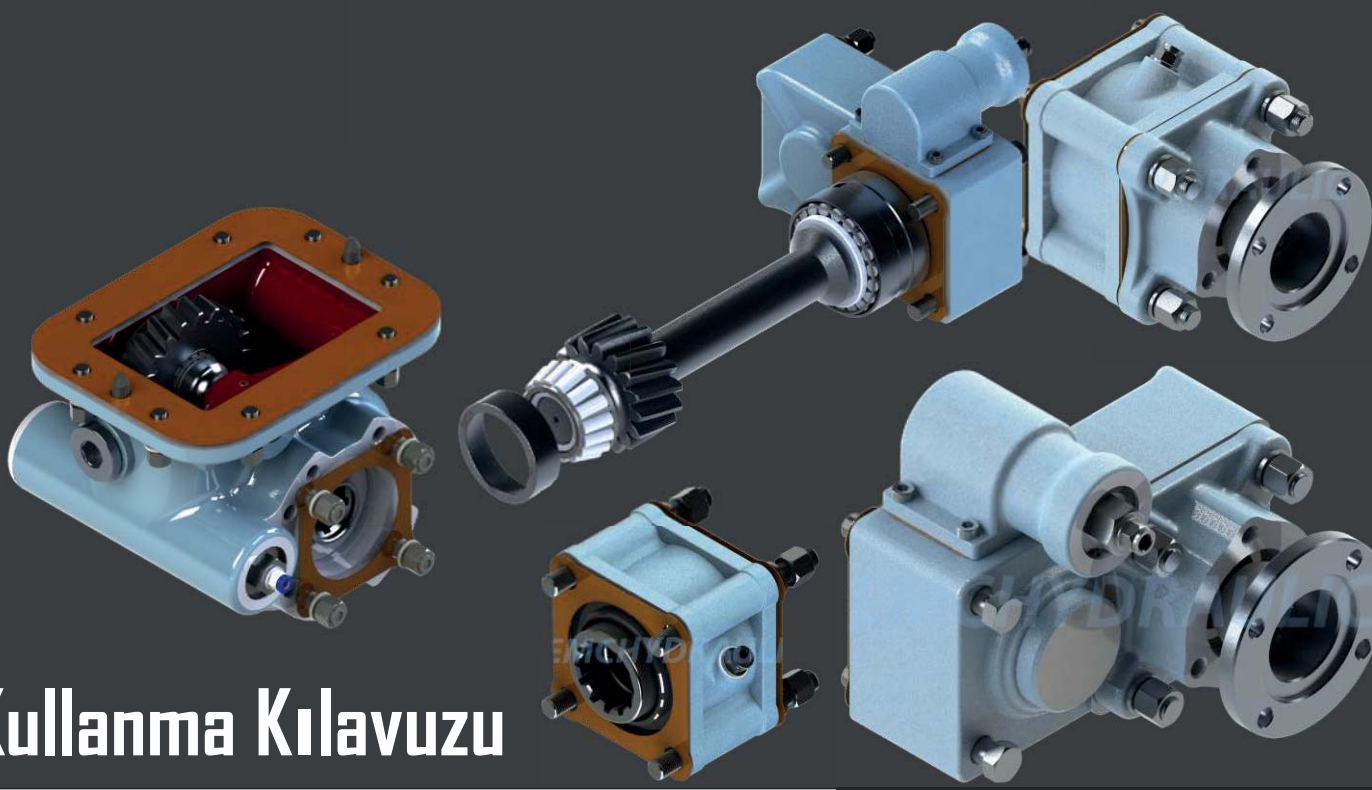


DESCRIPTION of PTO CODES and USER GUIDE of PTO



EMCHYDRAULIC



PTO Kullanma Kılavuzu

PTO DESCRIPTION / PTO KODLAMA SİSTEMİ

COMPANY CODE FİRMA CODU EMC	PRODUCT TYPE ÜRÜN TİPİ 2	GEARBOX TYPE ŞANZİMAN TİPİ X X 01 : ZF 02 : MERCEDES 03 : VOLVO 04 : SCANIA 05 : MITSUBISHI 06 : ISUZU 07 : HYUNDAI 08 : IVECO 09 : EATON-HEMA 10 : TURNER 11 : MACK 12 : FULLER 13 : LIAZ 14 : HINO 15 : RENAULT 16 : KAMAZ 17 : MAZ	PRODUCT CODE ÜRÜN CODU X X by COMPANY	PTO OUTPUT TYPE PTO ÇIKIŞ TİPİ X 1 : UNI / T1 (3 HOLE) 2 : ISO (4 HOLE) 3 : FALNGE / FLANŞ 4 : SHAFT / DELİKLİ	ROTATION TYPE PTO DÖNÜŞ YÖNÜ X 1 : LEFT / SOL 2 : RIGHT / SAĞ
---	--	---	--	--	---

