

7.11 驻车 - 发动机运行

当换挡杆置于驻车 (P) 位置且发动机运行时, 油液流入油泵并向压力调节阀施加管路压力。

压力调节

压力调节阀:

根据作用在管路助力阀的节气门信号油液压力、弹簧张力以及作用于阀末端的管路压力, 调节油泵输出管路压力。 管路压力施加到手动阀、变矩器离合器调节阀、进油量限制阀和安全模式阀。 管路压力也通过压力调节阀施加到变矩器供油油路和储能器油路。

进油量限制阀:

管路压力通过此阀, 施加到进油量限制油路。 此阀可限制进油量限制油液压力不超过最大压力。 进油量限制油液输送到压力控制电磁阀、安全模式阀和 1-2 档控制阀, 并且也向 1-2 档信号、2-3 档信号和 4-5 档信号油路供油。

压力控制 (PC) 电磁阀:

压力控制电磁阀是由变速器控制模块控制, 用于调节过滤后的进油量限制油液压力, 该压力输送至节气门信号油路。

换挡储能器

直接档、超速档、中间和二档离合器储能器总成: 储能器油液输送到各储能器总成, 为加档和减档做准备。

变矩器 - 仅分离位置

压力调节阀:

管路压力通过压力调节阀, 施加到变矩器供油油路。 变矩器供油油液输送到变矩器离合器控制阀和变矩器离合器启用阀。

变矩器离合器调节阀:

弹簧张力将此阀保持在分离位置, 从而阻止管路压力施加到调节作用油路。

变矩器离合器启用阀:

变矩器供油油液通过变矩器离合器启用阀, 输送到变矩器供油管路。 变矩器供油管油液流入变矩器离合器控制阀。

变矩器离合器控制阀:

弹簧张力将此阀保持在分离位置, 使变矩器供油油液流入分离油路。

变矩器:

分离油液压力施加到变矩器, 以保持变矩器离合器分离状态。 油液通过接合油路流出变矩器, 然后通过变矩器离合器控制阀流回冷却器。

安全模式:

安全模式阀:

首次 1-2 档换档时, 安全模式阀从分离位置切换至接合位置并保持不变, 直到发动机关闭。如果处在安全模式, 没有变速器控制模块信号至换档电磁阀, 变速器将换档至安全档 - 五档。如果此时将发动机关闭和打开, 仍然没有变速器控制模块信号, 则安全模式阀将恢复到分离位置并保持不变。管路压力油液将通过安全模式阀流入管路安全模式油路。管路安全模式油液流入 4-5 档换档阀机构。

4-5 档换档阀和 4-5 档换档控制阀:

管路安全模式油液使 4-5 档换档阀减档到四档位置, 在安全模式下, 允许在发动机关闭后, 启动四档来代替五档。

输送油液压力以准备换档

手动阀:

手动阀是由换档杆进行机械控制, 通常处于驻车 (P) 位置, 可阻止管路压力从压力调节阀输送到倒档、D432和 32 油路。

1-2 档换档电磁 (SS) 阀和 1-2 档换档控制阀:

进油量限制油液从进油量限制阀流入 1-2 档换档电磁阀和 1-2 档换档控制阀, 以准备换档。

2-3 档换档电磁 (SS) 阀:

进油量限制油液从进油量限制阀流入 2-3 档换档电磁阀, 以准备换档。

4-5 档换档电磁 (SS) 阀:

进油量限制油液从进油量限制阀流入 4-5 档换档电磁阀, 以准备换档。
直接档离合器、超速档离合器、中间离合器和二档离合

器储能器:

管路油液注入储能器油路和储能器总成, 以准备加档。

7.12 倒档

当换档杆从驻车位置挂到倒档（R）位置时，变速器的液压和电气系统将发生如下变化：

压力调节

手动阀：

手动阀处于倒档位置，管路压力施加到倒档油路。

倒档锁止阀：

倒档油液通过倒档锁止阀流入倒档锁止油路。

压力调节器和管路助力阀：

管路助力阀处的倒档离合器油液加大管路压力，为倒档过程提供额外的扭矩。来自压力控制（PC）电磁阀的节气门信号油液压力作用于管路助力阀，并根据节气门位置和其他变速器控制模块输入信号帮助确定倒档的管路压力。

低速档和倒档离合器接合

#8 单向球阀和阀孔 #12：

位于底部筒状盖板，倒档锁止油液将 #8 单向球阀顶住低速档和倒档离合器油道，并流入低速档和倒档离合器或倒档锁止油道。倒档锁止油液压力经过节流，通过阀孔 #12，控制低速档和倒档离合器接合。

低速档和倒档离合器：

低速档和倒档离合器或倒档锁止油液压力施加到低速档和倒档离合器活塞外部区域，使活塞克服弹簧张力，从而接合低速档和倒档离合器片。此外，倒档锁止油液压力经节流施加到低速档和倒档离合器活塞的内部区域，并提供额外的力接合低速档和倒档离合器片。

倒档离合器接合

重要注意事项：牢记阀孔的功能是控制油液流量和离合器的接合或分离的比率。

#1 单向球阀：

位于底部筒状盖板中的倒档锁止油液顶住 #1 单向球阀并通过控制阀体隔板的阀孔 #13，流入倒档离合器油道。

倒档离合器：

倒档离合器油液流入倒档离合器壳体，并作用于倒档离合器活塞，接合倒档离合器片。输送油液压力以准备变矩器离合器接合

#2 单向球阀：

位于底部筒状盖板中的倒档油液将 #2 单向球阀顶住2345 油道，并流入 2345

或倒档油道。

变矩器离合器脉宽调制 (TCC PWM) 电磁阀:

变矩器离合器脉宽调制电磁阀保持断电关闭状态 - 阻止2345 或倒档油液流进变矩器离合器信号油路。正常情况下,变矩器离合器脉宽调制电磁阀不通电。如果变矩器离合器脉宽调制电磁阀通电- 当行驶在前进档,车速超过一定速度时,若此时启用倒档,则变矩器离合器信号油液将切换倒档锁止阀,以阻止倒档油液流入倒档锁止油路和倒档离合器,并且低速档和倒档离合器将分离以防损坏变速器。

LAUNCH

7.13 空档 - 发动机运行

当换档杆挂到空档 (N) 位置时, 液压和电气系统操作与驻车档 (P) 相同。但是, 如果车辆是在倒档 (R) 位置运行时选择空档, 液压系统将会发生以下变化:

倒档离合器分离手动阀:

手动阀移到空档位置, 以阻止管路压力施加到倒档油路。倒档油路在手动阀处打开以排出油液。

倒档离合器:

倒档离合器油液从倒档离合器排向 #1 单向球阀, 使倒档离合器分离。

#1 单向球阀:

倒档离合器油液顶开 #1 单向球阀, 流入倒档锁止油路。倒档锁止油液流入倒档锁止阀, 然后流入倒档油路。

倒档锁止阀:

倒档锁止油液通过倒档锁止阀流入倒档油路, 然后流向手动阀, 并从此处排出。

管路助力阀:

倒档离合器油液从管路助力阀排出, 使管路压力恢复到与驻车档、空档和超速档一样的正常操作范围。

低速档和倒档离合器分离

重要注意事项: 油液排出时允许油液通过阀孔旁路以确保离合器快速分离。这防止了摩擦材料拖滞, 导致油液温度过高或损坏离合器。

重要注意事项: 在驻车档、倒档和空档处, 换档电磁阀应显示为断电状态。这是车辆停止或低速行驶时的正常操作状态。但是, 变速器控制模块将根据车速改变换档电磁阀的状态。例如, 如果车辆在二档运行时选择空档, 则换档电磁阀将保持二档状态。但是手动阀在空档时, 管路压力被阻止, D432 油液排出并且变速器将切换至空档。

