

偏航阻尼器系统 — 介绍

目的

偏航阻尼器系统使飞机沿飞机的偏航（垂直）轴保持稳定。在飞行过程中，偏航阻尼器给出指令使方向舵与飞行的偏航力矩成比例并与其相反的方向移动。这样可以保持不需要的偏航移动为最小并使飞行平滑。偏航阻尼器是一个自动飞行系统。

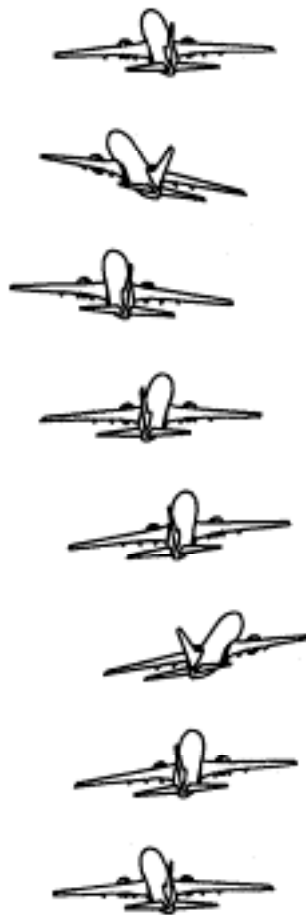
不需要的飞机偏航移动是由下列的任一条件造成的：

- 荷兰滚
- 大气湍流

缩略语

AC	— 交流电
ADR	— 大气数据基准
ADIRU	— 大气数据惯性基准组件
AOA	— 迎角
ARINC	— 航空无线电公司
ATR	— Austin Trumbull Radio
BITE	— 机内自检设备
CAA	— 民用航空管理局
CDS	— 共用显示器系统
CDU	— 控制显示组件（FMC）
CPC	— 座舱压力控制器
CPU	— 中央处理单元
DC	— 直流电

DEU	— 显示电子组件
DFCS	— 数字式飞行控制系统
EHSV	— 电动液压伺服活门
FAA	— 联邦航空局
FMC	— 飞行管理计算机
FMCS	— 飞行管理计算机系统
FMS	— 飞行管理系统
IR	— 惯性基准
I/O	— 输入/输出
LRU	— 航线可更换件
LVDT	— 线性可变差动变压器
MCP	— 方式控制板
N1	— 发动机低压转子（风扇）速度
N2	— 发动机高压转子速度
NN	— 一个从 01 至 99 的数
PCU	— 动力控制组件
PLI	— 俯仰限制指示器
SMYD	— 失速管理偏航阻尼器
SWS	— 失速警告系统
V	— 伏特
Vmin	— 最小安全空速
Vmax	— 最大设计全空速
WTRIS	— 驾驶盘/方向舵互联系统
YDS	— 偏航阻尼器系统



由于荷兰滚或湍流而产生的不期望的偏航运动

偏航阻尼器系统 — 介绍

YDS — 概括介绍

本页空白

YDS — 概括介绍

概述

偏航阻尼器系统是一个自动飞行系统，该系统使方向舵运动以减小由荷兰滚或湍流造成的飞机的偏航移动。该系统工作于所有的飞行阶段并且通常在地面上起飞之前衔接。

下列这些是主偏航阻尼器的部件：

- SMYD 1
- 偏航阻尼器衔接电门
- 偏航阻尼器断开灯
- 偏航阻尼器指示器
- 偏航阻尼器在主方向舵 PCU 上的部件

偏航阻尼器衔接电门和断开灯

你可用一个在飞机操纵面板上的电门衔接偏航阻尼器系统。对于主偏航阻尼，液压系统 B 的压力是必需的，并且 FLT CTRL B 电门必须是在 ON（接通）位。偏航阻尼器断开警告灯在衔接电门的上方。对于正常的偏航阻尼器的工作，灯是熄灭的。灯亮表示飞机上已有电而偏航阻尼器没有衔接。

偏航阻尼器指示器

偏航阻尼器指示器指示由于 SMYD 1 主偏航阻尼指令而使方向舵移动的情况。它并不指示由方向舵踏板的输入而造成的方向舵的移

动。指示器仅仅连接到 SMYD 1。

主方向舵 PCU

在垂直安定面内有两个方向舵 PCU，一个主用，一个备用。这些 PCU 是液压作动筒，它们响应驾驶员方向舵踏板的输入而使方向舵移动。主方向舵 PCU 仅仅在正常工作时使用。备用方向舵 PCU 仅在备用工作时使用。

主偏航阻尼器使用主方向舵 PCU 来移动方向舵以减小偏航。对于偏航阻尼，下列是在主方向舵 PCU 上的四个部件：

- 偏航阻尼器电磁活门
- 偏航阻尼器电动液压伺服活门
- 偏航阻尼器 LVDT
- 偏航阻尼器作动筒

ADIRU

大气数据惯性基准组件（ADIRU）向 SMYD 发送惯性的和大气数据。数据包括空速，姿态，偏航和横滚速率及加速度。SMYD 1 使用这些数据作为对偏航运动的探测以计算一个使方向舵在相反方向上移动的指令从而减小不期望的飞机的偏航运动。

FMC

FMC 向 SMYD 提供飞机的总重于偏航阻尼器的计算。

YDS — 概括介绍

后缘襟翼收上限制电门

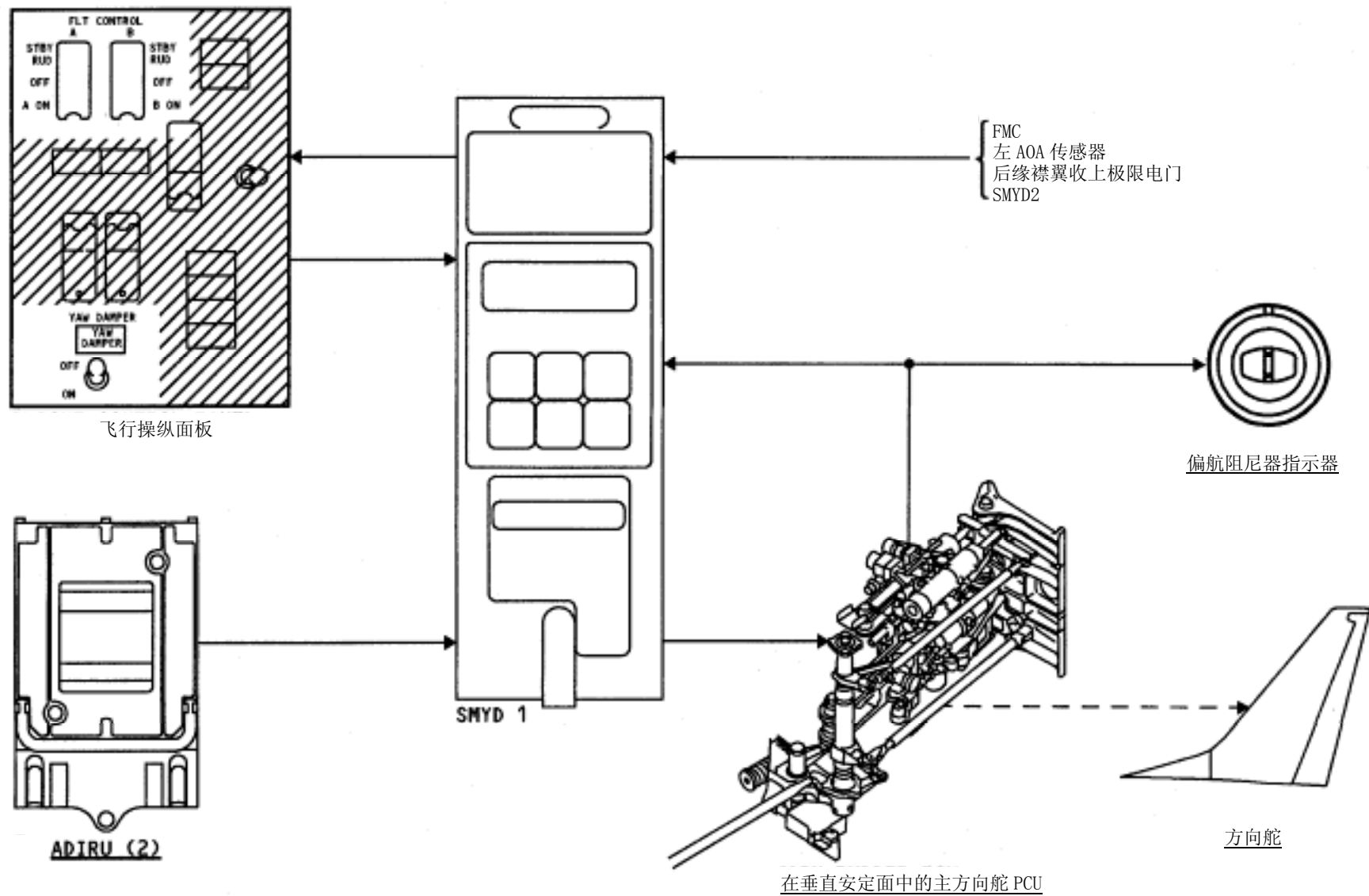
后缘襟翼收上限制电门向 SMYD 发送数据以限制当襟翼收上时作为偏航阻尼的方向舵的行程。

