



**Muncie<sup>®</sup>  
Power  
Products**

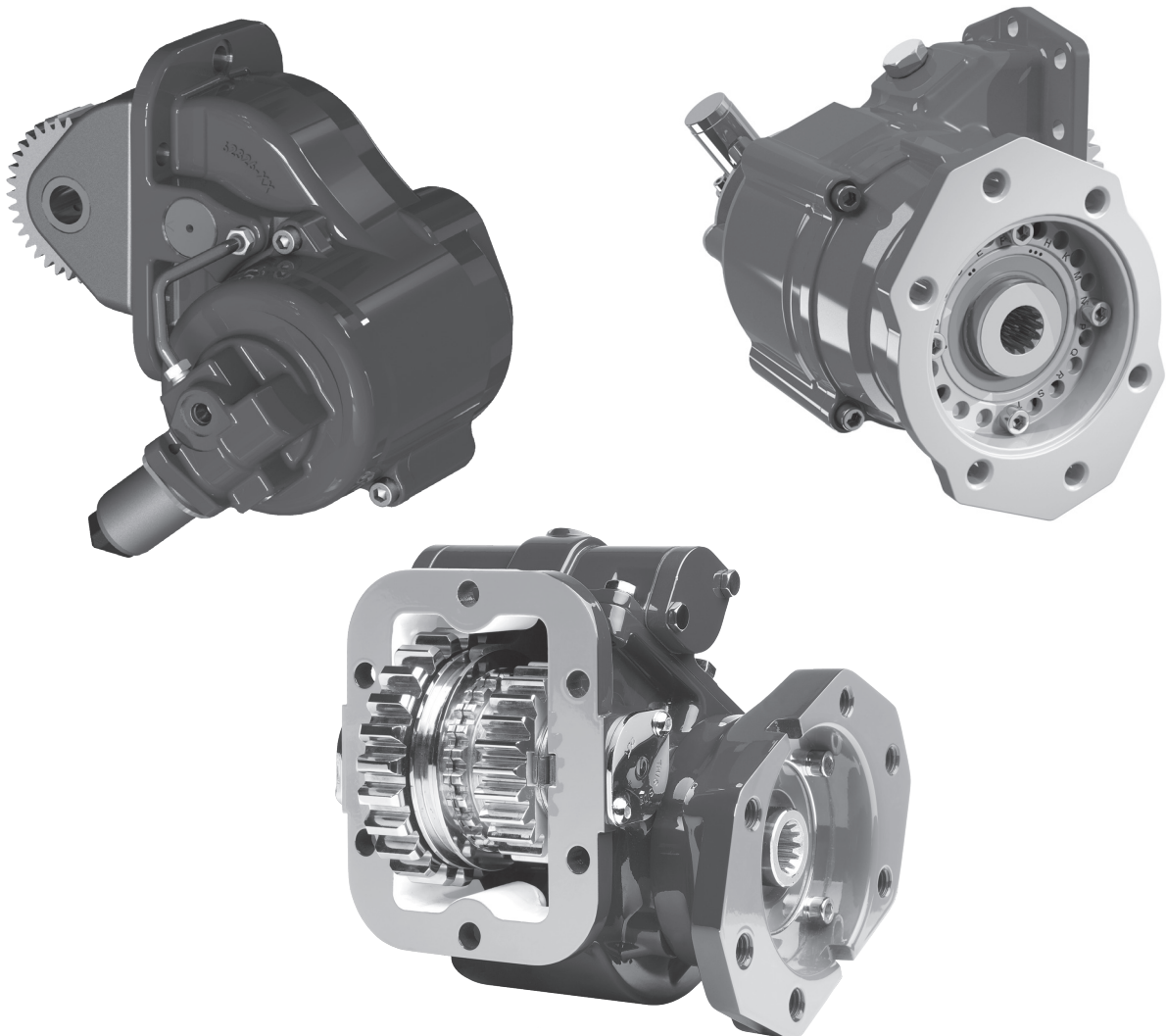
**KEEP IN VEHICLE**  
READ OPERATING INSTRUCTIONS  
INSIDE BEFORE OPERATING PTO

# **PTO OPERATOR'S MANUAL**

---

ALL POWER TAKE-OFFS  
READ BEFORE OPERATING PTO

---



# **⚠️WARNING!**

## **ALWAYS READ AND UNDERSTAND THE ENTIRE MANUAL COMPLETELY BEFORE INSTALLATION OR OPERATION OF PTO AND DRIVEN EQUIPMENT\***

- ⚠️ • Always disengage the PTO when the driven equipment is not in operation.
- ⚠️ • Do not attempt to install or service any power take-off with the truck engine running. Put ignition keys in your pocket before getting under truck.
- ⚠️ • Do not allow truck engine to be started while workers are under truck.
- ⚠️ • Before working on a vehicle, place transmission in neutral or park, set brakes and immobilize truck wheels with suitable chocks.
- ⚠️ • Be sure to block any raised body or mechanism before working on or under equipment.
- ⚠️ • Installed power take-offs must never be shifted in or out of gear by any means except by the controls in the cab of the truck.
- ⚠️ • Stay clear of spinning drive shafts to avoid becoming entangled and injured.
- ⚠️ • It shall be the responsibility of the installer of a Muncie Power Products power take-off to decide whether to install guards in the PTO and/or driveline area because of potential exposure to danger. This is because most Muncie Power PTOs are installed by equipment distributors or manufacturers and therefore, the responsibility of the installation is beyond the control of Muncie Power Products.
- ⚠️ • Obtain proper training before operating this machinery.
- ⚠️ • Do not install or operate equipment which has not been properly specified for your vehicle.
- ⚠️ • Installers are to insure that PTO components do not interfere with any chassis components, including but not limited to vehicle crossmembers, frame rails, drive shafts, exhausts, converters, fuel lines, etc., while vehicle is stationary or mobile.
- ⚠️ • Allow the vehicle, PTO and driven equipment to warm up when operating in weather where temperatures are near or below freezing 32° F (0° C).
- ⚠️ • Install separate controls for PTO and driven equipment.
- ⚠️ • Always install the safety labels provided and place the operator's manual in the vehicle glove compartment.

The PTO is supplied with a packet containing warning labels. If you did not receive any, or if you need extra, you may order them, no charge, by phone, email or mail. They are available through your nearest Muncie® distributor or at the number and address below:

1-800-FOR-PTOS (1-800-367-7867)  
Muncie Power Products, Inc.  
201 East Jackson Street  
Muncie, IN 47305-2834  
email to: [info@munciepower.com](mailto:info@munciepower.com)  
©Muncie Power Products, Inc. 2017

**⚠️This symbol warns of personal injury or death.**

**Note:** \*Muncie is not liable for damages, and consequential damages, related to lack of compliance with previous suggestions and guidelines.



# PTO OPERATOR'S MANUAL

ALL POWER TAKE-OFFS • READ BEFORE OPERATING PTO

## TABLE OF CONTENTS

Truck Frame Labels.....	4
Visor and Dash Labels .....	4
Drive Shaft Installation .....	5
Direct Mount Pump Installation .....	5
Pump Bracket Guidelines .....	5
Bracket Design Must .....	5
Rotating Auxiliary Driveline Devices .....	6
Power Take-off Shifting Procedure Precautions.....	6
Integrated Electronic Controls .....	6
Clutch Shift Operating Notes.....	7
PTO Maintenance .....	7
PTO Shifting Procedures .....	8
PTO Troubleshooting Guide.....	9
Power Take-off Warranty .....	10

# OPERATOR'S MANUAL

**READ ENTIRE MANUAL BEFORE OPERATING PTO  
OR STARTING INSTALLATION**  
*Always wear safety glasses.*

1. The Standard Installation Kits contain four (4) warning labels. Verify that they have been installed by PTO installer. If no labels present, install them as directed below. Before adhering the labels, make sure the surfaces are free of dirt and grease. Place labels supplied with PTO as follows:

## TRUCK FRAME LABELS

The two (2) Truck Frame Labels, which measure approximately 4" x 8", are to be placed on the outside of the vehicle frame rail. These labels are to be easily seen by anyone who might go under the truck or near the PTO. One label is to be placed on each side of the vehicle. See Figure 1.

