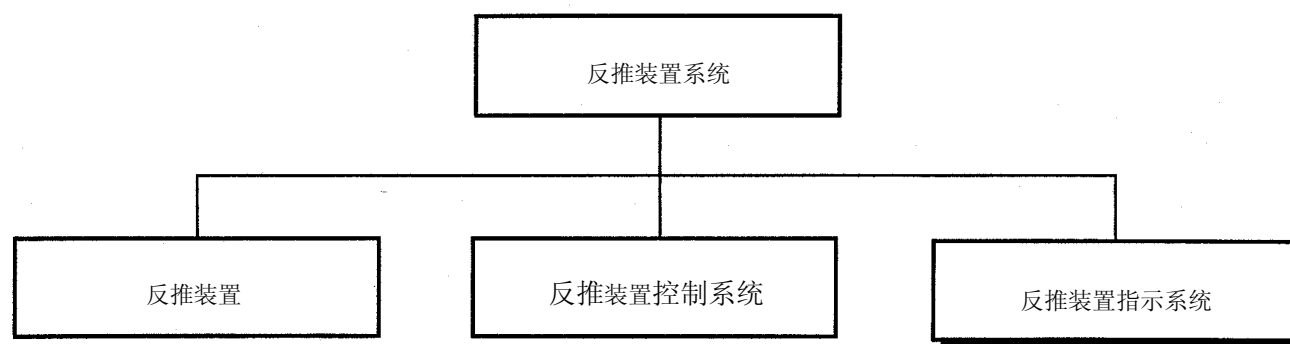
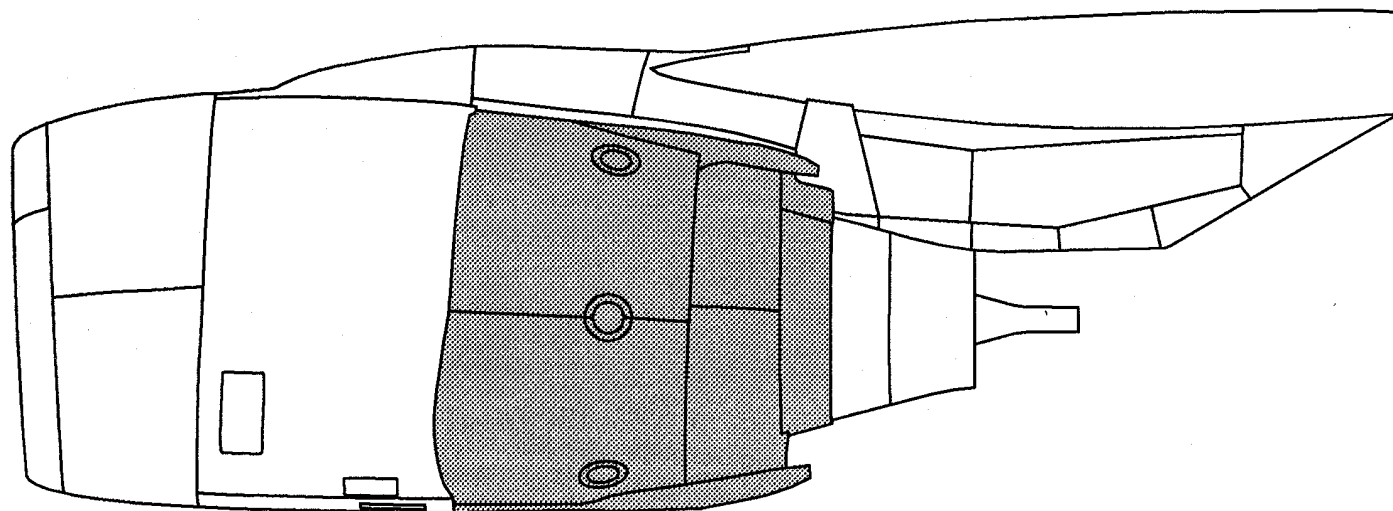


## 反推装置指示系统 — 介绍

### 目的

反推装置（T / R）指示系统在驾驶舱内供给这些指示数据：

- 在公用显示系统（CDS）上反推信息
- 反推装置故障灯（后 P5）、
- 线性可变差动变压器（LVDT）实时数据和故障数据至控制显示装置（CDU）
- 发动机控制灯（后 P5）