1- PTO Dişlisinin Ana Şanzıman Dişlisine Geçmemesi:

- Bu sorunun en önemli nedeni hava basıncının yeterince yüksek olmayışdır. PTO'lar 6 bar basınç ve üzerinde çalışırlar. Böyle bir durumda kompresörün basıncı yükselene kadar beklenip PTO'yu tekrar çalıştırmayı denemek gerekir.
- b) Hava hortumu yerinden çıkmıştır ya da kamyonun hava aksamları kirlenmiştir, PTO'ya tozlu hava gelmektedir. Hava aksamları temizlenmeli gerekirse değiştirilmelidir.
- c) Kavrama dişlisi çok uzun süre çalışmadığı zaman sıkışma yapabilir ve hava basıncı yüksek olsa bile PTO çalışmaz. Kavrama dişlisinin sıklığını kontrol edin.
- d) Damper düğmesi bozulmuş olabilir.
- e) Kavrama dişlisi kırılmış olabilir.

2- PTO Dişlisinin Ana Şanzıman Dişlisinden Ayrılması:

- * Hava valfi bozulmuştur. Genelde hava valfinin içinin kirlenmesinden kaynaklanır. Hava aksamları temizlenmelidir.
- * Damper düğmesi bozulmuştur.
- * Kavrama dişlisini itekleyen yay yerinden çıkmıştır. Yerine takılması gerekir.

3- Diğer Problemler:

- * PTO üzerindeki sızdırmazlık ve contaların doğru monte edilmemesi durumunda PTO'nun ürettiği tork düşer.
- * PTO kullandığı yağı ana şanzımandan alır. Hidrolik pompalar ise kullandıkları yağı yağ deposundan alır. Contaların doğru takılmaması takılırken kaydırılması sonucu aradan yağ sızmaya başlar. Bu şekilde pompa ana şanzımandaki bütün yağı çeker. Sonuçta ana şanzıman bozulur.
- * Kavrama dişlisi ile ana şanzıman dişlisinin çok sıkı monte edilmesi sonucu PTO'dan yüksek ses çıkar. Sorun giderilmediği takdirde bir süre sonra rulmanlar dağılabilir ya da kavrama dişlisi bozulabilir. Bu sorunu çözmek için şanzıman ile PTO arasında ilave conta koymak gerekir.
- * PTO'nun çok uzun süre yüksek devirde çalışması kavrama dişlisini bozabilir.

PTO SEÇİMİNDE DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR:

- 1- Aracınızın modelini ve ana şanzıman model numarasını tam olarak belirleyin. Katalogdan ilgili PTO grubunu ve çeşitlerini inceleyin.
- 2- Şanzımanınızın bağlantı yerini belirleyin (Arka,Sağ,Sol)
- 3- Ana Şanzımana uygun PTO'yu seçin.
- 4- PTO kuyruktan bağlanacaksa, PTO'nun düz tip ya da aktarmalı olacağına karar verin.
- 5- PTO'nun ürettiği gücün sizin gereksinimlerinizi karşılayıp karşılamadığını belirleyin.
- 6- PTO ile birlikte kardan mili, flanş, sürgü mili...vb. bağlantı elemanları ihtiyacınızı belirleyin.

