトルクのリミッター
リミッターの特徴的な機能をフリーホイールの摩擦ディスクに接合してください。

それは強い回転質量で使用されます。

 稼働時間 50 時間毎、及び各運転休止期間の後に潤滑油を塗ってください。全ての部分が完全に停止するまで、機械には近づかないでください。

保護装置の取り外し**51** 固定ネジを緩めてください。**52** 下部の漏斗及びホースを抜き取ります。**53** 波状の帯を回し、リングナットを外します。**保護装置の取り付け****54** 内側フォーク上にあるサポート用リングナットの溝の部分にグリスを塗布してください。**55** 伝動装置パイプに対して、裏返しになった給油器のあるサポート用リングナットを溝の中に取り付けてください。**56** コーンペースおよびチューブを取り付けます。**57** 固定用のネジを締めます。
自動ネジ固定機の使用は避けてください。**58** 固定ネジを締めてください。
起動装置を使用することはお勧めしません。

同一動力継ぎ手用の保護装置の取り外し

- 59** ドライバーを使ってカバーの固定ネジを緩めます。
- 60** 下部漏斗のネジを緩めます。
- 61** カバーを外し、継ぎ手を抜き取ります。
- 62** 保護帯を抜き取ります。
- 63** サポート用リングナットを緩めて、台座から外します。

同一動力継ぎ手用の保護装置の取り付け

- 64** 台座にグリスを塗布し、保護装置のサポート用リングナットを取り付けます。伝動装置パイプに対して、裏返しになった給油器のあるナットを内側フォークに取り付けてください。
- 65** 内側フォークに対して、裏返しになった円板飾りのあるサポート用リングナットを同じ動きをする継ぎ手に取り付けてください。ナットは 50 度の同じ動きをする継ぎ手のためのみに使用される給油器によって備え付けられます。80 度の継ぎ手の保護装置用に大きなナットの給油器は使用しないでください。
- 66** サポート用リングナットの円板飾りのある放射状の穴を一行に並べ、小さなリングナットの給油器のある穴の深さに保護装置の帯を通してください。
- 67** これは 50 度の同じ動きをする継ぎ手のみです。一行に並べられている帯を 66 点で安定させるか、大きなリングナットの給油器のある保護装置の帯の追加された穴に通してください。
- 68** 保護装置の帯の放射状の穴がサポート用リングナットの円板飾りの中の引き出された穴に対して一行に並べられていることを確認してください。
- 69** これは 50 度の同じ動きをする継ぎ手のみです。保護装置の帯の放射状の穴がサポート用リングナットの円板飾りの中の引き出された穴に対して一行に並べられていて、サポート用リングナットの給油器に対して相応する帯の引き出された穴を確認してください。
- 70** 6 本の固定ネジを保護装置の帯の座金によって締めてください。起動装置を使用することはお勧めしません。
- 71** 下部漏斗上にある穴の中にある給油器に下部の漏斗及びホースを通して、取り付けてください。
- 72** 保護装置の帯の 3 本のネジを締めてください。起動装置を使用することはお勧めしません。

カルダンシャフトを短くするように

- 73** Bondioli & Pavesi 社は製品を改造しないことをお勧めし、それぞれの場合において、機械の販売者或いは資格のあるサービスセンターお問い合わせをすることをお勧めします。伝動装置を短くすることが必要な場合、以下の手順に従ってください。

74 保護装置を取り外します。

75 必要な長さに伝動装置のパイプを短くします。あらゆる作業状態において、パイプは最低でもその伸びが 1/2 重ねられていなくてはなりません。また、伝動装置が回転していない時にも、テレスコピックパイプはスムーズに稼働できるよう、正しい重なり合いを保たなくてはなりません。伝動装置に単一チェーンが装備されている場合、パイプは保護装置のパイプと接続されるリングナットが外れるのを防ぐために、制限された量（通常 70mm 以内）に切ることが可能です。伝動装置が内部のパイプの中に内蔵されている給油器のシステムが装備されている場合、パイプは給油システムを損傷することを防ぐために、制限された長さに切ることが可能です。

76 やすりを使ってパイプの先端を正確に削り、パイプについている削りくずをきれいに落とします。

77 保護装置のパイプを伝動装置のパイプと同じ長さに 1 度切ります。伝動装置に機械側の単一チェーンが装備されている場合、または、短く切断することによってもたらされる保護装置に接続されるリングナットが外れる場合、トラクター側の保護装置の半分に対してもチェーンで支えることが必要となります。

78 伝動装置の内側のパイプにグリスを塗り、保護キャップを再度取り付けます。

79 伝動装置の長さを機械上における最小と最大の長さの状態を確認します。稼働の通常の状態においては、テレスコピックパイプは最低でもその伸びが 1/2 重ねられていなくてはなりません。伝動装置が回転していない時にも、テレスコピックパイプはスムーズに稼働できるよう、正しく重なり合いを保たなくてはなりません。

