超小型　高精度电压检测器

S-808xxC 系列

S-808xxC 系列是使用 CMOS 技术开发的，高精度电压检测 IC。检测电压在内部被固定，精度为±2.0%。在输出方式上备有 N 沟道开路漏极输出和 CMOS 输出。

■ 特点

- 超低消耗电流　1.3 μA 典型值(检测电压为典型值 1.4 V 以下的产品、V_{DD}=1.5 V 时)
  0.8 μA 典型值(检测电压为典型值 1.5 V 以上的产品、V_{DD}=3.5 V 时)
- 高精度检测电压　±2.0 %
- 工作电压范围　0.65 V ~ 5.0 V (检测电压为典型值 1.4 V 以下的产品)
  0.95 V ~ 10.0 V (检测电压为典型值 1.5 V 以上的产品)
- 滞后特性　5% 典型值
- 检测电压　0.8 V ~ 6.0 V (进阶单位为 0.1 V)
- 输出方式　N 沟道开路漏极输出(动态 Low)
  CMOS 输出(动态 Low)
- 无铅产品

■ 用途

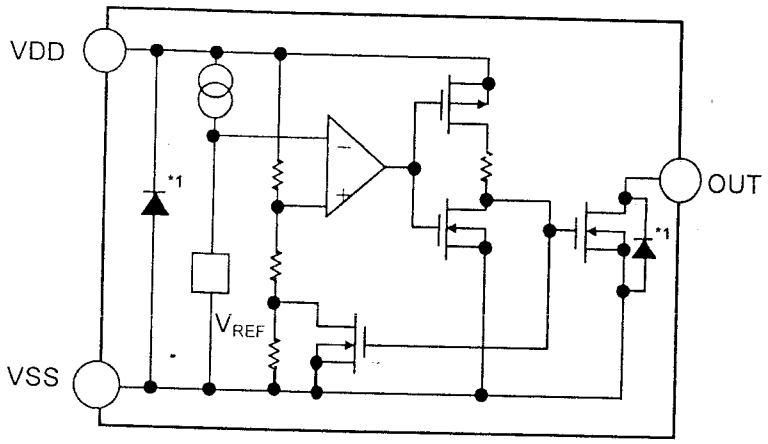
- 电池电压检测器
- 停电检测器
- 寻呼机、电子计算器、电子记事本、遥控器等的携带设备用电源的监视
- 照相机、视频设备、通信设备等的稳压电源的监视
- 微机用电源的监视以及 CPU 的复位

■ 封装

封装名	图面号码			
	封装图面	卷带图面	带卷图面	折叠图面
SC-82AB	NP004-A	NP004-A	NP004-A	—
SOT-23-5	MP005-A	MP005-A	MP005-A	—
SOT-89-3	UP003-A	UP003-A	UP003-A	—
SNT-4A	PF004-A	PF004-A	PF004-A	—
TO-92（散装）	YS003-B	—	—	—
TO-92（卷带）	YF003-A	YF003-A	YF003-A	—
TO-92（折叠）	YF003-A	YZ003-C	—	YZ003-C

■ 框图

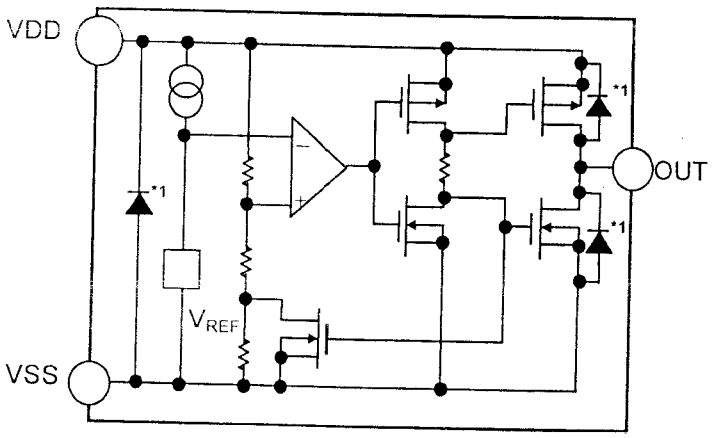
1. N沟道开路漏极输出产品



*1. 寄生二极管

图 1

2. CMOS输出产品



*1. 寄生二极管

图 2

■ 产品型号的构成

- 关于 S-808xxC 系列，用户可根据用途选择指定产品的检测电压值、输出方式和封装类型。产品名的文字列含义请参阅“**1.** 产品名”、所有的产品名，请参阅“**2.** 产品名目录”。

1. 产品名

1-1. SC-82AB、SOT-23-5、SOT-89-3、SNT-4A 封装

S - 808xx　C　x　xx　-　xxx　xx　G

- xx：卷带中 IC 置向*1
  - T2：SC-82AB、SOT-23-5、SOT-89-3
  - TF：SNT-4A
- xxx：产品简称*2
- xx：封装简称
  - NB：SC-82AB
  - MC：SOT-23-5
  - UA：SOT-89-3
  - PF：SNT-4A
- x：输出方式
  - N：N 沟道开路漏极输出(动态 Low)
  - L：CMOS 输出(动态 Low)
- xx：检测电压值
  - 08 ~ 60
  - (例:检测电压 0.8 V 的情况下表示为 08。)

*1. 请参阅卷带图。
*2. 请参阅「2.产品名目录」的表 1、3。

1-2. TO-92 封装

S - 808xx　C　xY - x - G

- x：包装方式
  - B：散装
  - T：卷带
  - Z：折叠
- Y：封装简称
  - Y：TO-92
- x：输出方式
  - N：N 沟道开路漏极输出(动态 Low)
  - L：CMOS 输出(动态 Low)
- xx：检测电压值
  - 15 ~ 60
  - (例:检测电压 1.5 V 的情况下表示为 15。)

■ 输出方式的不同

1. S-808xxC系列的输出方式

表 5

	N 沟道开路漏极输出产品 (动态 Low)	CMOS 输出产品 (动态 Low)
S-808xxC 系列	产品名结尾为 N 例：S-80815CN	产品名结尾为 L 例：S-80815CL

2. 输出方式的不同与使用方法

表 6

使用方法	N 沟道开路漏极输出产品(动态 Low)	CMOS 输出产品（动态 Low)
不同种类电源的使用	○	×
CPU 等的复位为动态 Low	○	○
CPU 等的复位为动态 High	×	×
电阻分割而引起的检测电压的改变	○	×

- 有 2 个电源情况下的例子
- 有 1 个电源情况下的例子

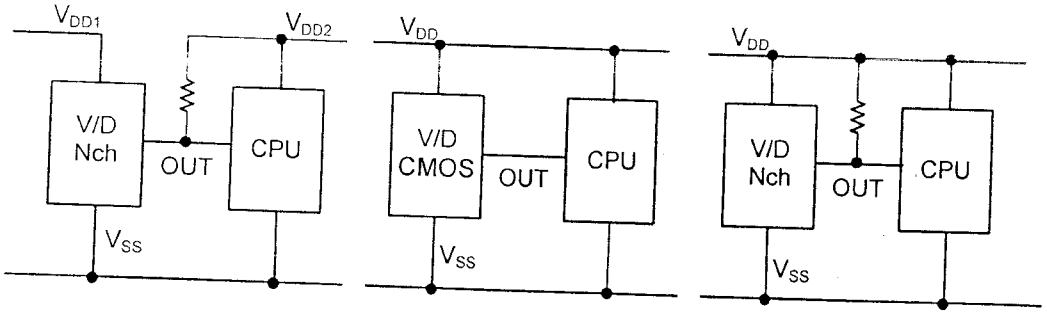


图 3

受控

■ 引脚排列图

SC-82AB
Top view

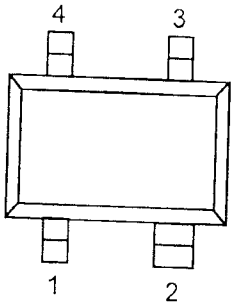


图 4

表 7

引脚号	符号	描述
1	OUT	电压检测输出端子
2	VDD	电压输入端子
3	NC *1	无连接
4	VSS	GND 端子

*1. NC 表示从电气角度而言处于开路状态。
所以，与 VDD 以及 VSS 相接均可。

SOT-23-5
Top view

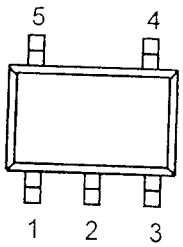


图 5

表 8

引脚号	符号	描述
1	OUT	电压检测输出端子
2	VDD	电压输入端子
3	VSS	GND 端子
4	NC *1	无连接
5	NC *1	无连接

*1. NC 表示从电气角度而言处于开路状态。
所以，与 VDD 以及 VSS 相接均可。

SOT-89-3
Top view

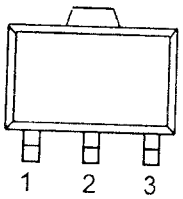


图 6

表 9

引脚号	符号	描述
1	OUT	电压检测输出端子
2	VDD	电压输入端子
3	VSS	GND 端子

SNT-4A
Top view

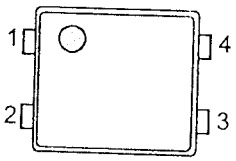


图 7

表 10

引脚号	符号	描述
1	OUT	电压检测输出端子
2	VSS	GND 端子
3	NC*1	无连接
4	VDD	电压输入端子

*1. NC 表示从电气角度而言处于开路状态。
所以，与 VDD 以及 VSS 相接均可。

受控

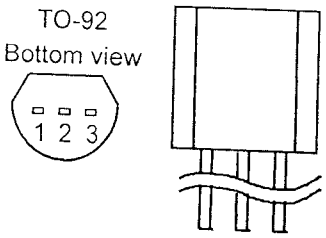


图 8

表 11

引脚号	符号	描述
1	OUT	电压检测输出端子
2	VDD	电压输入端子
3	VSS	GND 端子

■ 绝对最大额定值

1. 检测电压为典型值 1.4 V 以下的产品

表 12

(除特殊注明以外: Ta = 25 °C)