SMYD

两个 SMYD 是相同的。当一个 SMYD LRU 被设置在位置 1 时，它将在正常工作中起到主偏航阻尼器的功能。

对于主偏航阻尼，两个 SMYD_s 都必须是可用的，因为 SMYD 1 在发出让方向舵移动指令之前要与 SMYD 2 比较其偏航阻尼的计算。

对于 WTRIS 和备用偏航阻尼系统的工作，参阅驾驶盘/方向舵一节。（AMM 第一部分 27—24）



YDS — 概况介绍

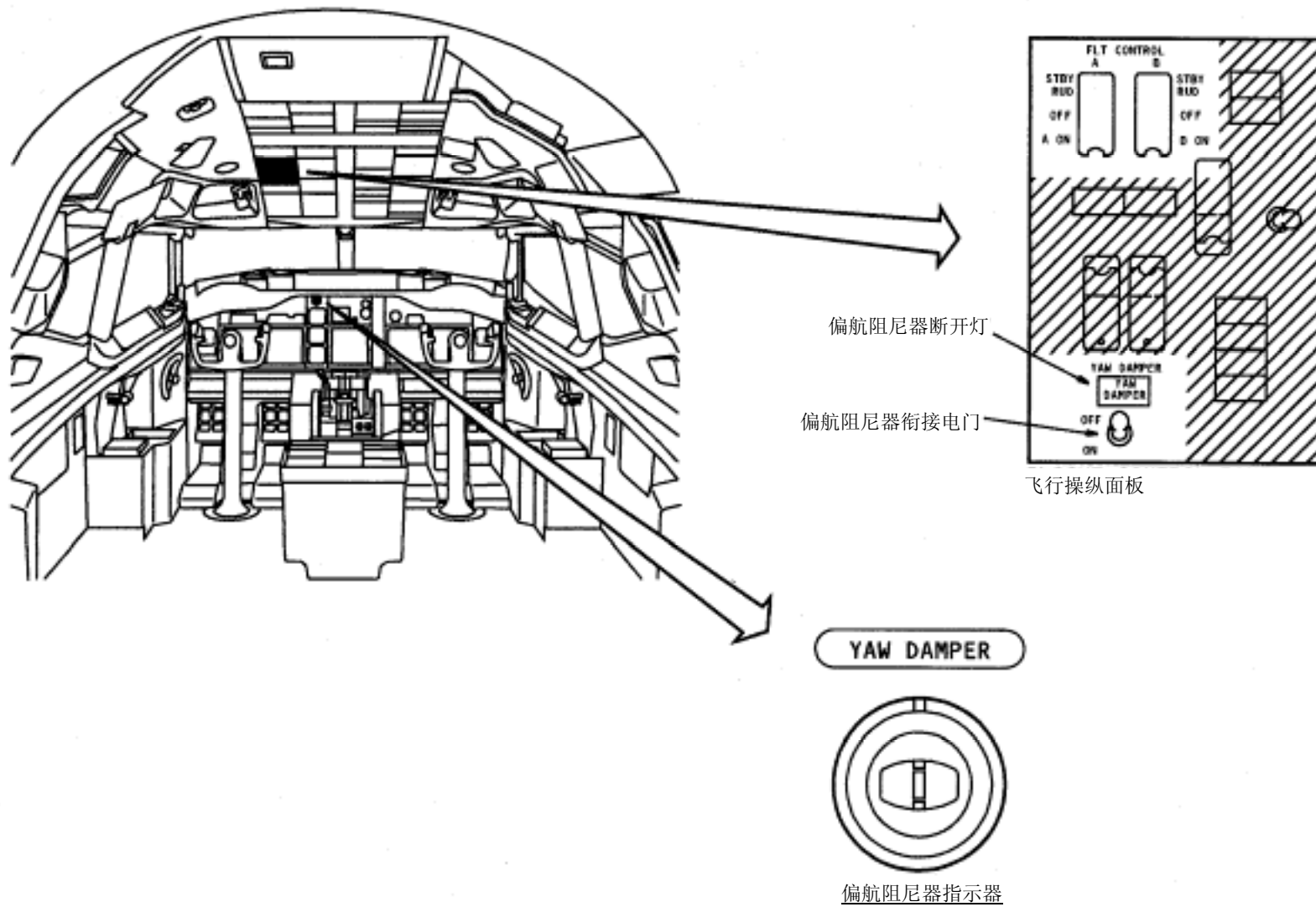
YDS — 驾驶舱中的部件位置

衔接电门和断开灯

偏航阻尼器衔接电门和断开灯位于飞行操纵面板上（P5 前顶板）

偏航阻尼器指示器

偏航阻尼器指示器位于 P2 板上。

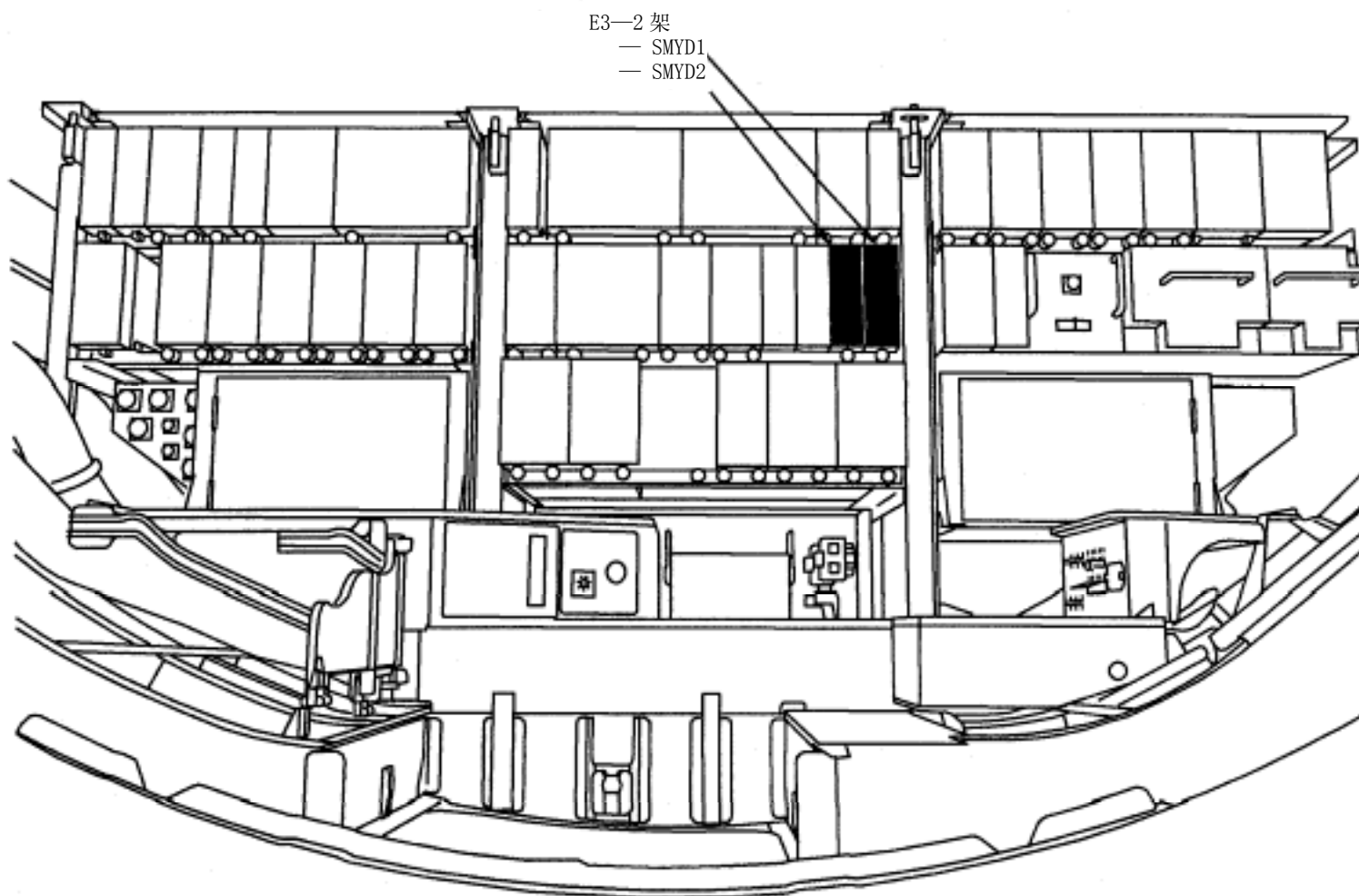


YDS — 驾驶舱内部件位置

YDS — 电子设备舱中部件位置

失速管理偏航阻尼器

SMYD 1 和 2 位于电子设备舱中 E3—2 架上。



电气设备舱（后视）

YDS — 电子设备舱中的部件位置

YDS — 垂直安定面部件位置

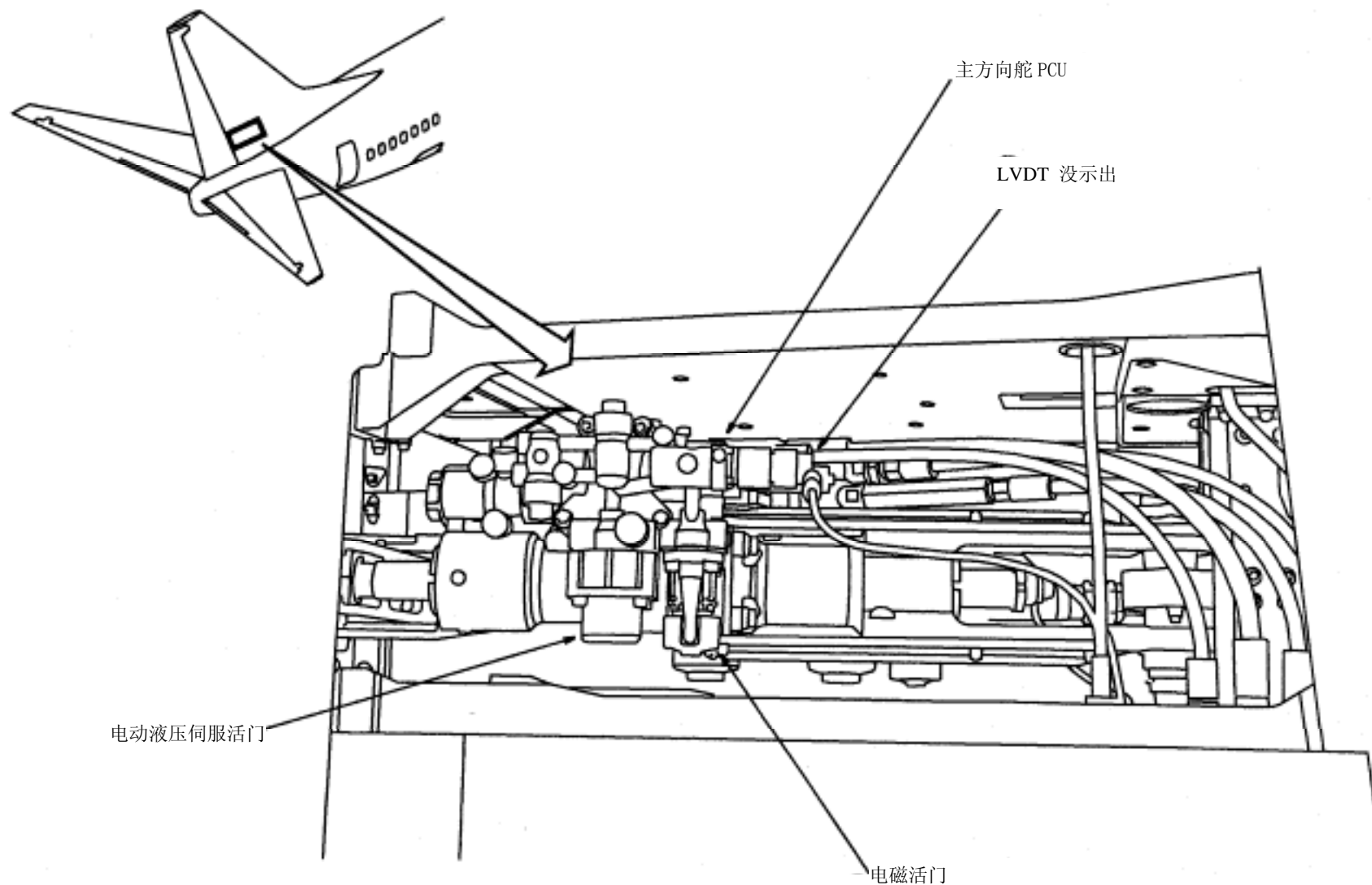
在垂直安定面内的偏航阻尼器部件

这些偏航阻尼器部件在垂直安定面内的主方向舵 PCU 上：

- 偏航阻尼器电磁活门
- 偏航阻尼器电动液压伺服活门（EHSV）
- 偏航阻尼器作动筒
- 线性可变差动变压器（LVDT）

LVDT 不是航线可更换件

这些偏航阻尼器部件的接近是从垂直安定面右侧的一个盖板进行的。



YDS — 垂直安定面部件位置

YDS — 接口

电源接口

SMYD 1 从 1 号电气汇流条获得 28V dc，从转换汇流条 1 获得 28V ac, 28V dc 电源从 SMYD 1 传到偏航阻尼器衔接电门。

偏航阻尼器指示器从转换汇流条 1 获得 115Vac。

偏航阻尼器 LVDT 从与 SMYD 1 相同的电路获得 28Vac。

数字数据

SMYD 1 从 FMC 接收飞机的总重数据。

SMYD 1 从左 ADIRU 接收下列这些大气数据。

- 空速
- 动压

SMYD 1 从左和右 ADIRU 接收下列这些惯性数据：

- 横向加速度
- 横滚角
- 横滚速率
- 偏航速率

模拟信号

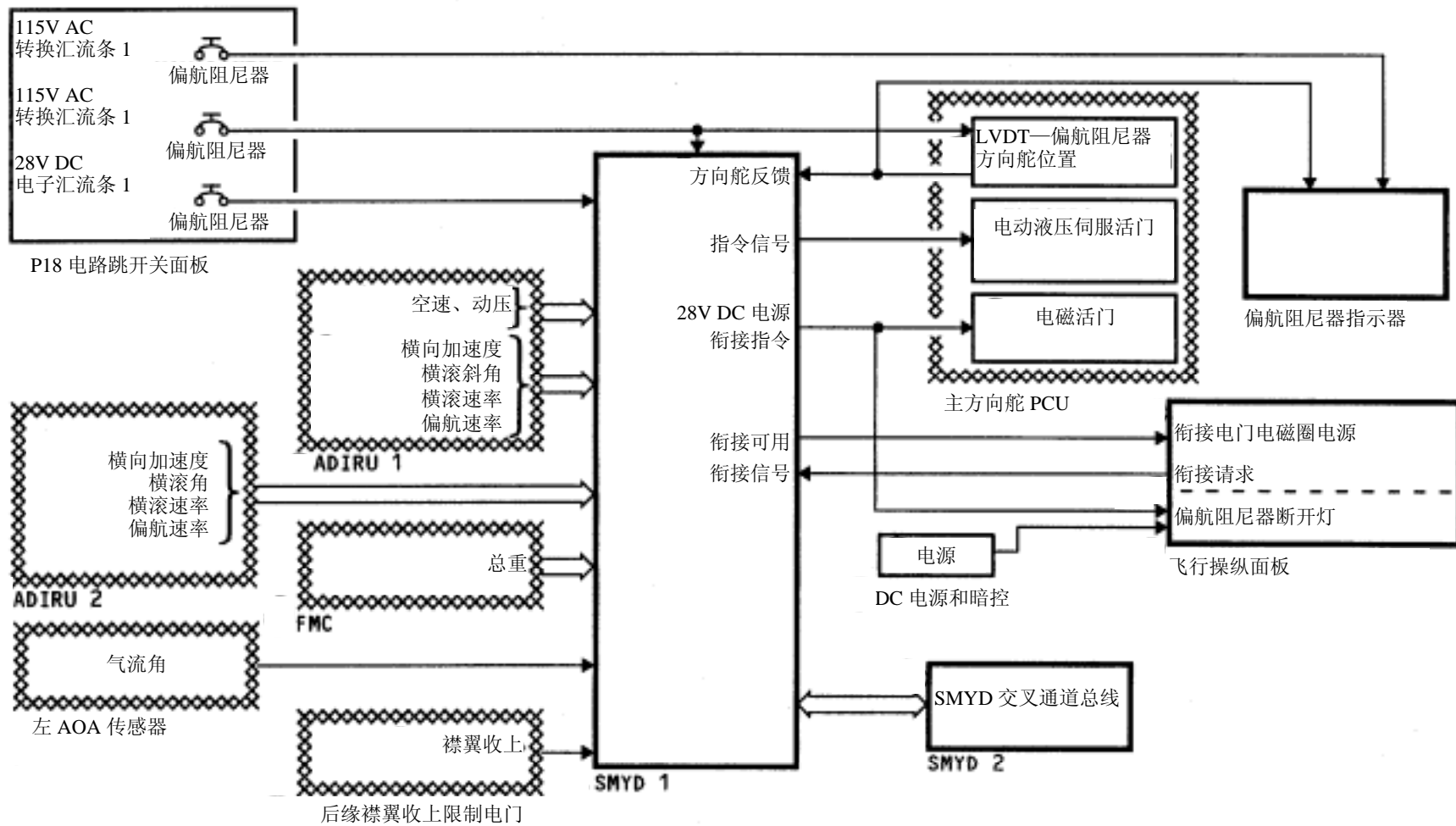
当飞行操纵面板上的 FLT CONTROL B 电门在 ON 位时, SMYD 1 可用做主偏航阻尼的工作。

SMYD 1 计算并向在主方向舵 PCU 上的偏航阻尼器部件传送偏航指令以使方向舵移动。这些部件是电磁活门, EHSV, 和偏航阻尼作动筒。在主方向舵 PCU 上的 LVDT 向 SMYD 1 及向偏航阻尼器指示器发送方向舵位置反馈以指示方向舵的运动。