MONTAJ YAPILIRKEN DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR:

- 1- Montaj esnasında aracın motorunu kapatın.
- 2- Ana Şanzıman yağını boşaltın.
- 3- Ana Şanzıman dişlisini koruyan kapağı açın. Şanzıman dişlisi ve civata deliklerini temizleyin.
- 4- PTO contasını montaj esnasında sabit durması için gresle yağlayın. Ancak kullanılan yağ kalıcı olmamalıdır.
- 5- PTO yuvaya takıldığında kavrama dişlisi ile ana şanzıman dişlisi uyumlu çalışacak şekilde monte edilmelidir. Dişliler birleştiğinde aralarında minimum 15mm maksimum 45mm boşluk olmalıdır.
- 6- 6 delikli PTO'larda civatalar 30-35 lb/ft tork'da sıkılmalıdır. Bu ölçü 8 delikli PTO'larda 40-45 lb/ft tork'dur.
- 7- Bu aşamada motoru 5-10 saniye kadar çalıştırın ve PTO'dan gelen sesi dinleyin. Ses inilti şeklindeyse dişler birbirine çok sıkı geçmiştir. PTO'yu söküp araya bir conta daha koyun ve tekrar dinleyin. Eğer PTO'dan gelen ses takırtı şeklindeyse dişliler arasındaki boşluk çok fazladır. Bu durumda contalardan birini çıkartın. Eğer arada sadece 1 tane conta varsa daha ince bir sızdırmazlık koyun ancak hiçbir zaman PTO ile şanzıman yüzeyini direkt temas ettirmeyin.
- 8- Şanzımanı tekrar şanzıman yağı ile doldurun ve motoru 5-10 dakika kadar çalıştırın. Bu süre zarfında herhangi bir problemle karşılaşmadığınız takdirde montaj başarılı olmuş demektir. Civataların sıklığını son bir defa kontrol edin.
- 9- Kompresörden gelen hava hortumunu PTO'ya takın.
- 10- PTO çıkışına adaptör, sürgü mili ya da hidrolik pompa takılacağı zaman yine özellikle parçaların temiz olmasına dikkat edin. PTO çıkış mili, pompa yuvası ve contaları yağlayın.

PTO'LARIN SINIFLANDIRILMASI:

- 1- PTO'lar anaşanzımana yandan,arkadan(kuyruk)ve alttan bağlanabilirler.
- 2- PTO'lar düz tip(tek dişli)ve aktarmalıtip(çift dişli) olarak ikiye ayrılır.
- 3- PTO'lar kontrol sistemine göre havalı,mekanik,vakumlu veya elektrik kontrollü olabilirler.
- 4- PTO ile pompa arasındaki direk bağlantı,ISO(4 saplama) ve UNI(3 saplama) olmak üzere iki çeşit ve ayrıca flanş bağlantısıda yapılarak şaftla birlikte kullanılabilir yapıya sahiptir.

PTO PROBLEMS:

1- The problem of not meshing Pto Gears to Main Gear:

- The most important reason of this problem is the lack of high air pressure. PTOs are working on 6 bar pressure or more. In this case, wait until the pressure of compressor rises and then try to start PTO again.
- Air pump was dislocated or pneumatic components of truck was contaminated, PTO was exposed to dusty air. Pneumatic components must be deputed or changed if needed.
- Clutch gear can make compaction if it is not working for a long time period and although air pressure is high PTO does not work. Check the tightness of the clutch gear.
- Dump switch may be damaged.
- Clutch gear can be broken

2- The problem of not disconnecting PTO gear from Main Gear :

- Air valve is broken. In general, this happens due to contamination of the air valve's interior part. Air components should be cleaned.
- Dump switch is broken.
- The Spring pushing clutch gear was dislocated. The spring must be placed in.

3- Other Problems:

- In case of impermeability on PTO and wrong installation of gaskets, the torque produced by gasket is reduced.
- Oil used by PTO is provided by main transmission. Oil used by hidrolic pumps is provided by oil tank. Installing gaskets improperly or sliding while installing result in oil leak. In this way, pump draws the whole oil from main transmission. After all main transmission is broken.
- A loud noise comes out from PTO as a result of very tight assembling of clutch gear and main transmission gear. If the problem is not eliminated, after a while ball and roller bearings may disperse or clutch gear may deteriorate. To fix that problem, an additional gasket is needed between PTO and transmission
- Clutch gear may be deteriorated if PTO operates in high speed for a long time.