低速档和倒档离合器:

低速档和倒档离合器或倒档锁止油液从低速档和倒档离合器活塞外部区域排出至 #8 单向球阀。倒档锁止油液也可从低速档和倒档离合器活塞内部区域经由阀孔 #12 排出。这些油液的排出使低速档和倒档离合器分离。

#8 单向球阀:

低速档和倒档离合器或倒档锁止油液将 #8 单向球阀顶向低速档和倒档离合器油路, 流入倒档锁止油路, 然后随着倒档离合器油液经手动阀排出。

7.14 超速档，一档（在首次 1-2 档换档前）

当换档杆在首次 1-2 档换档之前从空档 (N) 位置挂到超速档位置 (D) 时，将会发生以下变化，使变速器切换至超速档 - 一档。

手动阀：

在超速档位置，手动阀将管路压力施加到 D432 油路。D432 油液被输送至 1-2 档换档阀和 3-4 档换档阀。前进档离合器接合

#6 和 #7 单向球阀：

D432 油液顶住 #6 单向球阀并通过阀孔 #15 流进前进档离合器油路。D432 油液也流经弹簧加载式 #7 单向球阀，向前进档离合器油路进行必要的供油，以帮助控制前进档离合器接合。

前进档离合器总成：

前进档离合器油液输送到前进档离合器活塞以接合前进档离合器片。

滑行离合器接合

#5 单向球阀：

前进档离合器油顶住 #5 单向球阀并通过阀孔 #17 流进滑行离合器油路。此阀孔帮助控制滑行离合器接合。

安全模式阀：

在首次 1-2 档换档前，安全模式阀 (34) 1 保持在分离位置，使管路油液压力施加到管路安全模式油路。

4-5 档换档阀：

管路安全模式油液克服 4-5 档换档阀弹簧 (373) 张力接合 4-5 档换档阀 (374)。此操作使滑行离合器供油油液流入滑行离合器油路。

滑行离合器总成：

滑行离合器油液输送到滑行离合器活塞，从而接合滑行离合器片。

低速档和倒档离合器接合

2-3 档换档电磁 (SS) 阀：

2-3 档换档电磁阀通电，使进油量限制油液流入 2-3 档信号油路。2-3 档信号油液克服弹簧张力，接合 2-3 档换档阀 (371)。

3-4 档换档控制阀和 3-4 档换档阀：

2-3 档信号油液流入 3-4 档换档控制阀 (346) 并克服弹簧张力接合此阀。此操作使 D432 油液流入 123 油路。

#4 单向球阀：

123 油液顶住 #4 单向球阀并通过阀孔 #16。此阀孔帮助控制低速档和倒档离合器接合。

4-5 档换档阀:

经节流的 123 油液输送到 4-5 档换档阀 (374), 然后流入 123 制动油路。

低压控制阀:

123 制动液流入低压控制阀 (383)。此阀克服弹簧张力调节 123 制动液, 使其流入 123 调节油路, 并节流 123 已调节油液压力。

1-2 档换档控制阀和 1-2 档换档阀:

2-3 档信号油液流入 1-2 档换档控制阀 (366) 并克服弹簧张力接合此阀。此操作使进油量限制油液流入供油管油路。供油管油路油液流入 1-2 档换档控制阀 (387) 并克服弹簧张力接合此阀。123 调节油液经阀孔 #20 流入 1-2 档换档阀, 然后流入低速档和倒档离合器油路。

#8 单向球阀:

低速档和倒档离合器油液将 #8 单向球阀顶向倒档锁止油道, 并流入低速档和倒档离合器或倒档锁止油道。

低速档和倒档离合器:

低速档和倒档离合器或倒档锁止油液压力进入低速档和倒档离合器活塞外部区域, 使活塞克服弹簧张力, 从而接合低速档和倒档离合器片。

输送油液压力以准备换至 2 档

1-2 档换档阀:

D432 油液输送到 1-2 档换档阀 (387), 被此阀阻止以准备加档至二档。

7.15 超速档，一档（在首次 1-2 档换挡后）

当换挡杆在首次 1-2 档换挡之后从空档（N）位置挂到超速档位置（D）时，将发生以下变化，使变速器切换至超速档 - 一档。

手动阀：

在超速档位置，手动阀将管路压力输送到 D432 油路。D432 油液被输送至 1-2 档换挡阀和 3-4 档换挡阀。

前进档离合器接合

#6 和 #7 单向球阀：

D432 油液顶住#6 单向球阀并通过阀孔 #15 流进前进档离合器油路。D432 油液也流经弹簧加载式 #7 单向球阀，向前进档离合器油路进行必要的供油，以帮助控制前进档离合器接合。

#5 单向球阀：

前进档离合器油顶住 #5 单向球阀并通过阀孔 #17 流进滑行离合器油路。

前进档离合器总成：

前进档离合器油液输送到前进档离合器活塞以接合前进档离合器片。

滑行离合器接合

2-3 档换挡电磁（SS）阀：

2-3 档换挡电磁阀通电，使进油量限制油液流入 2-3 档信号油路。2-3 档信号油液克服换挡阀弹簧（372）张力，将 2-3 档换挡阀（371）移至接合位置。

1-2 档换挡控制阀和 1-2 档换挡阀：

2-3 档信号油液输送到 1-2 档换挡控制阀（366）并克服1-2 档换挡控制阀弹簧（367）张力将此阀移至接合位置。此操作使进油量限制油液流入供油管油路。供油管油液流入 1-2 档换挡阀（387）并克服 1-2 档换挡阀弹簧（388）力将此阀移至接合位置，从而阻止 D432 油液流入此阀。

3-4 档换挡控制阀和 3-4 档换挡阀：

2-3 档信号油液输送到 3-4 档换挡控制阀（346）并克服

3-4 档换挡阀弹簧（344）张力将此阀移至接合位置。此操作使 D432 油液在 3-4 档换挡阀（345）处流入 123 油路。

#4 单向球阀：

123 油液顶住 #4 单向球阀并通过阀孔 #16。此阀孔帮助控制滑行离合器接合。

4-5 档换档阀:

经节流的 123 油液输送到 4-5 档换档阀 (374), 然后流入滑行离合器油路。

滑行离合器总成:

滑行离合器油液输送到滑行离合器活塞, 从而接合滑行离合器片。

输送油液压力以准备换至 2 档

1-2 档换档阀:

D432 油液输送到 1-2 档换档阀 (387), 被此阀阻止以准备加档至二档。

LAUNCH

7.16 超速档，二档

随着车速增加，变速器控制模块（TCM）接收到来自输入和输出两个转速传感器、节气门位置（TP）传感器以及其他车辆传感器的输入信号，从而确定通电或“接通”1-2 档换档电磁阀（SS）的精确时间。

二档离合器接合

1-2 档换档电磁（SS）阀：

1-2 档换档电磁阀通电，使进油量限制油液流入 1-2 档信号油路。1-2 档信号油液在 1-2 档换档控制阀弹簧（367）张力作用下克服 2-3 档信号油液压力，将 1-2 档换档阀（366）移至分离位置。此操作可阻止进油量限制油液流入供油管油路。

