

スイッチングレギュレータ IC シリーズ

降圧コンバータ IC の 出力電圧設定用抵抗値早見表

No.12027JBY03

代表的な降圧スイッチングレギュレータ IC では、外付け抵抗の設定で所望の出力電圧が得られます。このアプリケーションノートは、様々な内部基準電圧 V_{REF} から出力電圧設定用抵抗値を容易に設定できるように一覧表を提供します。

●適用される降圧型コンバータの構成

このアプリケーションノートで提供される抵抗値一覧表は、Figure 1.に示す構成で設計されている、降圧スイッチングレギュレータ IC に適応されます。

出力電圧 V_O は、帰還抵抗 R_1 と R_2 で分圧され、誤差アンプの反転側へ入力します。誤差アンプは入力電圧と基準電圧 V_{REF} を比較し、誤差信号を次段回路へ出力します。PWM コンパレータは、誤差信号に応じて出力段のスイッチング素子を駆動し、出力電圧 V_O が所定の電圧値に推移します。この図は最もシンプルな構成を示しており、電源回路の方式によっては、誤差アンプ出力と出力段のスイッチング素子との間に様々な機能ブロックが存在します。

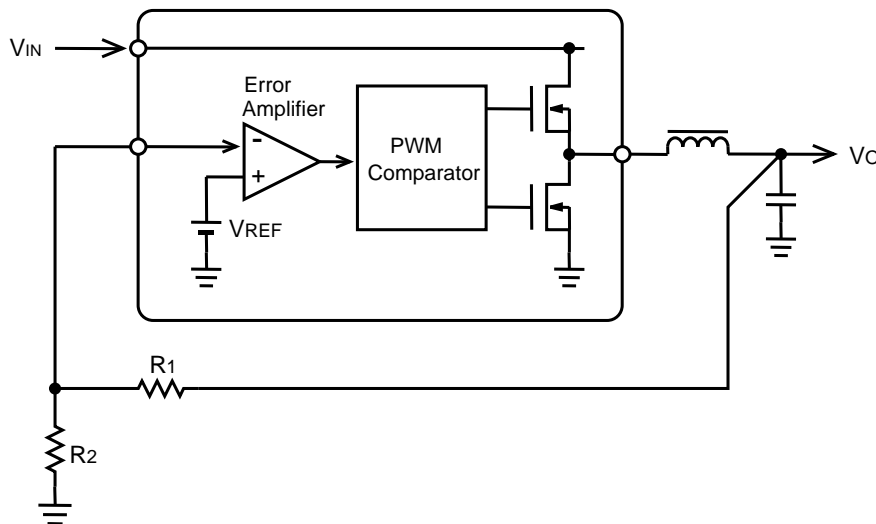


Figure 1. 代表的な降圧コンバータ回路の構成

●出力電圧 V_O の計算

出力電圧 V_O は Figure 1.の外付け抵抗 R_1 および R_2 で設定することができます。出力電圧 V_O は次式で表せます。

$$V_O = \frac{R_1 + R_2}{R_2} \times V_{REF} \quad (V) \quad (1)$$

V_{REF} : IC 内部の基準電圧 (V)

また R_1 と R_2 の抵抗比は次式で表せます。

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{V_O}{V_{REF}} - 1 \quad (2)$$