项目		记号	绝对最大额定值	单位
电源电压		$V_{DD} - V_{SS}$	7	V
输出电压	N 沟道开路漏极输出产品	V_{OUT}	V_{SS}−0.3 ~ V_{SS}+7	V
	CMOS 输出产品		V_{SS}−0.3 ~ V_{DD}+0.3	V
输出电流		I_{OUT}	50	mA
容许功耗	SC-82AB	P_D	150	mW
	SNT-4A		140	mW
工作周围温度		Topr	−40 ~ +85	°C
保存温度		Tstg	−40 ~ +125	°C

注意　绝对最大额定值是指无论在任何条件下都不能超过的额定值。万一超过此额定值，有可能造成产品劣化等物理性损伤。

2. 检测电压为典型值 1.5 V 以上的产品

表 13

(除特殊注明以外: Ta = 25 °C)

项目		记号	绝对最大额定值	单位
电源电压		$V_{DD} - V_{SS}$	12	V
输出电压	N 沟道开路漏极输出产品	V_{OUT}	V_{SS}−0.3 ~ V_{SS}+12	V
	CMOS 输出产品		V_{SS}−0.3 ~ V_{DD}+0.3	V
输出电流		I_{OUT}	50	mA
容许功耗	SC-82AB	P_D	150	mW
	SOT-23-5		250	mW
	SOT-89-3		500	mW
	SNT-4A		140	mW
	TO-92		400	mW
工作周围温度		Topr	−40 ~ +85	°C
保存温度		Tstg	−40 ~ +125	°C

注意　绝对最大额定值是指无论在任何条件下都不能超过的额定值。万一超过此额定值，有可能造成产品劣化等物理性损伤。

受

■ 电气特性

1. N 沟道开路漏极输出产品

1-1. 检测电压为典型值 1.4 V 以下的产品

表 14

(除特殊注明以外: Ta = 25 °C)

项目	记号	条件		最小值	典型值	最大值	单位	测定电路
检测电压*1	$-V_{DET}$	—		$-V_{DET(S)}$ ×0.98	$-V_{DET(S)}$	$-V_{DET(S)}$ ×1.02	V	1
解除电压	$+V_{DET}$	S-80808		0.802	0.834	0.867	V	1
		S-80809		0.910	0.944	0.979	V	1
		S-80810		1.017	1.054	1.091	V	1
		S-80811		1.125	1.164	1.203	V	1
		S-80812		1.232	1.273	1.315	V	1
		S-80813		1.340	1.383	1.427	V	1
		S-80814		1.448	1.493	1.538	V	1
滞后幅度	V_{HYS}	S-80808		0.018	0.034	0.051	V	1
		S-80809		0.028	0.044	0.061	V	1
		S-80810		0.037	0.054	0.071	V	1
		S-80811		0.047	0.064	0.081	V	1
		S-80812		0.056	0.073	0.091	V	1
		S-80813		0.066	0.083	0.101	V	1
		S-80814		0.076	0.093	0.110	V	1
消耗电流	I_{SS}	V_{DD} = 1.5 V	S-80808 ~ 09	—	1.3	3.5	μA	2
		V_{DD} = 2.0 V	S-80810 ~ 14	—	1.3	3.5	μA	2
工作电压	V_{DD}	—		0.65	—	5.0	V	1
输出电流	I_{OUT}	输出晶体管, N 沟道, V_{DS} = 0.5 V, V_{DD} = 0.7 V		0.04	0.2	—	mA	3
泄漏电流	I_{LEAK}	输出晶体管, N 沟道, V_{DS} = 5.0 V, V_{DD} = 5.0 V		—	—	60	nA	3
响应时间	t_{PLH}	—		—	—	60	μs	1
检测电压的温度系数*2	$\frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta \bullet -V_{DET}}$	Ta = −40 ~ +85 °C		—	±100	±350	ppm/°C	1

*1. $-V_{DET}$：实际检测电压值、$-V_{DET(S)}$：设定检测电压值（表 1~2 的检测电压范围的中心值）
*2. 检测电压的温度变化率[mV/°C]按如下公式计算出来。

$$\frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta}[mV/°C]^{*1} = -V_{DET(S)}(Typ.)[V]^{*2} \times \frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta \bullet -V_{DET}}[ppm/°C]^{*3} \div 1000$$

*1. 检测电压的温度变化率
*2. 设定检测电压值
*3. 上述的检测电压温度系数

1-2.　检测电压为典型值 1.5 V 以上的产品

表 15

(除特殊注明以外: Ta = 25 °C)

项目	记号	条件		最小值	典型值	最大值	单位	测定电路
检测电压*1	$-V_{DET}$	—		$-V_{DET(S)}$ ×0.98	$-V_{DET(S)}$	$-V_{DET(S)}$ ×1.02	V	1
滞后幅度	V_{HYS}	—		$-V_{DET(S)}$ ×0.03	$-V_{DET(S)}$ ×0.05	$-V_{DET(S)}$ ×0.08	V	1
消耗电流	I_{SS}	V_{DD} = 3.5 V	S-80815 ~ 26	—	0.8	2.4	μA	2
		V_{DD} = 4.5 V	S-80827 ~ 39	—	0.8	2.4	μA	2
		V_{DD} = 6.0 V	S-80840 ~ 56	—	0.9	2.7	μA	2
		V_{DD} = 7.5 V	S-80857 ~ 60	—	0.9	2.7	μA	2
工作电压	V_{DD}	—		0.95	—	10.0	V	1
输出电流	I_{OUT}	输出晶体管，N 沟道，V_{DS} = 0.5 V	V_{DD} = 1.2 V, S-80815 ~ 60	0.59	1.36	—	mA	3
			V_{DD} = 2.4 V, S-80827 ~ 60	2.88	4.98	—	mA	3
泄漏电流	I_{LEAK}	输出晶体管，N 沟道，V_{DS} = 10.0 V, V_{DD} = 10.0 V		—	—	100	nA	3
响应时间	t_{PLH}	—		—	—	60	μs	1
检测电压的温度系数*2	$\frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta \bullet -V_{DET}}$	Ta = −40 ~ +85 °C		—	±100	±350	ppm/°C	1

*1. $-V_{DET}$：实际检测电压值、$-V_{DET(S)}$：设定检测电压值（表 1~2 的检测电压范围的中心值）

*2. 检测电压的温度变化率[mV/°C]按如下公式计算出来。

$$\frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta}[mV/°C]^{*1} = -V_{DET(S)}(Typ.)[V]^{*2} \times \frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta \bullet -V_{DET}}[ppm/°C]^{*3} \div 1000$$

*1. 检测电压的温度变化率

*2. 设定检测电压值

*3. 上述的检测电压温度系数

2. CMOS 输出产品

2-1. 检测电压为典型值 1.4 V 以下的产品

表 16

(除特殊注明以外: Ta = 25 °C)

项目	记号	条件		最小值	典型值	最大值	单位	测定电路
检测电压*1	$-V_{DET}$	—		$-V_{DET(S)}$ ×0.98	$-V_{DET(S)}$	$-V_{DET(S)}$ ×1.02	V	1
解除电压	$+V_{DET}$	S-80808		0.802	0.834	0.867	V	1
		S-80809		0.910	0.944	0.979	V	1
		S-80810		1.017	1.054	1.091	V	1
		S-80811		1.125	1.164	1.203	V	1
		S-80812		1.232	1.273	1.315	V	1
		S-80813		1.340	1.383	1.427	V	1
		S-80814		1.448	1.493	1.538	V	1
滞后幅度	V_{HYS}	S-80808		0.018	0.034	0.051	V	1
		S-80809		0.028	0.044	0.061	V	1
		S-80810		0.037	0.054	0.071	V	1
		S-80811		0.047	0.064	0.081	V	1
		S-80812		0.056	0.073	0.091	V	1
		S-80813		0.066	0.083	0.101	V	1
		S-80814		0.076	0.093	0.110	V	1
消耗电流	I_{SS}	V_{DD} = 1.5 V	S-80808 ~ 09	—	1.3	I_{SS}	μA	2
		V_{DD} = 2.0 V	S-80810 ~ 14	—	1.3	—	μA	2
工作电压	V_{DD}	—		0.65	—	5.0	V	1
输出电流	I_{OUT}	输出晶体管, N 沟道, V_{DS} = 0.5 V, V_{DD} = 0.7 V		0.04	0.2	—	mA	3
		输出晶体管, P 沟道, V_{DS} = 2.1V, V_{DD} = 4.5V		2.9	5.8	—	mA	4
响应时间	t_{PLH}	—		—	—	60	μs	1
检测电压的温度系数*2	$\frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta \bullet -V_{DET}}$	Ta = −40 ~ +85 °C		—	±100	±350	ppm/°C	1

*1. $-V_{DET}$：实际检测电压值、$-V_{DET(S)}$：设定检测电压值（表 3~4 的检测电压范围的中心值）

*2. 检测电压的温度变化率[mV/°C]按如下公式计算出来。

$$\frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta}[mV/°C]^{*1} = -V_{DET(S)}(Typ.)[V]^{*2} \times \frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta \bullet -V_{DET}}[ppm/°C]^{*3} \div 1000$$