后缘襟翼收上限制电门向 SMYD 1 发送襟翼位置数据。当襟翼收上时, SMYD 使用该数据在偏航阻尼过程中限制方向舵的运动。

在 AOA 传感器向 SMYD 1 发送飞机的气流角信息。

偏巷阻尼器断开灯从直流电源和暗控接收电源。



注释：该图仅示出主偏航阻尼器的接口

偏航阻尼器系统 — 接口

偏航阻尼器系统 — 主方向舵 PCU 作动筒 — 电磁活门

目的

在主方向舵 PCU 上的偏航阻尼器电磁活门使偏航阻尼器系统增压。当你衔接偏航阻尼器系统后，电磁活门向控制主方向舵 PCU 上的偏航阻尼器作动筒的电动液压伺服活门（EHSV）传送液压液。这将使方向舵移动起偏航阻尼作用。

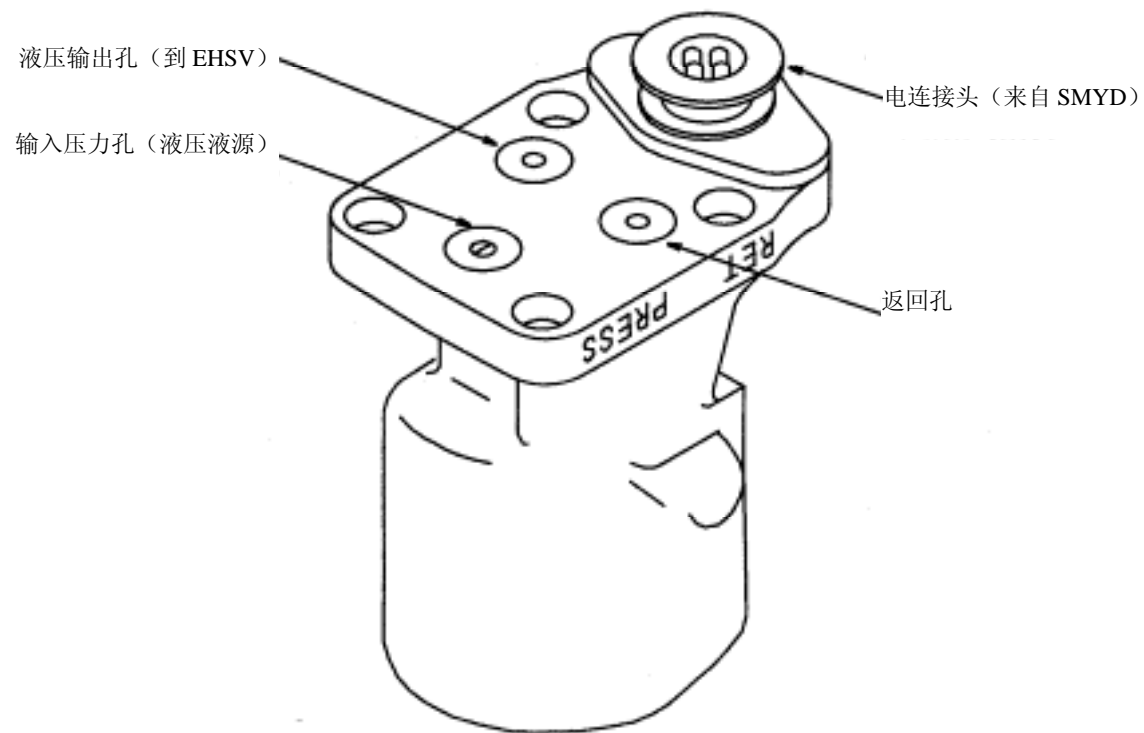
具体说明

这些是在电磁线圈上的三个液压孔

- 输入压力孔作为输入液压
- 输出孔作为向 EHSV 和偏航阻尼器作动筒的输出。
- 返回孔作为液压液返回油箱之用
- 一个电接头将电磁活门连接到 SMYD 计算机。

功能介绍

当偏航阻尼器衔接后，它使电磁活门通电，该活门在压力的作用下将液压液送到 EHSV 和偏航阻尼器作动筒。



偏航阻尼器系统 — 主方向舵 PCU 作动筒 — 电磁活门

偏航阻尼器系统 — 主方向舵 PCU — 电动液压伺服活门

目的

对于主偏航阻尼，在主方向舵 PCU 上的电动液压伺服活门将来自 **SMYD 1** 的电气指令信号改变为受控的液压流送到主方向舵 PCU 上的偏航阻尼作动筒。**EHSV** 控制着使方向舵移动的偏航阻尼器作动筒的移动速率和方向以提供主偏航阻尼。

具体说明

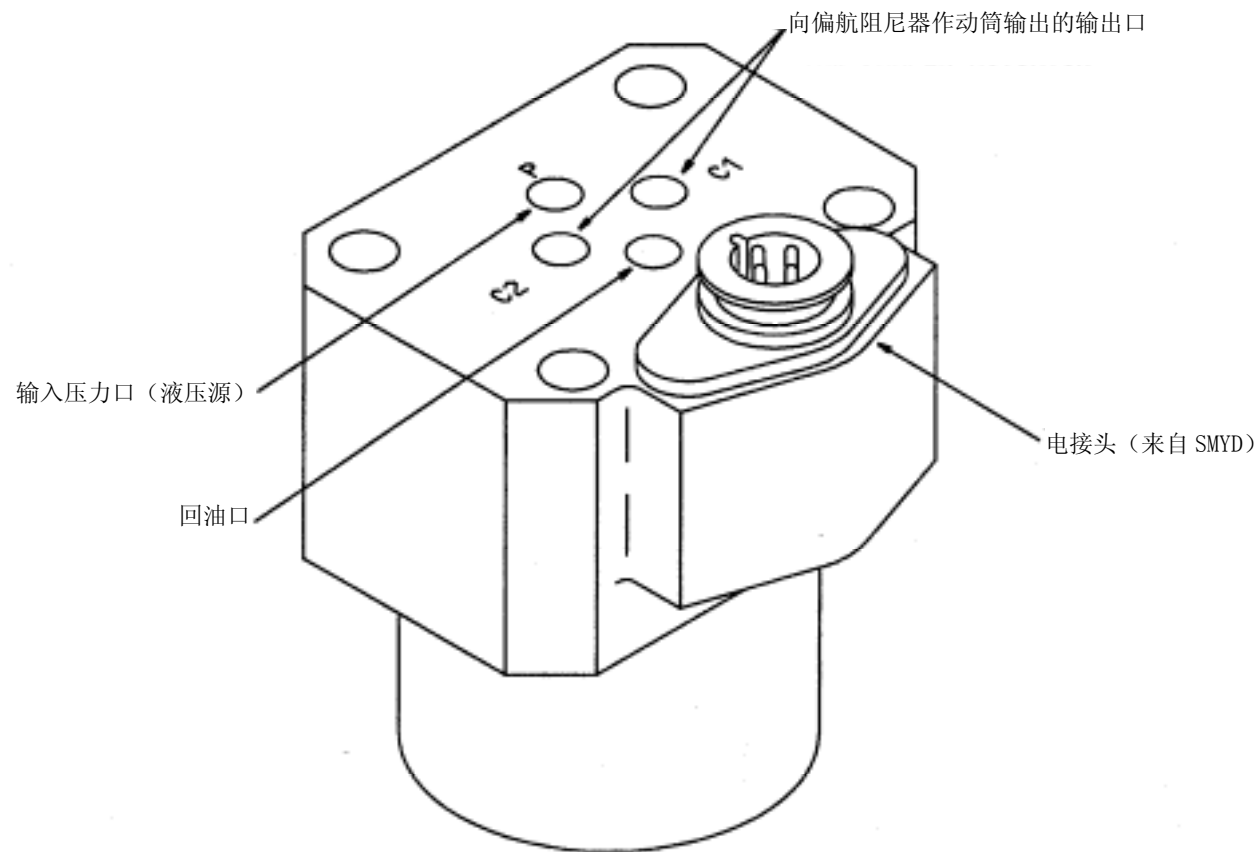
在 **EHSV** 上有下列四个液压口

- 输入口作为喷射管控制器/控制滑阀之用
- 回油口
- 两个到偏航阻尼器作动筒的输出口

一个四针的电接头将 **SMYD** 计算机连接到 **EHSV**。

功能介绍

当一个作为偏航阻尼的电信号来自 **SMYD** 计算机时，它将使 **EHSV** 中的喷射管移动。这将造成在控制滑阀两端的压力的变化。这个压力差将使得控制滑阀移动，这将改变两个输出口中的每一个的输出压力。这种输出压力的变化将引导压力下的液压液在所期望的方向上移动偏航阻尼器作动筒做偏航阻尼。



偏航阻尼器系统 — 主方向舵 PCU— 电动液压伺服活门

偏航阻尼器系统 — 失速管理偏航阻尼器

目的

失速管理偏航阻尼器（SMYD）使用来自 ADIRU 的惯性数据和来自飞机传感器的其它数据来探测由荷兰滚和湍流造成的不期望的飞机的偏航运动。SMYD 向主方向舵 PCU 发送指令以移动方向舵来减小不期望的偏航。