**DO NOT PAINT OVER THE LABELS.**



Figure 1

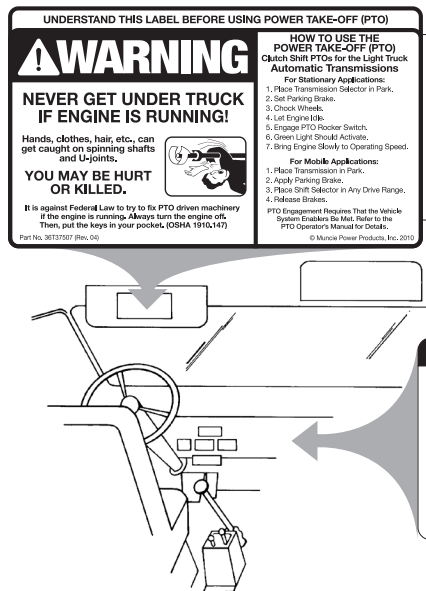


Figure 2

## VISOR AND DASH LABELS

The PTO Equipped Caution Label, which measures approximately 2" x 3", is to be placed within the cab of the vehicle and in easy view of the vehicle operator. It should be located near the PTO control, when the control is installed in the vehicle dash (see Figure 2). This label directs the operator to read the PTO operating instructions on the Visor Label. The Visor Label, which measures approximately 4" x 6½", is to be placed **ON** the visor on the operator's side of the vehicle. See Figure 2.

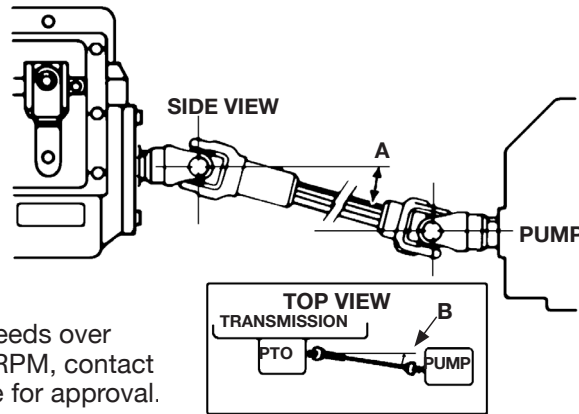
**If no labels were supplied with truck, please contact customer service at Muncie Power Products.**

## DRIVE SHAFT INSTALLATION

If the system contains an auxiliary driveline device between the PTO and another component, be sure the auxiliary driveline device is installed with a true joint angle less than or equal to the value shown on the chart. If noise is present in the system that was not there before, the angularity or phasing of the auxiliary driveline device may be the cause. Check auxiliary driveline device angularity and reduce total angularity per recommendation on chart, and verify the PTO shaft is parallel within 1.5° of the pump shaft (or driven unit).

Max. Speed (RPM)	Max. Angle TJA "A"
3,500*	5°
3,000*	6°
2,500	7°
2,000	8°
1,500	11°
1,000	12°

**Note:**  
\*For speeds over 2,500 RPM, contact Muncie for approval.



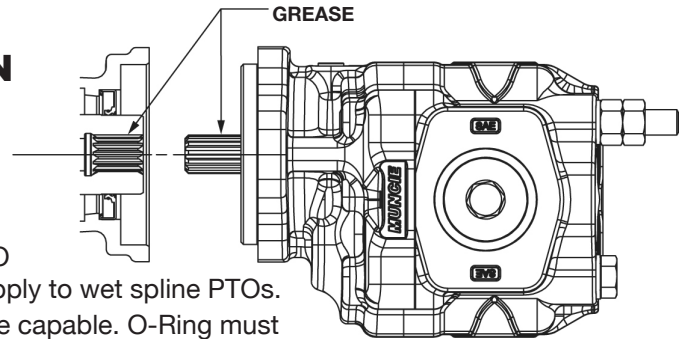
For installations with angles in the top and side views, use the following formula to compute the true joint angles (TJA).

$$TJA = \sqrt{(A^2 + B^2)}$$

**⚠ WARNING:** PTOs may drive equipment with an auxiliary driveline device which may cause severe injury or death if contacted.

## DIRECT MOUNT PUMP INSTALLATION

- Use anti-seize grease on the PTO shaft and pump shaft.
- Clean all old grease from any pump that is to be reused and reapply new anti-seize grease prior to installation.
- Do not force spline couplings together.
- On applications where PTO may become submerged, PTO flange must have drainage holes or slots. This does not apply to wet spline PTOs.
- Pumps used on wet spline applications must be wet spline capable. O-Ring must be used on pump pilot in wet spline applications.



## PUMP BRACKET GUIDELINES

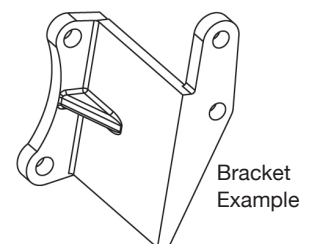
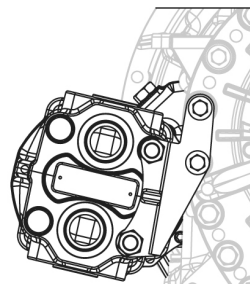
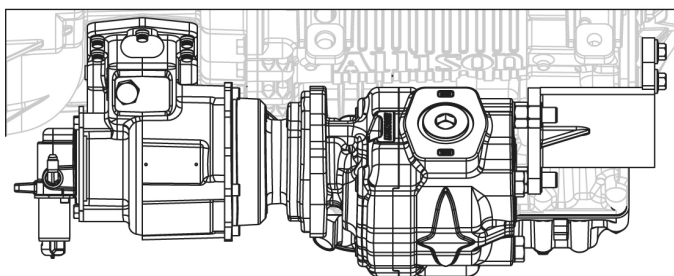
**Bracket must be used on all direct mount pump applications that include the following:**

- Pumps over 40 lbs. (including unsupported hoses, fittings, oil, etc.)
- Pumps greater than 12" in length.
- Dump, tandem or multiple section pumps.
- Pumps used in extreme or unknown conditions.

## BRACKET DESIGN MUST: (Note: Muncie Power does not sell brackets!)

- Attach via two points closest to pump center of gravity in rear of pump, and two points on transmission.
- Assure that no stress or force is exerted on pump or PTO shaft.
- Consist of a reinforced "Z" bracket when vertical supports are greater than 20 degrees off of perpendicular with transmission main shaft. Reinforce horizontal members to prohibit flexing at bend or weld.


Bracket design illustrations and pump recommendations are to be used as GUIDELINES ONLY. Any failure caused by unsupported weight attached to the PTO will affect warranty considerations.



**TIGHTEN PTO MOUNTING BOLTS FIRST, THEN PUMP MOUNTING BOLTS, AND THEN BRACKET BOLTS.**

## ROTATING AUXILIARY DRIVELINE DEVICES

It is recommended that direct couple hydraulic pumps be used whenever possible. If the application requires the use of an exposed drive shaft it is the responsibility of the installer and purchaser to determine the best installation of a guard.

 Rotating auxiliary driveline devices can snag clothing, skin, hands, hair, etc., and will cause serious injury or death.


 Do not go under the vehicle when the engine is running.


 Do not work near an exposed auxiliary driveline device with engine running.


Auxiliary shaft can be installed with recessed or protruding set screws. If raised and square head set screws are chosen, then be aware that this is a catch point for clothes, skin, hair, hands, etc., and serious injury or death may result.


The output shaft of a PTO with internal clutch packs may rotate in cold temperatures with the PTO disengaged. PTO shaft rotation can cause sudden movement of the output shaft and attached auxiliary driveline devices leading to personal injury or death. Allow transmission to operate for a few minutes before engaging PTO. Allow PTO to operate for a few minutes before actuating application controls.


## POWER TAKE-OFF SHIFTING PROCEDURE PRECAUTIONS - VEHICLE STATIONARY


 Parking brake must always be set.

 Vehicle's wheels must always be chocked.


 Transmission must always be in neutral or park.


 An operator must always be in the driver's seat whenever the engine is running and the transmission is in gear, in order to prevent or stop any unexpected movement of the vehicle which may cause injuries to the operator or others in the vicinity.


 Read all operator's manuals and instructions for the equipment that you are operating on this vehicle.

 Obtain instructions and training for all operations of the equipment on this vehicle including those not covered by this instruction booklet.


 Never work alone when repairing or going under a vehicle for repair or maintenance.

 Always block any raised or moveable components or devices when working on or around the vehicle as specified by the equipment manufacturer.

 Care must be taken when using a PTO for any specific application that the PTO has been properly specified to match the transmission and auxiliary equipment. Improper specification, operation, and installation can cause severe damage to the vehicle transmission and the auxiliary components including driveshafts and driven equipment. Damaged components, equipment resulting in failure can cause serious personal injury to operators and persons in the vicinity.