●次ページより、IC 内部基準電圧 V_{REF} が、0.7V、0.75V、0.8V、0.9V、1.0V 時の抵抗値早見表を示します。

●表 1 V_{REF}=0.7V 時の抵抗値 R₁、R₂

Vo (V)	R ₁ /R ₂	R ₁ (kΩ)	R ₂ (kΩ)	Vo' (V)	Error (%)
0.7	-	0	-	0.7	0
0.75	0.071	13	180	0.7506	+0.074
	0.071	5.1	68+3.3	0.7501	+0.009
0.8	0.143	4.3	30	0.8003	+0.042
0.85	0.214	12	56	0.85	0
0.9	0.286	16	56	0.9	0
0.95	0.357	20	56	0.95	0
1	0.429	24	56	1.	0
1.05	0.5	15	30	1.05	0
1.1	0.571	39	68	1.1015	+0.134
	0.571	16	18+10	1.1	0
1.15	0.643	36	56	1.15	0
1.2	0.714	13	18	1.2056	+0.463
	0.714	12	10+6.8	1.2	0
1.25	0.786	12	15	1.26	+0.8
	0.786	22	18+10	1.25	0
1.3	0.857	11	13	1.2923	-0.592
	0.857	24	18+10	1.3	0
1.35	0.929	12	13	1.346	-0.285
	0.929	39	27+15	1.35	0
1.4	1.	22	22	1.4	0
1.45	1.071	16	15	1.447	-0.230
	1.071	12	10+1.2	1.45	0
1.5	1.143	15	13	1.5077	+0.513
	1.143	33+4.7	33	1.4997	-0.02
1.55	1.214	68	56	1.55	0
1.6	1.286	13	10	1.61	+0.625
	1.286	36	18+10	1.6	0
1.65	1.357	15	11	1.6545	+0.275
	1.357	68+1.2	51	1.6498	-0.012
1.7	1.429	13	9.1	1.7	0
1.75	1.5	15	10	1.75	0
1.8	1.571	47	30	1.7967	-0.185
	1.571	33+4.7	24	1.7996	-0.023
1.85	1.643	15	9.1	1.8538	+0.208
	1.643	82+10	56	1.85	0
1.9	1.714	62	36	1.9056	+0.292
	1.714	10+5.6	9.1	1.9	0
1.95	1.786	100	56	1.95	0
2	1.857	56	30	2.0067	+0.333
	1.857	47	22+3.3	2.0004	+0.02
2.05	1.929	33+5.6	20	2.051	+0.049
2.1	2.	20	10	2.1	0
2.2	2.143	12	5.6	2.2	0
2.3	2.286	62	27	2.3074	+0.322
	2.286	47+3.3	22	2.3005	+0.02
2.4	2.429	39	16	2.4063	+0.26
	2.429	68	18+10	2.4	0
2.5	2.571	100	39	2.4949	-0.205
	2.571	33+5.6	15	2.5013	+0.053
2.6	2.714	30	11	2.6091	+0.35
	2.714	22+2.7	9.1	2.6	0
2.65	2.786	10+5.6	5.6	2.65	0
2.7	2.857	16	5.6	2.7	0
2.75	2.929	82	18+10	2.75	0
2.8	3.	30	10	2.8	0
2.85	3.071	120	39	2.8538	+0.135
	3.071	15+2.2	5.6	2.85	0
2.9	3.143	160	51	2.8961	-0.135
	3.143	33+4.7	12	2.8992	-0.029

Vo (V)	R ₁ /R ₂	R ₁ (kΩ)	R ₂ (kΩ)	Vo' (V)	Error (%)
3	3.286	27	8.2	3.0049	+0.163
	3.286	47+5.6	16	3.0013	+0.042
3.1	3.429	82	24	3.0917	-0.269
	3.429	33+4.7	11	3.0991	-0.029
3.15	3.5	56	16	3.15	0
3.2	3.571	20	5.6	3.2	0
3.25	3.643	43	10+1.8	3.2508	+0.026
3.3	3.714	82	22	3.3091	+0.275
	3.714	68	15+3.3	3.3011	+0.033
3.4	3.857	150	39	3.3923	-0.226
	3.857	33+5.6	10	3.402	+0.059
3.5	4.	30	7.5	3.5	0
3.6	4.143	91	22	3.5955	-0.126
	4.143	33+4.7	9.1	3.6	0
3.7	4.286	39	9.1	3.7	0
3.8	4.429	120	27	3.8111	+0.292
	4.429	33+3.3	8.2	3.7988	-0.032
3.9	4.571	82	18	3.8889	-0.285
	4.571	47+3.3	11	3.9009	+0.023
4	4.714	47	10	3.99	-0.25
	4.714	68+2.7	15	3.9993	-0.017
4.1	4.857	33	6.8	4.0971	-0.072
4.2	5.	75	15	4.2	0
4.3	5.143	82	16	4.2875	-0.291
	5.143	22+6.8	5.6	4.3	0
4.4	5.286	36	6.8	4.4059	+0.134
	5.286	91	15+2.2	4.4035	+0.079
4.5	5.429	130	24	4.4917	-0.185
	5.429	33+3.9	6.8	4.4985	-0.033
4.6	5.571	100	18	4.5889	-0.242
	5.571	68	10+2.2	4.6016	+0.036
4.7	5.714	47	8.2	4.7122	+0.259
	5.714	22+10	5.6	4.7	0
4.8	5.857	30	5.1	4.8176	+0.368
	5.857	68+8.2	13	4.8031	+0.064
4.9	6.	120	20	4.9	0
5	6.143	56	9.1	5.0077	+0.154
	6.143	75	10+2.2	5.0033	+0.066
5.5	6.857	110	16	5.5125	+0.227
	6.857	150+1	22	5.5045	+0.083
6	7.571	47	6.2	6.0065	+0.108
	7.571	33+5.6	5.1	5.998	-0.033
7	9.	180	20	7.	0
7.7	10.	100	10	7.7	0
8	10.429	160	15	8.1667	+2.083
	10.429	120	10+1.5	8.0043	+0.054
9	11.857	130	11	8.9727	-0.303
	11.857	56+33	7.5	9.0067	+0.074
10	13.286	100	7.5	10.0333	+0.333
	13.286	100+33	10	10.01	+0.1
12	16.143	100	6.2	11.9903	-0.081
14.4	19.571	82+10	4.7	14.4021	+0.015
15	20.429	150	7.5	14.7	-2
	20.429	100+39	6.8	15.0088	+0.059
18	24.714	150	6.2	17.6355	-2.025
	24.714	150+3.3	6.2	18.0081	+0.045
20	27.571	130	4.7	20.0617	+0.309
	27.571	150+4.7	5.6	20.0375	+0.187
24	33.286	160	4.7	24.5298	+2.207
	33.286	150+6.8	4.7	24.0532	+0.222