具体说明

SMYD 重 10 磅。它功耗为 10W。它在其组件的前面板有下列这些特点：

- 标准的波音 BITE 模块
- 在标牌上有 BITE 指令说明
- BITE 显示器
- BITE 键盘

BITE 指令说明

在 SMYD LRU 前面板上的 BITE 指令说明介绍了如何做组件的测试及 BITE 软件的使用。

关于 BITE 的更多信息，参见本节后面 BITE 操作一节。

显示器

SMYD BITE 模块有一个二行的琥珀色的显示器。每行有 8 个字母字符。显示器显示有关故障类型，维护信息码和故障细节之类的信

息。对 SMYD 1，BITE 与失速管理功能及主偏航阻尼功能相联并为这些功能提供故障数据。

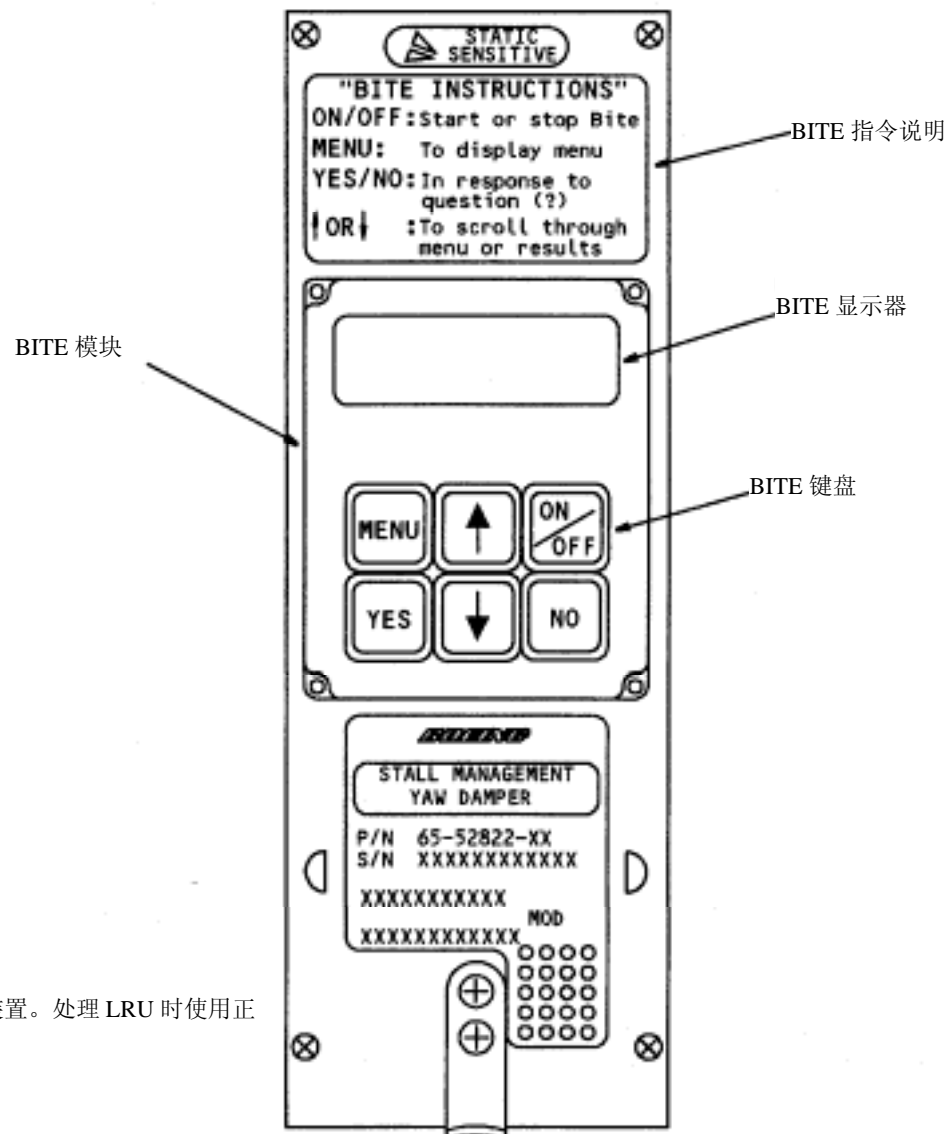
键盘

你使用键盘来操作 SMYD BITE。键盘有下列这些键：

- ON/OFF 键以接通 BITE
- MENU（菜单）键用以进到主和前一菜单页
- 向上箭头键用于在一个菜单中前页的选择。
- 向下箭头键用于在一个菜单中下页的选择。
- YES 键来回答问题
- NO 键来回答问题

注释:

SMYD LRU 是一个静电敏感装置。处理 LRU 时使用正确的程序



偏航阻尼器系统 — 失速管理偏航阻尼器

偏航阻尼器 — SMYD 1 — 功能介绍

概述

失速管理偏航阻尼器（SMYD）使用来自飞机传感器的模拟和数字输入计算偏航阻尼指令。SMYD 1 通过主方向舵 PCU 提供主偏航阻尼。

衔接连锁

SMYD 向方向舵 PCU 上的偏航阻尼器电磁活门供应 28V dc。当电磁线圈通电后，在压力的作用下，它向 EHSV 传送液压液。EHSV 向偏航阻尼器作动筒施加液压以移动方向舵。

偏航阻尼

SMYD CPU 具有用于偏航阻尼的控制程序软件。下列这些传感器向 SMYD 1 传送输入用于主偏航阻尼的软件计算：

- MCP
- ADIRUS（惯性和大气数据）
- 左 AOA 传感器
- FMC
- 主方向舵 PCU 上的 LVDT
- 后缘襟翼限制电门
- SMYD 2

当偏航阻尼器是衔接的，如果 SMYD 1 感受到飞机有不期望的

偏航运动，它将向电动液压伺服活门（EHSV）提供一个信号。EHSV 向偏航阻尼器作动筒供应与 SMYD 1 偏航阻尼器指令成比例的液压。电流和极性确定了方向舵移动的量 and 方向。偏航阻尼器作动筒向方向舵 PCU 主控制活门给出机械的输入以移动方向舵。偏航阻尼器的输入机械地与方向舵 踏板的输入相叠加。对于主偏航阻尼，下列这些是方向舵行程的限制：

- 襟翼收上时 2 度
- 襟翼放下时 3 度

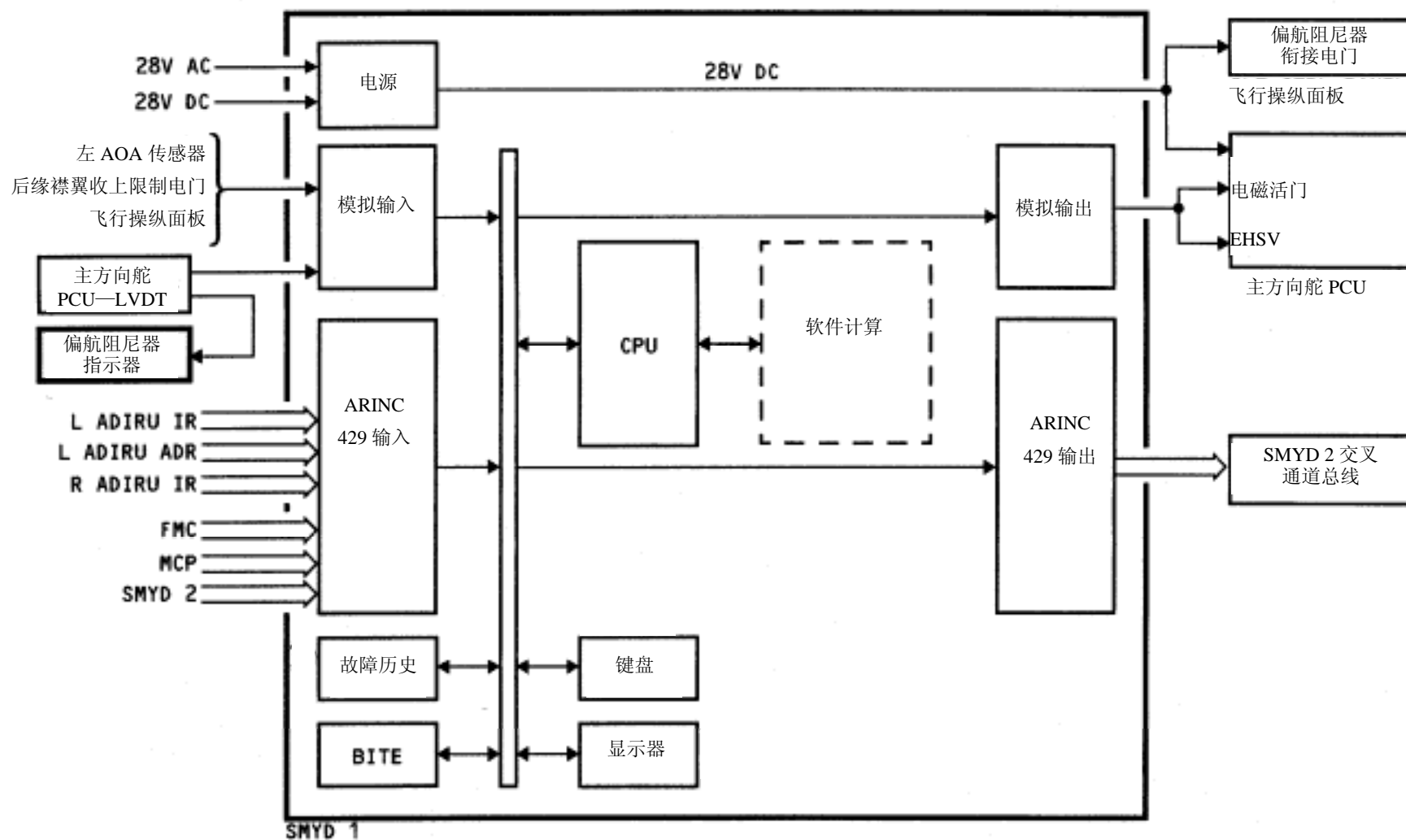
在主方向舵 PCU 上的 LVDT 向 SMYD 1 传送偏航阻尼器作动筒位置数据。SMYD 使用该数据来比较其指令值和实际的方向舵的移动。

MCP 向 SMYD 发送数据以显示是否任何一个自动驾驶仪是衔接的。

对于主偏航阻尼，SMYD 2 监视 SMYD 1 的偏航阻尼的计算。这些计算在 SMYD 1 指令方向舵移动之前必须一致。如果两个 SMYD 的计算及一致，则主偏航阻尼断开。

BITE

SMYD 具有 BITE 测试和持续的 BITE 功能。它在故障历史中存贮偏航阻尼和失速管理功能的故障。你使用键盘与 BITE 通讯。显示器显示测试结果及提示你的输入。



注释：仅仅主偏航阻尼的接口在本页示出

偏航阻尼器系统 — SMYD1 — 功能介绍

偏航阻尼器系统 — 工作

概述

你使用飞行操纵面板上的偏航阻尼器 ON/OFF 电门衔接偏航阻尼器。

对于主偏航阻尼器系统，在驾驶舱中有下列两个指示器：

- 偏航阻尼器警告灯
- 偏航阻尼器指示器

偏航阻尼器警告灯位于飞行操纵面板上偏航阻尼器 ON/OFF 电门上方。偏航阻尼器指示器位于仪表板上。

衔接电门和警告灯

要衔接主偏航阻尼器系统（YDS），将飞行操纵面板上的偏航阻尼器衔接电门置于“ON”位。下列是衔接主偏航阻尼器系统的必要条件：

- 液压系统 B 接道
- 飞行操纵 B 接道

如果 SMYD 1 没有探测到任何偏航阻尼器故障，2 秒钟后，偏航阻尼器警告灯将熄灭以表示偏航阻尼器工作正常。这个电门由 SMYD 供电的电磁线圈保持在 ON 位。仅仅 SMYD 1 起主偏航阻尼的作用。

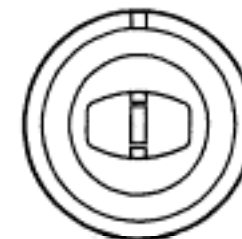
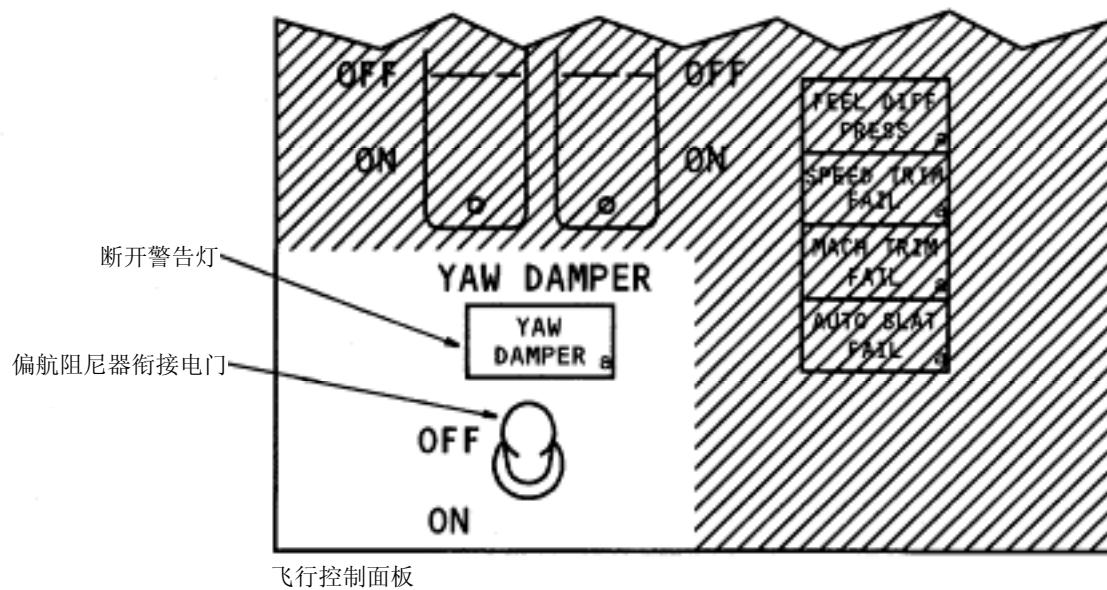
将电门置于 OFF 位以断开 YDS。SMYD 1 从主方向舵 PCU 上的