*1. 检测电压的温度变化率
*2. 设定检测电压值
*3. 上述的检测电压温度系数

2-2.　检测电压为典型值 1.5 V 以上的产品

表 17

(除特殊注明以外: Ta = 25 °C)

项目	记号	条件		最小值	典型值	最大值	单位	测定电路
检测电压*1	$-V_{DET}$	—		$-V_{DET(S)}$ ×0.98	$-V_{DET(S)}$	$-V_{DET(S)}$ ×1.02	V	1
滞后幅度	V_{HYS}	—		$-V_{DET}$ ×0.03	$-V_{DET}$ ×0.05	$-V_{DET}$ ×0.08	V	1
消耗电流	I_{SS}	V_{DD} = 3.5 V	S-80815 ~ 26	—	0.8	2.4	μA	2
		V_{DD} = 4.5 V	S-80827 ~ 39	—	0.8	2.4	μA	2
		V_{DD} = 6.0 V	S-80840 ~ 56	—	0.9	2.7	μA	2
		V_{DD} = 7.5 V	S-80857 ~ 60	—	0.9	2.7	μA	2
工作电压	V_{DD}	—		0.95	—	10.0	V	1
输出电流	I_{OUT}	输出晶体管, N 沟道, V_{DS} = 0.5 V	V_{DD} = 1.2 V S-80815 ~ 60	0.59	1.36	—	mA	3
			V_{DD} = 2.4 V S-80827 ~ 60	2.88	4.98	—	mA	3
		输出晶体管, P 沟道, V_{DS} = 0.5 V	V_{DD} = 4.8 V S-80815 ~ 39	1.43	2.39	—	mA	4
			V_{DD} = 6.0 V S-80840 ~ 56	1.68	2.78	—	mA	4
			V_{DD} = 8.4 V S-80857 ~ 60	2.08	3.42	—	mA	4
响应时间	t_{PLH}	—		—	—	60	μs	1
检测电压的温度系数*2	$\frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta \bullet -V_{DET}}$	Ta = −40 ~ +85 °C		—	±100	±350	ppm/°C	1

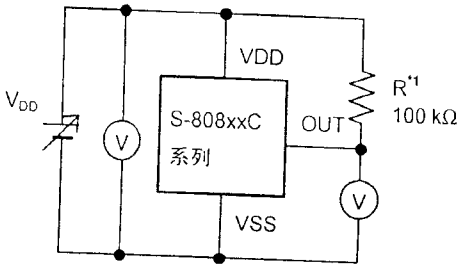
*1. $-V_{DET}$：实际检测电压值、$-V_{DET(S)}$：设定检测电压值（表 3~4 的检测电压范围的中心值）
*2. 检测电压的温度变化率[mV/°C]按如下公式计算出来。

$$\frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta}[mV/°C]^{*1} = -V_{DET(S)}(Typ.)[V]^{*2} \times \frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta \bullet -V_{DET}}[ppm/°C]^{*3} \div 1000$$

*1. 检测电压的温度变化率
*2. 设定检测电压值
*3. 上述的检测电压温度系数

■ 测定电路图

1.



*1. CMOS 输出产品的情况下不需要 R。

图 9

2.

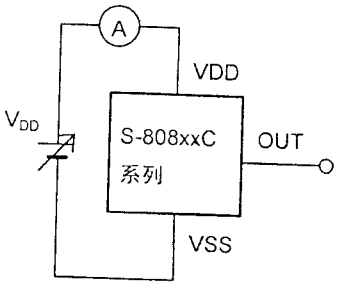


图 10

3.

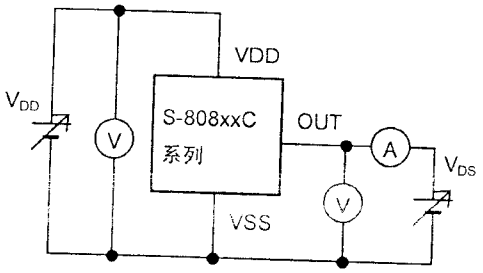


图 11

4.

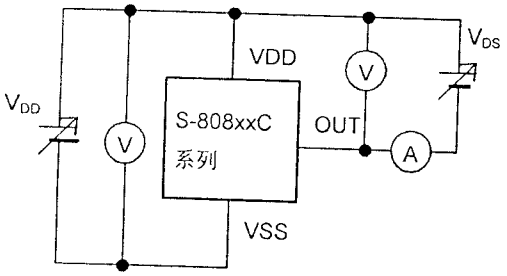


图 12

■ 工作时序图

1. N沟道开路漏极输出产品

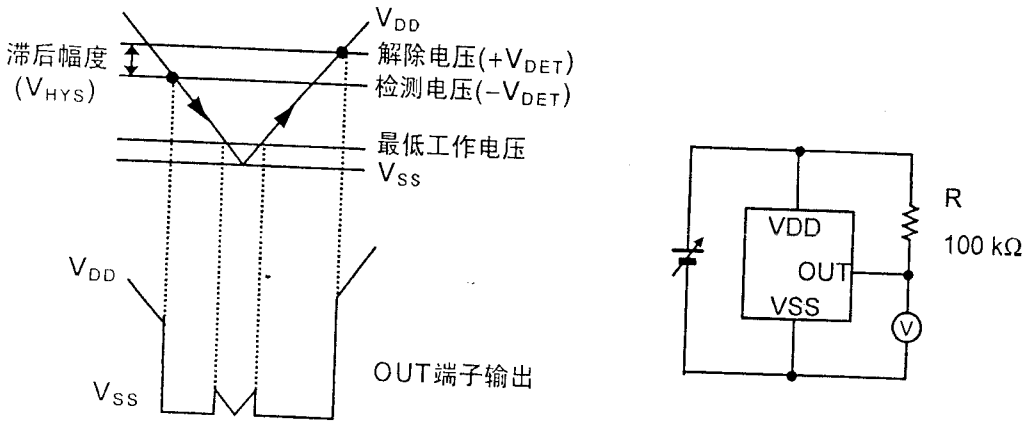
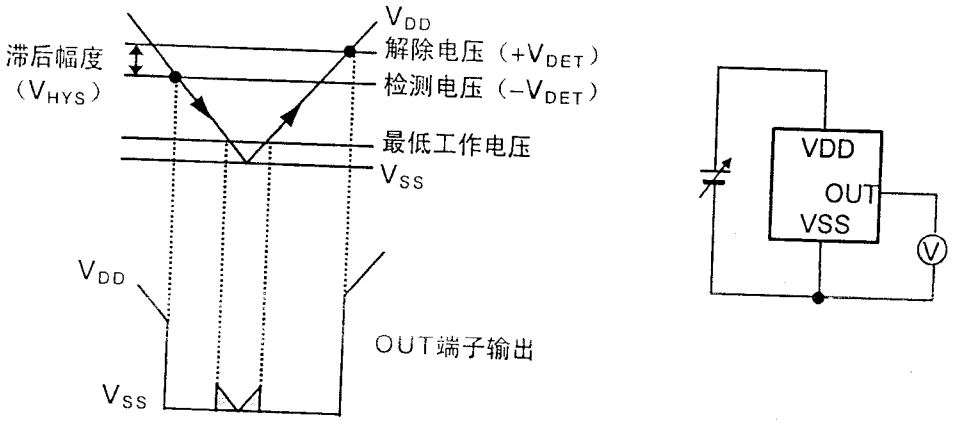


图 13

2. CMOS 输出产品



备注　V_{DD}在最低工作电压以下时，OUT 输出端子输出电压在阴影范围内为不稳定状态。

图 14

■ 工作说明

1. 基本工作: **CMOS输出(动态Low)的情况下**

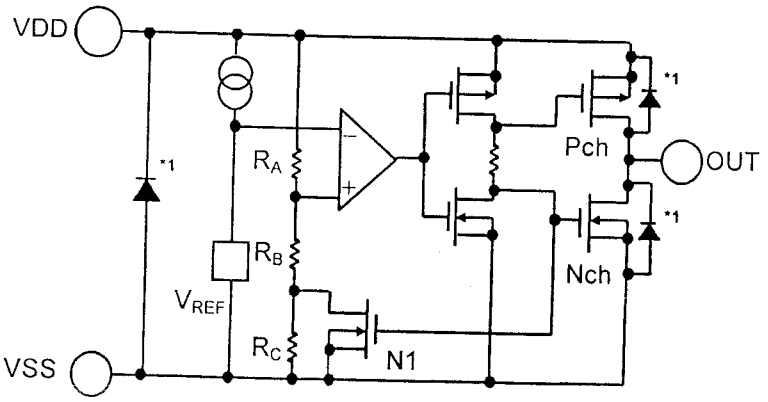
1-1. 电源电压(V_{DD})在解除电压($+V_{DET}$)以上时，N沟道晶体管变为OFF，P沟道晶体管变为ON，V_{DD}被输出(High被输出)。此时，图15的N沟道晶体管N1为OFF状态，往比较器输入的输入电压变为 $\frac{(R_B+R_C)\bullet V_{DD}}{R_A+R_B+R_C}$。

1-2. V_{DD}即使降低到$+V_{DET}$以下，只要在检测电压($-V_{DET}$)以上V_{DD}也能被输出。V_{DD}变为$-V_{DET}$ (图16的A点)以下时，输出方的N沟道晶体管变为ON，P沟道晶体管变为OFF，V_{SS}被输出。此时，图15的N沟道晶体管N1变为ON状态，往比较器输入的输入电压变为 $\frac{R_B\bullet V_{DD}}{R_A+R_B}$。