・使用する IC により、抵抗値の設定範囲に制限がある場合があります。各 IC の Datasheet を参照してください。

●表2 VREF=0.75V 時の抵抗値 R1、R2

Vo (V)	R1/R2	R1 (kΩ)	R2 (kΩ)	Vo' (V)	Error (%)
0.75	-	0	-	0.75	0
0.8	0.0666...	2	30	0.8	0
0.85	0.1333...	6.8	51	0.85	0
0.9	0.2	3	15	0.9	0
0.95	0.2666...	20	75	0.95	0
1	0.3333...	13	39	1.	0
1.05	0.4	12	30	1.05	0
1.1	0.4666...	5.6	12	1.1	0
1.15	0.5333...	16	30	1.15	0
1.2	0.6	12	20	1.2	0
1.25	0.6666...	10	15	1.25	0
1.3	0.7333...	11	15	1.3	0
1.35	0.8	12	15	1.35	0
1.4	0.8666...	13	15	1.4	0
1.45	0.9333...	15	16	1.4531	+0.216
	0.9333...	10+1.2	12	1.45	0
1.5	1	10	10	1.5	0
1.55	1.0666...	16	15	1.55	0
1.6	1.1333...	18	16	1.5938	-0.391
	1.1333...	33+1	30	1.6	0
1.65	1.2	12	10	1.65	0
1.7	1.2666...	15	12	1.6875	-0.735
	1.2666...	33+1.2	27	1.7	0
1.75	1.3333...	16	12	1.75	0
1.8	1.4	18	13	1.7885	-0.641
	1.4	10+6.8	12	1.8	0
1.85	1.4666...	22	15	1.85	0
1.9	1.5333...	20	13	1.9038	+0.202
	1.5333...	22+1	15	1.9	0
1.95	1.6	16	10	1.95	0
2	1.6666...	20	12	2.	0
2.05	1.7333...	13	7.5	2.05	0
2.1	1.8	18	10	2.1	0
2.2	1.9333...	12	6.2	2.2016	+0.073
	1.9333...	15+8.2	12	2.2	0
2.3	2.0666...	62	30	2.3	0
2.4	2.2	22	10	2.4	0
2.5	2.3333...	56	24	2.5	0
2.6	2.4666...	27	11	2.5909	-0.35
	2.4666...	22+15	15	2.6	0
2.65	2.5333...	33	13	2.6538	+0.145
	2.5333...	18+1	7.5	2.65	0
2.7	2.6	39	15	2.7	0
2.75	2.6666...	20	7.5	2.75	0
2.8	2.7333...	82	30	2.8	0
2.85	2.8	56	20	2.85	0
2.9	2.8666...	43	15	2.9	0
3	3	36	12	3.	0
3.1	3.1333...	47	15	3.1	0
3.15	3.2	24	7.5	3.15	0
3.2	3.2666...	36	11	3.2045	+0.142
	3.2666...	39+10	15	3.2	0