电磁活门中去掉电源并且在 2 秒钟延迟后偏航阻尼器警告灯亮。任何时候系统断开，警告灯将亮。

偏航阻尼器指示器

偏航阻尼器指示器显示来自 SMYD 1 的主偏航阻尼器指令而使方向舵移动的情况。对于主偏航阻尼，襟翼收上时方向舵的移动限制在 2 度，襟翼放下时为 3 度。如果你用方向舵踏板移动方向舵，指示器并不指示方向舵的移动。

要对指示器和主偏航阻尼器系统做测试，做在本节最后介绍的 SMYD BITE—地面测试中的 SMYD 1 伺服测试。



偏航阻尼器指示器

偏航阻尼器系统 — 工作

偏航阻尼器系统 — 工作 — 衔接联锁

概述

飞机上有两个 SMYD。

在正常工作期间，SMYD 1 控制主偏航阻尼和转弯协调。SMYD 2 操作 WTRIS 和备用偏航阻尼，它将在 WTRIS 这一节中讨论。

衔接电门和警告灯

当 FLT CONTROL B 电门在 ON 位时，用在飞行操纵面板上的偏航阻尼器衔接电门衔接主偏航阻尼器系统（YDS）。SMYD 做一个自检，2 秒钟后偏航阻尼器警告灯熄灭表示偏航阻尼器已工作。电门被来自 SMYD 的电源电气地保持在“ON”位。

将电门置于 OFF 位以断开 YDS。在你将电门置于 OFF 位后，偏航阻尼器警告灯亮。任何时候系统断开，警告灯将亮。

培训知识点

断开灯的电气接地通过两个 SMYD 串行连接。对于正常工作，两个 SMYD 安装在飞机上是必要的。

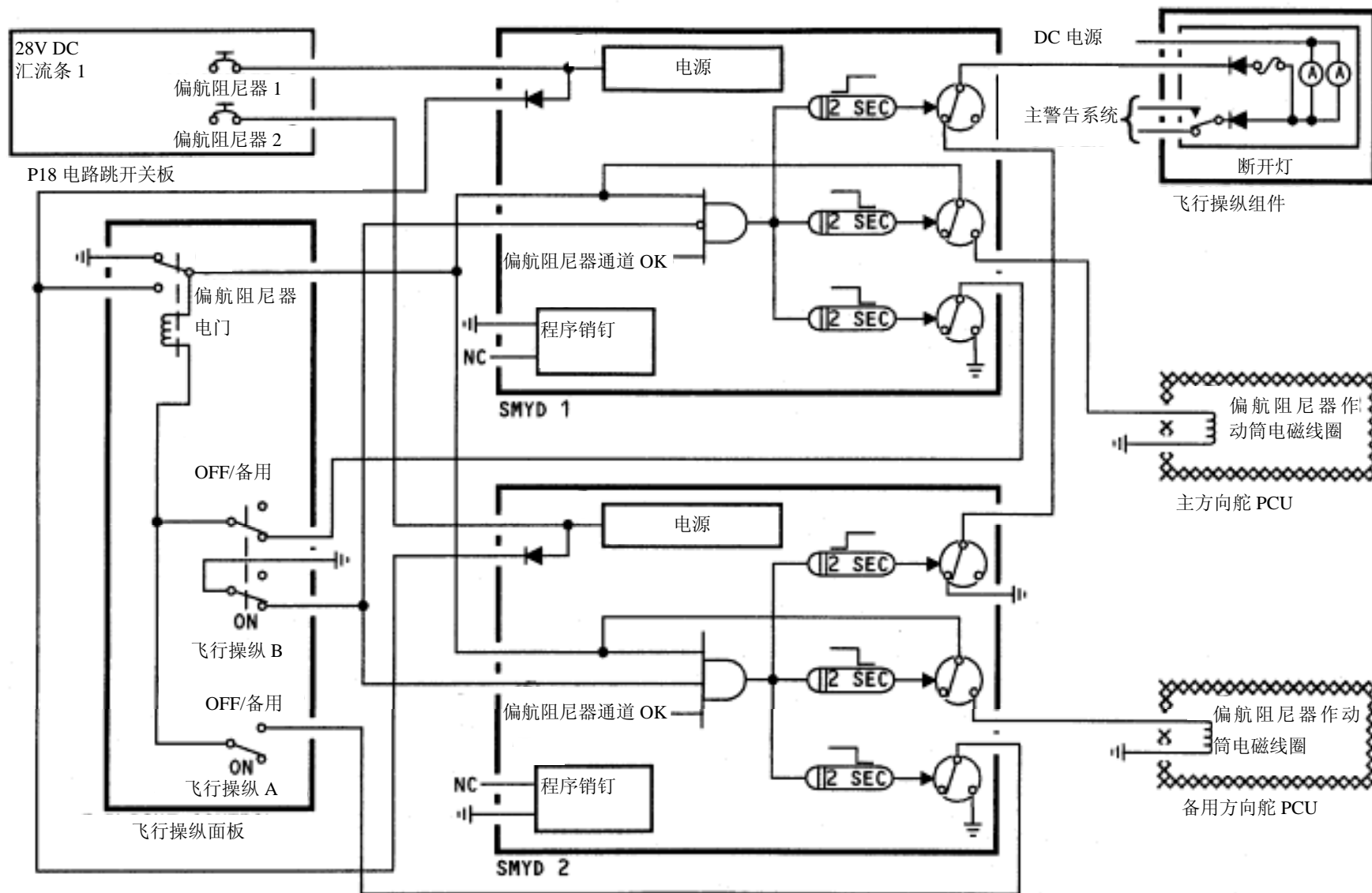
对灯的测试可通过主暗和测试系统进行。

SMYDS

两个 SMYD 是相同的。它们都具有失速管理和偏航阻尼器的功能。对于失速管理功能，两个 SMYD 一起工作。如果一个功能故障，则另一个 SMYD 将继续实施失速管理的功能。

在同一时刻仅有一个 SMYD 实施偏航阻尼的工作。SMYD 1 仅在正常工作期间做主偏航阻尼。SMYD 2 在备用工作期间做 WTRIS 和备用偏航阻尼。这是由飞行操纵面板上的 FLT CONTROL A 和 B 电门控制的。

主偏航阻尼器功能，SMYD 1 使用主方向舵 PCU 来移动方向舵。对于主偏航阻尼，SMYD 1 在向主方向舵 PCU 发出指令之前将其偏航阻尼计算与 SMYD 2 比较。如果 SMYD 2 的计算不一致或者如果 SMYD 2 失效，SMYD 1 的偏航阻尼器功能将断开，尽管 SMYD 2 并不用于主偏航阻尼。



偏航阻尼器系统 — 工作 — 衔接联锁

偏航阻尼器系统 — 培训知识点 — SMYD BITE

概述

SMYD 具有下列 BITE 功能：

- 持续的监控
- BITE 测试

持续的监控

BITE 的持续监控功能监控 SMYD LRU 是否正常工作。当 SMYD 有一个内部故障时，一个故障被记录在故障历史中。有些故障将造成 SMYD 没有失速管理和偏航阻尼器的功能输出。

BITE 测试

BITE 测试用于与 SMYD 相接的部件和传感器的测试。它们具有下列这些功能：

- 快速系统测试
- SMYD LRU 的自检
- 与 SMYD 相接的传感器的测试
- 测试以表明其功能在所规定的范围内
- 支持故障隔离

在 SMYD LRU 前面板上的 BITE 模块有一个六按钮的键盘和一个二行的显示器，每行有 8 个字符。

BITE 操作

要开始 BITE，按压 BITE 模块上的 ON/OFF 键。“EXISTING

FAULTS?” 显示为第一个菜单项。按压 YES 键以回答问题并在显示器上的所选菜单项中进一步向下移动。按压 NO 或向下箭头键来看下一个菜单项。在某些清单中，当你移动到清单的顶部或底部时，“TOP OF LIST” 或 “EVD OF LIST” 显示一秒钟。按压 “MENU”（菜单）键退出一个菜单并返回到上一层的前一个菜单。要开始 BITE，下列这些条件之一是必要的：

- 襟翼收上并且 VCAS<60Knots
- 本侧的发动机 NI<15% 并且对侧的发动机 N2<50%。

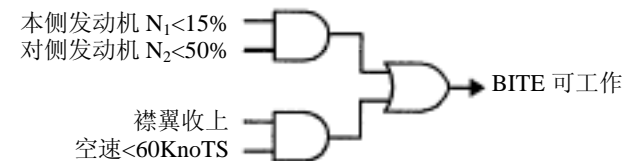
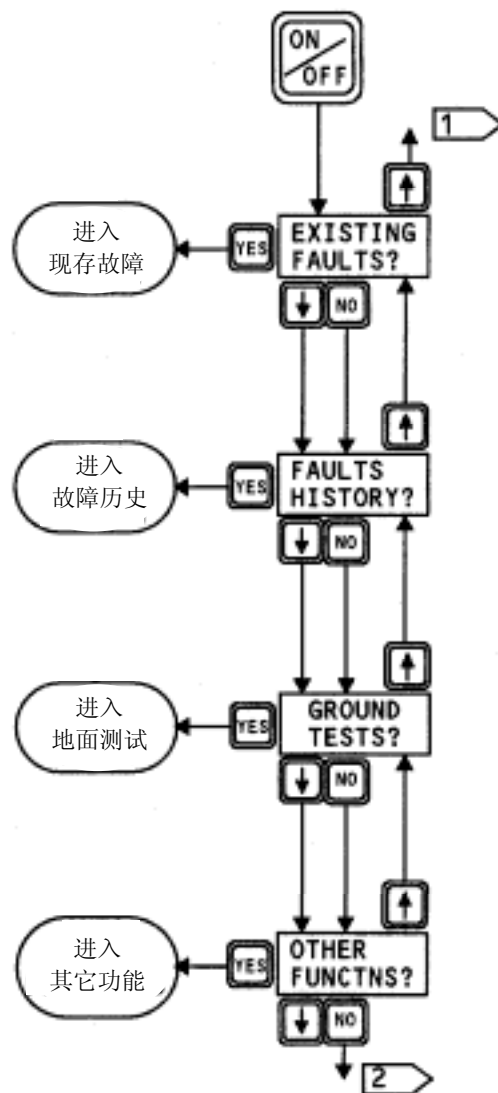
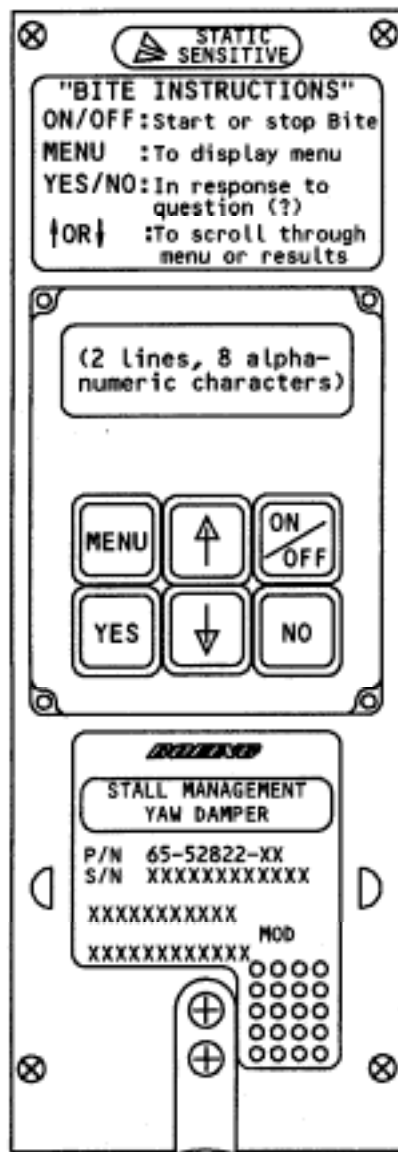
这些条件确保了如果 BITE 是接通的，在起飞之前它将断开。同时，如果没有按键被按压达 5 分钟或更长，则一个时间延迟将使 BITE 控制面板断电。