 Always follow recommended procedures for selecting, installing, operating, or repairing a power take-off as found in Muncie operator's manuals, service parts lists and service manuals, catalogs, and application guides.

 Never use a Muncie Power PTO above the recommended operating speed of the unit or the specified driven unit.

 Never use a power take-off that has not been specified for the output capabilities for the equipment being driven.

## INTEGRATED ELECTRONIC CONTROLS

Some O.E.M. chassis manufacturers have integrated electronic controls which require certain conditions to be met before engaging a PTO. These include, but are not limited to setting parking brake, foot off service brake, engine at idle, foot off accelerator pedal, and/or transmission selector in park or neutral. Review the manufacturers body builders guide for their respective shifting procedure details.

** This symbol warns of personal injury or death.**



## CLUTCH SHIFT OPERATING NOTES

**CLUTCH SHIFT PTOs should only be engaged (turned “ON”) at engine speeds under 1,000 engine RPMs.** If your operators are careless or negligent in this respect, you can safeguard your equipment with one or more Muncie Power protective systems.

Consult [www.munciepower.com](http://www.munciepower.com) for product literature or call your nearest Muncie Power Center for information on the SPD Series System Protection Device which prevents engagement of your CLUTCH SHIFT PTO above safe speeds.

The red overspeed light on the PTO control switch panel is for use with the SPD Series and will indicate an overspeed condition when wired according to instructions in the SPD Series Installation Manual.

**Upon installation,** CLUTCH SHIFT output shaft may rotate slightly while in the off position, when the engine is running. If this occurs, Shut off engine and recheck plumbing for restrictions in the lines. If the plumbing is okay, adjustment of drag brake will be required. The Clutch Shift requires a minimal load on the output shaft.

## PTO MAINTENANCE

**Do not go under or near PTO when the engine is running. Shut off engine and disconnect batteries on electric motor driven PTOs (i.e.: Hybrid vehicles) before checking or servicing.** The power take-off, being an integral part of the transmission, should be serviced at the same intervals as the transmission. Transmission fluid changes should follow the interval recommended by the vehicle manufacturer for severe service. Transmission oil level is important. Checking for PTO leaks and checking the transmission oil level should be done on a regular basis.

Check for leaks upon delivery of the vehicle and after initial operation of your equipment. Loss of any oil can significantly affect or damage a transmission or PTO. Muncie Power Products, Inc. is not responsible for damage resulting from improper fastener installation, mounting torque or maintenance of the PTO.

The power take-off may include the activation control parts, an auxiliary driveline device, or hydraulic pump. The PTO requires periodic checks. Typically the interval for maintenance checks of the PTO depends on the application of the vehicle. Every time the chassis is lubricated or a mechanic is under the vehicle the PTO should be checked. For severe duty PTO applications, it is recommended that the PTO be checked for service every 100 hours of use (this guideline can be adjusted based on past service history once you have it established). Service should include checking and lubricating direct mount pump shaft connections on a regular basis. PTO gears can be checked for wear by removing the inspection or shifter cover. If pitting, galling, cracking, or deformation of the gears or splines has occurred, then the PTO needs to be rebuilt or replaced.

**Within the first week of use, recheck the installation of the PTO. Check for leaks and loose mounting hardware (studs, cap screws, nuts).** Recheck the cable or lever connections for proper adjustment and tighten any loose connections. At regular maintenance intervals, check adjustments and lubricate moving parts, tighten and repair the connections, mounting hardware, cable, or lever linkages.

It is recommended that the operator/owner do a visual inspection for leaks under and around the vehicle and equipment before entering or starting the equipment on at least a weekly basis. Any leaks found should be corrected immediately.

Pumps that are mounted directly to the PTO output require the application of an anti-seize or a high temperature, high pressure grease (unless the PTO is a wet spline option). Muncie Power PTOs are initially supplied with the required grease. The purpose of this grease is to help make the PTO easier to service and to reduce the effects of fretting corrosion on the mating PTO and pump shafts. PTO applications under severe duty cycles and/or high torque requirements may require servicing this pump shaft connection by periodically re-greasing the shafts. Vehicles with low speed diesel engines are also severe applications due to the vibrations inherent in these vehicles. Fretting corrosion cannot be stopped by applying grease, the grease is only a deterrent. Wet Spline PTOs do not require servicing this connection. Ask your equipment installer if you have this option.

## **PTO SHIFTING PROCEDURES**

***Failure to follow proper shifting or operating sequences will result in premature PTO failure and possible damage to equipment.***

### **Mechanical Transmission**

#### **To Engage PTO:**

- A. A power take-off is, and should be, operated as an integral part of the main transmission.
- B. Before shifting the power take-off into or out of gear disengage the clutch and wait for transmission or PTO gears to stop rotating.
- C. Engage PTO.

#### **To Disengage PTO:**

- D. Disengage clutch and wait for transmission or PTO gears to stop rotating.
- E. Disengage PTO.

### **Automatic Transmission with Manual Shift PTOs (includes Air Shift)**

On automatic transmissions, the gears in the transmission turn when the transmission is in neutral, therefore, gear clashing will occur if the power take-off is shifted into gear (engaged) or out of gear (disengaged) at this time.

#### **With Converter Driven Gear:**

- A. Engine idle. With the operator seated in the driver's seat and while activating the vehicle's brake, shift transmission lever into any of the drive positions. (This will stop transmission gear from turning.)
- B. Shift power take-off into or out of gear.
- C. If the PTO does not engage release the PTO to the disengage position, shift the transmission to neutral and repeat the above steps from step A.
- D. Shift transmission into park or neutral. (This will start transmission gears turning.) If you hear a grinding or ratcheting sound turn PTO off and repeat these procedures from step A.

### **Automatic Transmission/Clutch Shift PTO**

- A. Start engine and let idle.
- B. With engine speed at 1,000 RPM or less, engage PTO

### **Automatic Transmission/Transfer Case Mounted PTO/Split Shaft Mounted PTO**

#### **To Engage PTO:**

- A. Shift transmission into park.
- B. **Caution:** Apply parking brake and block wheels. **Note:** Applying parking brake does not insure that vehicle will not move when transfer case is in neutral.
- C. Engage PTO.
- D. Shift transfer case into neutral.
- E. Shift transmission into drive to activate PTO output shaft. **Caution:** Do not place the transmission selector in park or reverse while PTO is operational as damage to PTO or driven unit may occur.

#### **To Disengage PTO:**

- F. Shut off engine with transmission in drive mode.
- G. Disengage PTO.
- H. Shift transmission selector to park.
- I. Restart engine.
- J. Remove wheel blocks and release parking brake.
- K. Shift transfer case into engaged mode.
- L. Vehicle can now be driven.

***Failure to follow proper shifting or operating sequences will result in premature PTO failure with possible damage to the equipment.***



## Clutch Shift PTO Testing Procedure

Start engine and with engine at idle or under 1,000 engine RPM engage PTO. If PTO fails to operate or will not develop enough torque to operate your equipment, check pressures as follows:

- A. Stop engine.
- B. Install 400 PSI pressure gauge at the pressure inlet of PTO and 400 PSI gauge at the pressure switch port.
- C. Start engine. Stay clear of rotating components. Check gauge at inlet to PTO. If gauge registers less than 150 PSI on hydraulic-shifted units, or 70 PSI on air-shifted units, check for obstructions in the hoses and verify that activation line is plumbed correctly. Recheck the transmission information for the main pressure tap location on your model transmission. If plumbing is correct then transmission should be inspected at an authorized Allison/Caterpillar service center or dealer.
- D. Place PTO switch in engage position. Stay clear of rotating components. If either gauge registers less than 150 PSI on hydraulic-shifted units, or 70 PSI on air-shifted units, or if there is more than 50 PSI difference in the readings, then turn off engine and remove the solenoid valve and check the solenoid orifices, fittings and hoses for contamination.
- E. If these suggestions do not improve the operation of the PTO then a catastrophic failure may have occurred and the PTO should be inspected at a Muncie Power service center.