CONSIDERATIONS OF PTO SELECTION:

- Determine your car model and main transmission model number precisely. Analyze related PTO group and types.
- Determine transmission connection point (Back, right, left)
- Select appropriate PTO for main transmission
- If PTO is connected from the tail, decide on if PTO will be flat type or indirect (connected)
- Determine if the power produced by PTO is enough for your needs and expectations
- Determine your fastener needs like cardan shaft, flange, sliding shaft with PTO

CONSIDERATIONS WHILE ASSEMBLING:

- Turn off the engine while assembling
- Drain the main transmission oil.
- Open up the cover protecting main transmission gear. Clean the transmission gear and the bolt holes.
- Grease PTO seal to ensure stability during installation. However, the oil used should not be permanent.
- When PTO is inserted into the slot, clutch gear should be installed in a way to work compatibly with main transmission. When the gears couple, there should be a minimum 15mm maximum 45mm gap between them.
- The bolts of 6-hole PTO should be tightened in 30-35 lb / ft torque. This measurement is 40-45 lb / ft torque in 8-hole PTO.
- At this stage run engine for 5-10 seconds and listen to the sound from PTO. If the sound is moaning, it means that teeth are too tight into each other. Disconnect PTO, add one more seal and re-listen. If the sound is knocking, it means that that the space between gears is too much. In this case, disconnect one of the seals. Meanwhile, if there is only one seal put a thinner seal but never directly contact with the surface of the PTO and transmission.
- Fill the gearbox with gear oil again and run the engine for about 5-10 minutes. If you face no problems during this time, it means that installation was successful. Check tightness of bolts one last time.
- Connect the air hose from the compressor to PTO.
- Make sure that the parts are clean while you attach adapter, sliding shaft or hydraulic pump to PTO output.

CLASSIFICATION OF PTO:

- PTO can be connected from the bottom, side and back (tail) to the main transmission.
- PTO is divided into two parts: flat type (single-threaded) and transfer type (double threaded).
- PTO can be pneumatic, mechanical, vacuumed or electronic according to control system.
- Direct connection between the PTO and pump; can be used in two types ISO (4 stud) and UNI (3 stud) and has the structure that can be used together with shaft by performing flange connection.