Vo (V)	R1/R2	R1 (kΩ)	R2 (kΩ)	Vo' (V)	Error (%)
3.25	3.3333...	100	30	3.25	0
3.3	3.4	51	15	3.3	0
3.4	3.5333...	24	6.8	3.3971	-0.087
	3.5333...	47	12+1.3	3.4004	+0.011
3.5	3.6666...	110	30	3.5	0
3.6	3.8	91	24	3.5938	-0.174
	3.8	47+10	15	3.6	0
3.7	3.9333...	22	5.6	3.6964	-0.097
	3.9333...	47+12	15	3.7	0
3.8	4.0666...	110	27	3.8056	+0.146
	4.0666...	47+1.8	12	3.8	0
3.9	4.2	75	18	3.875	-0.641
	4.2	27+15	10	3.9	0
4	4.3333...	130	30	4.	0
4.1	4.4666...	120	27	4.0833	-0.407
	4.4666...	15+10	5.6	4.0982	-0.044
4.2	4.6	110	24	4.1875	-0.298
	4.6	47+8.2	12	4.2	0
4.3	4.7333...	43	9.1	4.294	-0.141
	4.7333...	56+15	15	4.3	0
4.4	4.8666...	33	6.8	4.3897	-0.234
	4.8666...	56	10+1.5	4.4022	+0.049
4.5	5	75	15	4.5	0
4.6	5.1333...	82	16	4.5938	-0.136
	5.1333...	100+2.7	20	4.6013	+0.027
4.7	5.2666...	43	8.2	4.6829	-0.363
	5.2666...	33+15	9.1	4.706	+0.129
4.8	5.4	130	24	4.8125	+0.26
	5.4	39+15	10	4.8	0
4.9	5.5333...	100	18	4.9167	+0.34
	5.5333...	68+15	15	4.9	0
5	5.6666...	68	12	5.	0
5.5	6.3333...	43	6.8	5.4926	-0.134
	6.3333...	68+27	15	5.5	0
6	7	91	13	6.	0
7	8.3333...	100	12	7.	0
7.7	9.2666...	120	13	7.6731	-0.35
	9.2666...	68+1.5	7.5	7.7	0
8	9.6666...	100	10	8.25	+3.125
	9.6666...	33+27	6.2	8.0081	+0.1
9	11	110	10	9.	0
10	12.3333...	160	13	9.9808	-0.192
	12.3333...	100+1.2	8.2	10.0061	+0.061
12	15	150	10	12.	0
14.4	18.2	150	8.2	14.4695	+0.483
	18.2	68+56	6.8	14.4265	+0.184
15	19	130	6.8	15.0882	+0.588
	19	82+15	5.1	15.0147	+0.098
18	23	130	5.6	18.1607	+0.893
	23	100+8.2	4.7	18.016	+0.089
20	25.6666...	110	4.3	19.936	-0.32
24	31	160	5.1	24.2794	+1.164
	31	150+8.2	5.1	24.0147	+0.061