1-3. V_{DD}进一步下降，若处在IC的最低工作电压以下就会导致输出的不稳定，在输出被上拉的情况下，输出变为V_{DD}。

1-4. 使V_{DD}上升到最低工作电压以上时，V_{SS}被输出。另外，即使V_{DD}超过了$-V_{DET}$，在不足$+V_{DET}$的情况下输出变为V_{SS}。

1-5. 再继续使V_{DD}上升，到$+V_{DET}$(图16的B点) 以上时，N沟道晶体管变为OFF，P沟道晶体管变为ON，V_{DD}被输出。



*1. 寄生二极管

图15　工作说明图1

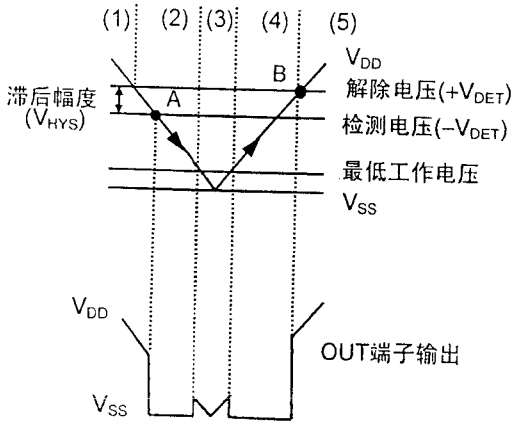
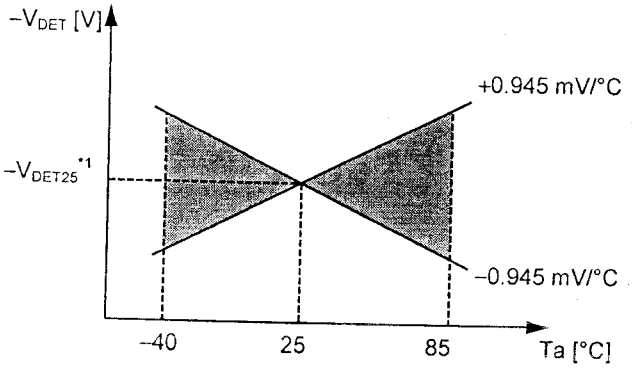


图16　工作说明图2

2. 其他特性

2-1.　检测电压的温度特性

检测电压的温度特性在工作温度范围内，如图 17 所示的阴影范围。



*1.　−V_{DET25}为在25°C时的检测电压值

图17　检测电压的温度特性（S-80827C的示例）

2-2.　解除电压的温度特性

解除电压的温度系数$\frac{\Delta + V_{DET}}{\Delta Ta}$是利用检测电压的温度系数$\frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta}$，如下式所示。

$$\frac{\Delta + V_{DET}}{\Delta Ta} = \frac{+V_{DET}}{-V_{DET}} \times \frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta}$$

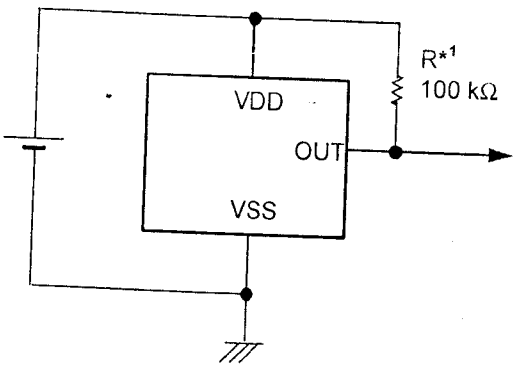
因此，解除电压的温度系数和检测电压的温度系数具有相同符号的特性。

2-3.　滞后电压的温度特性

滞后电压的温度系数为 $\frac{\Delta+V_{DET}}{\Delta Ta}-\frac{\Delta-V_{DET}}{\Delta Ta}$，如下式所示。

$$\frac{\Delta+V_{DET}}{\Delta Ta}-\frac{\Delta-V_{DET}}{\Delta Ta}=\frac{V_{HYS}}{-V_{DET}}\times\frac{\Delta-V_{DET}}{\Delta Ta}$$

■ 标准电路



*1.　CMOS 输出产品的情况下不需要 R。

图 18

注意　上述连接图以及参数并不保证工作。实际的应用电路请在进行充分的评价基础上再设定参数。

■ 用语说明

1.　检测电压($-V_{DET}$)、解除电压($+V_{DET}$)

检测电压($-V_{DET}$)表示输出切换到Low时的电压。此检测电压，即使是同样的产品也有不同程度的差异，由此差异而引起的检测电压的最小值($-V_{DET}$)Min.到最大值($-V_{DET}$)Max.的范围称为检测电压范围(参阅图19)。

例:　S-80815CN的情况下，检测电压为$1.470 \le (-V_{DET}) \le 1.530$的范围内的一点。
也就是说，既有$-V_{DET}$=1.470的产品，也存在$-V_{DET}$=1.530的产品。

解除电压是输出切换到High时的电压。此解除电压，即使是同样的产品也有不同程度的差异，由此差异而引起的解除电压的最小值($+V_{DET}$)Min.到最大值($+V_{DET}$)Max.的范围称为解除电压范围。(参阅图20)。此值可以从各自产品的实际的检测电压($-V_{DET}$)中求出，在$-V_{DET} \times 1.03 \le +V_{DET} \le -V_{DET} \times 1.08$的范围内。

例: S-80815CN的情况下，系列产品全体的解除电压为$1.514 \le (+V_{DET}) \le 1.652$的范围内的一点。
也就是说，既有$+V_{DET}$=1.514的产品，也存在$+V_{DET}$=1.652的产品。

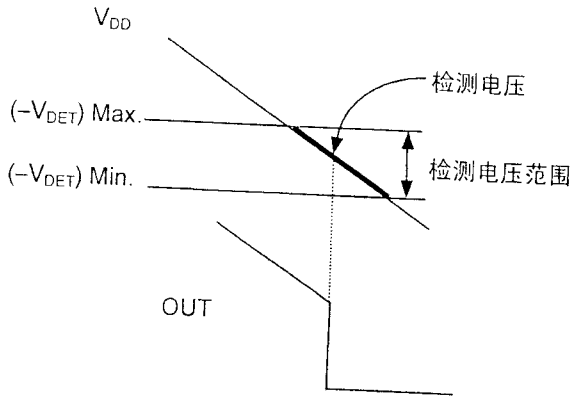


图 19　检测电压(CMOS 输出产品)

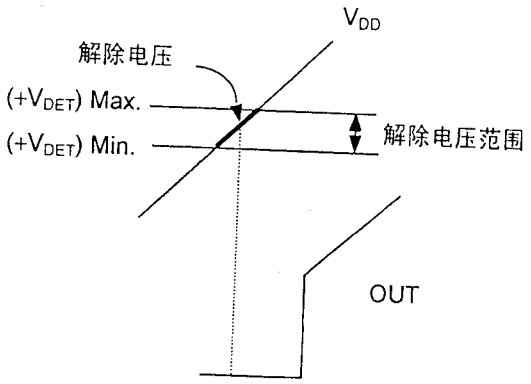


图 20　解除电压(CMOS 输出产品)

备注　检测电压与解除电压在1.514 ~ 1.530 V的范围内会重复，务必会变为$(-V_{DET})<(+V_{DET})$。

2. 滞后幅度(V_{HYS})

滞后幅度表示检测电压与解除电压之间的电压差(图16中B点的电压−A点的电压=V_{HYS})。通过在检测电压与解除电压之间带有滞后幅度，可以防止在因噪声等侵入输入电压时而产生的误工作。

3. 击穿电流

击穿电流是在电压检测器的检测以及解除时瞬间流经的电流。此击穿电流在输出方式为CMOS类型的产品比较大，在N沟道开路漏极产品中也会稍许流经。

4. 振荡

在输入处连接电阻的应用电路中(图21)，例如CMOS输出(动态Low)产品的情况下，输出Low→High切换时(解除时)，由于流经的击穿电流会发生[击穿电流]×[输入电阻]的份额的电压下降。输入电压降低到检测电压以下时，输出进行High→Low的切换。输出变为Low时，因为击穿电流不会流经，所以没有电压下降分额，输出Low→High切换时或者击穿电流流经时，会发生电压下降。此状态的反复发生称为振荡。

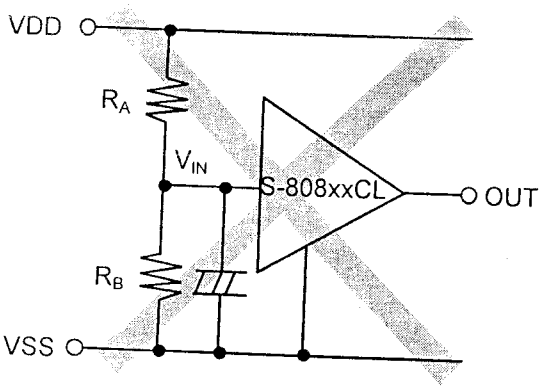


图21　检测电压改变电路不良事例

■ 用户要求规格产品的电气特性

1. S-80824KNUA-D2BT2G、S-80824KNY-x-G

表 18

(除特殊注明以外: Ta = 25 °C)