MOUNTING/BAĞLANTI ŞEKİLLERİ



ISO



UNI/TI



**FLANGE
FLANS**



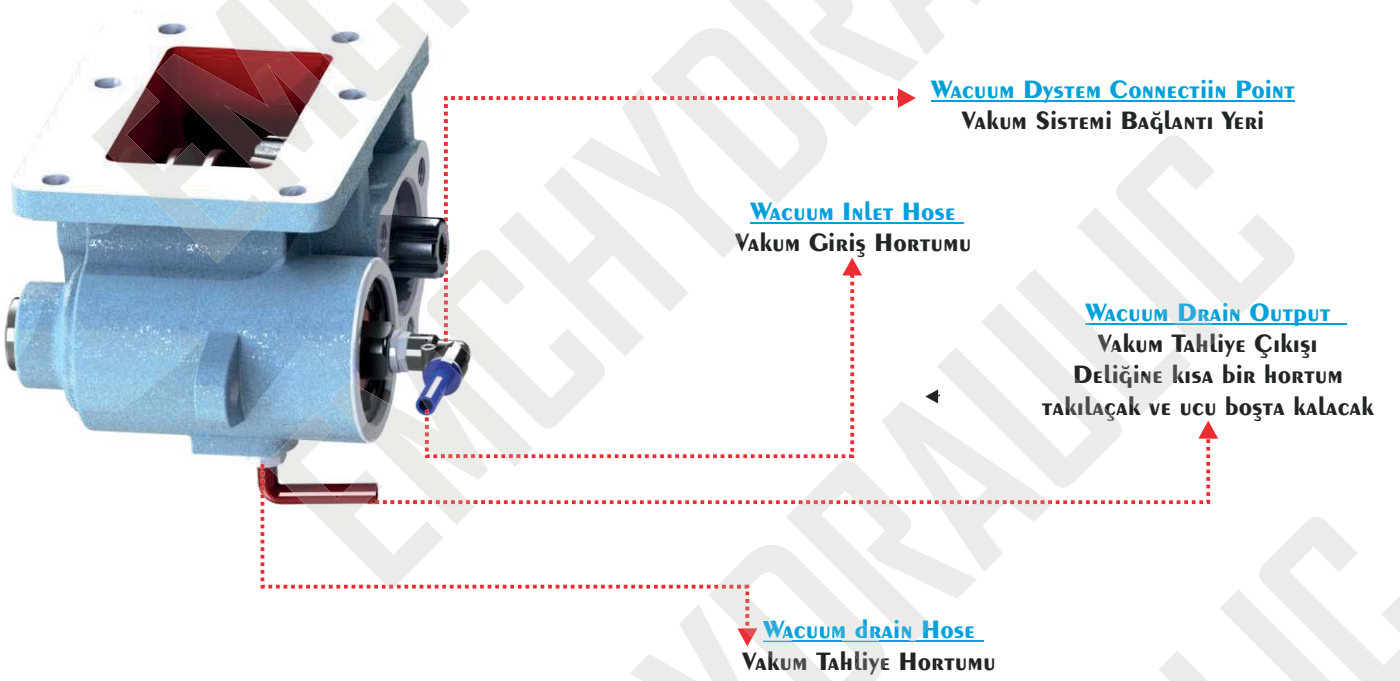
**SHAFT
MİLLİ**

WARNING / ÖNEMLİ NOTLAR

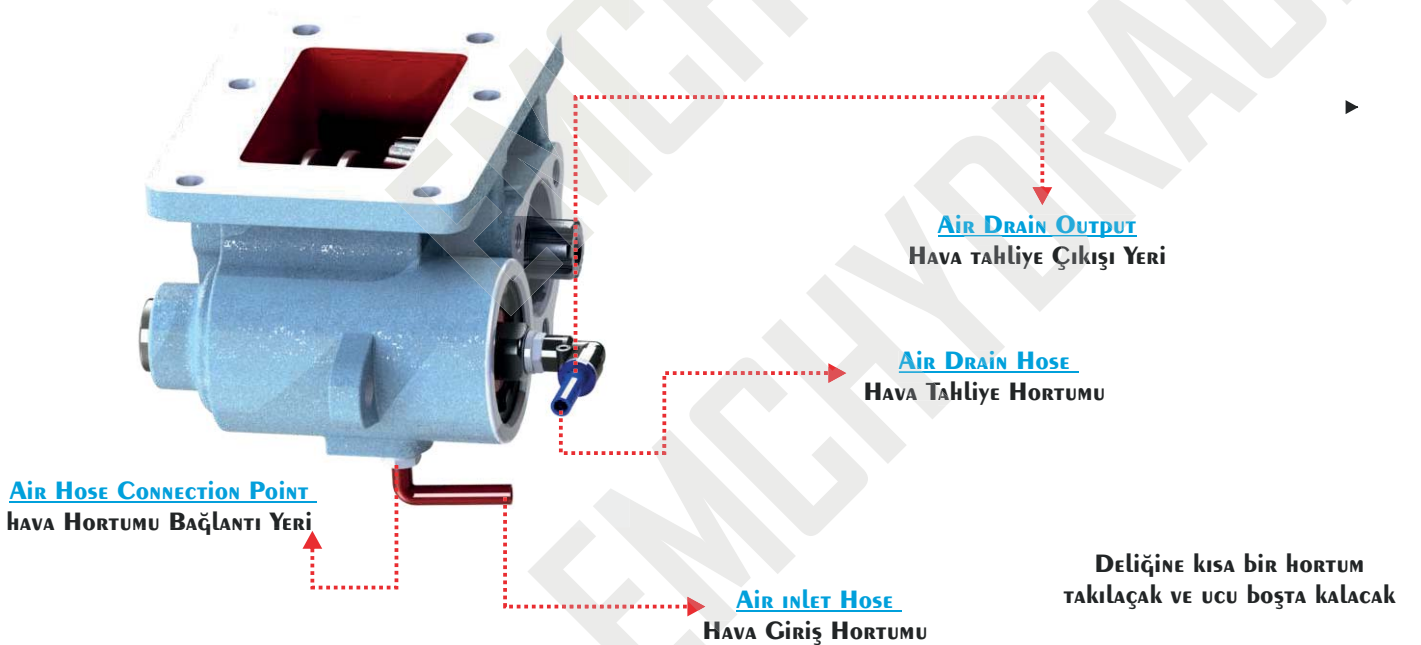
Never seal the surface shall be introduced in the arrow.
Cover the surface of the main gearbox will be mounted pto only by applying liquid gasket.

Pto Mercedes Axor ve Mercedes Actros larda okla gösterilen yüzeye kesinlikle gıdirik conta koymayınız.
Kapağa sadece sıvı conta sürülerek ana şanzumana monte edilecektir.