## PTO TROUBLESHOOTING GUIDE

PROBLEM	PROBABLE CAUSE	REMEDY
<b>CLUTCH SHIFT PTOs</b>		
<b>PTO doesn't engage and is not receiving oil pressure at PTO pressure switch port.</b>	Overspeed switch operational.	Refer to trouble shooting for SPD-2000 Series.
	Solenoid Valve malfunctioning.	With the ignition switch on (but engine not running) turn on the PTO control switch and listen for the solenoid valve. You should be able to hear the valve snap open. If not, check for a poor ground connection. This must be a bare metal contact to frame.
	Contamination in PTO activation lines.	Remove lines and clean. Remove solenoid and clean or replace.
<b>PTO doesn't engage but is receiving oil pressure at PTO pressure switch port.</b>	Clutch surfaces burned off due to high speed engagement or excessive load.	Replace friction disks and plates. Reduce engagement RPM to below 1,000 RPM. Reduce PTO load.
<b>PTO doesn't disengage and is not receiving oil pressure at PTO pressure switch port.</b>	Clutch surfaces seized due to improper engagement procedures or excessive load.	Replace friction disks and plates. Engage PTO only at engine idle. Reduce PTO load.
<b>PTO doesn't disengage and is constantly receiving oil/air pressure at PTO pressure switch port</b>	Activation line connected to wrong port	Review installation diagram
	Solenoid Valve malfunctioning.	With the ignition switch on (but engine not running) turn on the PTO control switch and listen for the solenoid valve. You should be able to hear the valve snap open and close. If not then replace solenoid.
<b>ALL PTOs</b>		
<b>PTO is noisy</b>	Gears are worn. Overloading of PTO or long life.	Replace gears or unit. Reduce load.
<b>PTO housing breakage</b>	PTO hit an object under the vehicle.	Replace housing and install additional protection under vehicle.
	Shock load caused by operating at relief pressure while oil is cold.	Replace housing and allow oil in hydraulic system to circulate and warm up before placing system in a loaded condition.

# POWER TAKE-OFF WARRANTY

THE MUNCIE POWER TAKE-OFF IS WARRANTED TO BE FREE OF DEFECTS IN MATERIAL OR WORKMANSHIP AND TO MEET MUNCIE'S STANDARD WRITTEN SPECIFICATIONS AT THE TIME OF SALE.

MUNCIE'S OBLIGATION AND LIABILITY UNDER THIS WARRANTY IS EXPRESSLY LIMITED TO REPAIRING OR REPLACING, ANY DEFECTIVE PART OR PARTS OR ANY PRODUCT NOT MEETING THE SPECIFICATIONS, AT MUNCIE'S OPTION, WITHIN:

WARRANTY PERIOD	PRODUCT FAMILIES
One year after date of original installation	<ul style="list-style-type: none"><li>• 6-Bolt PTOs</li><li>• 8-Bolt PTOs</li><li>• F20/F22 PTOs</li><li>• Rear Mount PTOs</li><li>• Split Shaft PTOs</li></ul>
Two years after date of original installation	<ul style="list-style-type: none"><li>• Allison 10-Bolt PTOs</li><li>• Shaft Extensions</li></ul>

**THIS WARRANTY IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED. MUNCIE MAKES NO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR OF FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE. MUNCIE'S OBLIGATION UNDER THIS WARRANTY SHALL NOT INCLUDE ANY TRANSPORTATION CHARGES OR COSTS OF INSTALLATION OR ANY LIABILITY FOR DIRECT, INDIRECT SPECIAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR DELAY. THE REMEDIES SET FORTH HEREIN ARE EXCLUSIVE, AND MUNCIE'S LIABILITY WITH RESPECT TO ANY CONTRACT OR SALE OR ANYTHING DONE IN CONNECTION THEREWITH, WHETHER IN CONTRACT, IN TORT, UNDER ANY WARRANTY, OR OTHERWISE, SHALL NOT, EXCEPT AS EXPRESSLY PROVIDED HEREIN, EXCEED THE PRICE OF THE PRODUCT OR PART ON WHICH SUCH LIABILITY IS BASED.**

IF REQUESTED BY MUNCIE, PRODUCTS OR PARTS FOR WHICH A WARRANTY CLAIM IS MADE ARE TO BE RETURNED TRANSPORTATION PREPAID TO A MUNCIE SERVICE CENTER. ANY INSTALLATION OR USE NOT IN ACCORDANCE WITH CATALOGUE OR PACKAGE INSTRUCTIONS, OTHER IMPROPER USE, OPERATION BEYOND CAPACITY, SUBSTITUTION OF PARTS NOT APPROVED BY MUNCIE, USE WITH EQUIPMENT OTHER THAN THE EQUIPMENT ON WHICH THE POWER TAKE-OFF IS FIRST INSTALLED, OR ALTERATION OR REPAIR MADE TO THE POWER TAKE-OFF OTHER THAN AT A MUNCIE SERVICE CENTER SHALL VOID THIS WARRANTY. NO EMPLOYEE OR REPRESENTATIVE OF MUNCIE IS AUTHORIZED TO CHANGE THIS WARRANTY IN ANY WAY OR TO GRANT ANY OTHER WARRANTY.



A Member of the Interpump Group

IN17-04 (Rev. 12-23)

201 East Jackson Street, Muncie, Indiana 47305  
800-367-7867 • Fax: 765-284-6991 • info@munciepower.com

Specifications are subject to change without notice. Visit [www.munciepower.com](http://www.munciepower.com) for warranties and literature. All rights reserved. © Muncie Power Products, Inc. (2017)

# GARANTÍA DE LS TOMAS DE FUERZA

LAS TOMAS DE FUERZA DE MUNCIÉ POSEEN GARANTÍA QUE ASEGURA QUE ESTÁN LIBRES DE DEFECTOS EN EL MATERIAL O LA MANO DE OBRA Y QUE CUMPLEN CON LAS ESPECIFICACIONES ESTÁNDAR ESCRITAS DE MUNCIÉ AL MOMENTO DE LA VENTA.

LA OBLIGACIÓN Y RESPONSABILIDAD DE MUNCIÉ BAJO ESTA GARANTÍA SE LIMITA EXPRESAMENTE A REPARAR O REEMPLAZAR, CUALQUIER PARTE O PARTES DEFECTUOSAS O CUALQUIER PRODUCTO QUE NO CUMPLA CON LAS ESPECIFICACIONES, A CRITERIO DE MUNCIÉ, DENTRO DE:

FAMILIAS DE PRODUCTOS	PERIODO DE GARANTÍA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TDF de 6 pernos</li> <li>• TDF de 8 pernos</li> <li>• TDF de F20/F22</li> <li>• TDF de montaje trasero</li> <li>• TDF de eje dividido</li> </ul>	Un año después de la fecha de instalación original
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TDF de 10 pernos Allison</li> <li>• Extensiones de eje</li> </ul>	Dos años después de la fecha de instalación original

ESTA GARANTÍA SE PRESENTA EN LUGAR DE TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, MUNCIÉ NO HACE NINGUNA GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O DE ADECUACIÓN PARA NINGÚN PROPÓSITO PARTICULAR. LA OBLIGACIÓN DE MUNCIÉ BAJO ESTA GARANTÍA NO INCLUIRÁ NINGÚN CARGO DE TRANSPORTE O COSTO DE INSTALACIÓN O CUALQUIER RESPONSABILIDAD POR DAÑOS DIRECTOS, INDIRECTOS, ESPECIALES, INCIDENTALS O CONSECUENTES. LAS SOLUCIONES QUE SE EXPRESAN AQUÍ SON EXCLUSIVAS, Y LA RESPONSABILIDAD DE MUNCIÉ CON RESPECTO A CUALQUIER CONTRATO O VENTA O CUALQUIER ACCIÓN LLEVADA A CABO EN CONEXIÓN CON ESO, YA SEA POR CONTRATO, POR AGRAVIO, BAJO ALGUNA GARANTÍA O DE OTRA MANERA, NO EXCEDERÁ, EXCEPTO QUE EN EL PRESENTE DOCUMENTO SE ESTIPULE EXPRESAMENTE LO CONTRARIO, EL PRECIO DEL PRODUCTO O UNA PARTE EN EL QUE SE BASA ESTA RESPONSABILIDAD.

SIMUNCIÉ LO REQUIERE, LOS PRODUCTOS O LAS PARTES POR LOS QUE SE HACE UNA RECLAMACIÓN DE GARANTÍA SE DEBERÁN DEVOLVER CON EL TRANSPORTE PREVIAMENTE PAGADO A UN CENTRO DE SERVICIO DE MUNCIÉ. CUALQUIER INSTALACIÓN O USO EN DESACUERDO CON LAS INSTRUCCIONES DEL CATÁLOGO O DEL PAQUETE, OTRO USO INCORRECTO, FUNCIONAMIENTO MÁS ALLÁ DE LA CAPACIDAD, SUSTITUCIÓN DE PIEZAS NO APROBADAS POR MUNCIÉ, USO CON UN EQUIPO QUE NO SEA EL EQUIPO EN EL QUE SE INSTALÓ LA TOMA DE FUERZA POR PRIMERA VEZ, O ALTERACIONES O REPARACIONES HECHAS A LA TOMA DE FUERZA QUE NO SE HAYAN LLEVADO A CABO EN UN CENTRO DE SERVICIO DE MUNCIÉ ANULARÁN ESTA GARANTÍA. NINGÚN EMPLEADO O REPRESENTANTE DE MUNCIÉ ESTÁ AUTORIZADO A CAMBIAR ESTA GARANTÍA DE NINGUNA MANERA O A OTORGAR CUALQUIER OTRA GARANTÍA.