・使用する IC により、抵抗値の設定範囲に制限がある場合があります。各 IC の Datasheet を参照してください。

●表3 VREF=0.8V 時の抵抗値 R1、R2

Vo (V)	R1/R2	R1 (kΩ)	R2 (kΩ)	Vo' (V)	Error (%)
0.8	-	0	-	0.8	0
0.85	0.063	7.5	120	0.85	0
0.9	0.125	3	24	0.9	0
0.95	0.188	30	160	0.95	0
1	0.25	7.5	30	1.	0
1.05	0.313	7.5	24	1.05	0
1.1	0.375	7.5	20	1.1	0
1.15	0.438	33	75	1.152	+0.174
	0.438	10+1.8	27	1.1496	-0.032
1.2	0.5	12	24	1.2	0
1.25	0.563	6.2	11	1.2509	+0.073
1.3	0.625	7.5	12	1.3	0
1.35	0.688	11	16	1.35	0
1.4	0.75	12	16	1.4	0
1.45	0.813	13	16	1.45	0
1.5	0.875	13	15	1.4933	-0.444
	0.875	39+10	56	1.5	0
1.55	0.938	15	16	1.55	0
1.6	1.	22	22	1.6	0
1.65	1.063	16	15	1.6533	+0.202
	1.063	51	33+15	1.65	0
1.7	1.125	18	16	1.7	0
1.75	1.188	51	43	1.7489	-0.066
1.8	1.25	15	12	1.8	0
1.85	1.313	100	68+8.2	1.8499	-0.007
1.9	1.375	22	16	1.9	0
1.95	1.438	56	39	1.9487	-0.066
	1.438	22+1	16	1.95	0
2	1.5	27	18	2.	0
2.05	1.563	15+10	16	2.05	0
2.1	1.625	39	24	2.1	0
2.2	1.75	68	39	2.1949	-0.233
	1.75	18+10	16	2.2	0
2.3	1.875	30	16	2.3	0
2.4	2.	24	12	2.4	0
2.5	2.125	51	24	2.5	0
2.6	2.25	27	12	2.6	0
2.65	2.313	22+15	16	2.65	0
2.7	2.375	43	18	2.7111	+0.412
	2.375	47+10	24	2.7	0
2.75	2.438	39	16	2.75	0
2.8	2.5	30	12	2.8	0
2.85	2.563	82	32	2.85	0
2.9	2.625	47	18	2.8889	-0.383
	2.625	27+15	16	2.9	0
3	2.75	33	12	3.	0
3.1	2.875	43	15	3.0933	-0.215
	2.875	33+1.5	12	3.1	0
3.15	2.938	47	16	3.15	0
3.2	3.	30	10	3.2	0
3.25	3.063	39+10	16	3.25	0
3.3	3.125	75	24	3.3	0
3.4	3.25	39	12	3.4	0
3.5	3.375	91	27	3.4963	-0.106
	3.375	39+15	16	3.5	0
3.6	3.5	56	16	3.6	0
3.7	3.625	33	9.1	3.7011	+0.03
	3.625	100+1.5	18+10	3.7	0
3.8	3.75	75	20	3.8	0
3.9	3.875	62	16	3.9	0
4	4.	120	30	4.	0
4.1	4.125	62	15	4.1067	+0.163
	4.125	33+33	16	4.1	0
4.2	4.25	51	12	4.2	0
4.3	4.375	36	8.2	4.3122	+0.284
	4.375	39+10	10+1.2	4.3	0
4.4	4.5	68	15	4.4267	+0.606
	4.5	39+15	12	4.4	0
4.5	4.625	51	11	4.5091	+0.202
	4.625	47+27	16	4.5	0
4.6	4.75	39	8.2	4.6049	+0.106
	4.75	47+10	12	4.6	0
4.7	4.875	160	33	4.6788	-0.451
	4.875	68+10	16	4.7	0
4.8	5.	75	15	4.8	0
4.9	5.125	82	16	4.9	0
5	5.25	43	8.2	4.9951	-0.098
	5.25	150+39	36	5.	0
5.5	5.875	130	22	5.5273	+0.496
	5.875	47+47	16	5.5	0
6	6.5	130	20	6.	0
7	7.75	100	13	6.9538	-0.659
	7.75	68+56	16	7.	0
7.7	8.625	22+22	5.1	7.702	+0.025
8	9.	180	20	8.	0
9	10.25	100	10	8.8	-2.222
	10.25	160	10+5.6	9.0051	+0.057
10	11.5	150	13	10.0308	+0.308
	11.5	68+47	10	10.	0
12	14.	180	13	11.8769	-1.026
	14.	120+20	10	12.	0
14.4	17.	150+4.7	9.1	14.4	0
15	17.75	110	6.2	14.9935	-0.043
18	21.5	110	5.1	18.0549	+0.305
	21.5	68+33	4.7	17.9915	-0.047
20	24.	180	7.5	20.	0
24	29.	180	6.2	24.0258	+0.108