反推装置指示系统 — 介绍

## 反推装置指示系统 — 一般说明

此页空白

78—36—00—001 Rev 3 05/29/1997

有效性  
YE201

**78—36—00**

## 反推装置指示系统 — 一般说明

### 概述

反推装置（T / R）指示系统供给反推装置平移套筒位置数据至公用显示系统（CDS）。反推信息作为平移套筒位置指示出现。

反推装置指示系统使用反推灯表示反推装置控制系统部件故障。

反推装置指示系统也能够使发动机控制灯点亮表示反推装置指示系统部件故障。

你使用公用显示系统（CDS）查看反推装置指示系统部件故障。

### 反推信息

反推信息正好在公用显示系统（CDS）的发动机 N1 指示器上面显示。每个反推装置显示一个信息。

当一个或两个反推装置的套筒是在至展开位置行程的 10 至 90% 之间时，信息用琥珀色显示。任何时候当一个或两个反推装置的套筒是在至展开位置行程大于 90% 时，信息用绿色显示。

每个反推装置平移套筒有一个线性可变差动变压器（LVDT）。LVDT 把套筒位置数据发送至发动机电子控制器（EEC）。EEC 和显示电子装置（DEU）包含控制反推（REV）信息所需的逻辑电路。EEC 在一个 ARINC 429 数据总线上供给信号给每个显示电子装置（DEU），然后 DEU 在正确的显示装置上显示信息。

### 反推灯

每个反推装置在发动机板上有一个琥珀色的反推灯。每个反推装置有一个灯。无论何时一个反推灯点亮时，主告诫灯在延时后点亮。反推灯在飞行中能够点亮。

在正常的反推装置收入操作中，反推灯点亮 10.5 秒。在收入过程中如果反推控制系统部件出故障，反推灯就保持亮。灯保持亮直至收入故障消失。

如果反推装置控制系统部件出故障，在展开过程中反推灯立刻就亮。灯保持亮直至你修理展开问题并复位发动机附件装置（EAU）为止。

对于收入或展开操作，当这些反推装置控制系统部件中的任何一个不能正确地工作时，反推灯点亮：

- 接近传感器（每个反推套筒 2 个）
- 同步锁定装置
- 在反推装置控制活门组件内的换向活门
- 在反推装置控制活门组件内的液压隔离活门

## 反推装置指示系统 — 一般说明

发动机附件装置 (EAU) 包含识别反推装置控制系统部件故障所需的逻辑电路。EAU 控制反推灯。

### 发动机控制灯

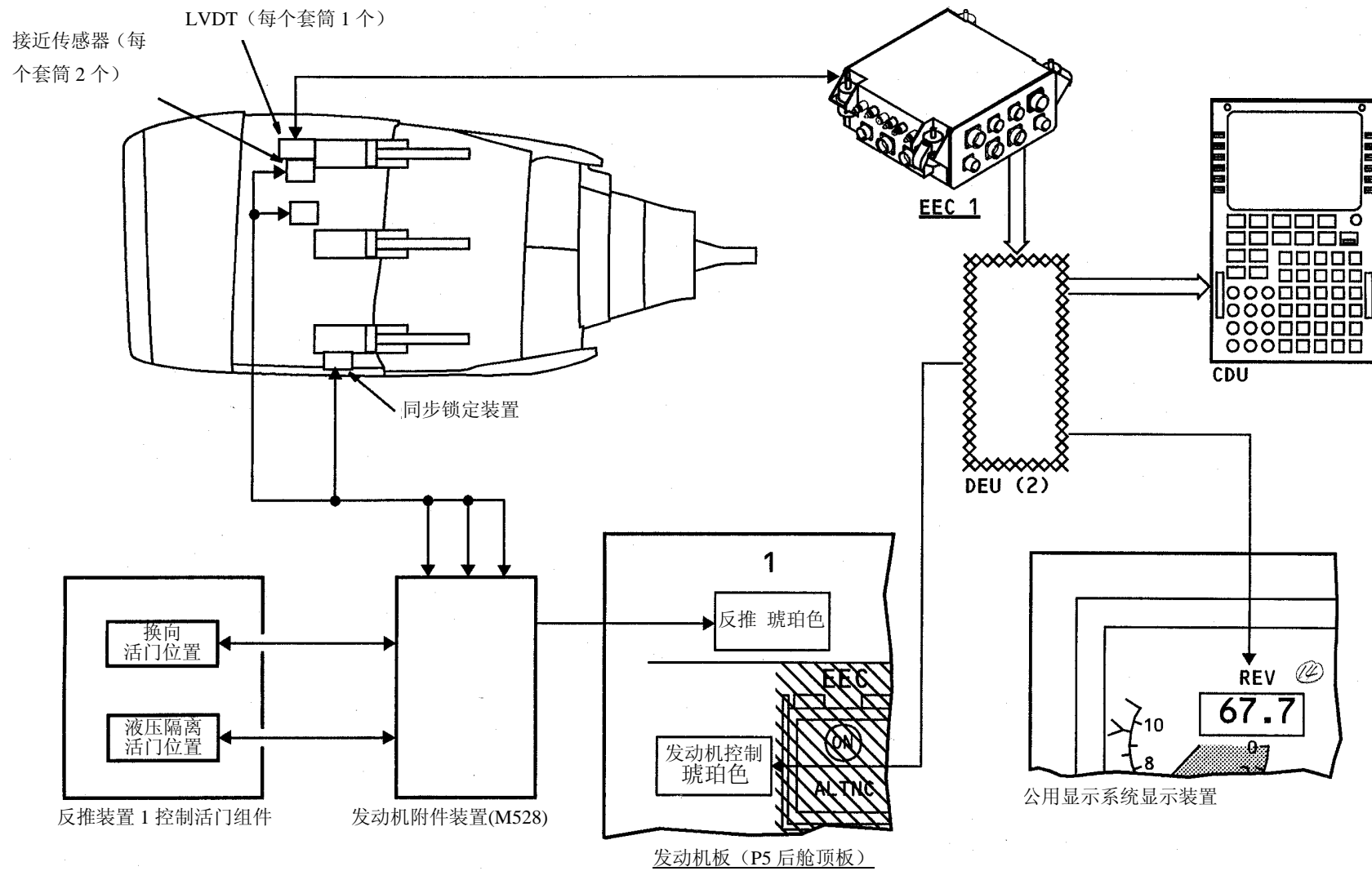
每台发动机在发动机板上有一个琥珀色的发动机控制灯。当一台发动机或反推装置 LVDT 发生严重的故障时，此灯点亮。不应该放行带有发动机控制灯亮的飞机。主告诫灯也与此灯一起亮。