## Procedimiento de prueba de TDF con cambio accionado por embrague

- Encienda el motor y con el motor inactivo o menos de 1,000 del motor, active la TDF. Si la TDF no funciona o no desarrolla suficiente torsión para operar su equipo, verifique las presiones de la siguiente manera:
- Detenga el motor.
  - Instale un manómetro de 400 PSI en la entrada de presión de la TDF y un manómetro de 400 PSI en el puerto del interruptor de presión.
  - Encienda el motor. Manténgase alejado de los componentes giratorios. Verifique el manómetro en la entrada a la TDF. Si el manómetro registra menos de 150 PSI en unidades de desplazamiento hidráulico o 70 PSI en unidades de desplazamiento neumático, controle la existencia de obstrucciones en las mangueras y verifique que la línea de activación esté correctamente conectada. Vuelva a verificar la información de la transmisión correspondiente a la ubicación del grifo de presión principal en la transmisión de su modelo. Si la tubería está bien, se debe inspeccionar la transmisión en un centro de servicio o distribuidor autorizado Allison/Caterpillar.
  - Coloque el interruptor de la TDF en posición de activación. Manténgase alejado de los componentes giratorios. Si el manómetro registra menos de 150 PSI en unidades de desplazamiento hidráulico o 70 PSI en unidades de desplazamiento neumático, o si hay una diferencia de más de 50 PSI en las lecturas, apague el motor, quite la válvula solenoide y verifique los orificios, accesorios y mangueras del solenoide para detectar la existencia de contaminación.
  - Si estas sugerencias no mejoran el funcionamiento de la TDF, puede haber ocurrido un fallo catastrófico y se debe inspeccionar la TDF en un centro de servicio de Muncie.

## GUÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE LA TDF

PROBLEMA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
<b>TDF CON CAMBIO ACCIONADO POR EMBRAGUE</b>		
La TDF no se activa y no recibe presión de aceite en el puerto del interruptor de presión de la TDF.	Funcionamiento defectuoso de la válvula solenoide.	Con el interruptor de encendido activado (pero con el motor desactivado), encienda el interruptor de control de la TDF y escuche la válvula solenoide. Debe ser capaz de oír la apertura de la válvula abierta. De no ser así, verifique si hay una mala conexión a tierra. Debe ser un contacto de metal sin recubrir con el chasis.
La TDF no se activa, pero recibe presión de aceite en el puerto del interruptor de presión de la TDF.	Contaminación en las líneas de activación de la TDF.	Retire las líneas y limpie. Retire el solenoide, y limpie o reemplace.
La TDF no se activa y no recibe presión de aceite en el puerto del interruptor de presión de la TDF.	Las superficies del embrague se quemaron debido a una activación a alta velocidad o a una carga excesiva.	Reemplace los discos y las placas de fricción. Reduzca las RPM de activación a menos de 1,000 RPM. Reduzca la carga de la TDF.
La TDF no se desactiva y no recibe presión de aceite en el puerto del interruptor de presión de la TDF.	Las superficies del embrague quedaron agarradas debido a procedimientos inadecuados de activación o carga excesiva.	Reemplace los discos y las placas de fricción. Active la TDF solo con el motor inactivo. Reduzca la carga de la TDF.
La TDF no se desactiva y constantemente recibe presión de aceite/aire en el puerto del interruptor de presión de la TDF.	Funcionamiento defectuoso de la válvula solenoide.	Con el interruptor de encendido activado (pero con el motor desactivado), encienda el interruptor de control de la TDF y escuche la válvula solenoide. Debe ser capaz de oír la apertura de la válvula abierta y cerrada. De no ser así, reemplace el solenoide.
<b>TODAS LAS TDF</b>		
La TDF hace mucho ruido	Los engranajes están desgastados. Sobrecarga de la TDF o vida útil prolongada.	Reemplace los engranajes o la unidad. Reduzca la carga.
Ruptura de la carcasa de la TDF	La TDF golpeó un objeto debajo del vehículo.	Reemplace la carcasa e instale protección adicional debajo del vehículo.
Se produjo una carga de choque por operar a una presión de alivio mientras el aceite está frío.	Reemplace la carcasa y permita que el aceite en el sistema hidráulico circule y se caliente antes de colocar el sistema en un estado cargado.	

## PROCEDIMIENTOS DE ACTIVACIÓN DE LA TDF

Si no se siguen correctamente las secuencias de cambio o de operación, se producirá un fallo prematuro de la TDF y posibles daños al equipo.

### Transmisión mecánica

- A. Una toma de fuerza es, y debe ser, operada como una parte integral de la transmisión principal.
- B. Antes de cambiar la toma de fuerza dentro o fuera del engranaje, desactive el embrague y espere a que los engranajes de la transmisión o de la TDF dejen de girar.

C. Active la TDF.

#### Para desactivar la TDF:

- D. Desactive el embrague y espere a que los engranajes de la transmisión o de la TDF dejen de girar.
- E. Desactive la TDF.

**Transmisión automática con TDF de cambio manual (incluye cambio con activación neumática)**  
En las transmisiones automáticas, los engranajes de la transmisión giran cuando la transmisión está en punto muerto, por lo tanto, se producirá un choque de engranajes si la toma de fuerza se desplaza dentro del engranaje (activado) o fuera del engranaje (desactivado) en este momento.

#### Con engranaje impulsado por convertidor:

- A. Motor inactivo. Con el operador sentado en el asiento del conductor y mientras activa el freno del vehículo, mueva la palanca de transmisión a cualquier posición de las posiciones de accionamiento. (Esto hará que el engranaje de la transmisión deje de girar.)
- B. Haga que la toma de fuerza se desplace dentro o fuera del engranaje.
- C. Si la TDF no se activa, lleve la TDF a la posición de desactivación, cambie la transmisión a punto muerto y repita los pasos anteriores desde el paso A.
- D. Cambie la transmisión a la posición P o a punto muerto. (Esto hará que los engranajes de la transmisión comiencen a girar) Si oye un sonido de trituración o de trinquete, apague la TDF y repita estos procedimientos desde el paso A.

### Transmisión automática/TDF con cambio accionado por embrague

- A. Arranque el motor y déjelo inactivo.
- B. Con el motor a una velocidad de 1,000 RPM o menos, active la TDF.

### Transmisión automática/TDF montada en caja de transferencia/TDF montada en eje dividido

- A. Cambie la transmisión a la posición P.
- B. Precaución: Ponga el freno de estacionamiento y bloquee las ruedas. Nota: Poner el freno de estacionamiento no asegura la inmovilidad del vehículo cuando la caja de transferencia se encuentre en punto muerto.
- C. Active la TDF.
- D. Cambie la caja de transferencia a punto muerto.
- E. Cambie la transmisión a impulsión para activar el eje de salida de la TDF. Precaución: No coloque la palanca de transmisión en la posición P o en reversa mientras la TDF está en funcionamiento ya que esto puede provocar daños a la TDF o a la unidad impulsada.

#### Para desactivar la TDF:

- F. Apague el motor con la transmisión en el modo de impulsión.
  - G. Desactive la TDF.
  - H. Cambie la palanca de transmisión a la posición P.
  - I. Vuelva a encender el motor.
  - J. Retire los bloques de las ruedas y suelte el freno de estacionamiento.
  - K. Cambie la caja de transferencia al modo activado.
  - L. Ahora se puede conducir el vehículo.
- Si no se siguen correctamente las secuencias de cambio o de operación, se producirá un fallo prematuro de la TDF con posibles daños al equipo.

## NOTAS SOBRE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA DE ACTIVACIÓN POR EMBRAGUE

**LAS TDF CON CAMBIO ACCIONADO POR EMBRAGUE solo se deben activar (encender) a velocidades de motor**

**inferiores a 1,000 RPM.** Si sus operadores son descuidados o negligentes en este sentido, puede proteger su equipo con uno o más sistemas de protección Muncie.