・使用する IC により、抵抗値の設定範囲に制限がある場合があります。各 IC の Datasheet を参照してください。

●表 4 V_{REF}=0.9V 時の抵抗値 R₁、R₂

V _O (V)	R ₁ /R ₂	R ₁ (kΩ)	R ₂ (kΩ)	V _O ' (V)	Error (%)
0.9	-	0	-	0.9	0
0.95	0.0555...	10	180	0.95	0
1	0.1111...	6.2	56	0.9996	-0.036
1.05	0.1666...	2	12	1.05	0
1.1	0.2222...	15	68	1.0985	-0.134
	0.2222...	10	33+12	1.1	0
1.15	0.2777...	10	36	1.15	0
1.2	0.3333...	10	30	1.2	0
1.25	0.3888...	6.2	16	1.2488	-0.1
1.3	0.4444...	12	27	1.3	0
1.35	0.5	12	24	1.35	0
1.4	0.5555...	15	27	1.4	0
1.45	0.6111...	11	18	1.45	0
1.5	0.6666...	18	27	1.5	0
1.55	0.7222...	13	18	1.55	0
1.6	0.7777...	10	13	1.5923	-0.481
	0.7777...	16	15+5.6	1.599	-0.061
1.65	0.8333...	10	12	1.65	0
1.7	0.8888...	16	18	1.7	0
1.75	0.9444...	15	16	1.7438	-0.357
	0.9444...	33+1	36	1.75	0
1.8	1	22	22	1.8	0
1.85	1.0555...	15+8.2	22	1.8491	-0.049
1.9	1.1111...	20	18	1.9	0
1.95	1.1666...	18+10	24	1.95	0
2	1.2222...	22	18	2.	0
2.05	1.2777...	22+1	18	2.05	0
2.1	1.3333...	24	18	2.1	0
2.2	1.4444...	39	27	2.2	0
2.3	1.5555...	56	36	2.3	0
2.4	1.6666...	20	12	2.4	0
2.5	1.7777...	39	22	2.4955	-0.182
	1.7777...	22+10	18	2.5	0
2.6	1.8888...	51	27	2.6	0
2.65	1.9444...	56	22+6.8	2.65	0
2.7	2	30	15	2.7	0
2.75	2.0555...	22+15	18	2.75	0
2.8	2.1111...	91	43	2.8047	+0.166
	2.1111...	47+10	27	2.8	0
2.85	2.1666...	39	18	2.85	0
2.9	2.2222...	33	15	2.88	-0.69
	2.2222...	47+33	36	2.9	0
3	2.3333...	56	24	3.	0
3.1	2.4444...	39	16	3.0938	+0.202
	2.4444...	22+22	18	3.1	0
3.15	2.5	30	12	3.15	0

V _O (V)	R ₁ /R ₂	R ₁ (kΩ)	R ₂ (kΩ)	V _O ' (V)	Error (%)
3.2	2.5555...	110	43	3.2023	+0.073
3.25	2.6111...	47	18	3.25	0
3.3	2.6666...	20	7.5	3.3	0
3.4	2.7777...	75	27	3.4	0
3.5	2.8888...	18	6.2	3.5129	+0.369
	2.8888...	68+10	27	3.5	0
3.6	3	36	12	3.6	0
3.7	3.1111...	56	18	3.7	0
3.8	3.2222...	20	6.2	3.8032	+0.085
3.9	3.333...	100	30	3.9	0
4	3.4444...	62	18	4.	0
4.1	3.5555...	22	6.2	4.0935	-0.157
	3.5555...	160	33+12	4.1	0
4.2	3.666...	110	30	4.2	0
4.3	3.7777...	68	18	4.3	0
4.4	3.8888...	39	10	4.41	+0.227
	3.8888...	15+6.8	5.6	4.4036	+0.081
4.5	4	30	7.5	4.5	0
4.6	4.1111...	23	5.6	4.5964	-0.078
4.7	4.2222...	68	16	4.725	+0.532
	4.2222...	62	10+4.7	4.6959	-0.087
4.8	4.3333...	130	30	4.8	0
4.9	4.4444...	120	27	4.9	0
5	4.5555...	82	18	5.	0
5.5	5.1111...	51	10	5.49	-0.182
	5.1111...	68	10+3.3	5.5015	+0.027
6	5.6666...	68	12	6.	0
7	6.7777...	68	10	7.02	+0.286
	6.7777...	27+15	6.2	6.9968	-0.046
7.7	7.5555...	68+68	18	7.7	0
8	7.8888...	120	15	8.1	+1.25
	7.8888...	120+22	18	8.	0
9	9	180	20	9.	0
10	10.1111...	100	90	9.9	-1
	10.1111...	100+82	18	10.	0
12	12.3333...	160	13	11.9769	-0.192
	12.3333...	100+1.2	8.2	12.0073	+0.061
14.4	15	180	12	14.4	0
15	15.6666...	130	8.2	15.1683	+1.122
	15.6666...	150+6.8	10	15.012	+0.08
18	6.8	180+10	130	18.1059	+0.588
	19	180+10	10	18.	0
20	21.2222...	160	7.5	20.1	+0.5
	21.2222...	100+8.2	5.1	19.9941	-0.029
24	25.6666...	160	6.2	24.1258	+0.524
	25.6666...	160	6.2+0.033	24.0028	+0.012