反推装置指示系统使用来自 LVDT 的输入控制发动机控制灯。当反推装置的这些条件中任何两个是真实时，发动机控制灯点亮：

- 左平移套筒位置信号 (来自 LVDT) 不在范围内
- 右平移套筒位置信号 (来自 LVDT) 不在范围内
- 左面两个平移套筒位置信号 (来自 LVDT) 不一致
- 右面两个平移套筒位置信号 (来自 LVDT) 不一致

### 控制显示装置 (CDU)

在控制显示装置 (CDU) 上你可以看到 LVDT 实时数据和故障信息。关于 CDU 怎样帮助你做故障分析更多的资料参见发动机指示章。(飞机维修手册第 I 部分 77 章)



## 反推装置指示系统 — 部件位置 — 驾驶舱

### 反推灯

琥珀色反推灯是在发动机板上。这板是在驾驶舱内 **P5** 后舱顶板上。

### 发动机控制灯

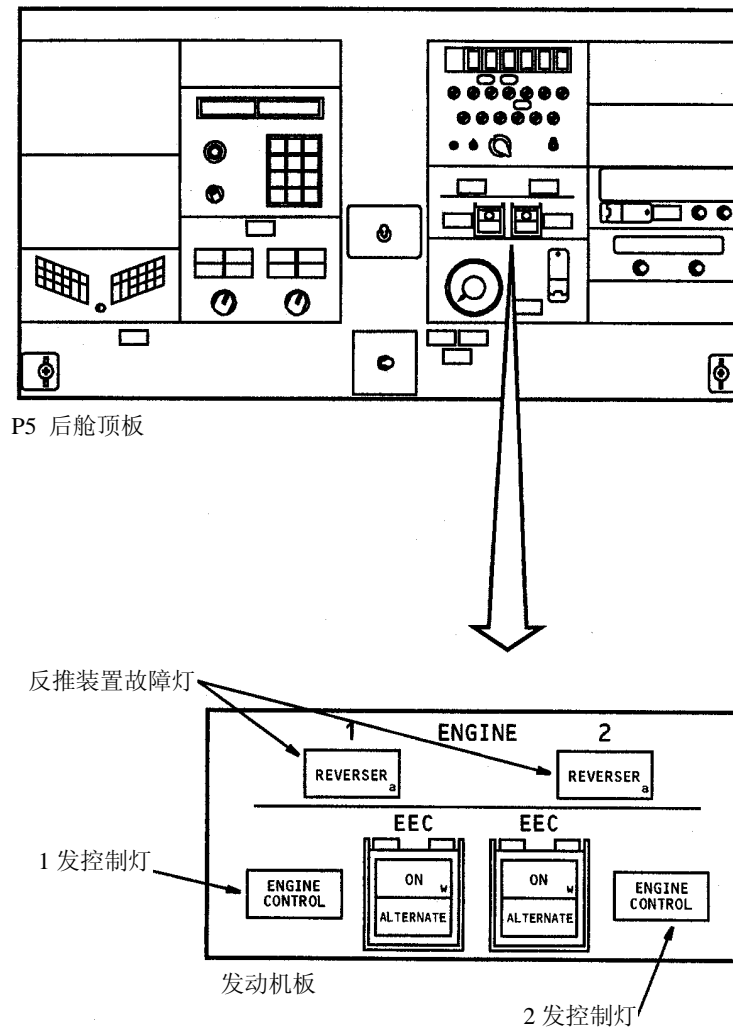
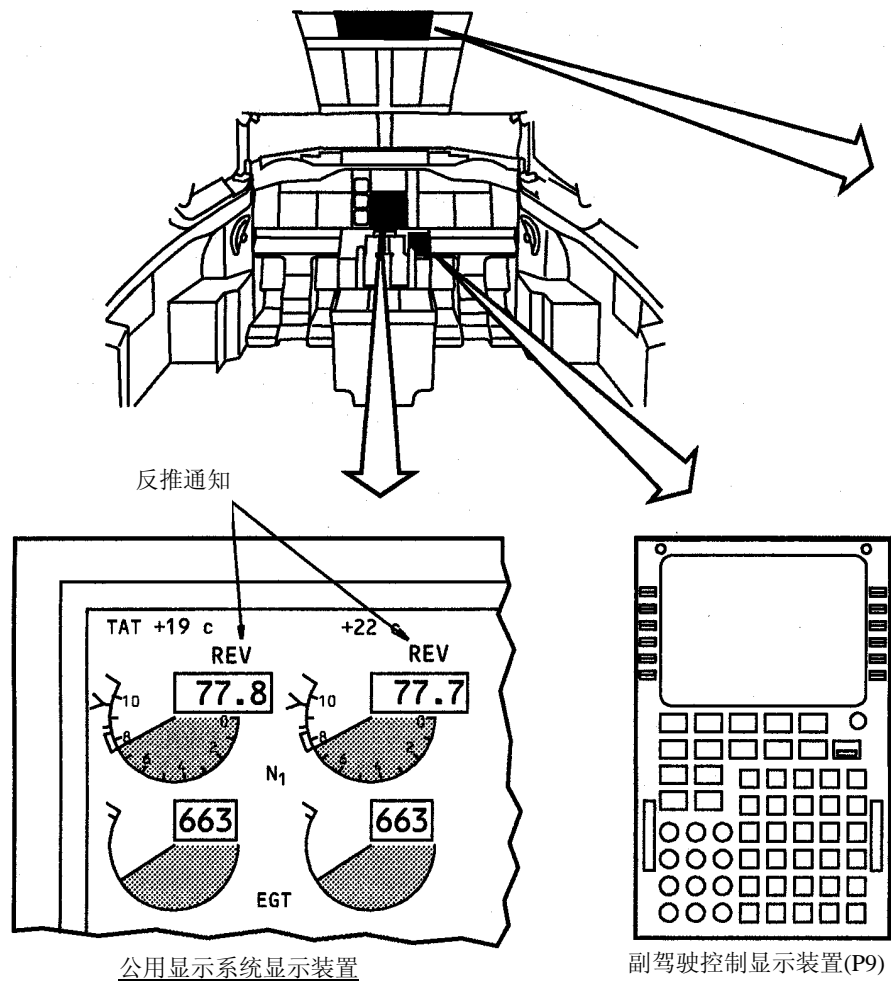
琥珀色发动机控制灯是在发动机板上。

### 反推信息

反推 (**REV**) 信息显示在公用显示系统 (**CDS**) 上。信息正好显示在发动机 **N1** 指示表上面。

### 控制显示装置

控制显示装置 (**CDU**) 是在驾驶舱内 **P9** 板上。**CDUs** 是在下部中央显示装置的左和右方。



反推装置指示系统 — 部件位置 — 驾驶舱

有效性  
YE201



## 反推装置指示系统 — 线性可变差动变压器

### 目的

线性可变差动变压器 (LVDT) 供给反推装置套筒位置数据至发动机电子控制器 (EEC)。

EEC 使用 LVDT 信号用于这些功能：

- 控制在公用显示系统 (CDS) 上的反推 (REV) 信息
- 控制发动机控制灯 (后 P5)
- 通过控制显示装置 (CDU) 的 LVDT 故障隔离
- 反推装置联锁控制
- 发动机正推力和反推力控制

关于反推 (REV) 信息更多的资料参见本节内的功能说明。

关于反推力联锁更多的资料参见发动机操纵系统章。(飞机维修手册第 I 部分 76 章)

关于 EEC 怎样控制发动机推力更多的资料参见发动机操纵系统章(飞机维修手册第 I 部分 76 章)