项目	记号	条件		最小值	典型值	最大值	单位	测定电路
检测电压*1	$-V_{DET}$	—		2.295	2.400*2	2.505	V	1
解除电压	$+V_{DET}$	—		4.300	4.400	4.500	V	1
消耗电流	I_{SS}	V_{DD} = 6.0 V		—	0.8	2.4	μA	2
工作电压	V_{DD}	—		0.95	—	10.0	V	1
输出电流	I_{OUT}	输出晶体管, N沟道, V_{DS}=0.5 V	V_{DD} = 0.95 V	0.03	0.24	—	mA	3
			V_{DD} = 1.2 V	0.23	0.50	—	mA	3
泄漏电流	I_{LEAK}	输出晶体管, N沟道, V_{DD} = 10.0 V, V_{DS} = 10.0 V		—	—	0.1	μA	3
响应时间	t_{PLH}	—		—	—	60	μs	1
检测电压的温度系数*3	$\frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta \bullet -V_{DET}}$	Ta = −40 ~ 85°C		—	±100	±350	ppm/°C	1

*1. $-V_{DET}$: 实际检测电压值
*2. 设定检测电压值（$-V_{DET(S)}$）
*3. 检测电压的温度变化率[mV/°C]按如下公式计算出来。

$$\frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta}[mV/°C]^{*1} = -V_{DET(S)}(Typ.)[V]^{*2} \times \frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta \bullet -V_{DET}}[ppm/°C]^{*3} \div 1000$$

*1. 检测电压的温度变化率
*2. 设定检测电压值
*3. 上述的检测电压温度系数

2. S-80844KLUA-D2AT2G、S-80844KLY-x-G

表 19

(除特殊注明以外: Ta = 25 °C)

项目	记号	条件		最小值	典型值	最大值	单位	测定电路
检测电压*1	$-V_{DET}$	—		4.295	4.450*2	4.605	V	1
解除电压	$+V_{DET}$	—		—	—	4.700	V	1
消耗电流	I_{SS}	V_{DD} = 6.0 V		—	1.0	3.0	μA	2
工作电压	V_{DD}	—		0.95	—	10.0	V	1
输出电流	I_{OUT}	输出晶体管, N沟道, V_{DS} = 0.5 V	V_{DD} = 1.2 V	0.23	0.50	—	mA	3
			V_{DD} = 2.4 V	1.60	3.70	—	mA	3
		输出晶体管, P沟道, V_{DS} = 0.5 V	V_{DD} = 4.8 V	0.36	0.62	—	mA	4
响应时间	t_{PLH}	—		—	—	60	μs	1
检测电压的温度系数*3	$\frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta \bullet -V_{DET}}$	Ta = −40 ~ 85°C		—	±100	±350	ppm/°C	1

*1. $-V_{DET}$：实际检测电压值
*2. 设定检测电压值（$-V_{DET(S)}$）
*3. 检测电压的温度变化率[mV/°C]按如下公式计算出来。

$$\frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta}[mV/°C]^{*1} = -V_{DET(S)}(Typ.)[V]^{*2} \times \frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta \bullet -V_{DET}}[ppm/°C]^{*3} \div 1000$$

*1. 检测电压的温度变化率
*2. 设定检测电压值
*3. 上述的检测电压温度系数

3. S-80846KNUA-D2CT2G、S-80846KNY-x-G

表 20　(除特殊注明以外: Ta = 25 °C)

项目	记号	条件		最小值	典型值	最大值	单位	测定电路
检测电压*1	$-V_{DET}$	—		4.500	4.600*2	4.700	V	1
滞后幅度	V_{HYS}	—		—	0.05	0.10	V	1
消耗电流	I_{SS}	V_{DD} = 6.0 V		—	0.9	2.7	μA	2
工作电压	V_{DD}	—		0.95	—	10.0	V	1
输出电流	I_{OUT}	输出晶体管，N沟道，V_{DS} = 0.5 V	V_{DD} = 1.2 V	0.59	1.36	—	mA	3
			V_{DD} = 2.4 V	2.88	4.98	—	mA	3
泄漏电流	I_{LEAK}	输出晶体管，N沟道，V_{DD} = 10.0 V, V_{DS} = 10.0 V		—	—	0.1	μA	3
响应时间	t_{PLH}	—		—	—	60	μs	1
检测电压的温度系数*3	$\frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta \bullet -V_{DET}}$	Ta = −40 ~ 85°C		—	±100	±350	ppm/°C	1

*1. $-V_{DET}$：实际检测电压值
*2. 设定检测电压值（$-V_{DET(S)}$）
*3. 检测电压的温度变化率[mV/°C]按如下公式计算出来。

$$\frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta}[mV/°C]^{*1} = -V_{DET(S)}(Typ.)[V]^{*2} \times \frac{\Delta - V_{DET}}{\Delta Ta \bullet -V_{DET}}[ppm/°C]^{*3} \div 1000$$

*1. 检测电压的温度变化率
*2. 设定检测电压值
*3. 上述的检测电压温度系数

■ 注意事项

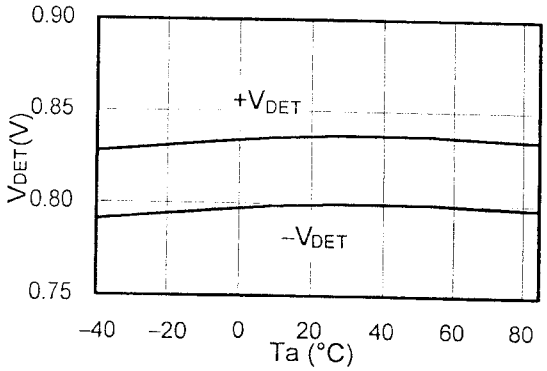
- 本 IC 虽内置防静电保护电路，但请不要对 IC 施加超过保护电路性能的过大静电。
- CMOS 输出产品在检测以及解除时会流经击穿电流。因此，若输入为高阻抗，由于解除时的击穿电流而引起的电压降低有导致振荡的情况发生。
- 当在 CMOS 输出产品处连接下拉电阻且电源电压（VDD）的下降时间在检测电压附近比较缓慢时，有可能会发生振荡。
- 本资料中所记载的应用电路用于大量生产设计的情况下，请注意元器件的偏差与温度特性。
  另外，有关所记载电路的专利，本公司概不承担相应责任。
- 使用本公司的 IC 生产产品时，如在其产品中对该 IC 的使用方法或产品的规格，或因与所进口国对包括本 IC 产品在内的制品发生专利纠纷时，本公司概不承担相应责任。

受控

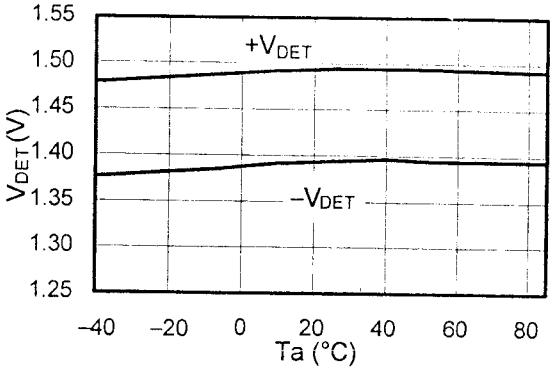
■ 各种特性数据(典型数据)

1. 检测电压(V_{DET}) – 温度(Ta)

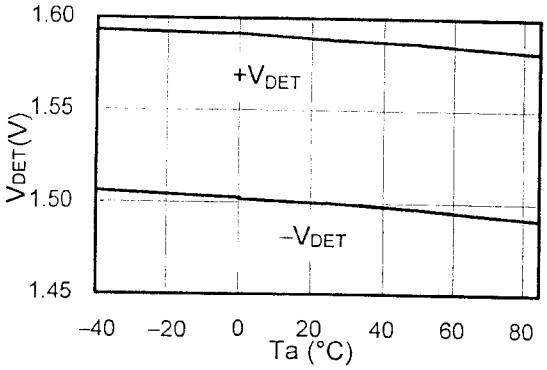
S-80808CL



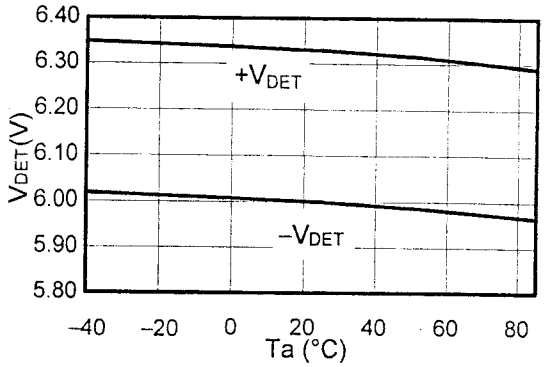
S-80814CL



S-80815CL

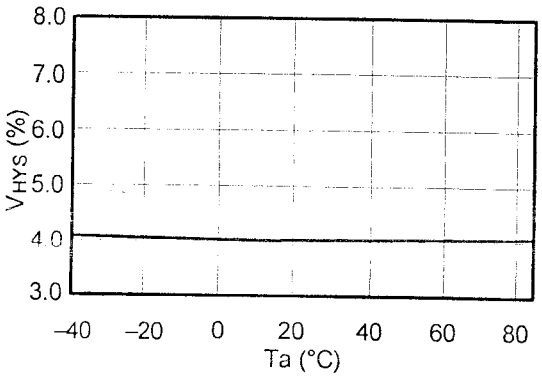


S-80860CL

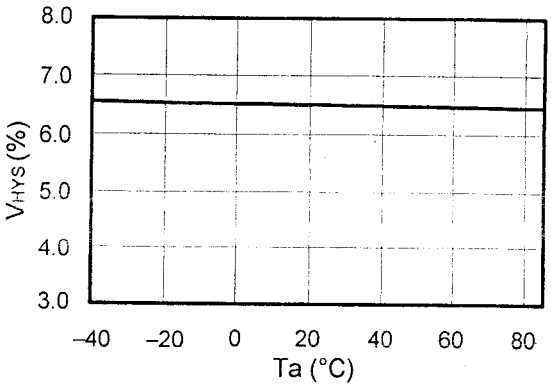


2. 滞后电压幅(V_{HYS}) – 温度(Ta)