1-2 档换档阀：

供油管油液从 1-2 档换档阀（387）排出，1-2 档换档阀弹簧（388）张力将此阀移至分离位置，使 D432 油液流入 2 档离合器和 2345 油路。

2 档离合器：

2 档离合器油液流入 2 档离合器活塞，接合 2 档离合器片，从而切换至 2 档。

换档储能

二档离合器储能器：

二档离合器油液也输送到二档离合器储能器总成。二档离合器油液，加上储能器弹簧张力，使二档离合器储能器活塞克服储能器油液压力，以吸收二档离合器接合时的冲击。

输送油液压力以准备换至 3 档

2-3 档换档阀：

2345 油液被输送到 2-3 档换档阀（371），被此阀阻止以准备加档至 3 档。

变矩器离合器分离

#2 单向球阀：

2345 油液将单向球阀顶向倒档油道，流入 2345 或倒档油路。

变矩器离合器脉宽调制电磁阀：

2345 或倒档油液经过变矩器离合器脉宽调制电磁阀滤清器，流入变矩器离合器脉宽调制电磁阀。但是，根据换档模式，变速器控制模块使脉宽调制（PWM）电磁阀断电，以阻止经过滤的 2345 或倒档油液流入变矩器离合器信号油路，从而使变矩器离合器保持分离。

7.17 超速档，三档

随着车速增加，变速器控制模块接收到来自两个转速传感器、节气门位置传感器和其他车辆传感器的输入信号，以确定断电或“断开”2-3档换档电磁阀（SS）的精确时间。当变速器控制模块断开电路的搭铁时，2-3档电磁阀断开。此操作使2-3档换档电磁阀排出2-3档信号油液。

中间离合器的接合

2-3档换档电磁（SS）阀：

2-3档换档电磁阀断电，阻止进油量限制油液流入2-3档信号油路。并且2-3档信号油液压力通过2-3档换档电磁阀排出，且2-3档换档阀弹簧（372）张力将2-3档换档（371）移至分离位置。

2-3档换档阀：

2345油液通过2-3档换档阀输送到中间离合器油路。中间离合器：

中间离合器油液流入中间离合器活塞，接合中间离合器片，从而切换至3档。

换档储能

中间离合器储能器：

中间离合器油液也输送到中间离合器储能器总成。中间离合器油液，加上储能器弹簧张力，使中间离合器储能器活塞克服储能器油液压力，以吸收中间离合器接合时的冲击。

变矩器离合器分离

变矩器离合器脉宽调制电磁阀：

过滤后的2345或倒档油液仍留在变矩器离合器脉宽调制电磁阀。但是，根据换档模式，变速器控制模块使脉宽调制（PWM）电磁阀断电，以阻止经过滤的2345或倒档油液流入变矩器离合器信号油路，从而使变矩器离合器保持分离。

输送油液压力以准备换至4档

2-3档换档阀：

2345油液通过2-3档换档阀（371）输送到345档离合器油路。

X-4单向球阀：

345油液通过X-4单向球阀阀套输送。部分变速器型号中有一个单向球阀，能够使345油液流经阀孔#25。

3-4档换档阀：

345档油液输送到3-4档换档阀（345），被此阀阻止以准备加档至4档。

7.18 超速档，四档

随着车速增加，变速器控制模块接收到来自两个转速传感器、节气门位置传感器和其他车辆传感器的输入信号，以确定断电或“断开”1-2 档换档电磁阀（SS），以及通电或“打开”4-5 档换档电磁阀的精确时间。

直接档离合器接合

1-2 档换档电磁（SS）阀：

1-2 档换档电磁阀断电，从而阻止进油量限制油液流入

1-2 档信号油路，并且 1-2 档信号油液压力通过 1-2 档换档电磁阀排出。

3-4 档换档阀：

当 1-2 档信号油液压力从 3-4 档换档阀（345）排出时，3-4 档换档阀弹簧（344）将此阀移至分离位置。345 油液从 2-3 档换档阀流出，通过 3-4 档换档阀流入直接档离合器油路。

直接档离合器：

直接档离合器油液输送到直接档离合器活塞，接合直接档离合器片，从而切换至 4 档。

3-4 档换档储能

直接档离合器储能器：

直接档离合器油液也输送到直接档离合器储能器总成。直接档离合器油液，加上储能器弹簧张力，使直接档离合器储能器活塞克服储能器油液压力，以吸收直接档离合器接合时的冲击。

滑行离合器供油

4-5 档换档电磁（SS）阀：

4-5 档换档电磁阀通电，使进油量限制油液流入 4-5 档信号油路。4-5 档信号油液克服 4-5 档换档阀弹簧（373）张力，将 4-5 档换档控制阀（375）和 4-5 档换档阀（374）移至接合位置。

4-5 档换档阀：

从一档到三档，123 油液向滑行离合器供油。在四档时，4-5 档换档阀（374）接合以准备切换到五档。此操作使滑行离合器油液向滑行离合器油路供油，而 123 油液则排出。

变矩器离合器分离

变矩器离合器脉宽调制电磁阀：

过滤后的 2345 或倒档油液仍留在变矩器离合器脉宽调制电磁阀。但是，根据换档模式，变速器控制模块使脉宽调制（PWM）电磁阀断电，以阻止经过滤的 2345 或倒档油液流入变矩器离合器信号油路，从而使变矩器离合器保持分离。

输送油液压力以准备换至五档

3-4 档换档阀：

345 油液通过 3-4 档换档阀 (345) 输送到 45 油路。

#3 单向球阀:

45 油液顶住 #3 单向球阀并通过阀孔 #27。此阀孔帮助控制超速档离合器在五档接合。

4-5 档换档阀:

45 油液输送到 4-5 档换档阀 (374)，被此阀阻止以准备加档至五档。

LAUNCH

7.19 超速档，五档 - 变矩器离合器分离

在大多数正常行驶条件下，超速档 - 五档可使发动机效率最大，燃油经济性最优。为了将变速器切换到五档，变速器控制模块接收到来自两个转速传感器、节气门位置传感器和其他车辆传感器的输入信号，以确定断电或“断开”4-5 档换档电磁阀 (SS) 的精确时间。

超速档离合器接合

4-5 档换档电磁 (SS) 阀:

4-5 档换档电磁阀断电，阻止进油量限制油液流入 4-5 档信号油路。并且 4-5 档信号油液压力通过 4-5 档换档电磁阀排出，且 4-5 档换档阀弹簧 (373) 张力将 4-5 档换档阀 (374) 和 4-5 档换档控制阀 (375) 移至分离位置。

4-5 档换档阀:

45 油液流经 4-5 档换档阀、阀孔 #28 流入超速档离合器 2 号供油油路。

#12 单向球阀:

超速档离合器 2 号供油油液将 #12 单向球阀顶住超速档离合器 1 号供油油道，流入超速档离合器油路。

超速档离合器:

然后，超速档离合器油液流入超速档离合器活塞，以接合超速档离合器片，从而切换至五档。

4-5 档换档储能

超速档离合器储能器:

超速档离合器油液也输送到超速档离合器储能器总成。超速档离合器油液，加上储能器弹簧张力，使超速档离合器储能器活塞克服储能器油液压力，以吸收超速档离合器接合时的冲击。

滑行离合器分离

滑行离合器:

当 4-5 档换档阀切换到分离位置时，滑行离合器供油油液被阻止，并且滑行离合器油液通过此阀排出，使滑行离合器分离。

4-5 档换档阀:

滑行离合器油液通过 4-5 档换档阀流入 123 油路，然后从 3-4 档换档阀排出。

变矩器离合器分离

变矩器离合器脉宽调制电磁阀:

过滤后的 2345 或倒档油液仍留在变矩器离合器脉宽调制电磁阀。但是，根据换档模式，变速器控制模块使脉宽调制 (PWM) 电磁阀断电，以阻止经过滤的 2345 或倒档油液流入变矩器离合器信号油路，从而使变矩器离合器保持分离。

7.20 超速档，五档 - 变矩器离合器接合

变矩器离合器压盘接合，并顶住变矩器盖。由于它通过花键联接到变矩器涡轮轮毂，提供了发动机直接驱动变速器齿轮组的机械联接。该机械联接消除了变矩器油液联接处的微量滑移，从而使发动机扭矩更有效地通过变速器传送至驱动轮。此时变矩器离合器视为接合的 - 接通。

