

S函数斜坡信号发生器 FB205

IF EN=OFF Then 置零、返回
out=0 dvt=0 sv_old=0 Yold=0
Reset AR、ER、SEN RET

IF Bypass=ON Then 旁路输出
out=SV dvt=0 RET

IF EN(P) 启动之初 Then 置初值
PV_old=PV Yold=PV

IF EN=ON Then
SV经限幅判断后赋值给SP
Yold=Ynew 并判断是否有新SP
EN启动之初将PV值赋给Yold及PV_old

模块说明：

输入：

V_100及PV单位：M/S

暂未考虑SP给定值为负数的情况

输出：

OUT：M/S

Dvt：M/S²

如果V_100及PV的单位为：

M/min，则Dvt需除以60。

IF EN=ON、SP≠SP_old Then
New_SP=ON 有新给定

IF New_SP=ON、改变调节方向 Then 从零起调 Dvt-
old=0 PV_old=PV Reset ER

IF New_SP=ON ER=ON Then Set RE_ER
表示进入ER段的新给定，可能需要重新确定dvt升降方向

IF New_SP=ON Then
SP_old=SP Reset Re_scale和Small

Yes 上升

No 下降

No

UP

NEW_SP

Yes

计算上升各步长

- 1: $DEV_0 = SP - PV_old$
- 2: 上升最大加速度 $dvt_U = \frac{V_100 * Tsc}{TU * 1000}$
- 3: 上升AR圆角步长 $U_tru = \frac{dvt_U * Tsc}{1000 * Tru}$
- 4: 上升ER圆角步长 $U_trd = \frac{dvt_U * Tsc}{1000 * Trd}$
- 5: 上升 加最大值 $UP_V = \frac{DS * (DS + 1)}{2} * U_Tru$ $DS = \frac{Tru * 1000}{Tsc}$
- 6: 上升 降最大值 $DN_V = \frac{DS * (DS + 1)}{2} * U_Trd$ $DS = \frac{Trd * 1000}{Tsc}$

No

Dev_0 < (UP_V + DN_V)

Yes

ER范围 (实际DS需减1)
DN_Dev = DN_V - Dvt_U

SMALL=ON

U_BG

- 1: IF Small=ON OR RE_ER=ON, 实时修正DN_Dev 计算偏差距离 Dev
 $DN_Dev = \frac{DS * (DS + 1)}{2} * U_Trd$ ($DS = \frac{Dvt_old}{U_Trd}$ 向下取整减1)
- 2: Dev = SP - Y_old

No:圆角圆角AR=ON

Yes:最终圆角ER=ON

Dev < DN_Dev

AR

- 1: $dvt_new = dvt_old + U_tru$
- 2: Reset Re_calc
(ER (P) 状态存储器)

IF $dvt_new \geq dvt_U$ Then
 $dvt_new = dvt_U$

U_ER

ER (P) 时Reset RE_ER标志
 $dvt_new = dvt_old - U_trd$

IF New_SP=ON (表示进入ER段且
给定减小) Then 调整dvt

- 1: $DS = \sqrt{\frac{Dev^2}{U_Trd}}$ 向上取整
- 2: $Dvt_new = U_Trd * DS$

- 1: IF $dvt_new < 0$ Then $dvt_new = 0$
- 2: IF $dvt_new = 0$ 且 $Dev < U_Trd$
Then $Yold = SP$

UP1

$Ynew = Yold + dvt_new$
IF $Ynew > SP$ Then $Ynew = SP$ Reset ER

ovTrd

OUT=Ynew
 $dvt_new = Ynew - Yold$
IF SP=Ynew (目标已达) Then $PV_old = PV$
 $dvt_act = \frac{dvt_new * 1000}{Tsc}$

No

DOWN

NEW_SP

Yes

计算下降各步长

- 1: $DEV_0 = PV_old - SP$
- 2: 下降最大加速度 $dvt_D_ABS = \frac{V_100 * Tsc}{TD * 1000}$ $dvt_D = -dvt_D_ABS$
- 3: 下降AR圆角步长 $D_tru = \frac{dvt_D_ABS * Tsc}{1000 * Tru}$
- 4: 下降ER圆角步长 $D_trd = \frac{dvt_D_ABS * Tsc}{1000 * Trd}$
- 5: 下降 加最大值 $UP_V = \frac{DS * (DS + 1)}{2} * D_Tru$ $DS = \frac{Tru * 1000}{Tsc}$
- 6: 下降 降最大值 $DN_V = \frac{DS * (DS + 1)}{2} * D_Trd$ $DS = \frac{Trd * 1000}{Tsc}$

No

Dev_0 < (UP_V + DN_V)

Yes

ER范围 (实际N需减1)
DN_Dev = DN_V - Dvt_D

SMALL=ON

D_BG

- 1: IF Small=ON OR RE_ER=ON, 实时修正DN_Dev 计算偏差距离 Dev
 $DN_Dev = \frac{DS * (DS + 1)}{2} * D_Trd$ ($DS = \frac{Dvt_old}{D_Trd}$ 向下取整)
- 2: Dev = Y_old - SP

No:圆角圆角AR=ON

Yes:最终圆角ER=ON

Yold ≤ N_Vv

AR

- 1: $dvt_new = dvt_old - D_tru$
- 2: Reset Re_calc
(ER (P) 状态存储器)

IF $dvt_new \leq dvt_D$ Then
 $dvt_new = dvt_D$

D_ER

ER (P) 时Reset RE_ER标志
 $dvt_new = dvt_old - D_trd$

IF New_SP=ON (表示进入ER段且
给定减小) Then 调整dvt

- 1: $DS = \sqrt{\frac{Dev^2}{D_Trd}}$ 向上取整
- 2: $Dvt_new = -D_Trd * DS$

- 1: IF $dvt_new < 0$ Then $dvt_new = 0$
- 2: IF $dvt_new = 0$ 且 $Dev < U_Trd$
Then $Yold = SP$

DN1

$Ynew = Yold + dvt_new$
IF $Ynew < SP$ Then $Ynew = SP$ Reset ER