主菜单

下列这些是 BITE 主菜单选项：

- 现存故障
- 故障历史
- 地面测试
- 其它功能

在 BITE 开始时，显示 “EXISRING FAULTS?”（现存故障）。按压 YES 键以选择该菜单或使用 NO 或向下箭头键进到下一个主菜单选项。



1 显示“TOP OF LIST” 1 秒

2 显示“END OF LIST” 1 秒

偏航阻尼器系统 — 培训知识点 — SMYD BITE

偏航阻尼器系统 — 培训知识点 — SMYD BITE — 现存故障

现存故障

EXISTING FAULTS 测试检查 SMYD 与飞机传感器之间的接口是否有当前故障。要进行现存故障测试按下列步骤做：

- 接通 SMYD BITE
- “EXISTING FAULTS?”（现存故障）作为第一个菜单项示出
- 按压 YES 键以进入 “EXIST/NG FAULTS”。

当你对 “EXISTING FAULTS” 按压 YES 键时，SMYD BITE 将对当前故障做一检查。如果没有故障，显示器将显示 “NO FAULTS”。

如果偏航阻尼或失速管理功能中任意一项有故障，则故障介绍将从故障 1 开始。如果你按压向下箭头键，显示将问你是否要查看关于故障的 “MORE DETAILS?”（更详细内容）你可以按压 YES 以查看关于故障的更详细内容或你可以按压 NO 或向下箭头键以进到下一个故障。

更详细内容

当显示 “MORE DETAILS?” 时，如果你按压 YES 键，则显示故障 1 的维护信息码。然后你可以按压向下箭头键来显示故障的下列这些细节：

- 该故障的驾驶舱效应
- 探测到故障的飞行阶段
- 最有可能造成故障的 LRU

— 稳定或断续故障及是否是锁存的

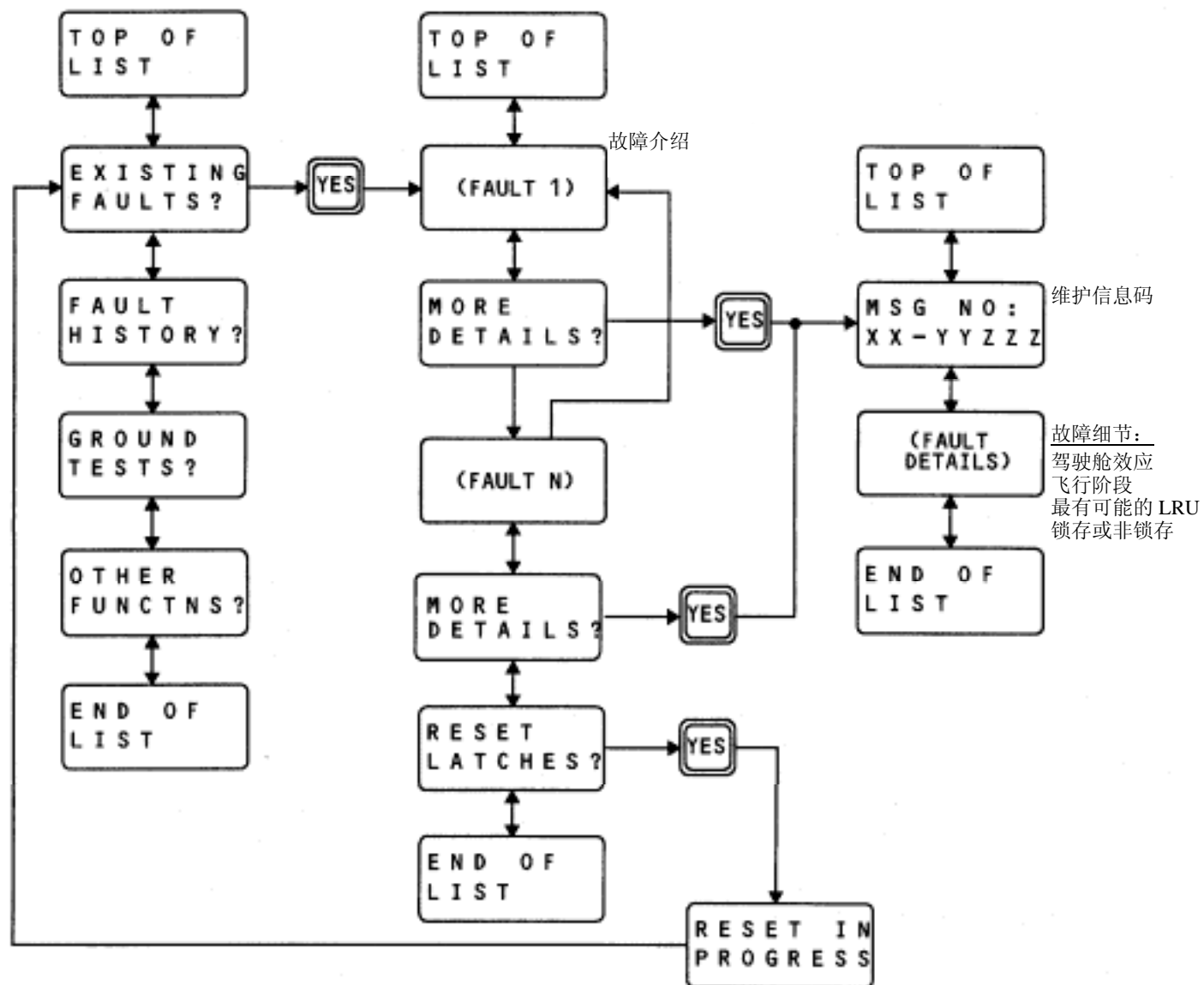
要想查看更多的故障，按压向上箭头键（前一个）以回到 “MORE DETAILS?”，然后按压 NO 或向下箭头键（下一个）以查看是否有更多的故障。

SMYD 1 的 BITE 与各个飞机的传感器相连以记录下列这些系统的失速管理和主偏航阻尼器功能的故障：

- 主偏航阻尼系统
- 失速警告系统
- 自动缝翼系统
- 性能数据

锁存复位

在最后一个故障显示后，显示询问 “RESET LATCHES?”（锁存复位）。仅仅有些故障是锁存的。要复位，按压 YES（键）。当它在复位锁存的故障时，显示器将显示 “RESET IN PROGRESS”（复位在进行中）。



偏航阻尼器系统 — 培训知识点 — SMYD BITE — 现存故障

偏航阻尼器系统 — 培训知识点 — SMYD BITE — 故障历史

故障历史

在 SMYD BITE 中的故障历史选项通过存贮在非易失性存储器中的航段来显示故障信息。在 SMYD 中的监控器在下列条件下在非易失性存储器中存贮故障数据：

- 用 SMYD BITE 做系统测试
- 在正常工作期间的持续监控
- 通电测试

故障可被存贮于下列数量的航段：

- 前 64 个航段
- 最多 256 个故障

仅仅具有故障的航段显示在故障历史中。除了当空速保持高于 60 KCAS 时的触地复飞操作，航段当飞机从地面升空时改变。

获取航段的故障信息按下列步骤进行：

- 接通 SMYD BITE
- 使用向下箭头键翻转到“FAULT HISTORY？”
- 当显示“FAULT HISTORY？”时，按压 YES 键
- 使用上、下箭头键来翻转到所期望的航段并按压 YES 键。

更详细信息

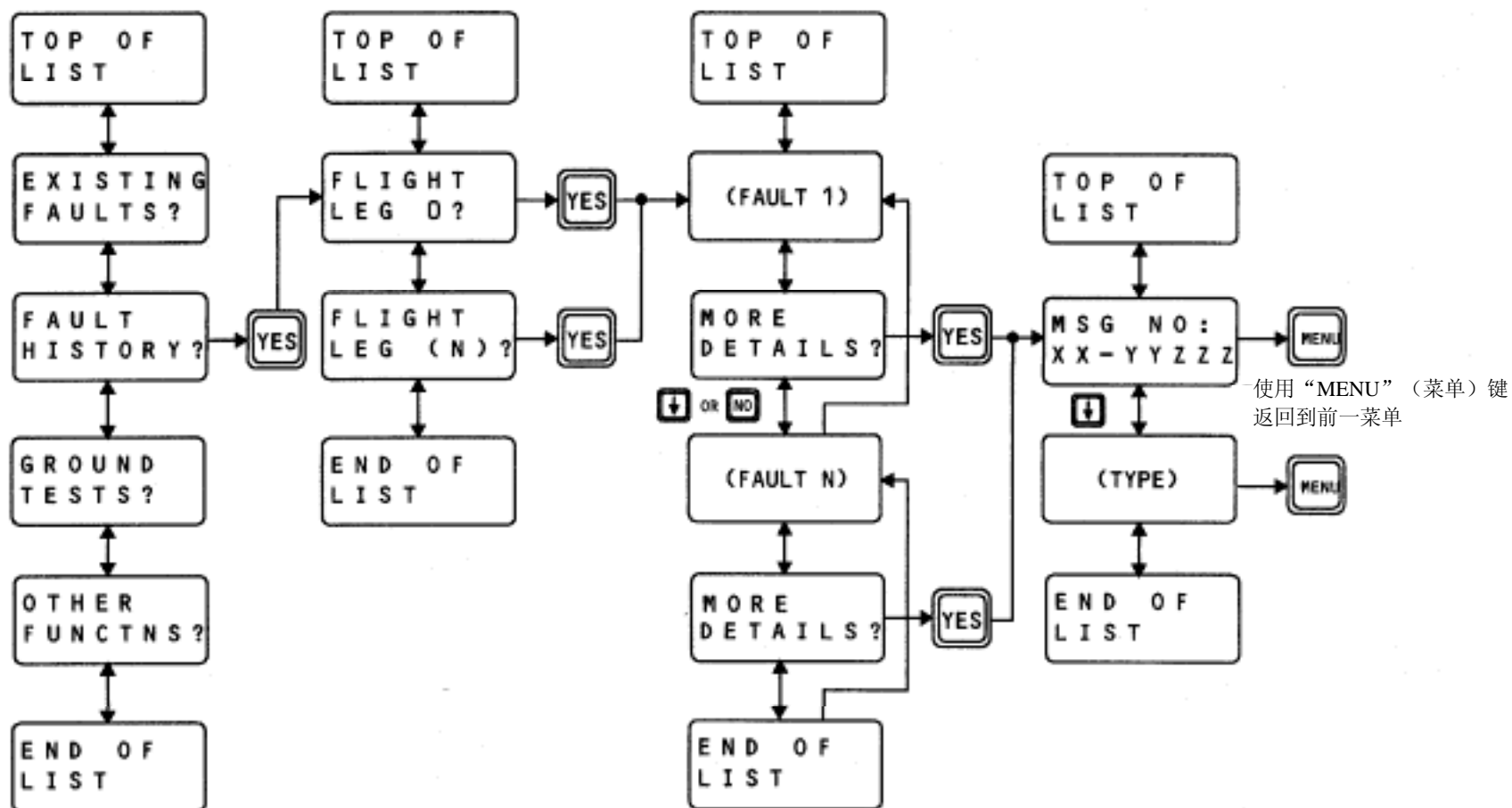
在你用 YES 键选择了一个航段后，显示器显示那个航段的故障

1。然后如果你按压向下箭头键，显示器首先显示“MORE DETAILS？”以询问你是否想查看故障 1 的细节。如果你按压 YES 键，显示器将显示故障 1 的细节。在“MORE DETAILS？”下，如果你按压“NO”或向下箭头键，显示将进到该航段的下一个故障。