阶段4:

在这一阶段中，来自变矩器离合器调节阀的接合压力由于变矩器离合器脉宽调制电磁阀占空比下降而减小。弹簧张力推回此阀从而减小调节的接合压力。此操作可将变矩器离合器压盘上的接合力减小到转差阈值。并使变矩器离合器压盘为平稳分离做好准备。

阶段5:

变矩器离合器脉宽调制电磁阀占空比在此阶段平稳下降。此操作使调节的接合压力从转差阈值开始，经过极短时间后减小到约为“0”压力。在此占空比下，来自变矩器离合器调节阀的调节接合压力值应完全分离变矩器离合器压盘。转差速度应在最大值。

阶段6:

变速器控制模块使变矩器离合器脉宽调制电磁阀的脉冲值为“0”。此时变矩器离合器控制阀和启用阀恢复到各自的分离位置 - 离开弹簧位置。分离油液现在回流到变矩器。这一阶段是用于将变矩器离合器控制阀和启用阀移至分离位置。

关闭:

此时变矩器离合器视为分离的 - 关闭。

7.21 手动四档

无论何时当车辆在前进档行驶时，可以选择手动四档 - 四档 - 前进档，但是，变速器控制模块控制装置阻止变速器换档到五档。当换档杆从超速档（D）挂到前进档（4）时，手动阀也将移动。液压和电气系统会发生以下变化：

超速档离合器分离

手动阀:

此手动阀仅用于启动变速器手动换档轴开关总成。变速器手动换档轴开关总成向变速器控制模块发送信号，指示变速器处于手动四档。在手动阀处，超速档和手动四档之间没有液压差。

4-5 档换档电磁（SS）阀:

4-5 档换档电磁阀通电，使进油量限制油液流入 4-5 档信号油路。4-5 档信号油液克服 4-5 档换档阀弹簧（373）张力，将 4-5 档换档控制阀（375）和 4-5 档换档阀（374）移至接合位置。

4-5 档换档阀:

4-5 档油液在 4-5 档换档阀（374）处被阻止，从而排出超速档离合器 2 号供

油油液。

超速档离合器总成：

超速档离合器油液从超速档离合器活塞排出，从而分离超速档离合器片。

#12 单向球阀：

超速档离合器油液将 #12 单向球阀顶住超速档离合器 1号供油油道，流入超速档离合器 2 号供油油路，然后在4-5 档换档阀处排出。

换档储能

超速档离合器储能器：

超速档离合器油液也从超速档离合器储能器总成排出。储能器油液使超速档离合器储能器活塞克服储能器弹簧张力移动，从而为超速档离合器的再次接合作准备。滑行离合器接合

4-5 档换档阀：

滑行离合器供油油液流经 4-5 档换档阀（374），流入滑行离合器油路。

滑行离合器：

滑行离合器油液输送到滑行离合器活塞，从而接合滑行离合器片。在手动四档-四档，如果车辆正在超速档 - 五档行驶且变速器离合器接合时，选择手动四档，则变矩器离合器不能分离。在正常操作条件下，变矩器离合器在手动四档-四档的工作方式与在超速档 - 四档相同。

7.22 手动三档

无论何时当车辆在前进档行驶时，可以选择手动三档 -三档。但是，变速器控制模块控制装置会阻止变速器换档到三档以上位置。当换档杆从手动四档 - 四档移至手动三档时，手动阀也将移动。液压和电气系统会发生以下变化：

超速档离合器接合

手动阀：

管路压力施加到手动阀的 32 油路。32 油路输送到安全模式阀。

1-2 档换档电磁（SS）阀：

1-2 档换档电磁阀通电，使进油量限制油液流入 1-2 档信号油路。1-2 档信号油液输送到安全模式阀和 3-4 档换档阀。

3-4 档换档阀：

1-2 档信号油液克服 3-4 档换档阀弹簧张力，将 3-4 档换档阀移至接合位置。此操作使 D432 油液流入 123 油路，并使直接档离合器和 45 油液排出。

#4 单向球阀：

123 油液顶住 #4 单向球阀，并经过阀孔 #16 流到 4-5档换档阀。

4-5 档换档阀:

123 油液通过 4-5 档换档阀 (333) 流入 123 制动油路。低压控制阀:

123 制动油液通过低压控制阀 (383) 流入 123 调节油路。

1-2 档换档阀:

123 调节油液经过 1-2 档换档阀流入 23 调节油路。

#9 和 #11 单向球阀:

23 调节油液顶住 #9 和 #11 单向球阀, 流过阀孔 #22 和#23。

2-3 档换档阀:

23 调节油液经过 2-3 档换档阀, 流入超速档离合器 1 号供油油路。

#12 单向球阀:

超速档离合器 1 号供油油液将 #12 单向球阀顶住超速档离合器 2 号供油油道, 流入超速档离合器油路。

超速档离合器:

然后, 超速档离合器油流入超速档离合器活塞, 接合超速档离合器片。

直接档离合器分离

直接档离合器:

直接档离合器油从直接档离合器活塞排出, 分离直接档离合器片。

3-4 档换档阀:

直接档离合器油通过阀孔 #26 流向 3-4 档换档阀, 并由此阀排出。

换档储能

直接档离合器储能器:

直接档离合器油液也从直接档离合器储能器总成排出。储能器油液使直接档离合器储能器活塞克服储能器弹簧张力移动, 从而为直接档离合器的再次接合作准备。在手动三档 - 三档, 如果车辆正在超速档 - 五档行驶且变速器离合器接合时, 选择手动三档, 则变矩器离合器不能分离。在正常操作条件下, 变矩器离合器在手动三档 - 三档的工作方式与在超速档 - 三档相同。

7.23 手动二档

无论何时当车辆在前进档行驶时，可以选择手动二档 - 二档。但是，变速器控制模块控制装置会阻止变速器加档到二档以上位置。当换挡杆从手动三档 - 三档移至手动二档时，手动阀也将移动。液压和电气系统会发生以下变化：

二档滑行离合器接合

手动阀：

输送到手动阀 32 档油路的管路压力增加，以满足发动机制动或增加的发动机负载所需的额外扭矩要求。

2-3 档换挡电磁 (SS) 阀：

2-3 档换挡电磁阀通电，使进油量限制油液流入 2-3 档信号油路。2-3 档信号油液克服 2-3 档换挡阀弹簧 (372) 张力，将 2-3 档换挡阀 (371) 移至接合位置。此操作使 23 调节油液流入 2 档滑行离合器油路并打开超速档离合器 1 号供油油路、中间离合器和 345 油路以排出油液。

3-4 档换挡控制阀：

2-3 档信号油液也输送到 3-4 档换挡控制阀 (346)，并克服 1-2 档信号油液压力移动此阀，以便将 3-4 档换挡阀 (345) 保持在接合位置。

二档滑行离合器：

二档滑行离合器油液输送到二档滑行离合器活塞，从而接合二档滑行离合器片。

重要注意事项，如果车辆在变速器控制模块发送三档、四档或五档状态信号的条件下行驶，则 2-3 档电磁阀断电。因而不发生减档，直到车速低于变速器控制模块中的发动机校准值。

超速档离合器分离

超速档离合器总成：

超速档离合器油液从超速档离合器活塞排出，从而分离超速档离合器片。

#12 单向球阀：

超速档离合器油液将 #12 单向球阀顶住超速档离合器 2 号供油油道，流入超速档离合器 1 号供油油路。

2-3 档换挡阀：

排出的超速档离合器 2 号供油油液流过 2-3 档换挡阀，进入中间离合器油路。

中间离合器分离

中间离合器总成：

中间离合器油液从中间离合器活塞排出，允许中间离合器片分离。

2-3 档换挡阀：

中间离合器油液通过阀孔 #24 流向 2-3 档换挡阀，并由此阀排出。

换档储能

中间离合器储能器：

中间离合器油液也从中间离合器储能器总成排出。储能器油液使中间离合器储能器活塞克服储能器弹簧张力移动，从而为中间离合器的再次接合作准备。如果选择手动二档时变矩器离合器接合，则将在减档过程中分离。在正常操作条件下，变矩器离合器将不能在二档情况下重新接合。