### 具体说明

LVDT 是一个带有独立的电枢的双通道换能器。LVDT 有 EEC 通道 A 和通道 B 绕组的两个电枢。锁定作动筒反馈控制拉杆连接至 LVDT 的电枢组件。

### 位置

LVDT 是在锁定作动筒的筒端上。为接近锁定作动筒的筒端，你打开风扇整流罩。

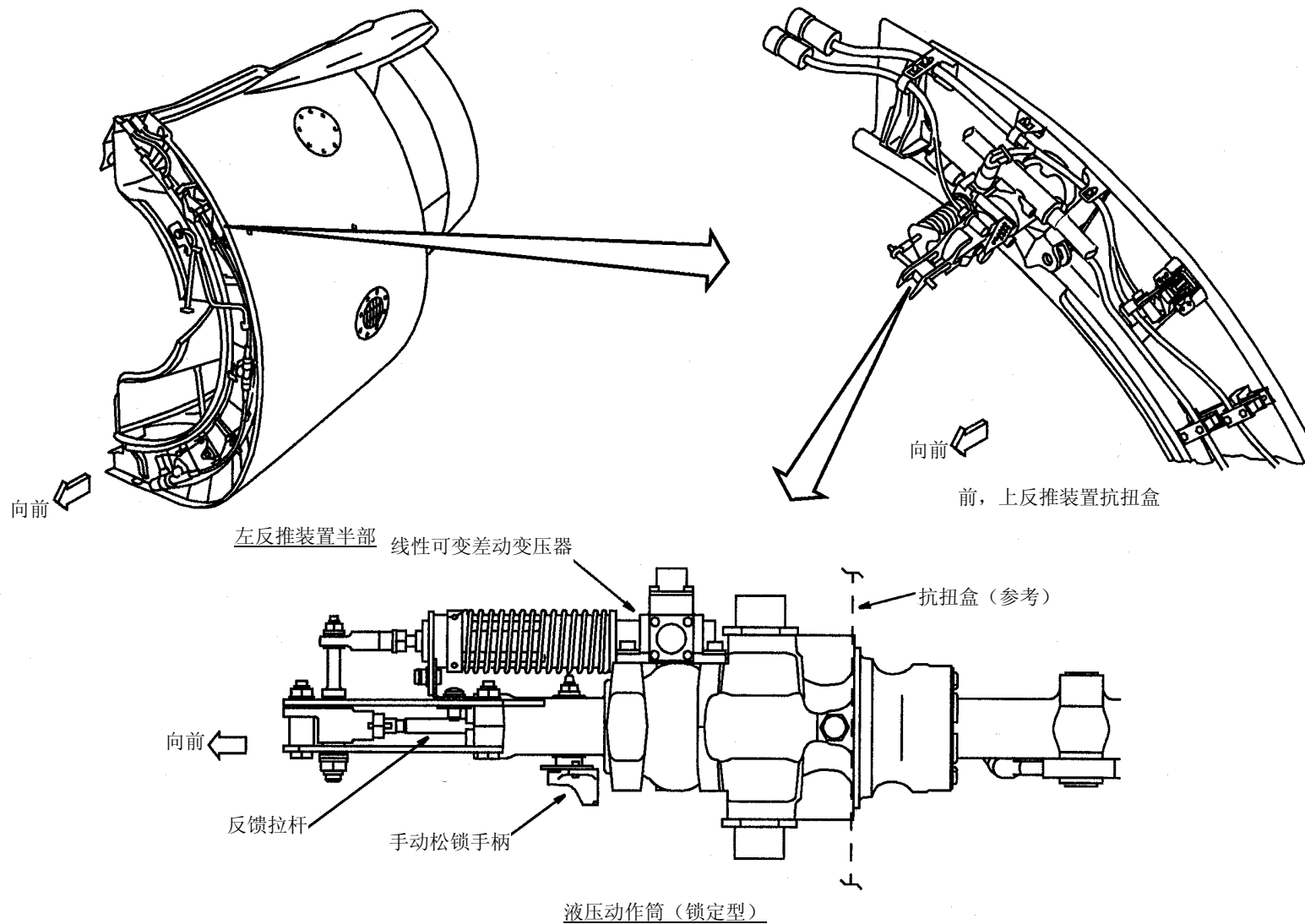
### 功能说明

锁定作动筒的反馈拉杆在反推装置套筒展开或收上时移动 LVDT 的电枢组件。

EEC 供给激励至 LVDT。LVDT 的输出电压是与其电枢位置成比例的。LVDT 的输出是与套筒位置成比例的。

### 故障分析

你使用控制显示装置 (CDU) 帮助做 LVDT 的故障分析。更多的资料参见本节的故障分析页。



反推装置指示系统 — 线性可变差动变压器

有效性  
YE201

# 反推装置指示系统 — 反推灯 — 功能说明

此页空白

78—36—00—200 Rev 1 05/16/1997

有效性  
YE201

78—36—00

## 反推装置指示系统 — 反推灯 — 功能说明

### 概述

当这些条件中任一个发生时，反推灯点亮：

- 在发出收入反推装置指令后 10.5 秒钟期间
- 反推装置收入控制系统部件故障(在展开操作过程中除外)
- 在展开操作过程中反推装置展开控制系统部件故障

发动机附件装置（EAU）包含识别反推装置控制系统部件故障所需的逻辑电路。EAU 控制反推灯。

### 收入操作

在你发出收入操作指令后反推灯通常点亮 10.5 秒钟。这是因为液压隔离活门（HIV）要短时保留在预位位置以提供收入操作的电源至作动筒。这种状态通常在发出收入指令后 10.5 秒钟结束。