Consulte [www.munciepower.com](http://www.munciepower.com) para obtener la documentación del producto o llame al Centro Muncie Power más cercano para obtener información sobre el Dispositivo de protección del sistema serie SPD, que impide la activación de su TDF CON CAMBIO ACCIONADO POR EMBRAGUE por encima de velocidades seguras.

La luz roja de sobrevelocidad en el panel de control de la TDF se utiliza con la serie SPD e indicará una condición de sobrevelocidad cuando se conecte de acuerdo con las instrucciones del Manual de instalación de la serie SPD.

**Durante la instalación**, el eje de salida con CAMBIO ACCIONADO POR EMBRAGUE puede girar levemente mientras está en la posición de apagado, cuando el motor está en marcha. En caso de esto ocurra, apague el motor y vuelva a controlar la tubería para verificar la existencia de restricciones en las líneas. Si la tubería está bien, se requerirá el ajuste del freno de arrastre. El cambio por accionamiento de embrague requiere una carga mínima en el eje de salida.

## MANTENIMIENTO DE LA TDF

**No se ubique debajo o cerca de la TDF cuando el motor esté en marcha. Apague el motor y desconecte las baterías en las TDF impulsadas por motor eléctrico (por ejemplo: vehículos híbridos) antes de realizar un control o mantenimiento.** El mantenimiento de la toma de fuerza, que es una parte integral de la transmisión, se debe realizar en los mismos intervalos que el mantenimiento de la transmisión. Los cambios de líquido de la transmisión deben seguir el intervalo recomendado por el fabricante del vehículo correspondiente a un servicio crítico. El nivel de aceite de la transmisión es importante. La comprobación de fugas en la TDF y la comprobación del nivel de aceite de la transmisión se deben realizar en forma periódica. Compruebe si hay fugas en el momento de la entrega del vehículo y después de la primera puesta en marcha de su equipo. La pérdida de cualquier aceite puede afectar o dañar significativamente una transmisión o TDF. Muncie Power Products, Inc. no se hace responsable de los daños producidos por una instalación inadecuada de los sujetadores, un par de montaje erróneo o un mantenimiento incorrecto de la TDF.

La toma de fuerza puede incluir las partes de control de activación, un dispositivo de transmisión auxiliar o una bomba hidráulica. La TDF requiere controles periódicos. Normalmente, el intervalo para los controles de mantenimiento de la TDF depende del uso del vehículo. Cada vez que se lubrica el chasis o que un mecánico está debajo del vehículo, se debe controlar la TDF. Para aplicaciones de TDF de servicio crítico, se recomienda que la TDF se controle cada 100 horas de uso (esta pauta se puede ajustar conforme al historial de mantenimiento anterior una vez que se haya establecido). El mantenimiento debe incluir el control y la lubricación de las conexiones del eje de la bomba de montaje directo en forma periódica. Se pueden controlar los engranajes de la TDF para comprobar el nivel de desgaste al quitar la cubierta de inspección o de cambio. Si se han producido picaduras, gripados, grietas o deformaciones en los engranajes o las estrías, se necesita reconstruir o reemplazar la TDF.

**Durante la primera semana de uso, vuelva a controlar la instalación de la TDF. Controle la existencia de fugas y accesorios de montaje sueltos (pernos, tornillos de casquete, tuercas).** Vuelva a controlar las conexiones de cables o de la palanca para lograr un ajuste correcto y apriete todas las conexiones sueltas. A intervalos regulares de mantenimiento, controle los ajustes y lubrique las partes móviles, apriete y repare las conexiones, los accesorios de montaje, y los enlaces de cables o la palanca.

Se recomienda que el operador/propietario realice una inspección visual para detectar la existencia de fugas debajo y alrededor del vehículo y del equipo antes de entrar o de encender el equipo al menos una vez por semana. Cualquier fuga que se encuentre se debe corregir de inmediato.














Las bombas que se montan directamente en la salida de la TDF requieren la aplicación de una grasa antiadherente o de alta temperatura, alta presión (a menos que la TDF sea una opción estríada para aplicaciones en húmedo). Las TDF de Muncie se suministran inicialmente con la grasa requerida. El propósito de esta grasa es ayudar a que la TDF sea más fácil de mantener y reducir los efectos de la corrosión por fricción en la TDF de acoplamiento y en los ejes de la bomba. Las aplicaciones de la TDF en ciclos de servicio crítico o bajo altas exigencias de torsión requerirán el mantenimiento de esta conexión del eje de la bomba a través de un nuevo engrase periódico de los ejes. Los vehículos con motores diésel de baja velocidad también se consideran aplicaciones críticas debido a las vibraciones inherentes en estos vehículos. La corrosión por fricción no se puede detener mediante la aplicación de grasa, la grasa es solo un elemento disuasorio. Las TDF estríadas para aplicaciones en húmedo no requieren el mantenimiento de esta conexión. Pregunte al instalador de su equipo si cuenta con esta opción.



## ▲ Este símbolo es una advertencia de una lesión personal o la muerte.






Algunos fabricantes de chasis O.E.M. (Fabricantes de equipos originales) han integrado controles electrónicos que requieren el cumplimiento de ciertas condiciones antes de activar una TDF. Estos incluyen, pero no se limitan a, poner el freno de estacionamiento, quitar el pie del freno de servicio, dejar el motor inactivo, quitar el pie del acelerador, o colocar la palanca de transmisión en posición P en punto muerto. Revise la guía del fabricante de carrocerías para conocer los respectivos detalles del procedimiento de cambio.

## CONTROLES ELECTRÓNICOS INTEGRADOS

-  Nunca utilice una toma de fuerza que no haya sido especificada para las capacidades de salida del equipo que se impulsa.
-  Nunca utilice una TDF de Muncie Power por encima de la velocidad de funcionamiento recomendada de la unidad o de la unidad impulsada que se especifica.
-  Siempre siga los procedimientos recomendados para seleccionar, instalar, operar o reparar una toma de fuerza tal como se encuentra en los manuales del propietario, las listas de piezas de repuesto y manuales de servicio, los catálogos y las guías de aplicación de Muncie.
-  Siempre siga los procedimientos recomendados para seleccionar, instalar, operar o reparar una toma de fuerza tal como se encuentra en los manuales del propietario, las listas de piezas de repuesto y manuales de servicio, los catálogos y las guías de aplicación de Muncie.
-  Se debe tener cuidado al usar una TDF para cualquier aplicación específica en la que la TDF se haya especificado correctamente para que coincida con la transmisión y el equipo auxiliar. La especificación, el funcionamiento y la instalación inadecuados pueden provocar daños graves a la transmisión del vehículo y a los componentes auxiliares, incluidos los ejes de transmisión y los equipos impulsados. Los componentes dañados y los equipos con fallas pueden provocar lesiones personales graves a los operadores y a las personas que estén cerca.
-  Siempre bloquee cualquier componente o dispositivo elevado o móvil cuando trabaje en o alrededor del vehículo conforme a las especificaciones del fabricante del equipo.
-  Nunca trabaje solo cuando repare o se meta debajo de un vehículo para su reparación o mantenimiento.
-  Obtenga instrucciones y realice capacitaciones sobre todas las operaciones del equipo en este vehículo, incluidas aquellas que no estén cubiertas por este manual de instrucciones.
-  Lea todas las instrucciones y los manuales del operador correspondientes al equipo que debe operar en este vehículo.
-  El operador siempre debe estar en el asiento del conductor cuando el motor esté en marcha y la transmisión esté en una marcha engranada, a fin de evitar o detener cualquier movimiento inesperado del vehículo que pueda provocar lesiones al operador o a otras personas que estén cerca.
-  La transmisión siempre debe estar en punto muerto o en la posición P.
-  Siempre se deben colocar curvas en las ruedas del vehículo.
-  Siempre se debe poner el freno de estacionamiento.

## DE LA TOMAS DE FUERZA

## PRECAUCIONES PARA EL PROCEDIMIENTO DE ACTIVACIÓN

-  El eje de salida de una TDF con embragues internos puede girar a temperaturas bajas con la TDF desconectada. La rotación del eje de la TDF puede provocar un movimiento repentino del eje de salida y de los dispositivos de transmisión auxiliares que estén conectados, y esto puede provocar lesiones personales o la muerte. Deje que la transmisión funcione durante unos minutos antes de activar la TDF. Deje que la TDF funcione durante unos minutos antes de activar los controles de la aplicación.
-  El eje auxiliar se puede instalar con tornillos de fijación empotrados o sobresalientes. Si se eligen tornillos elevados y de cabeza cuadrada, tenga en cuenta que esto se convierte en un punto de atrapamiento para la ropa, la piel, el cabello, las manos, etc. y pueden producirse lesiones graves o la muerte.
-  No trabaje cerca de un dispositivo de transmisión auxiliar expuesto con el motor en marcha.
-  No se meta debajo del vehículo cuando el motor esté en marcha.
-  Los dispositivos de transmisión giratorios auxiliares pueden enganchar ropa, piel, manos, cabello, etc. y provocar lesiones graves o la muerte.