LAUNCH

7.24 手动二档 - 一档

手动二档- 一档由变速器控制模块发出指令，在车速足够低使发动机不超速运转（可在变速器控制模块中校准）时启动，以便达到最大的发动机制动效果。液压和电气系统会发生以下变化：

低速档和倒档离合器接合

1-2 档换档电磁（SS）阀：

1-2 档换档电磁阀断电，从而阻止进油量限制油液流入1-2 档信号油路，并且1-2 档信号油液压力通过 1-2 档换档电磁阀排出。

1-2 档换档控制阀：

1-2 档信号油液排出，2-3 档信号油液可以克服 1-2 档换档控制阀弹簧（367）张力将 1-2 档换档控制阀（366）移至接合位置。此操作使进油量限制油液流入供油管油路。

1-2 档换档阀：

供油管油液输送到 1-2 档换档阀（387）并克服 1-2 档换档阀弹簧（388）张力将此阀移至接合位置。此操作使123 调节油液流入低速档和倒档离合器油路。

#8 单向球阀：

低速档和倒档离合器油液将 #8 单向球阀顶向倒档锁止油道，并流入低速档和倒档离合器或倒档锁止油道。

低速档和倒档离合器：

低速档和倒档离合器或倒档锁止油液压力进入低速档和倒档离合器活塞外部区域，使活塞克服弹簧张力，从而接合低速档和倒档离合器片。

二档离合器和二档滑行离合器分离

二档离合器总成：

二档离合器油液从二档离合器活塞排出，从而允许二档离合器片分离。

二档滑行离合器总成：

二档滑行离合器油液从二档滑行离合器活塞排出，从而允许二档滑行离合器片分离。

1-2 档换档阀：

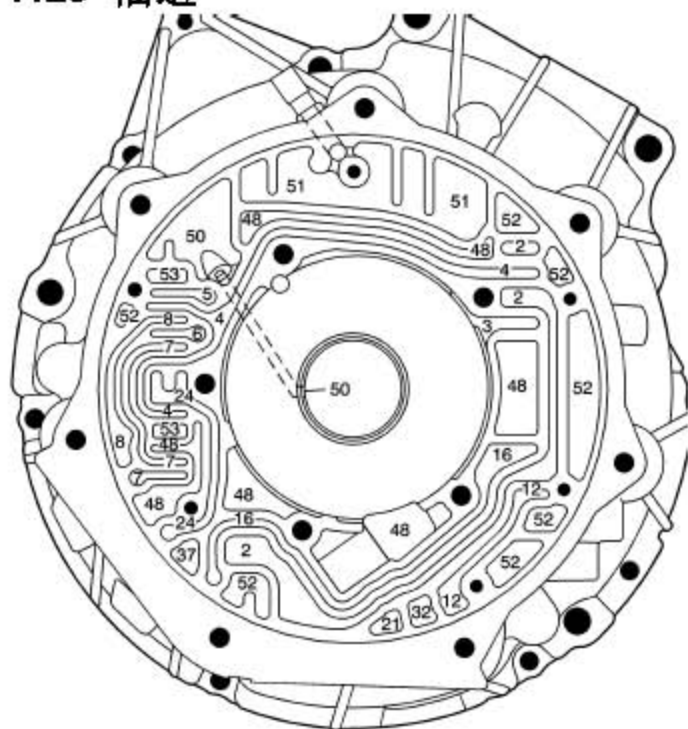
二档滑行离合器油液通过 2-3 档换档阀流入 1-2 档换档阀，然后流入二档离合器油路。二档离合器油液通过阀孔 #21 流向 1-2 档换档阀，并由此阀排出。

换档储能器

二档离合器储能：

二档离合器油液也从二档离合器储能器总成排出。储能器油液使二档离合器储能器活塞克服储能器弹簧张力移动，从而为二档离合器的再次接合作准备。

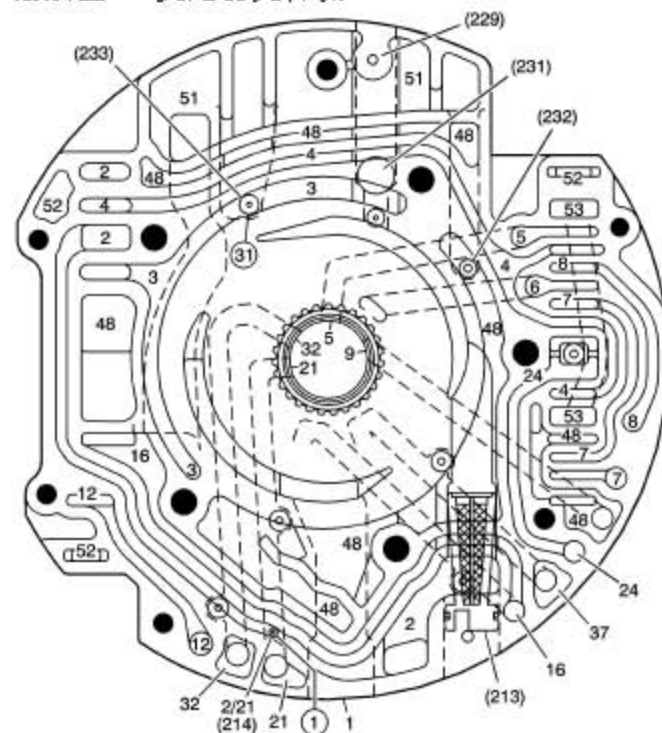
7.25 油道



图标

- (2) 管路
- (3) 减压
- (4) 变矩器供油
- (4) 变矩器供油
- (5) 分离
- (6) 接合
- (7) 调节接合
- (8) 至冷却器
- (12) 节气门信号
- (16) 倒档离合器
- (21) 前进档离合器
- (24) 变矩器离合器信号
- (32) 滑行离合器
- (37) 直接档离合器
- (48) 排油
- (50) 变矩器离合器回流密封件
- (51) 通风管
- (52) 空的
- (53) 变矩器供油管

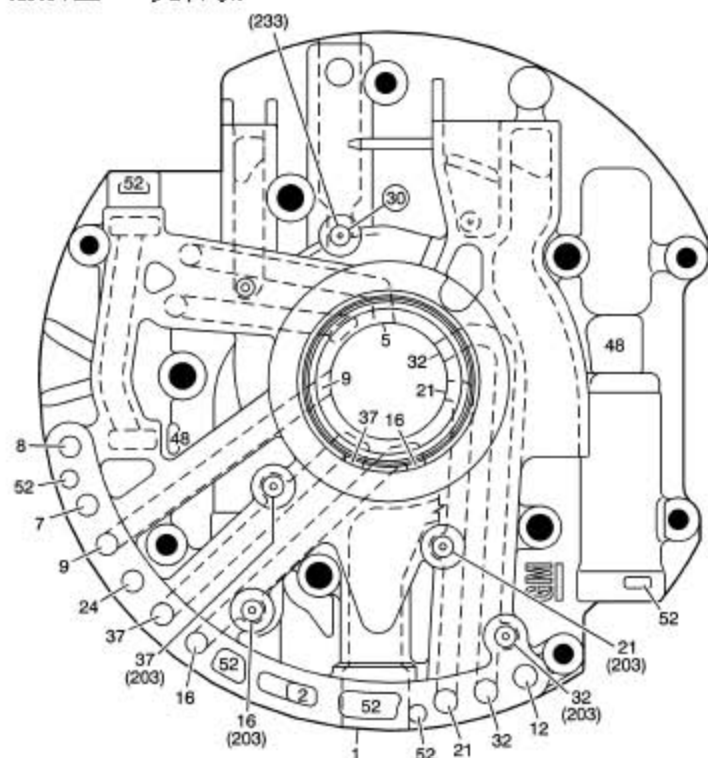
油泵盖 - 变矩器壳体侧



图标

- (1) 吸油
- (2) 管路
- (3) 减压
- (4) 变矩器供油
- (5) 分离
- (6) 接合
- (7) 调节接合
- (8) 至冷却器
- (9) 润滑
- (12) 节气门信号
- (16) 倒档离合器
- (24) 变矩器离合器信号
- (32) 滑行离合器
- (37) 直接档离合器
- (48) 排油
- (51) 通风管
- (52) 空的
- (53) 变矩器供油管