关于更多的资料参见反推装置控制系统部分。（飞机维修手册第 I 部分 78—34）。

### 收入故障逻辑电路

EAU 把这些条件中的任一个识别为收入故障：

- 任何套筒收入传感器接近（在发出收入指令后 10 秒）

- 左或右同步锁定装置电压（在发生收入指令后 26 秒）
- 任何套筒锁定传感器接近（在发出收入指令后 26 秒）
- 换向活门（DCV）传感器接近（在发出收入指令后 15 秒）
- 液压隔离活门（HIV）传感器接近（在发出收入指令后 15 秒）

对这些条件中的任一个反推灯点亮。当收入故障消失时，灯熄灭。如果故障停留多于 13 秒，主告诫灯和发动机信号牌点亮。

如果 EAU 探测到预位电门未能至展开位置，反推灯将点亮并保持亮（锁住）。这是唯一使反推灯保持亮的收入故障。为了使灯熄灭，你必须搬动电门展开反推装置和复位 EAU。

### 展开故障逻辑电路

EAU 把这些条件中的任一个识别为展开故障：

- 任何套筒收入传感器远离（在发出展开指令后 6 秒）
- 任何套筒锁传感器远离（在发出展开指令后 6 秒）
- 左或右同步锁无电压（在发出展开指令后 2 秒）

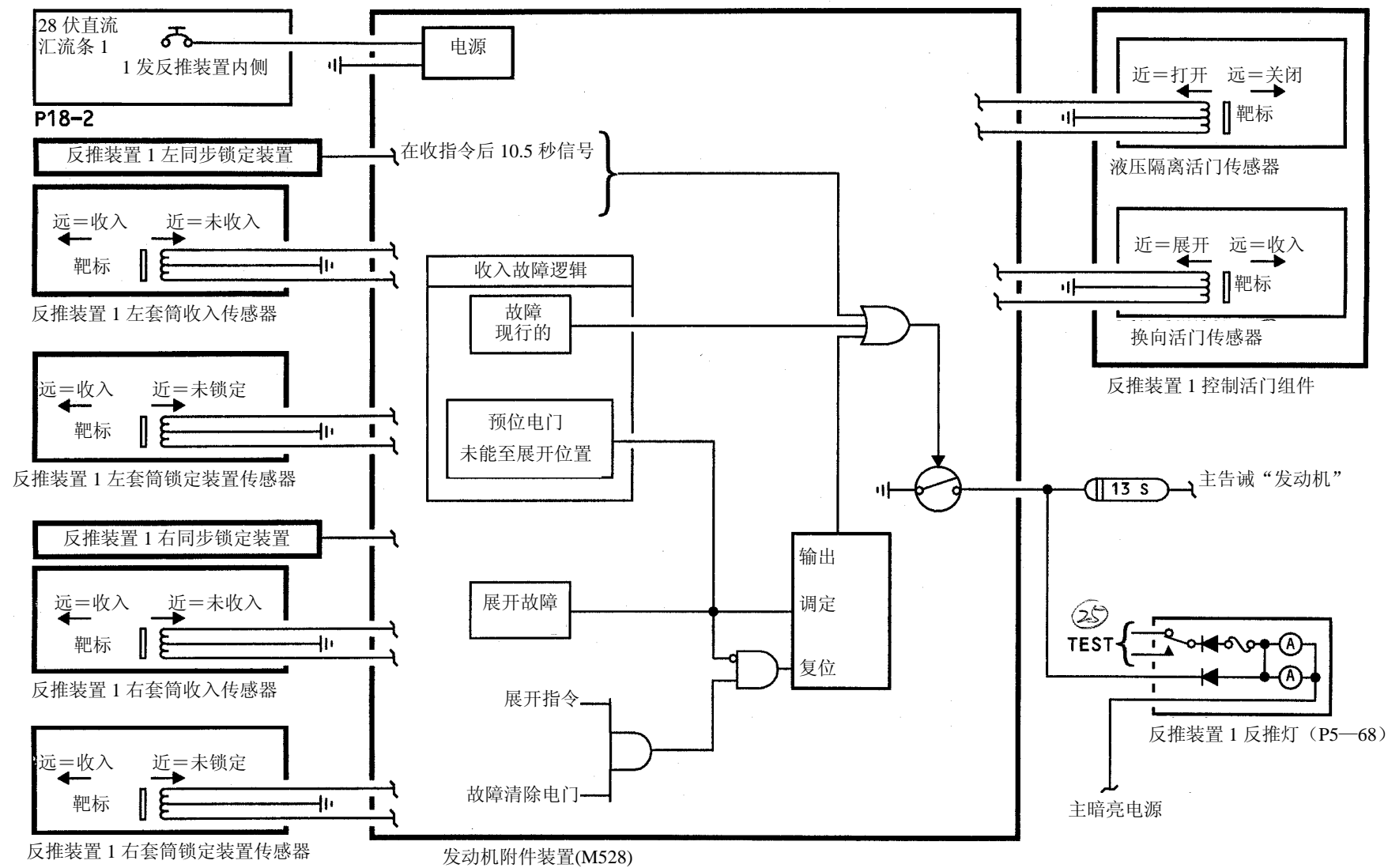
## 反推装置指示系统 — 反推灯 — 功能说明

- 换向活门 (DCV) 传感器远离 (在发出展开指令后 6 秒)
- 液压隔离活门传感器远离 (在发出展开指令后 6 秒)