・使用する IC により、抵抗値の設定範囲に制限がある場合があります。各 IC の Datasheet を参照してください。

●表 5 V_{REF}=1.0V 時の抵抗値 R₁、R₂

V _O (V)	R ₁ /R ₂	R ₁ (kΩ)	R ₂ (kΩ)	V _O ' (V)	Error (%)
1	-	0	-	1.	0
1.05	0.05	0.75	15	1.05	0
1.1	0.1	2	20	1.1	0
1.15	0.15	15	100	1.15	0
1.2	0.2	3	15	1.2	0
1.25	0.25	7.5	30	1.25	0
1.3	0.3	30	100	1.3	0
	0.3	7.5	15+10	1.3	0
1.35	0.35	5.6	16	1.35	0
1.4	0.4	12	30	1.4	0
1.45	0.45	6.8	15	1.4533	+0.230
	0.45	15+1.2	36	1.45	0
1.5	0.5	10	20	1.5	0
1.55	0.55	11	20	1.55	0
1.6	0.6	12	20	1.6	0
1.65	0.65	13	20	1.65	0
1.7	0.7	9.1	13	1.7	0
1.75	0.75	12	16	1.75	0
1.8	0.8	12	15	1.8	0
1.85	0.85	11	13	1.8462	-0.208
	0.85	51	33+27	1.85	0
1.9	0.9	18	20	1.9	0
1.95	0.95	15	16	1.9375	-0.641
	0.95	33+1.2	36	1.95	0
2	1	22	22	2.	0
2.05	1.05	16	15	2.0667	+0.813
	1.05	10+6.8	16	2.05	0
2.1	1.1	22	20	2.1	0
2.2	1.2	24	20	2.2	0
2.3	1.3	39	30	2.3	0
2.4	1.4	18	13	2.3846	-0.641
	1.4	27+15	30	2.4	0
2.5	1.5	33	22	2.5	0
2.6	1.6	24	15	2.6	0
2.65	1.65	33	20	2.65	0
2.7	1.7	51	30	2.7	0
2.75	1.75	18+10	16	2.75	0
2.8	1.8	27	15	2.8	0
2.85	1.85	24	13	2.8462	-0.135
	1.85	37	20	2.85	0
2.9	1.9	82	43	2.907	+0.241
	1.9	18+1	10	2.9	0
3	2	36	18	3.	0

V _O (V)	R ₁ /R ₂	R ₁ (kΩ)	R ₂ (kΩ)	V _O ' (V)	Error (%)
3.1	2.1	82	39	3.1026	+0.083
	2.1	27+15	20	3.1	0
3.15	2.15	43	20	3.15	0
3.2	2.2	22	10	3.2	0
3.25	2.25	27	12	3.25	0
3.3	2.3	62	27	3.2963	-0.112
	2.3	22+1	10	3.3	0
3.4	2.4	24	10	3.4	0
3.5	2.5	30	12	3.5	0
3.6	2.6	39	15	3.6	0
3.7	2.7	27	10	3.7	0
3.8	2.8	56	20	3.8	0
3.9	2.9	18	6.2	3.9032	+0.083
	2.9	33+1.8	12	3.9	0
4	3	36	12	4.	0
4.1	3.1	62	20	4.1	0
4.2	3.2	24	7.5	4.2	0
4.3	3.3	33	10	4.3	0
4.4	3.4	51	15	4.4	0
4.5	3.5	56	16	4.5	0
4.6	3.6	36	10	4.6	0
4.7	3.7	100	27	4.7037	+0.079
	3.7	22+15	10	4.7	0
4.8	3.8	91	24	4.7917	-0.174
	3.8	47+10	15	4.8	0
4.9	3.9	39	10	4.9	0
5	4	120	30	5.	0
5.5	4.5	68	15	5.5333	+0.606
	4.5	68+22	20	5.5	0
6	5	75	15	6.	0
7	6	120	20	7.	0
7.7	6.7	39+22	9.1	7.7033	+0.043
8	7	91	13	8.	0
9	8	120	15	9.	0
10	9	180	20	10.	0
12	11	110	10	12.	0
14.4	13.4	100+22	9.1	14.4066	+0.046
15	14	180	13	14.8462	-1.026
	14	100+68	12	15.	0
18	17	130	7.5	18.3333	+1.852
	17	150+4.7	9.1	18.	0
20	19	130	6.8	20.1176	+0.588
	19	180+10	10	20.	0
24	23	150+39	8.2	24.0488	+0.203

・使用する IC により、抵抗値の設定範囲に制限がある場合があります。各 IC の Datasheet を参照してください。

●抵抗値について

帰還抵抗の値は、使用する IC により 2 種類に大別できます。省電力動作が必要ない場合や、大電流用に設計された IC では数十 k Ω の抵抗値を使用します。これらの IC では帰還抵抗値が数十 k Ω で設計されているため、数百 k Ω 以上の抵抗値を使用すると、帰還回路のインピーダンスが高くなるため、動作が不安定になったり、ノイズによる誤動作が発生する場合があります。また数 k Ω 以下の抵抗値を使用すると、帰還回路の無効電流が増えるため効率が悪化します。