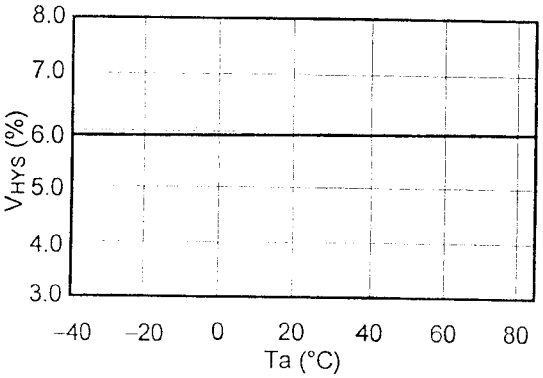
S-80808CL



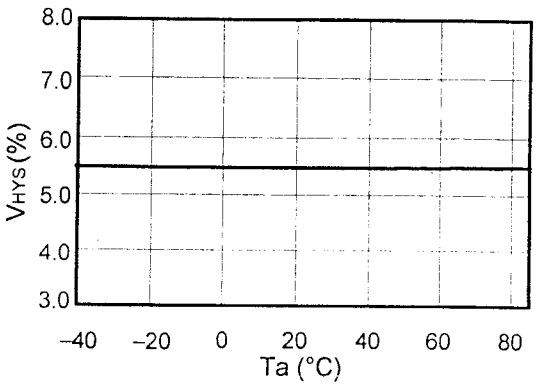
S-80814CL



S-80815CL

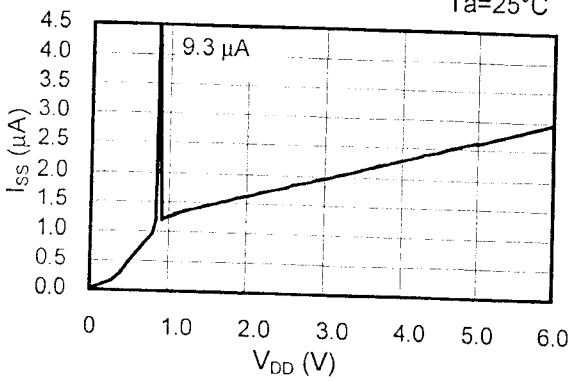


S-80860CL

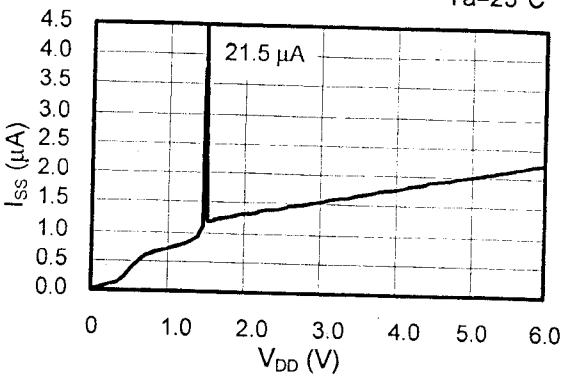


3. 消耗电流(Iss) – 输入电压(V_{DD})

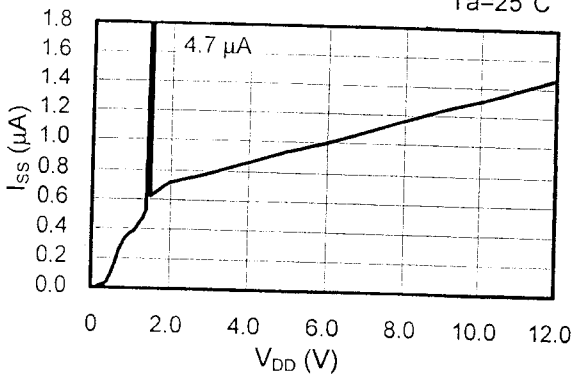
S-80808CL



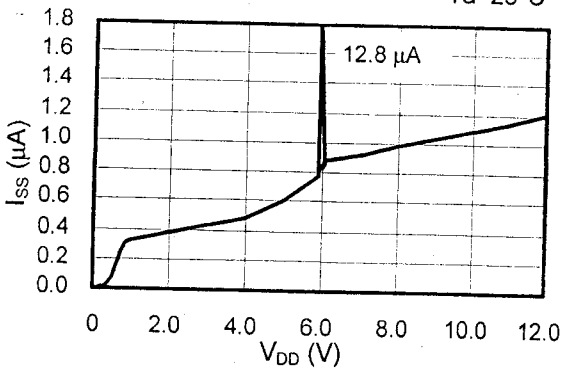
S-80814CL



S-80815CL

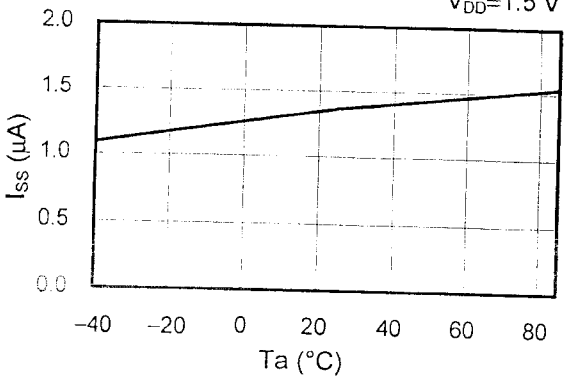


S-80860CL

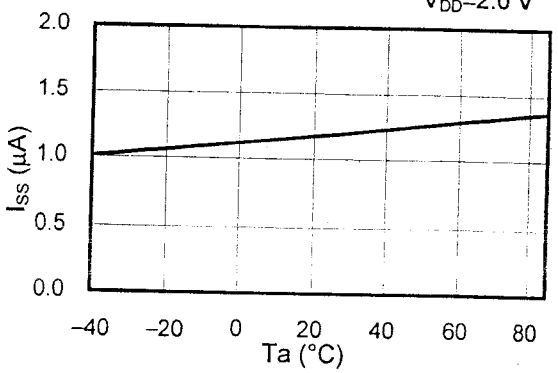


4. 消耗电流(Iss) – 温度(Ta)