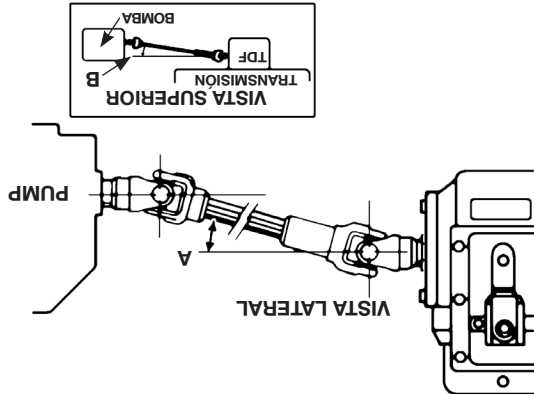
## DISPOSITIVOS GIRATORIOS DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN AUXILIAR

Se recomienda utilizar bombas hidráulicas de acoplamiento directo siempre que sea posible. Si la aplicación requiere el uso de un eje de transmisión expuesto, es responsableidad del instalador y del comprador determinar la mejor instalación de un protector.

## INSTALACIÓN DEL EJE DE TRANSMISIÓN

Si el sistema contiene un dispositivo de transmisión auxiliar entre la TDF y otro componente, asegúrese de que el dispositivo de transmisión auxiliar esté instalado con un ángulo real de la junta menor o igual al valor que se muestra en la tabla. Si se percibe ruido en el sistema que antes no existía, la causa puede ser la angulación o fase del dispositivo de transmisión auxiliar. Compruebe la angularidad del dispositivo de transmisión auxiliar y reduzca la angulación total conforme a la recomendación del cuadro, y verifique que el eje de la TDF esté paralelo a 1.5° del eje de la bomba (o unidad impulsada).

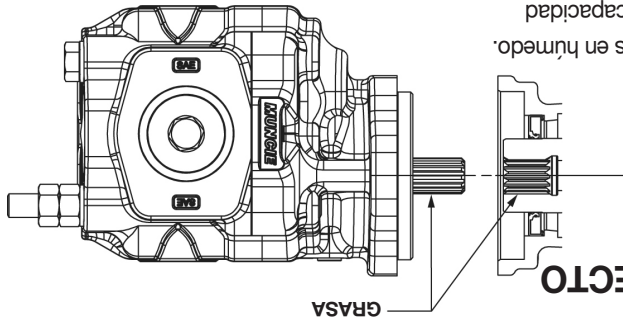
Velocidad máxima (RPM)	Ángulo "TJA" máximo
3,500*	5°
3,000*	6°
2,500	7°
2,000	8°
1,500	11°
1,000	12°



**ADVERTENCIA:** Las TDF pueden impulsar el equipo con un dispositivo de transmisión auxiliar capaz de provocar lesiones graves o la muerte si se entra en contacto con este.

## INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE MONTAJE DIRECTO

- Use grasa antiadherente en el eje de la TDF y en el eje de la bomba.
- Limpie toda la grasa anterior de cualquier bomba que se vaya a reutilizar y vuelva a aplicar nueva grasa antiadherente antes de la instalación.
- No fuerce entre sí los acoplamientos estradados.
- En aplicaciones donde la TDF queda sumergida, la brida de la TDF debe tener orificios o ranuras de drenaje. Esto no se aplica a TDF estradadas en húmedo.
- Las bombas que se utilizan en aplicaciones estradadas en húmedo deben tener capacidad de estradado en húmedo. Se debe utilizar una junta tórica en el piloto de la bomba en aplicaciones estradadas en húmedo.



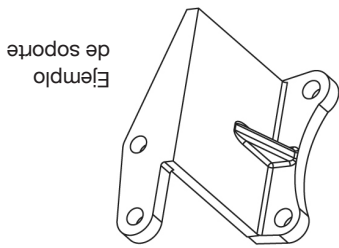
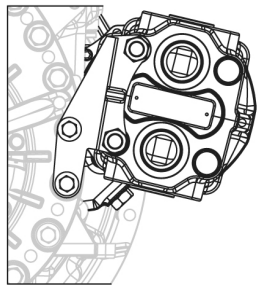
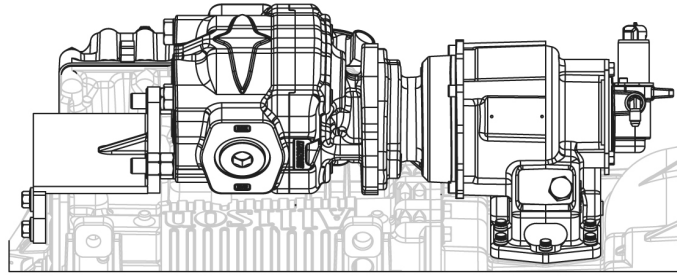
## PAUTAS PARA EL SOPORTE DE BOMBA

El soporte se debe utilizar en todas las aplicaciones de bomba de montaje directo que incluyan lo siguiente:

- Bombas de más de 40 libras (incluyendo mangueras sin soportes, accesorios, aceite, etc.)
- Bombas de más de 12" de largo.
- Bombas de descarga, tandem o de múltiples secciones.
- Bombas que se utilizan en condiciones extremas o desconocidas.

## REQUISITOS DE DISEÑO DEL SOPORTE:

- Sujétarse por medio de los dos puntos más cercanos al centro de gravedad de la bomba en la parte trasera de la bomba, y por medio de dos puntos en la transmisión.
  - Garantizar que no se ejerza tensión ni fuerza sobre la bomba o el eje de la TDF.
  - Estar compuesto por un soporte reforzado en "Z" cuando los soportes verticales se encuentran a más de 20 grados en forma perpendicular con el eje principal de transmisión. Refuerce los miembros horizontales para evitar la flexión en dobladuras o soldaduras.
- Las ilustraciones del diseño del soporte y las recomendaciones de la bomba se deben usar SOLAMENTE COMO PAUTAS. Cualquier falla provocada por peso no soportado conectado a la TDF afectará las consideraciones de la garantía.



## AJUSTE LOS PERNOS DE MONTAJE DE LA TDF EN PRIMER LUGAR, LUEGO LOS PERNOS DE MONTAJE DE LA BOMBA Y LUEGO LOS PERNOS DEL SOPORTE.

# MANUAL DEL OPERADOR

## LEA TODO EL MANUAL ANTES DE OPERAR LA TDF O DE INICIAR LA INSTALACIÓN

### *Siempre use gafas de seguridad.*

1. Los kits de instalación estándar traen cuatro (4) etiquetas de advertencia. Verifique que el instalador de la TDF las haya colocado. En caso de que no haya etiquetas adheridas, colóquelas como se indica a continuación. Antes de adherir las etiquetas, asegúrese de que las superficies estén libres de polvo y grasa. Coloque las etiquetas suministradas con la TDF como se indica a continuación:

### ETIQUETAS PARA EL CHASIS DEL CAMIÓN

Las dos (2) Etiquetas para el chasis del camión, que miden aproximadamente 4" x 8", se deben colocar en el exterior del larguero del chasis del vehículo. Estas etiquetas deben estar a la vista de cualquier persona que pueda meterse debajo del camión o cerca de la TDF. Se debe colocar una etiqueta a cada lado del vehículo. Vea la Figura 1.

### NO PINTÉ LAS ETIQUETAS.



Figura 1



Figura 2

### ETIQUETAS PARA VISERA PARASOL Y TABLERO

La Etiqueta de precaución por equipamiento con TDF, que mide aproximadamente 2" x 3", se debe colocar dentro de la cabina del vehículo y a la vista del operador del vehículo. Se debe colocar cerca del control de la TDF, cuando el control se encuentre instalado en el tablero del vehículo (ver Figura 2). Esta etiqueta le indica al operador que lea las instrucciones operativas de la TDF en la Etiqueta de la visera parasol. La Etiqueta de la visera parasol, que mide aproximadamente 4" x 6 1/2", se debe colocar **SOBRE** la visera parasol del lado del operador del vehículo. Vea la Figura 2.