支障と処置

80 フォークアームの摩滅
作業角度における過度な

- 作業角度を減少させます。
- 操作においてコンセントを抜き、継ぎ手の角度を 45 度を超えるようにしてください。

81 フォークの変形
トルクの過度なノッキング

- 重量をかけることと、動力の影響によって摩擦に負荷がかかることを避けてください。
- トルクリミッターの有効性を確認してください。

82 プラス型ボルトの破損
トルクの過度なノッキング

- 重量をかけることと、動力の影響によって摩擦に負荷がかかることを避けてください。
- トルクリミッターの有効性を確認してください。

83 プラス型ボルトの早すぎる摩滅
作業の過度な動力

- 機械の使用説明書の中に記載されている動力状態及びスピードを超えないようにしてください。
- 不十分な潤滑油の塗布
- ポイント 38 の指示に従ってください。

84 テレスコピックパイプの抜き取り
伝動装置の過度な伸び

- カルダン伝動装置の極端な伸びの状態を避けてください。
- 常備型機械用： テレスコープ状素子がポイント 11 で記載されている重なり合う方法で、トラクターを機械に配置してください。

85 テレスコープ状素子の変形
トルクの過度なノッキング

- 重量をかけることと、動力の影響によって摩擦に負荷がかかることを避けてください。
- トルクリミッターの有効性を確認してください。
- 伝動装置が稼動中にトラクターの部分或いは機械の部分と接触しないことを確認してください。

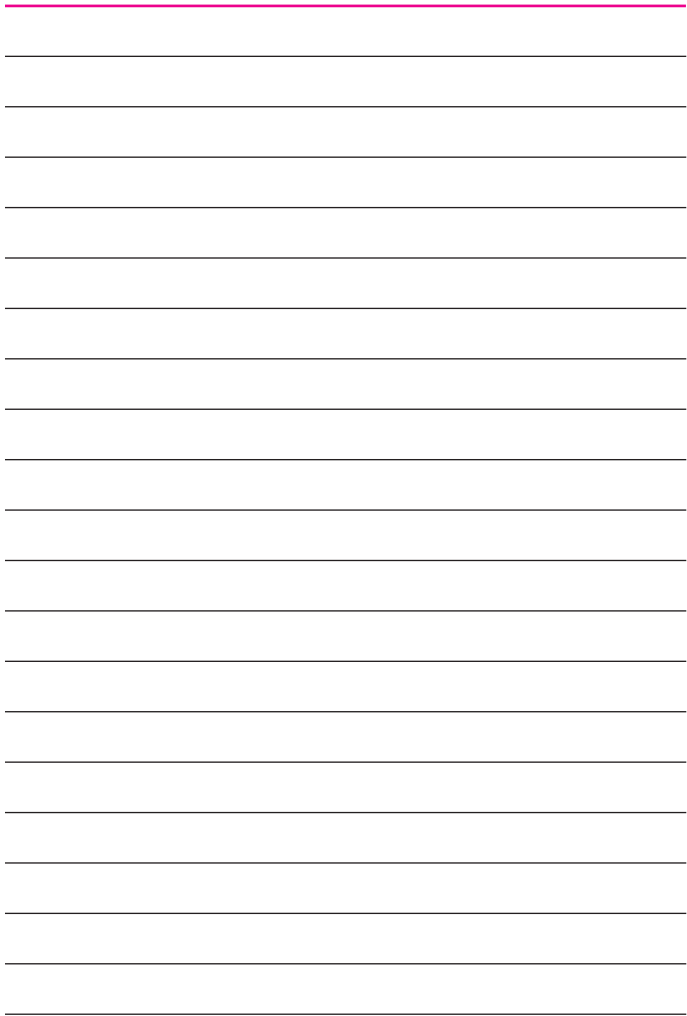
86 テレスコピックパイプの早すぎる摩滅
不十分な潤滑油の塗布

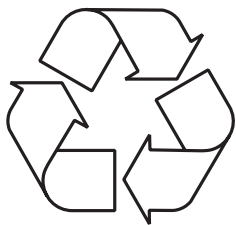
- ポイント 34 から 38 の指示に従ってください。
- パイプの不十分な重なり合い
- ポイント 11 の指示に従ってください。

87 保護装置のリングナットの早すぎる摩滅
不十分な潤滑油の塗布

- ポイント 38 までの指示に従ってください。

88 Bondioli & Pavesi 社のカルダン伝動装置のプラスチック部分は全てリサイクル可能です。環境保全のため、交換部品をゴミに出す場合、各自治体によるゴミ収集の方法に従ってください。





**BONDIOLI
& PAVESI**



BONDIOLI & PAVESI S.p.A. - P.O.BOX 30/C
46029 SUZZARA (MN) - ITALIA