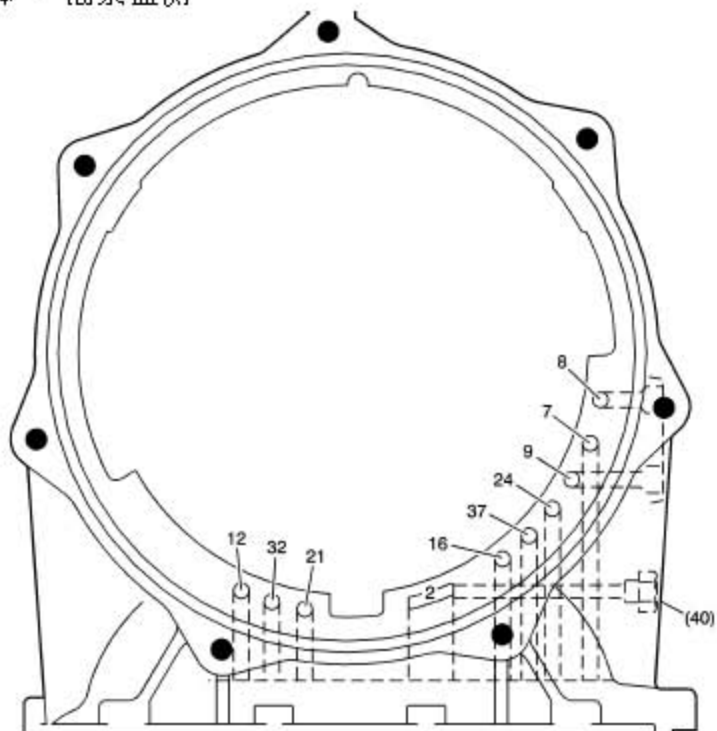
油泵盖 - 壳体侧



图标

- (1) 吸油
- (2) 管路
- (5) 分离
- (7) 调节接合
- (8) 至冷却器
- (9) 润滑
- (12) 节气门信号
- (16) 倒档离合器
- (21) 前进档离合器
- (24) 变矩器离合器信号
- (32) 滑行离合器
- (37) 直接档离合器
- (48) 排油
- (52) 空的

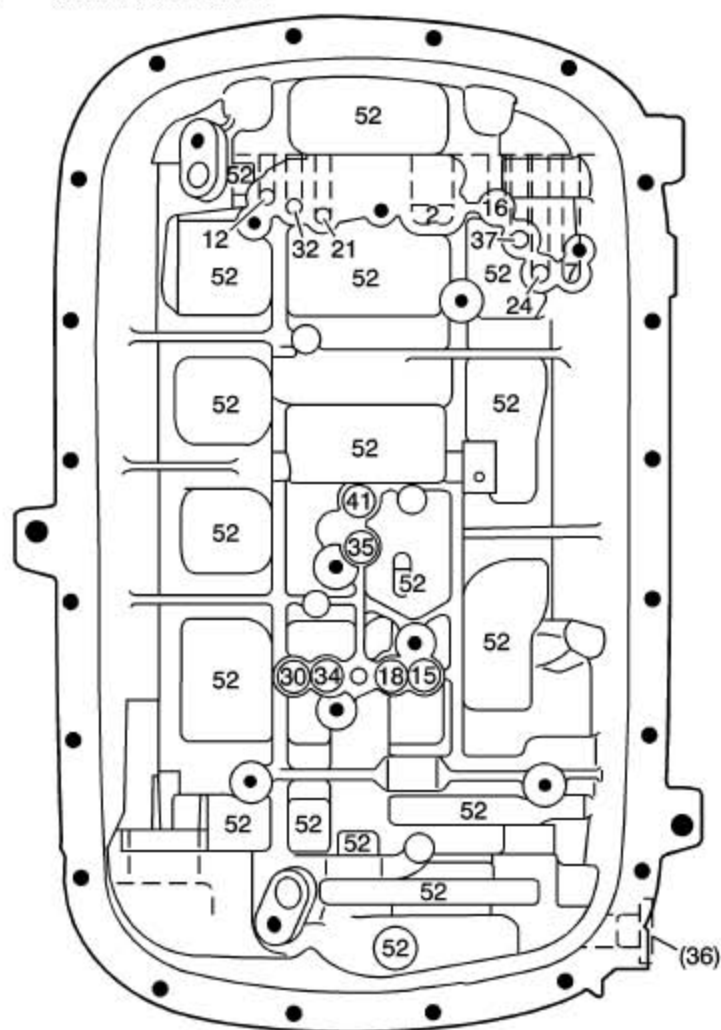
壳体 - 油泵盖侧



图标

- (2) 管路
- (7) 调节接合
- (8) 至冷却器
- (9) 润滑
- (12) 节气门信号
- (16) 倒档离合器
- (21) 前进档离合器
- (24) 变矩器离合器信号
- (32) 滑行离合器
- (37) 直接档离合器

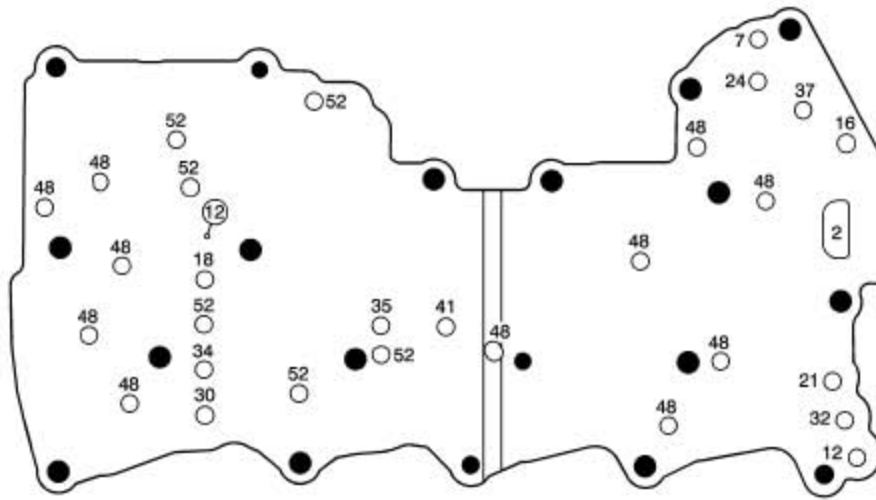
壳体 - 顶部筒状盖板侧



图标

- (2) 管路
- (7) 调节接合
- (12) 节气门信号
- (15) 倒档锁止 - RLO
- (16) 倒档离合器
- (18) 低速档和倒档离合器或倒档锁止
- (21) 前进档离合器
- (24) 变矩器离合器信号
- (30) 二档离合器
- (32) 滑行离合器
- (34) 二档滑行离合器
- (35) 中间离合器
- (37) 直接档离合器
- (41) 超速档离合器
- (52) 空的