在故障 1 的“MORE DETAILS？”下，如果你选择 YES，显示器首先显示故障 1 的维护信息码。然后如果你按压向下箭头键，显示器将显示有关故障 1 的下列细节。

- 驾驶舱效应（FDE）
- 当故障被探测到时的飞行阶段
- 最有可能造成该故障的 LRU
- 稳定或断续故障及是否是锁存的

要查看更多的故障，按压向上箭头键（前一个）以返回到“MORE DETAILS？”，然后按压“NO”或向下箭头键以查看在所选择的航段中是否有更多的故障。若想查看另外的航段，按压“MENU”（菜单）键以返回到航段子菜单。



偏航阻尼器系统 — 培训知识点 — SMYD BITE — 故障历史

偏航阻尼器系统 — 培训知识点 — SMYD BITE — 地面测试

地面测试

“GROUND TESTS”（地面测试）在 SMYD BITE 中四个主菜单项之一。在该菜单中，你可以有下列这些功能：

- SMYD LRU 自检
- 查看送到 SMYD 的离散输入和模拟输入的状态。
- 查看 ARINC 429 输入的工作状态
- 在方向舵 PCU 上的偏航阻尼器部件的伺服测试
- BITE 显示器的测试

下列是菜单选项：

- 自测试
- 离散输入
- ARINC 429 输入
- 伺服测试
- 显示器测试

要开始这些测试，按下列步骤进行：

- 接通 SMYD BITE 电源
- 在主菜单中使用向下箭头键以翻转到“GROUND TESTS?”并按压 YES 键
- 使用上、下箭头键翻转到你所要的地面测试并按压 YES 键。

如果你所选择的地面测试通过，显示器将显示“TEST PASSED”

（测试通过）。如果测试失败，显示器将在“MORE DETAILS”下显示一个故障信息。在“MORE DETAILS”下的信息与我们在前面讨论过的现存故障测试中的相同。

自测试

“SELF TEST”（自测试）检查 SMYD LRU 内部是否有故障。当你对自测试按压 YES 时，显示器将显示“TEST IN PROGRESS”（测试正在进行中）直到测试完成。如果 SMYD 通过了测试，显示器将显示“SMYD LRU OK”。如果 SMYD 未通过测试，显示器将显示“SMYD LRU FAIL”2 秒钟，然后显示第一个故障。

离散输入

从“DISCRETE INPUTS”（离散输入）菜单，你可以对 SMYD 1 的下列这些离散的输入状态做检查：

- 空/地继电器
- 襟翼收上限制电门
- FLT CONTROL B 电门
- 偏航阻尼器衔接电门
- TO/GA 电门（开路或接地）
- 程序销钉选择
- 自动缝翼电源的可获得性（有或无）
- 抖杆器电源的可获得性
- 偏航阻尼器电源的可获得性

使用上（前一个）和下（下一个）箭头键在离散输入清单中移动。

偏航阻尼器系统 — 培训知识点 — SMYD BITE — 地面测试

ARINC 429 测试

在 ARINC 429 输入菜单上你可以做下列这些 ARINC 429 总线的工作状态检查。

- 本侧的 IR 总线
- 对侧的 IR 总线
- 本侧的 ADR 总线
- CDS DEU 总线
- FMC 总线
- DFCS MCP 总线
- SMYD 交叉通道总线

按压 YES 键以查看总线是否工作的或不工作。使用上/下箭头键在清单中移动。

模拟输入

在“ANALDG INPUTS”（模拟输入）菜单上，你可以从模拟传感器向 SMYDS 发送数据。对于 SMYD 1，你可以对下列这些用于主偏航阻尼的模拟传感器作一检查：

- 左 AOA 传感器
- 右襟翼位置传感器
- 在主方向舵上的 LVDT

按压 YES 键以选择一个传感器。使用上（前一个）或下（下一个）箭头键在清单中移动。

伺服测试

利用“SERVO TEST”（伺服测试）你可以对方向舵 PCU 上的偏航阻尼器部件及 SMYDS 和方向舵 PCUs 之间的接口进行测试。SMYD 1 BITE 对下列这些主方向舵 PCU 上的主偏航阻尼器部件进行测试：

- 偏航阻尼器电磁活门
- 偏航阻尼器 EHSV（电动液压伺服活门）
- 偏航阻尼器 LVDT（线性可变差动变压器）

显示器测试

“DISPLAY TEST”（显示器测试）将使你对 SMYD 前侧板上的 DITE 模块的显示器作一测试。要对显示器作测试，当“DISPLAY TEST”显示时按压 YES 键。

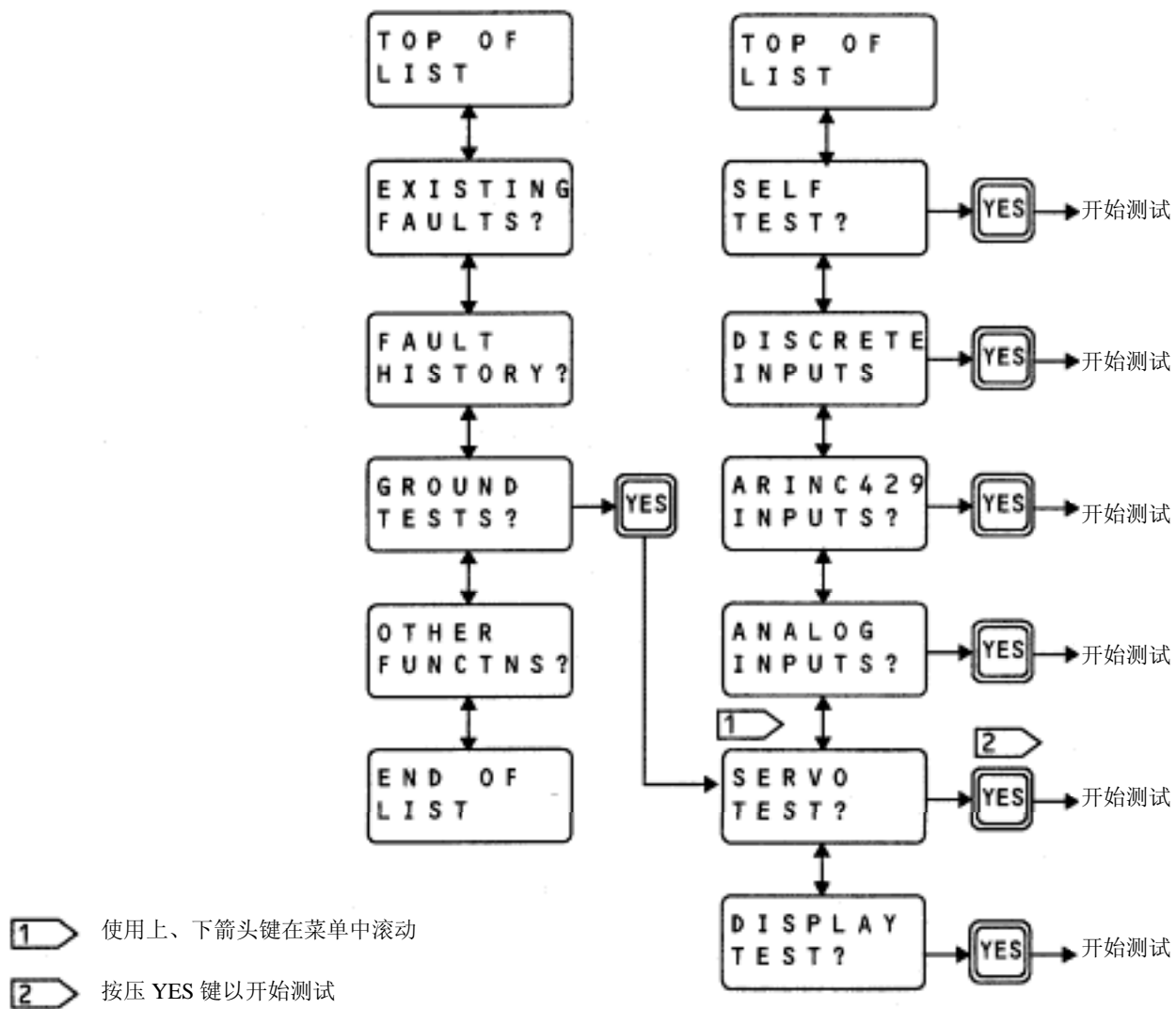
测试需要 10 秒钟。首先上面一行左半部的所有 LEDS 变亮，然后在右半部的所有 LED 变亮。接下来，下面一行左半部的所有 LED 变亮，然后右半部的所有 LED 变亮。两行中的每一行都有 8 个字母字符。当测试完成时，“DISPLAY TEST?”显示在显示器上。按压 MENU（菜单）键返回到前一个菜单。

地面测试通过

如果你所选的地面测试通过了，显示器将显示“TEST PASSED”。如果测试失败，显示器将显示“TEST PASSED”。如果测试失败，

偏航阻尼器系统 — 培训知识点 — SMYD BITE — 地面测试

显示器在“MDRE DETAILS”下给出一个故障信息。在“MORE DETAILS”下的信息与在前一节中讨论过的现存故障测试中的相同。



偏航阻尼器系统 — 培训知识点 — SMYD BITE — 地面测试

偏航阻尼器系统 — 培训知识点 — SMYD BITE — 伺服测试

地面测试—伺服测试

在“GROWND TEST”（地面测试）菜单下，SMYD 1 的“SERVO TEST”（伺服测试）对在主方向舵 PCU 上的用于主偏航阻尼系统的偏航阻尼器部件进行测试。伺服测试包括下列二个测试：

- 零指令
- 扫掠测试

对于这些测试，液压系统 B 的压力是必需的而且在飞行操纵面板上的飞行操纵系统 B 的电门必须是在“ON”位。

BITE 提供了做这些测试的说明。BITE 提供了有关方向舵移动的警告并询问你在开始测试之前确保方向舵区域没有设备和人员。

零指令

对于“ZERO COMMAND”（零指令）测试，SMYD 给出指令使方向舵移动到零位。SMYD 1 然后将其指令值与来自主方向舵 PCU 上的 LVDT 的方向舵位置值进行比较。BITE 以度数显示 LVDT 的值。

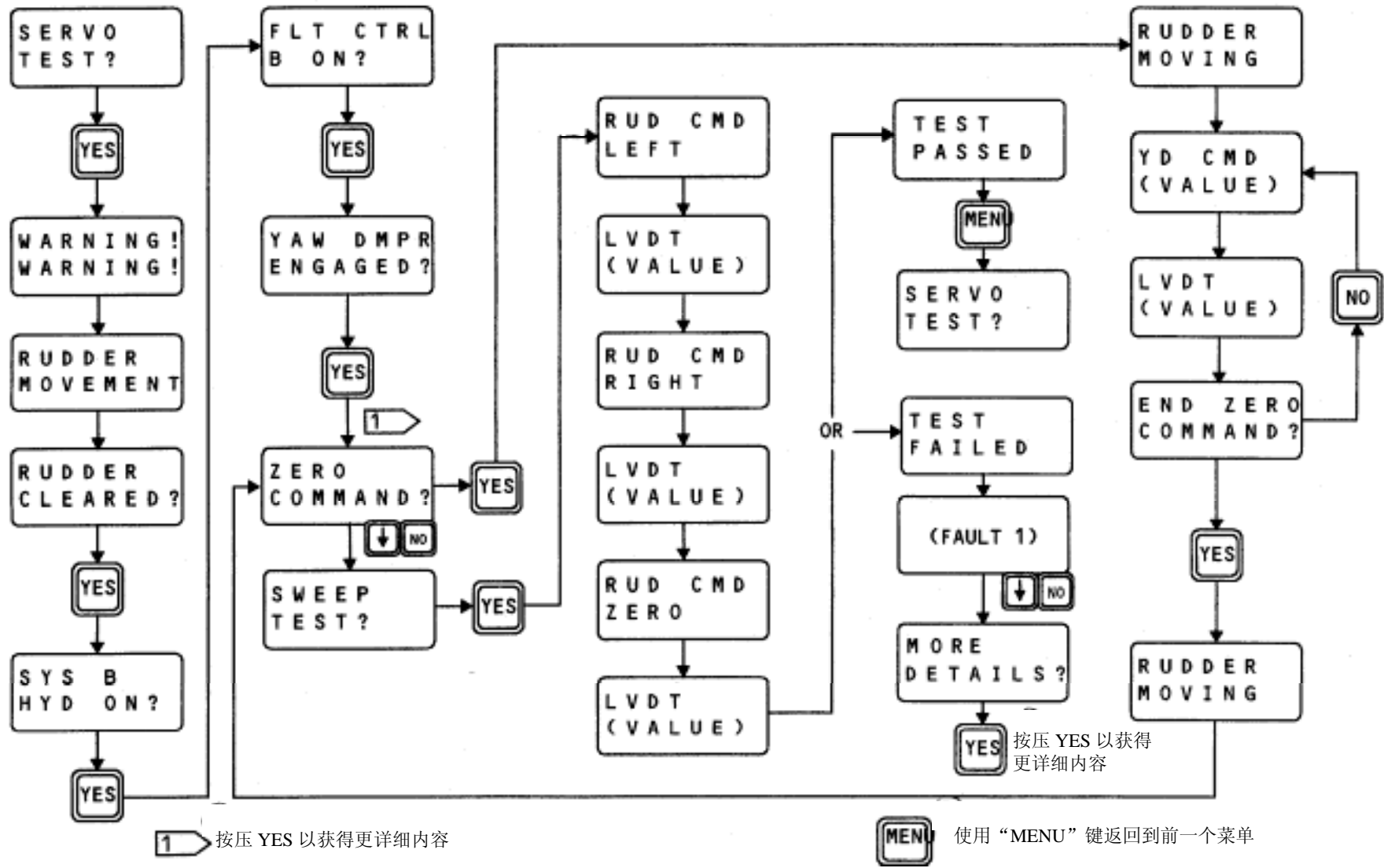
扫掠测试

对于扫掠测试，SMYD 1 向主方向舵 PCU 给出指令使方向舵向左移、向右移，然后回到零位。在这个测试期间，襟翼收上时方向舵的行程限制在 2 度，襟翼放下时为 3 度。