Mitsubishi Vacuum Pto Connection Diagram / Mitsubishi Vakumlu Pto Bağlantı Şeması



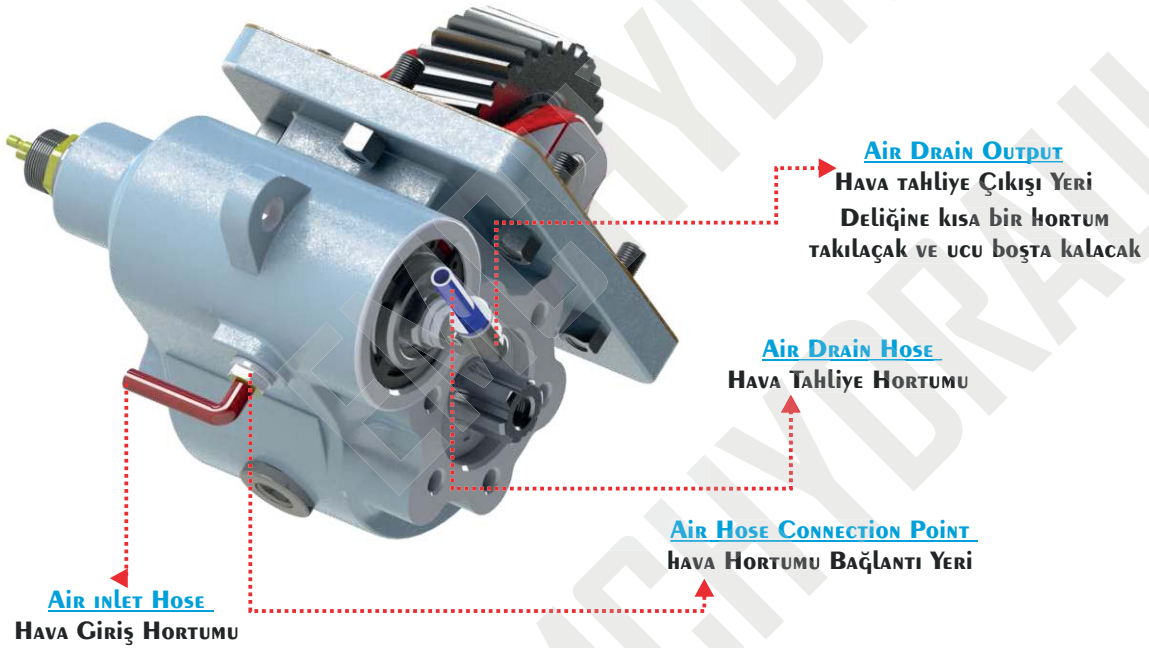
Mitsubishi Air Pto Connection Diagram / Mitsubishi Havalı Pto Bağlantı Şeması