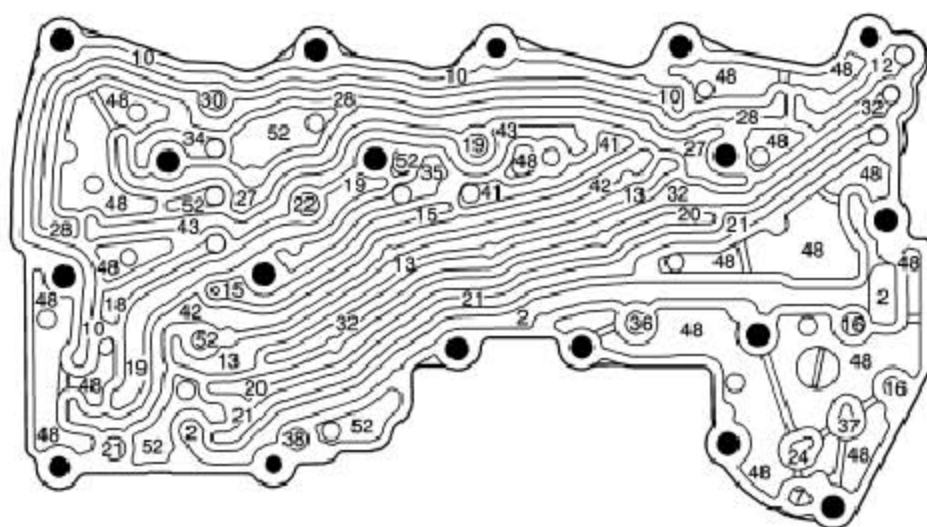
顶部筒状盖板 - 壳体侧



图标

- (2) 管路
- (7) 调节接合
- (12) 节气门信号
- (16) 倒档离合器
- (18) 低速档和倒档离合器或倒档锁止
- (21) 前进档离合器
- (24) 变矩器离合器信号
- (30) 二档离合器
- (32) 滑行离合器
- (34) 二档滑行离合器
- (35) 中间离合器
- (37) 直接档离合器
- (41) 超速档离合器
- (48) 排油
- (52) 空的

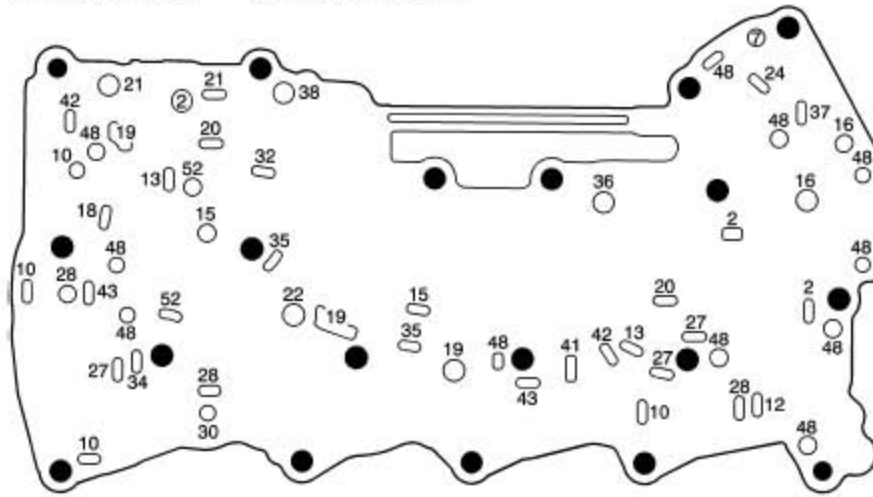
顶部筒状盖板 - 底部筒状盖板侧



图标

- (2) 管路
- (7) 调节接合
- (10) 进油量限制
- (12) 节气门信号
- (13) 管路安全模式
- (15) 倒档锁止 - RLO
- (16) 倒档离合器
- (18) 低速档和倒档离合器或倒档锁止
- (19) D432
- (20) 123
- (21) 前进档离合器
- (22) 2345
- (24) 变矩器离合器信号
- (27) 1-2 档信号
- (28) 2-3 档信号
- (30) 二档离合器
- (32) 滑行离合器
- (34) 二档滑行离合器
- (35) 中间离合器
- (36) 345
- (37) 直接档离合器
- (38) 45
- (41) 超速档离合器
- (42) 32
- (43) 32 安全模式
- (48) 排油
- (52) 空的

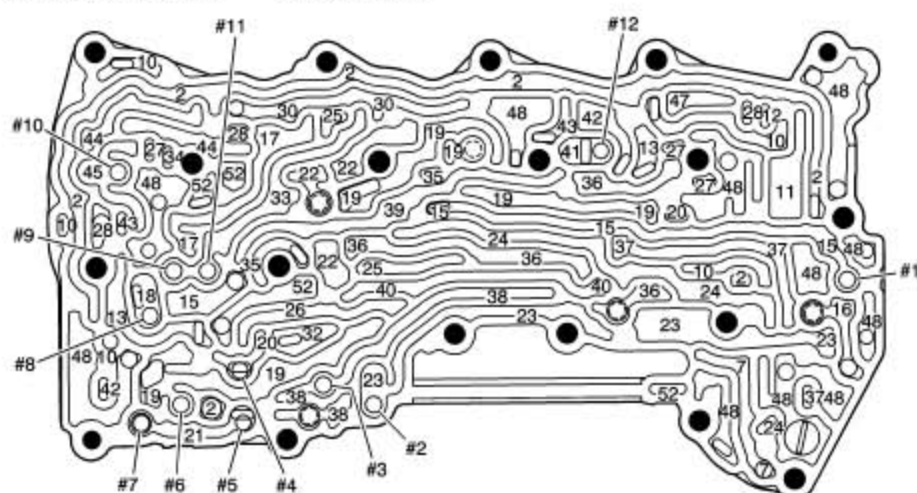
底部筒状盖板 - 顶部筒状盖板侧



图标

- (2) 管路
- (2) 管路
- (7) 调节接合
- (10) 进油量限制
- (12) 节气门信号
- (13) 管路安全模式
- (15) 倒档锁止 - RLO
- (16) 倒档离合器
- (18) 低速档和倒档离合器或倒档锁止
- (19) D432
- (20) 123
- (21) 前进档离合器
- (22) 2345
- (24) 变矩器离合器信号
- (27) 1-2 档信号
- (28) 2-3 档信号
- (30) 二档离合器
- (32) 滑行离合器
- (34) 二档滑行离合器
- (35) 中间离合器
- (36) 345
- (37) 直接档离合器
- (38) 45
- (41) 超速档离合器
- (42) 32
- (43) 32 安全模式
- (48) 排油
- (52) 空的