对这些条件中的任一个反推灯点亮。如果故障停留多于 13 秒，主告诫灯和发动机信号牌点亮。

展开故障保持反推灯点亮。在反推灯能够熄灭前，你必须排除造成故障的问题，展开反推装置和清除 (复位) 储存的 EAU 展开故障。

飞机维修手册 (AMM) 第 II 部的程序部分中有怎样清除 EAU 的故障储存程序。



反推装置指示系统 — 反推信息 — 功能说明

有效性  
YE201

78—36—00

## 反推装置指示系统 — 反推信息 — 功能说明

### 概述

当反推装置的一个或两个是大于 10%但小于 90%至展开位置时，一个琥珀色的信息显示。当两个套筒是大于 90%至展开位置时，反推信息改变为绿色。

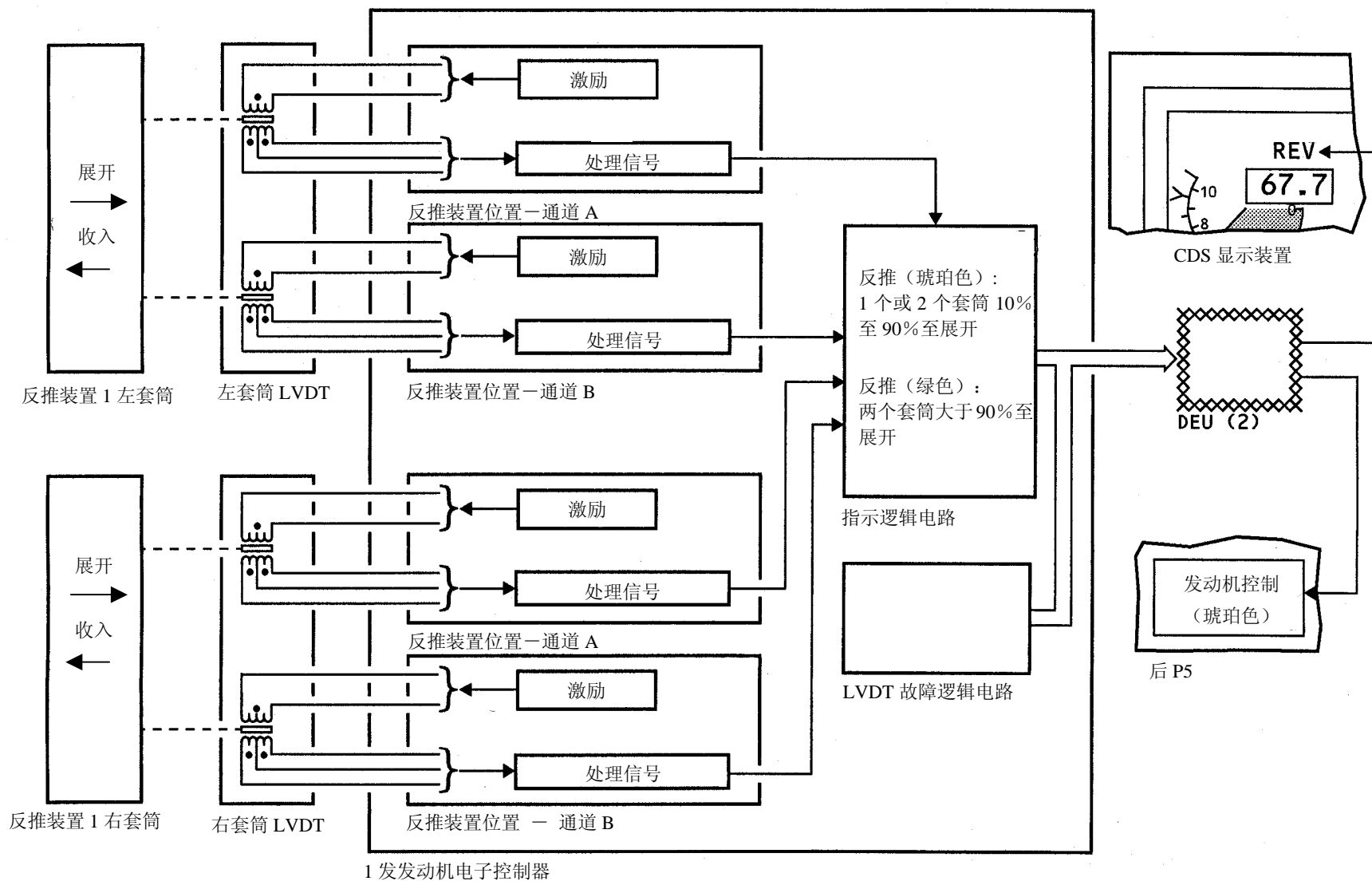
发动机电子控制器（EEC）包含处理从每个 LVDT 来的输入的逻辑电路。

### 发动机电子控制器（EEC）

EEC 把 LVDT 的模拟信号改变为数字信号。EEC 和 DEUs 包含反推信息指示的逻辑电路。EEC 在 ARINC 429 数据总线上传送信号至每个显示电子装置（DEU）。DEU 在公用显示系统（CDS）上显示反推信息。

通道 A 和通道 B 从 LVDT 的输入计算套筒位置。EEC 通常使用在它的逻辑电路中数值的平均值显示信息。

EEC 也有 LVDT 的故障逻辑电路。当条件符合时，琥珀色的发动机控制灯和主告诫灯点亮。