Si no se suministró ninguna etiqueta con el camión, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Muncie Power Products.



**TABLA DE CONTENIDO**

Etiquetas del chasis del camión.....4

Etiquetas de la visera y el tablero.....4

Instalación del eje de transmisión.....5

Instalación de bomba de montaje directo.....5

Pautas para el soporte de la bomba.....5

Requisitos de diseño del soporte.....5

Dispositivos giratorios de la línea de transmisión auxiliar.....6

Precauciones en el procedimiento de activación de la tomas de fuerza.....6

Controles electrónicos integrados.....6

Notas sobre la operación del sistema de activación por embrague.....7

Mantenimiento de la TDF.....7

Procedimientos de activación de la TDF.....8

Guía de resolución de problemas de la TDF.....9

Garantía de la tomas de fuerza.....10

# INFORMACIÓN DE SEGURIDAD IMPORTANTE

## !ADVERTENCIA!

**!SIEMPRE LEA Y COMPRENDA POR COMPLETO TODO EL MANUAL ANTES DE INSTALAR U OPERAR LA TDF Y EQUIPOS IMPULSADOS, INCLUIDAS ESTAS ADVERTENCIAS E INSTRUCCIONES PARA EL OPERADOR EN LA SECCIÓN 3!**

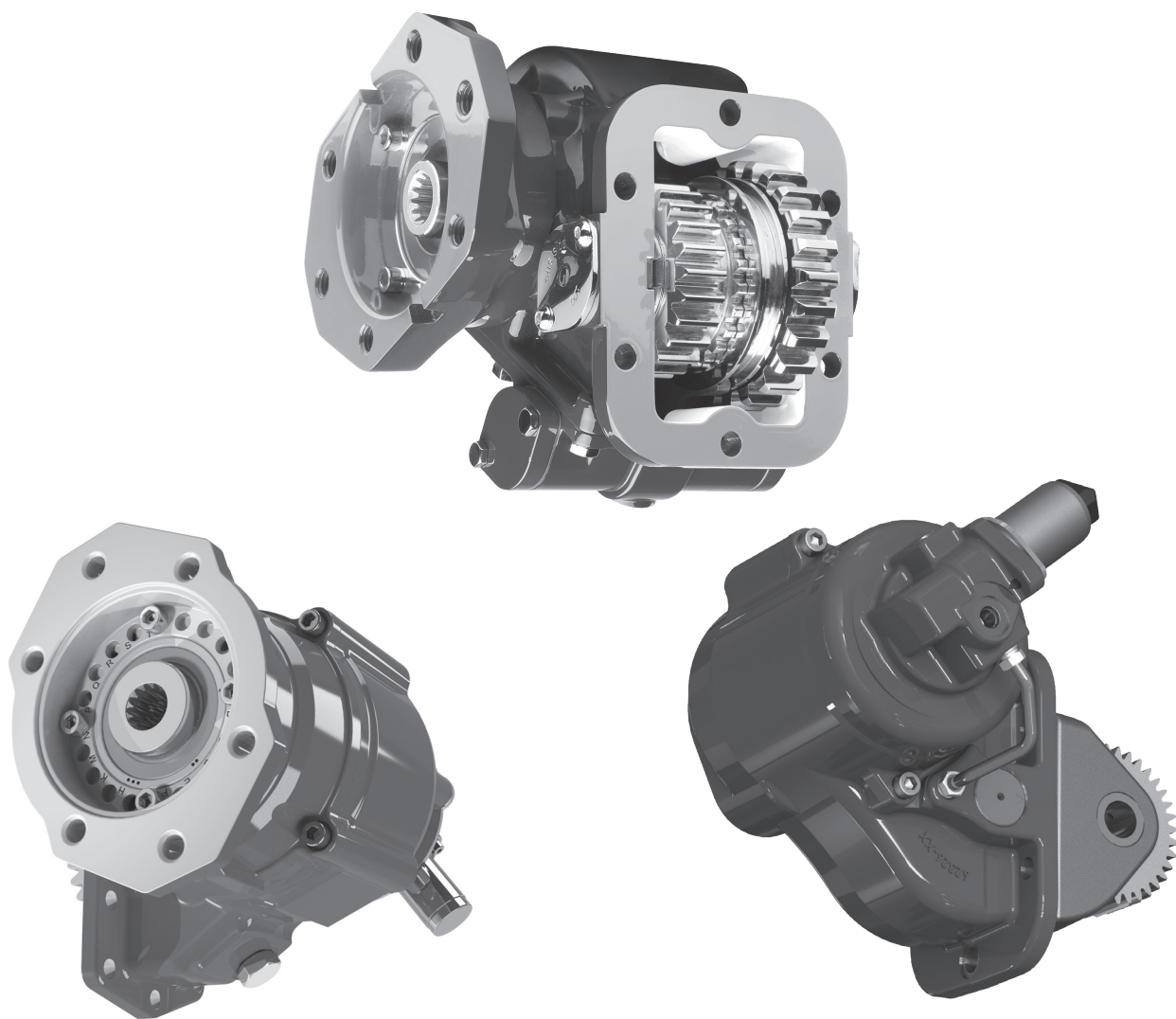
- Siempre desconecte la TDF cuando el equipo impulsado no esté en funcionamiento.
- No intente instalar o realizar un mantenimiento de ninguna toma de fuerza con el motor del camión en marcha. Ponga las llaves de encendido en su bolsillo antes de meterse debajo del camión.
- No permita que el motor del camión se ponga en marcha cuando haya trabajadores bajo el camión.
- Antes de trabajar en un vehículo, coloque la transmisión en punto muerto o en la posición P, ponga los frenos e inmovilice las ruedas del camión con cuñas adecuadas.
- Asegúrese de bloquear cualquier cuerpo o mecanismo elevado antes de trabajar en o bajo el equipo.
- Las tomas de fuerza instaladas nunca se deben desplazar dentro o fuera del engranaje por ningún medio excepto por los controles en la cabina del camión.
- Manténgase alejado de ejes de transmisión giratorios para evitar quedarse enredado y lesionarse.
- Será responsabilidad del instalador de una toma de fuerza de Muncie decidir si se deben instalar protectores en la TDF o el área de transmisión debido a una posible exposición al peligro. Esto se debe a que la instalación de la mayoría de las TDF de Muncie se lleva a cabo a través de distribuidores o fabricantes de equipos y, por lo tanto, la responsabilidad de la instalación está fuera del control de Muncie Power Products.
- Realice las capacitaciones correspondientes antes de operar esta maquinaria.
- No instale ni opere equipos que no hayan sido correctamente especificados para su vehículo.
- Los instaladores deben asegurarse de que los componentes de la TDF no interfieran con los componentes del chasis, incluidos, entre otros, los travesaños del vehículo, los rieles del chasis, los ejes de transmisión, los tubos de escape, los convertidores, las tuberías de combustible, etc. mientras el vehículo está parado o en movimiento.
- Deje que el vehículo, la TDF y el equipo impulsado se calienten cuando se operen bajo condiciones climáticas donde las temperaturas sean cercanas o inferiores a 32° F (0° C).
- Instale controles individuales para la TDF y el equipo impulsado.
- Siempre instale las etiquetas de seguridad proporcionadas y coloque el manual del operador en la guantera del vehículo.

La TDF se suministra con un paquete de etiquetas de advertencia. En caso de no recibir el paquete, o de necesitar más, puede pedirlos, sin costo alguno, por teléfono, correo electrónico o por correo postal. Podrá adquirirlos a través de su distribuidor de Muncie® más cercano o del número y dirección que se detallan a continuación:

1-800-FOR-PTOS (1-800-367-7867)  
Muncie Power Products, Inc.  
201 East Jackson Street  
Muncie, IN 47308-0548  
Por correo electrónico a: [info@munciepower.com](mailto:info@munciepower.com)  
©Muncie Power Products, Inc. 2017

**! Este símbolo es una advertencia de una lesión personal o la muerte.**

**Nota: Muncie no se hace responsable de daños, y daños indirectos, derivados del incumplimiento de las sugerencias y pautas anteriores.**



TODAS LAS TOMAS DE FUERZA  
LEA ANTES DE OPERAR LA TDF

# MANUAL DEL OPERADOR DE TDF

**CONSERVAR EN  
EL VEHICULO**  
LEA LAS INSTRUCCIONES OPERATIVAS  
INCLUIDAS ANTES DE OPERAR LA TDF

**Muncie®  
Power  
Products**