底部筒状盖板侧 - 控制阀体侧

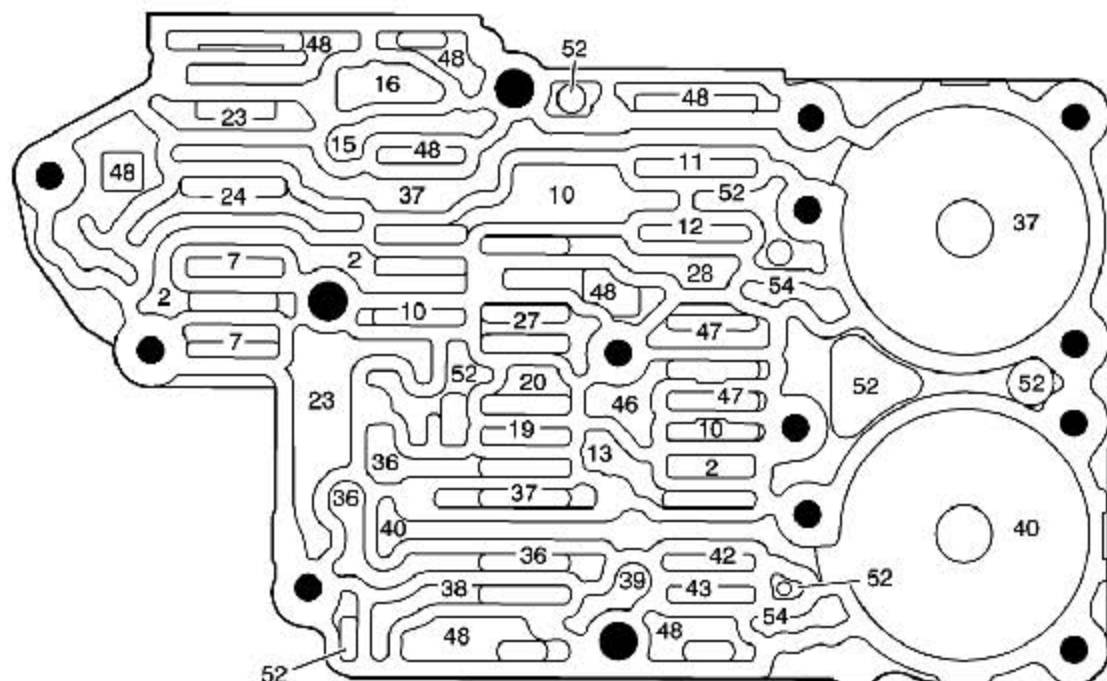


图标

- (2) 管路
- (7) 调节接合
- (10) 进油量限制
- (11) 过滤的进油量限制
- (12) 节气门信号
- (13) 管路安全模式
- (15) 倒档锁止 - RLO
- (16) 倒档离合器
- (17) 低速档和倒档离合器
- (18) 低速档和倒档离合器或倒档锁止
- (19) D432
- (20) 123
- (21) 前进档离合器
- (22) 2345
- (23) 2345 或倒档
- (24) 变矩器离合器信号
- (25) 123 调节
- (26) 123 制动
- (27) 1-2 档信号
- (28) 2-3 档信号
- (30) 二档离合器
- (32) 滑行离合器
- (33) 23 调节
- (34) 二档滑行离合器
- (35) 中间离合器
- (36) 345
- (37) 直接档离合器
- (38) 45
- (39) 超速档离合器 1 号供油
- (40) 超速档离合器 2 号供油

- (41) 超速挡离合器
- (42) 32
- (43) 32 安全模式
- (43) 32 安全模式
- (44) 供油管
- (45) 32 安全模式供油管
- (47) 记忆
- (48) 排油
- (52) 空的
- (48) 排油
- (52) 空的
- (54) 储能器

前控制阀体 - 底部筒状盖板侧

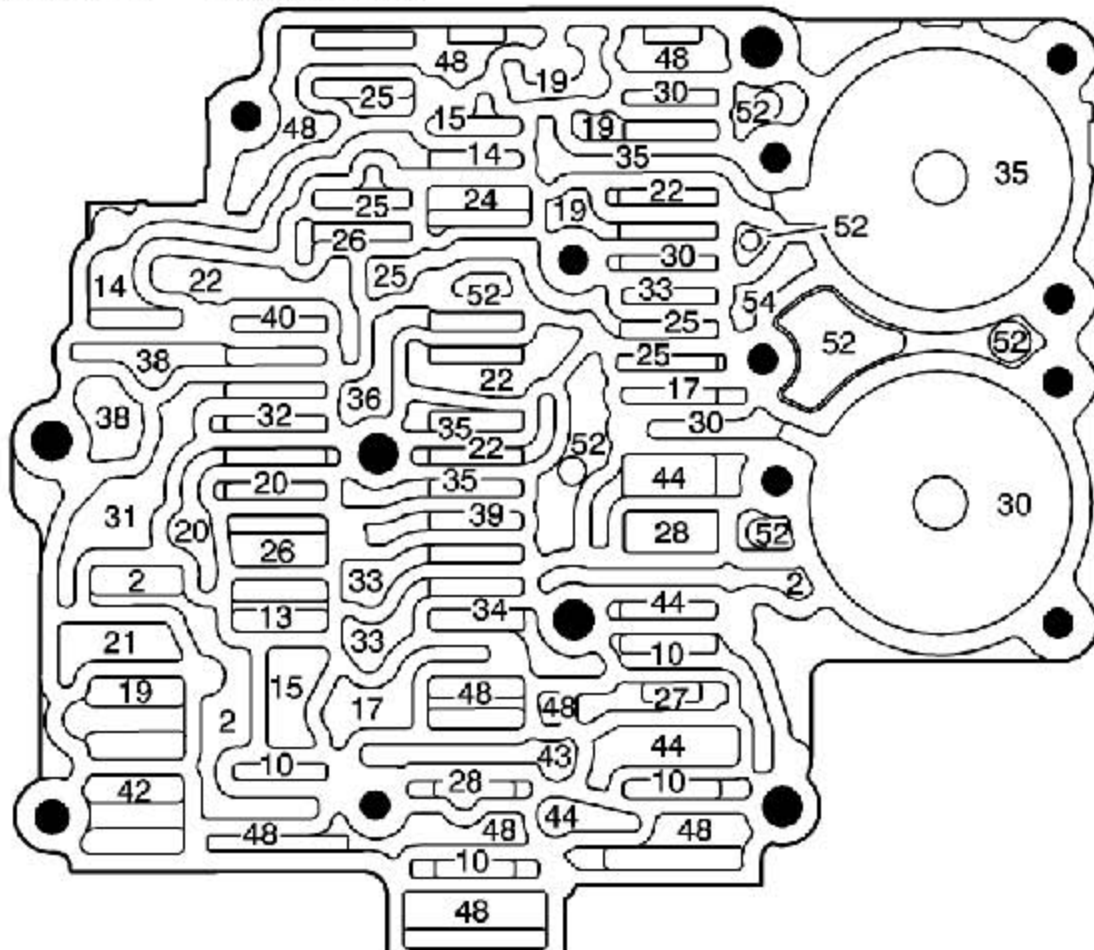


图标

- (2) 管路
- (7) 调节接合
- (10) 进油量限制
- (11) 过滤的进油量限制
- (12) 节气门信号
- (13) 管路安全模式
- (15) 倒档锁止 - RLO
- (16) 倒档离合器
- (19) D432
- (20) 123
- (23) 2345 或倒档
- (24) 变矩器离合器信号
- (27) 1-2 档信号

- (28) 2-3 档信号
- (36) 345
- (37) 直接档离合器
- (38) 45
- (39) 超速档离合器 1 号供油
- (40) 超速档离合器 2 号供油
- (42) 32
- (43) 32 安全模式
- (46) 记忆先导
- (47) 记忆
- (48) 排油
- (52) 空的
- (53) 储能器

后控制阀体 - 底部筒状盖板侧



图标

- (2) 管路
- (10) 进油量限制
- (13) 管路安全模式
- (14) 倒档
- (15) 倒档锁止 - RLO

- (17) 低速档和倒档离合器
- (19) D432
- (20) 123
- (21) 前进档离合器
- (22) 2345
- (24) 变矩器离合器信号
- (25) 123 调节
- (26) 123 制动
- (27) 1-2 档信号
- (28) 2-3 档信号
- (30) 二档离合器
- (31) 滑行离合器供油
- (32) 滑行离合器
- (33) 23 调节
- (34) 二档滑行离合器
- (35) 中间离合器
- (36) 345
- (38) 45
- (39) 超速档离合器 1 号供油
- (40) 超速档离合器 2 号供油
- (42) 32
- (43) 32 安全模式
- (44) 供油管
- (48) 排油
- (52) 空的
- (54) 储能器