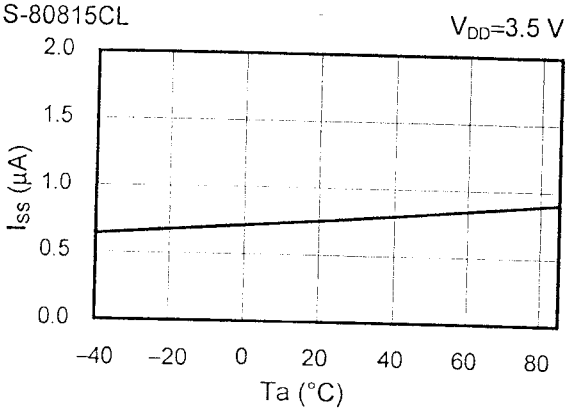
S-80808CL



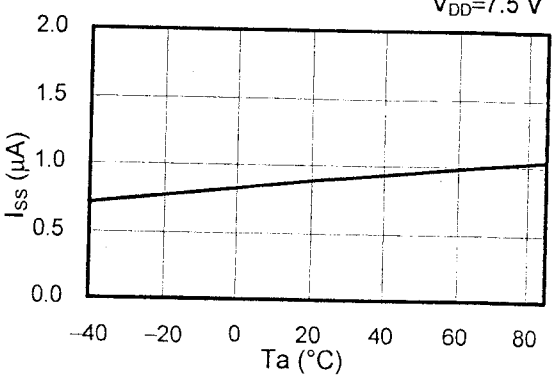
S-80814CL



S-80815CL

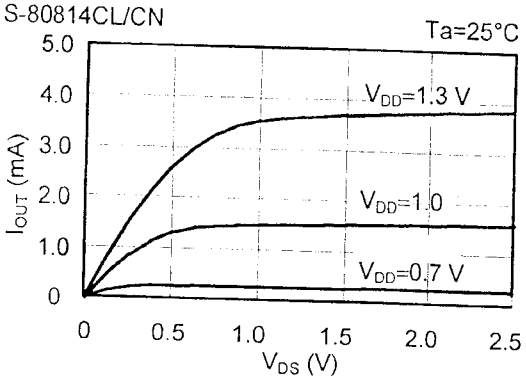


S-80860CL

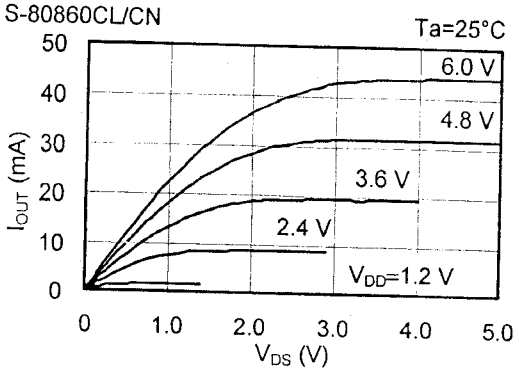


5. N沟道晶体管输出电流(I_{OUT}) – V_{DS}

S-80814CL/CN

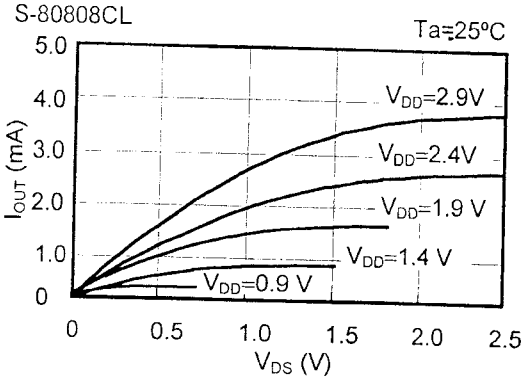


S-80860CL/CN

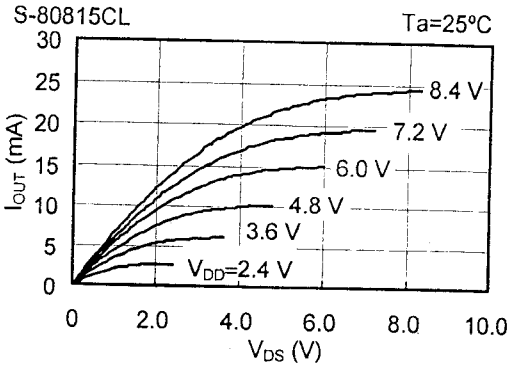


6. P沟道晶体管输出电流(I_{OUT}) – V_{DS}

S-80808CL

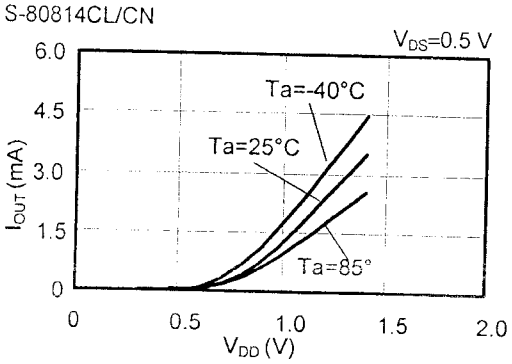


S-80815CL

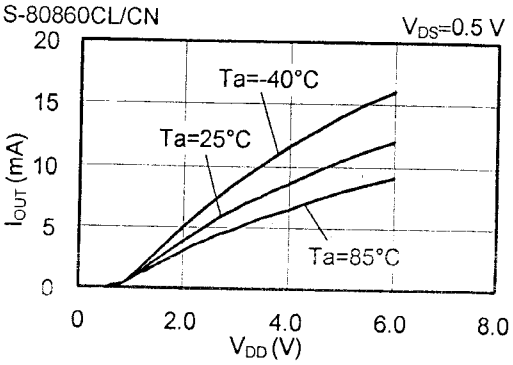


7. N沟道晶体管输出电流(I_{OUT}) – 输入电压(V_{DD})

S-80814CL/CN

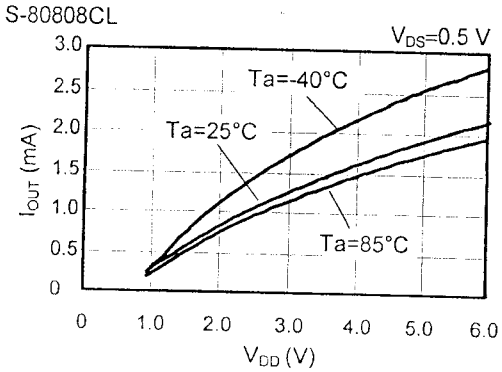


S-80860CL/CN

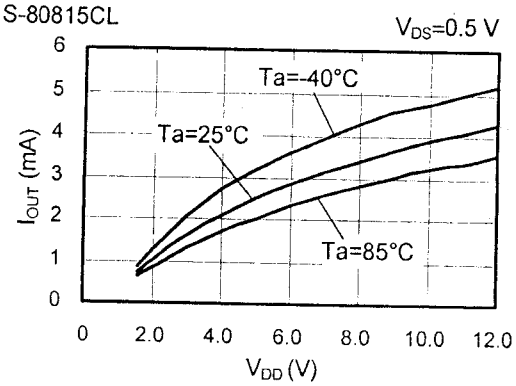


8. P沟道晶体管输出电流(I_{OUT}) – 输入电压(V_{DD})

S-80808CL

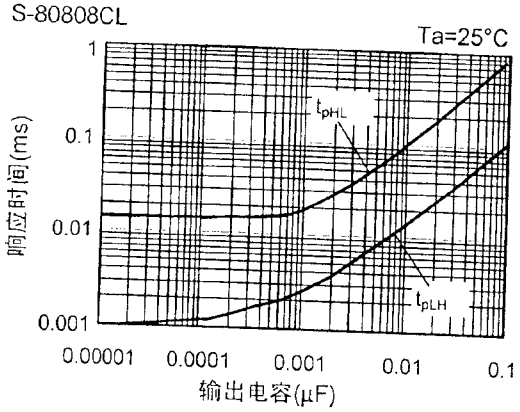


S-80815CL

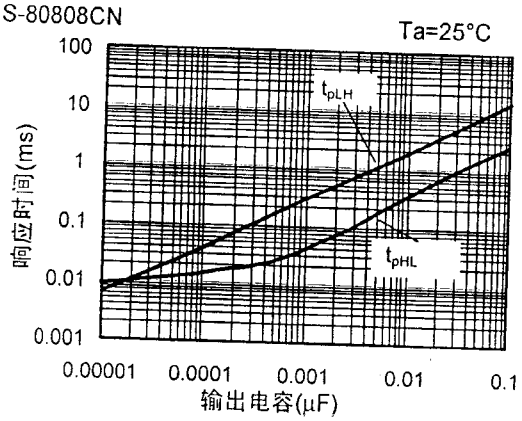


10.动态响应特性 – C_{OUT}

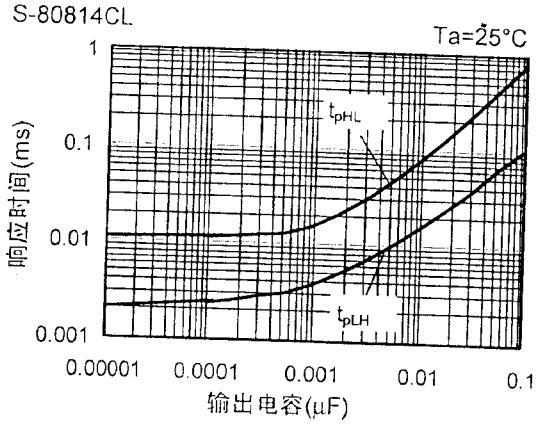
S-80808CL



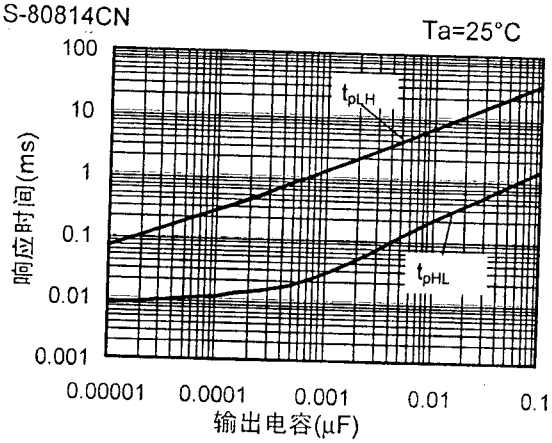
S-80808CN



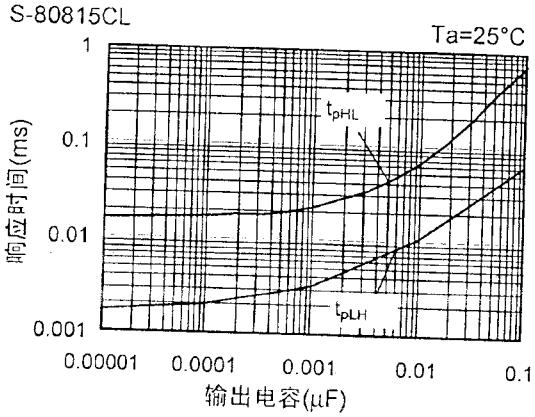
S-80814CL



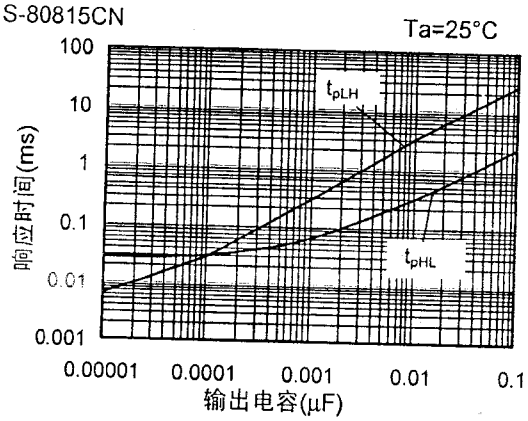
S-80814CN



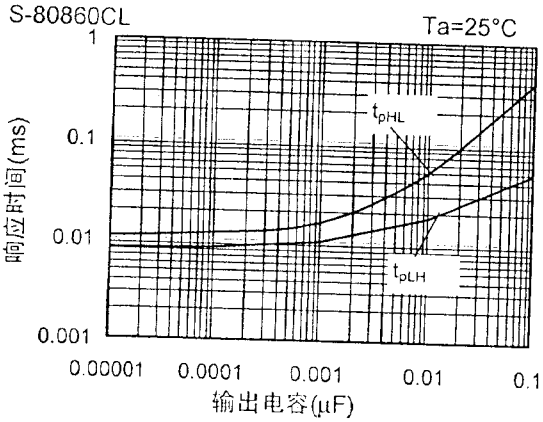
S-80815CL



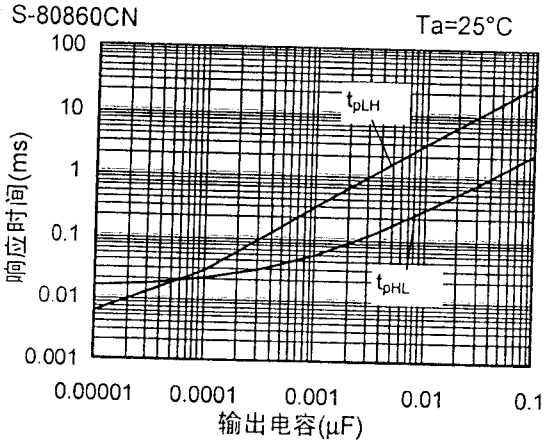
S-80815CN



S-80860CL



S-80860CN



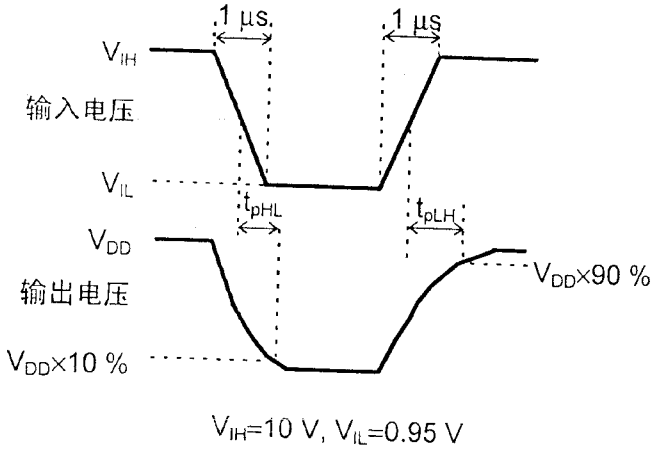