Isuzu Vacuum Pto Connection Diagram / Isuzu Vakumlu Pto Bağlantı Şeması



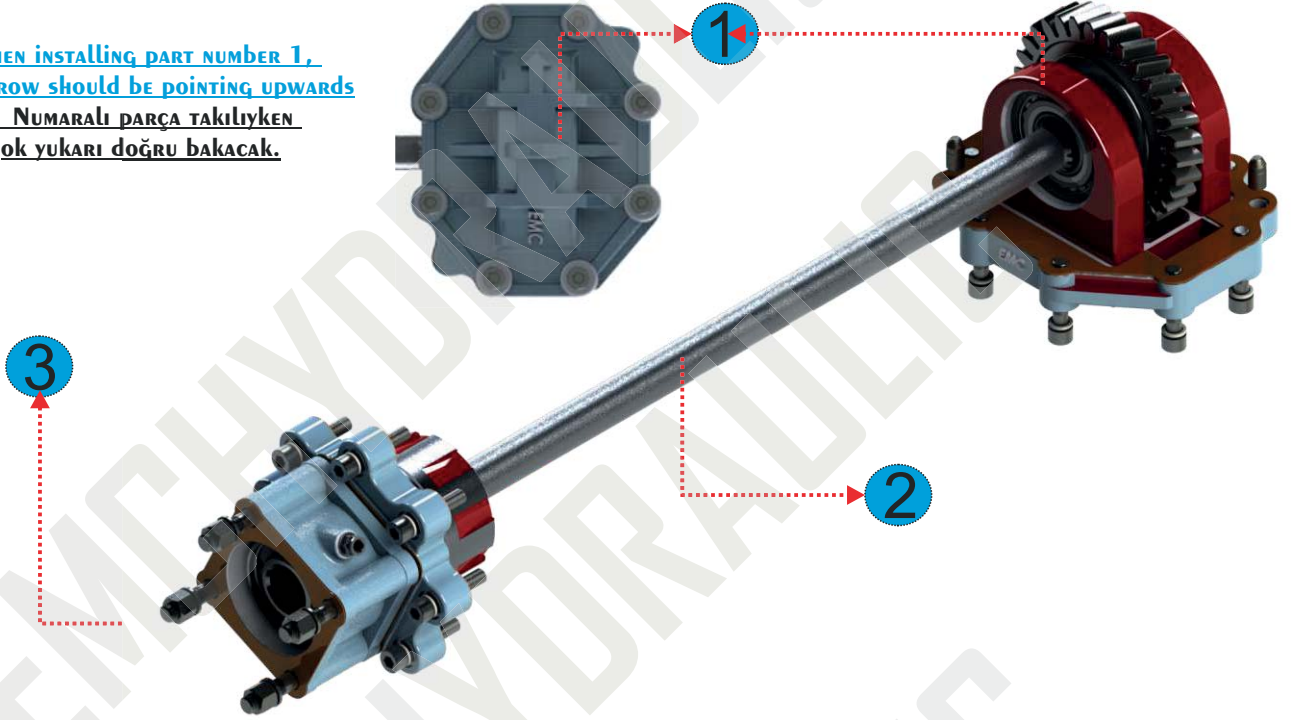
Isuzu Air Pto Connection Diagram / Isuzu Havalı Pto Bağlantı Şeması



Scania GRS 905 R Pto Installations / Scania GRS 905 R Pto Takma Talimatı

**When installing part number 1,
the arrow should be pointing upwards**

**1 NUMARALI PARÇA TAKILYKEN
OK YUKARI DOĞRU BAKACAK.**



**When mounting the PTO, first the part number 1 should be installed on side cover.
Then, it will be installed in the heart of the part number 1. by extending through the rear propeller shaft (2)
Finally, the part number 3 will be installed in such a way, so that propeller shaft will be placed in the slot of its heart.**

**PTO MONTAJI yapılırken ilk olarak 1 nolu parça yan kapağa takılacak daha sonra
kardan mili (2) arka kapağın içinden uzatılarak 1 nolu parçanın göbeğindeki yuvaya yerleştirilecek.
Son olarak 3 nolu parça göbeğindeki yuvaya kardan mili geçecek şekilde oturtulacak.**

Pto Startup Instructions For Automatic Transmission Car

- * **This will be installed on gear when CAR EMERGENCY (MANUAL) BRAKE is in ENGAGED position (In this position the car does not move)**
- * **TRANSMISSION AIR Switch will be taken off and Pto will be ACTIVATED.**
- * **THE GEAR of CAR will be BROUGHT TO NEUTRAL position (N) IN ORDER TO DAMPER levitation**
- * **CAR will be TAKEN INTO GEAR FOR HALF levitation of DAMPER.**
- * **CAR will be TAKEN INTO GEAR IN ORDER TO deactivate Pto.**
- * **Air switch will be closed.**

Otomatik Vitesli Araçlarda Pto'yu devreye Alma talimatnamesi

- * **ARAÇ imdat (EL) FRENI ÇEKİLİ KONUMDA İKEN VİTESE TAKILACAK. (ARAÇ BU DURUMDA YÜRÜMEZ.)**
- * **ŞANZUMAN HAVA DÜĞMESİ AÇILIP PTO DEVREYE ALINAÇAKTIR.**
- * **DAMPERİN KALKMASI İÇİN VİTESİ (N) BOŞ KONUMA GETİRİLECEK.**
- * **DAMPERİ YARI KALDIRMAK İÇİN İSE ARAÇ VİTESE TAKILAÇAK.**
- * **PTO YU DEVREDEN ÇIKARMAK İÇİN ARAÇ VİTESE TAKILAÇAKTIR.**
- * **HAVA DÜĞMESİ KAPATILAÇAKTIR..**