反推装置指示系统 — 反推信息 — 功能说明

有效性  
YE201



## 反推装置指示系统 — 培训知识要点

### 概述

你使用控制显示装置（CDU）做线性可变差动变压器（LVDT）的故障分析。CDU 显示实时数据或故障代码。

关于其它的 CDU 显示的发动机维修信息参见发动机指示章。（飞机维修手册第 I 部 77 章）

### 故障数据

当这些条件中的任一个发生大于 5 秒时，EEC 记录一个 LVDT 故障：

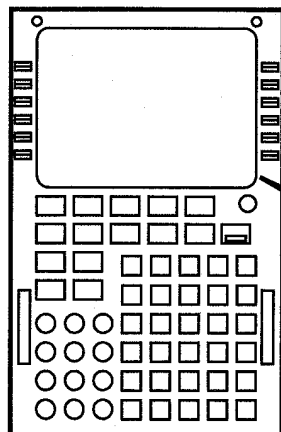
- 至 EEC 的 LVDT 输入是在范围之外
- EEC 通道 A 和通道 B 探测到套筒是 10% 至展开位置和正推力杆是在慢车位置前面
- 在通道 A 和通道 B 上反推装置两个套筒位置信号之间差值大于 12%。

### 实时数据

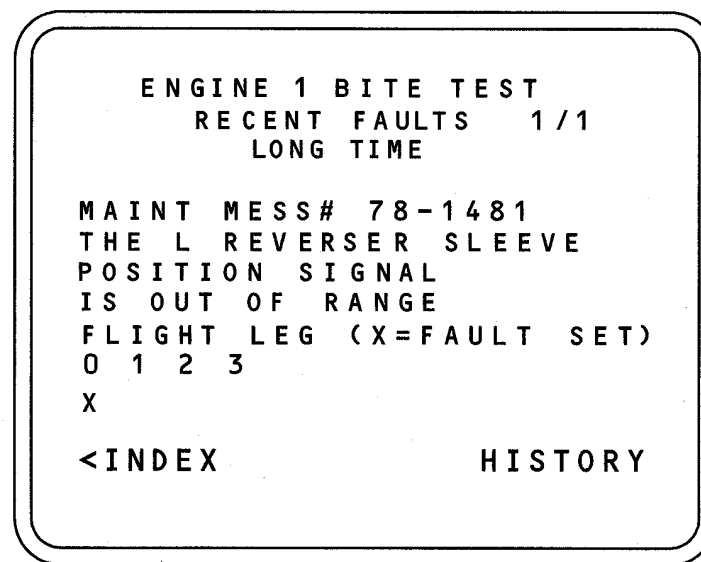
使用 CDU 查看任一 LVDT 的这些实时数据：

- 以 % 为单位的套筒位置行程至展开位置（通常为通道 A 和通道 B 的平均值）

- 你所选择的 EEC 通道的以 % 为单位的套筒位置行程至展开位置。
- EEC 通道 A 和通道 B 的 LVDT 电压数据。



控制显示装置



控制显示装置 — LVDT 自检设备 (BITE)

反推装置指示系统 — 培训知识要点