在扫掠测试过程中，SMYD 1 的伺服指令与来自主方向舵 PCU

的 LVDT 值相比较以查看方向舵是否移动了所给的指令值。方向舵的移动在 SMYD BITE 显示器上以方向舵的行程度数显示，并在驾驶舵中的偏航阻尼器指示器上指示。

如果测试通过，显示器将显示“TEST PASSED”。按压“MENU”键返回到前一个子菜单，“SERVO TEST”。如果测试失败，显示器将显示“TEST FAILED”然后显示第一个故障。按压向下箭头键显示将询问你是否想看“MORE DETAILS”。按压 YES 以查看关于故障的更详细内容。



偏航阻尼器系统 — 培训知识点 — SMYD BITE — 伺服测试

偏航阻尼器系统 — 培训知识点 — SMYD BITE — 其它功能

其它功能

在 SMYD BITE 中“OTHER FUNCTIONS”（其它功能）是四个主菜单项中的最后一个。它具有下列子菜单：

- 系统构型
- I/O 监控器
- 设定输出

要进入其它功能，在该选项时按压 YES 键。然后你可以使用箭头键在子菜单中翻转，并按压 YES 键以查看所期望选项的数据。

系统构型

在系统构型子菜单中，你可以确认 SMYD LRU 的下列这些系统构型

- 件号
- 软件等级
- 在 E/E 舱中的位置（1 或 2）
- 飞机型号
- FAA 或 CAA/FAA

该菜单提供了硬件件号和软件等级，SMYD 位置，飞机型号和 FAA 或 FAA/CAA 的 Vmo/Mmo 速度带显示的构型。

I/O 监控器

在 I/O 监控器子菜单中，你可以确认下列这些到 SMYD 的 ARINC 429 输入/输出：

- ARINC 429 输入
- ARINC 429 低速输出
- ARINC 429 高速输出

你可以看到你所选择的下列这些系统在数据字上正在被实际传输的数据：

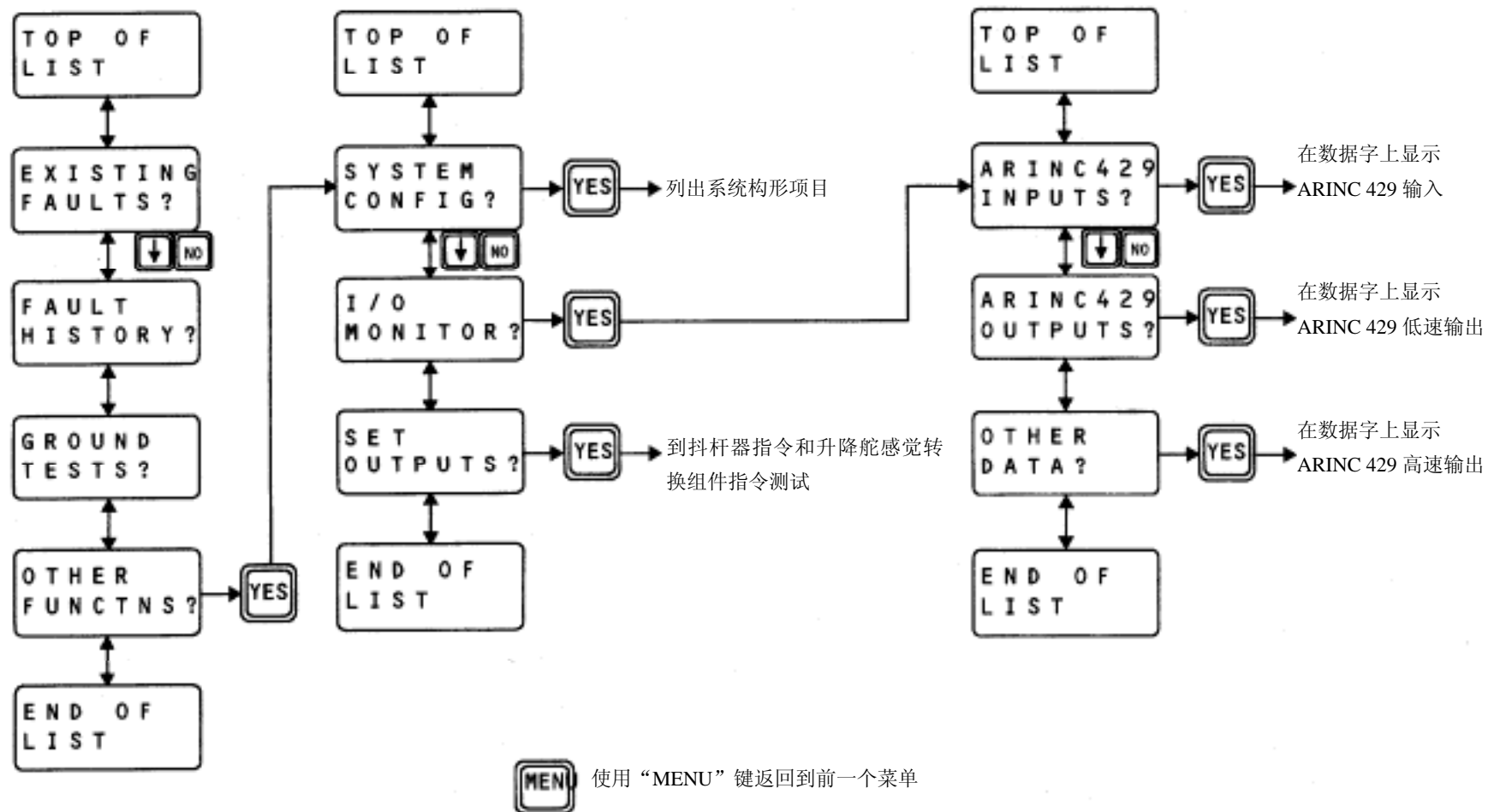
- 本侧 IR 总线
- 对侧 IR 总线
- 本侧 ADR 总线
- CDS DEU 总线
- FMC 总线
- DFCS MCP 总线
- SMYD 交叉通道总线

在每个数据字上传输的数据值示出并且包括其单位，诸如：度或度/秒，海里/小时空速，总重和位状态既是 1 或 0。

对于数字式输入/输出数据的信息，参阅 SMYD 数字接口一节。

设定输出

在设定输出子菜单中，你对 EFSM 工作的 2 个输出信号进行测试。SS CMD（抖杆器指令）对送到抖杆器（SS）和升降舵感觉转换组件（EFSM）的 28V dc 供电进行测试。组合的 SS CMD&EFSM CMD 对提供到 EFSM 并使 EFSM 工作电路闭合的接地信号进行测试。

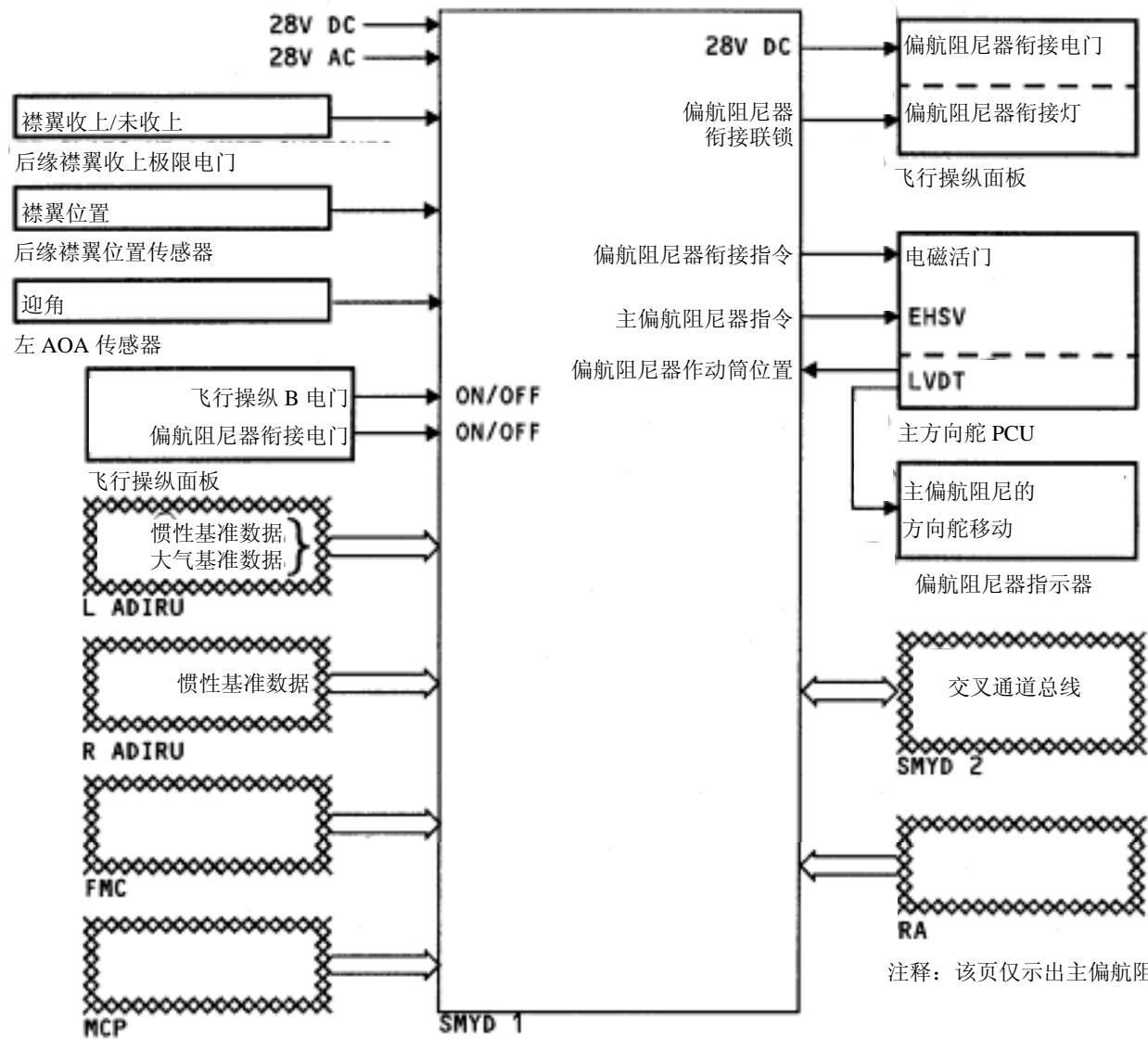


偏航阻尼器系统 — 培训知识点 — SMYD BITE — 其它功能

偏航阻尼器系统 — SMYD 1 — 系统小结

概述

本页作为参考



注释：该页仅示出主偏航阻尼系统的 SMYD1 接口

偏航阻尼器系统 — SMYD1 — 系统小结