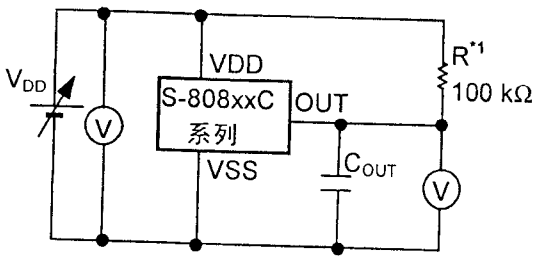


图23 响应时间的测定条件



*1. CMOS输出产品的情况下不需要R。

图24 响应时间的测定电路

注意　上述连接图以及参数并不作为保证电路工作的依据，实际的应用电路请在进行充分的实测基础上设定参数。

■ 应用电路例

1. 微机等的复位电路

微机电脑在电源电压比工作保证电压还低的情况下，执行规定以外的程序，会导致破坏存储器・寄存器的内容的情况发生。另外，电源恢复到正常电位时，如果不把微机设定到所定的初期状态，会导致以后的异常工作。为了防止这样的事故，在电源的瞬间切断・瞬间停止时一定要进行复位工作。

S-808xxC系列电压检测器，因为具有工作保证电压低、检测电压精度高、备有滞后并且内置了延迟电路，如图25、26所示，可以简单地构成复位电路。

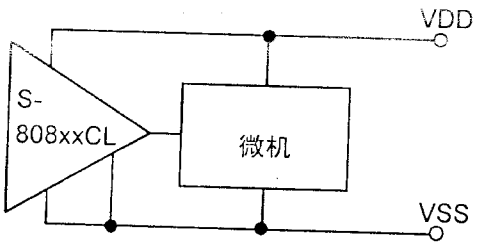
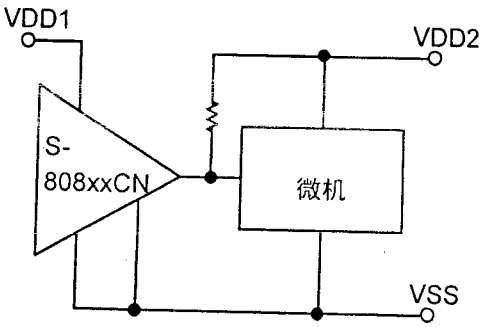


图25 复位电路示例(S-808xxCL)



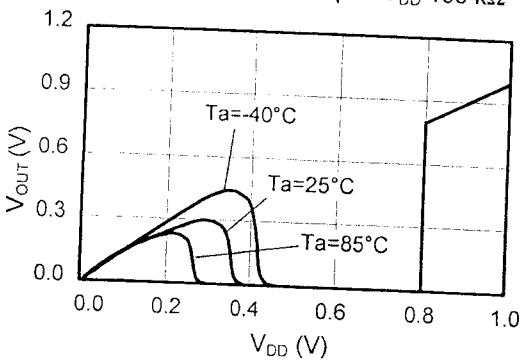
(但是仅 N 沟道开路漏极产品)

图26 复位电路示例(S-808xxCN)

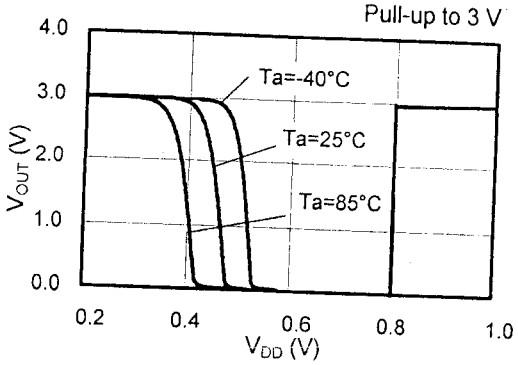
注意　上述连接图以及参数并不作为保证电路工作的依据，实际的应用电路请在进行充分的实测基础上设定参数。

9. 最低工作电压 – 输入电压(V_{DD})

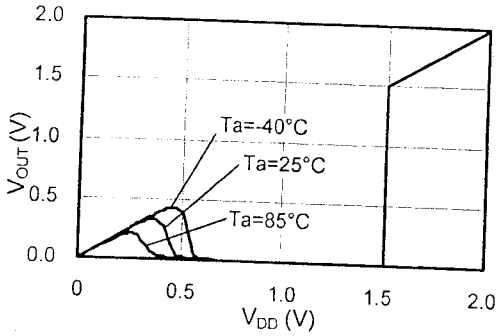
S-80808CN　Pull-up to V_{DD} 100 kΩ



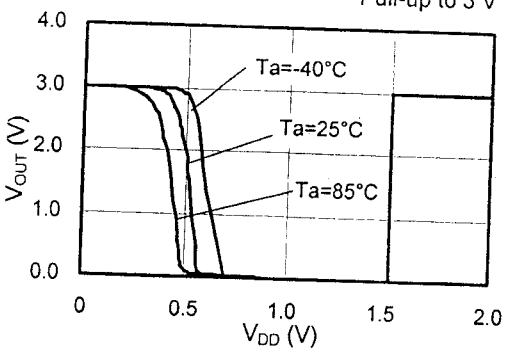
S-80808CN　Pull-up to 3 V



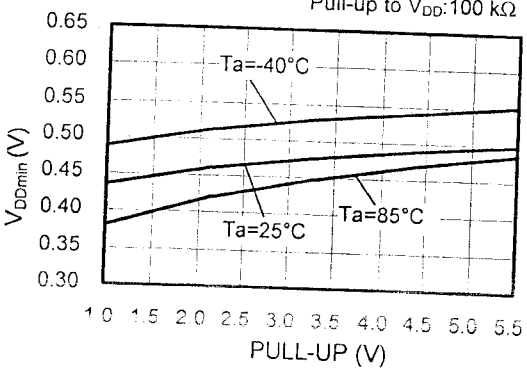
S-80815CN　Pull-up to V_{DD} 100 kΩ



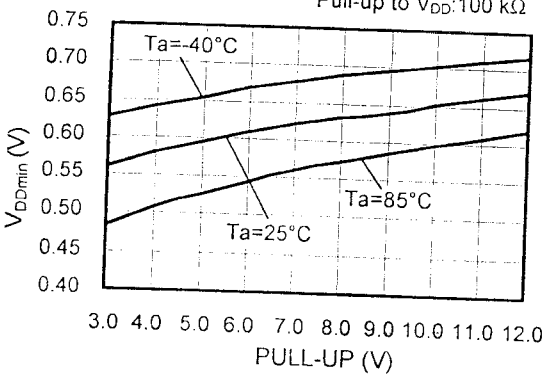
S-80815CN　Pull-up to 3 V

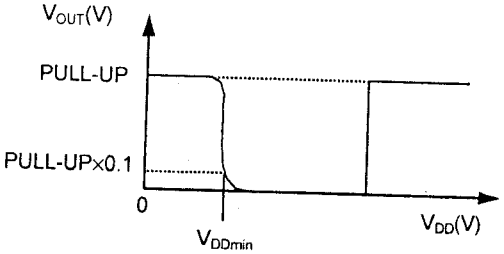


S-80808CN　Pull-up to V_{DD}:100 kΩ



S-80815CN　Pull-up to V_{DD}:100 kΩ





备注　V_{DDmin}是在V_{DD}从0 V开始上升时，如上图所示V_{OUT}变为PULL-UP电压的10%以下时的V_{DD}电压而定义的。

图22