もう一つは、省電力用に設計された IC では数百 k Ω の抵抗を使用するように設計されています。これは帰還抵抗に流れる無効電流を減らし、効率を良くするためです。これらの IC では帰還抵抗値が数百 k Ω でも安定に動作するように設計されています。

以上のように、使用する IC の Datasheet に記載されている抵抗値を参考に、大きく異なる値を選択することを推奨します。

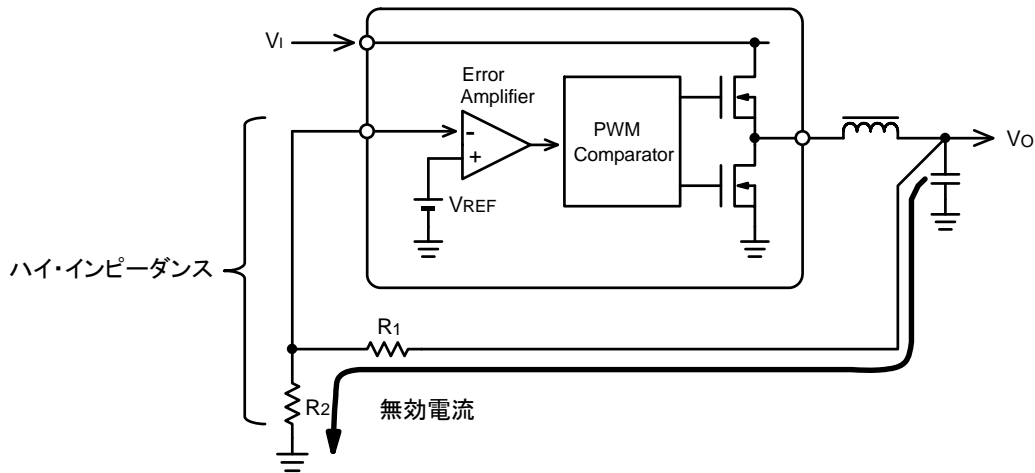


Figure 2. 帰還抵抗で考慮する要素

ご 注 意

- 1) 本資料の記載内容は改良などのため予告なく変更することがあります。
- 2) 本資料に記載されている内容は製品のご紹介資料です。ご使用に際しては、別途最新の仕様書を必ずご請求のうえ、ご確認ください。
- 3) ロームは常に品質・信頼性の向上に取り組んでおりますが、半導体製品は種々の要因で故障・誤作動する可能性があります。
万が一、本製品が故障・誤作動した場合であっても、その影響により人身事故、火災損害等が起こらないようご使用機器でのディレーティング、冗長設計、延焼防止、バックアップ、フェイルセーフ等の安全確保をお願いします。定格を超えたご使用や使用上の注意書が守られていない場合、いかなる責任もロームは負うものではありません。
- 4) 本資料に記載されております応用回路例やその定数などの情報につきましては、本製品の標準的な動作や使い方を説明するものです。
したがって、量産設計をされる場合には、外部諸条件を考慮していただきますようお願いいたします。
- 5) 本資料に記載されております技術情報は、製品の代表的動作および応用回路例などを示したものであり、ロームまたは他社の知的財産権その他のあらゆる権利について明示的にも黙示的にも、その実施または利用を許諾するものではありません。上記技術情報の使用に起因して紛争が発生した場合、ロームはその責任を負うものではありません。
- 6) 本製品は、一般的な電子機器（AV機器、OA機器、通信機器、家電製品、アミューズメント機器など）および本資料に明示した用途への使用を意図しています。
- 7) 本資料に掲載されております製品は、耐放射線設計はなされておられません。
- 8) 本製品を下記のような特に高い信頼性が要求される機器等に使用される際には、ロームへ必ずご連絡の上、承諾を得てください。
・輸送機器（車載、船舶、鉄道など）、幹線用通信機器、交通信号機器、防災・防犯装置、安全確保のための装置、医療機器、サーバー、太陽電池、送電システム
- 9) 本製品を極めて高い信頼性を要求される下記のような機器等には、使用しないでください。
・航空宇宙機器、原子力制御機器、海底中継機器
- 10) 本資料の記載に従わないために生じたいかなる事故、損害もロームはその責任を負うものではありません。
- 11) 本資料に記載されております情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、万が一、当該情報の誤り・誤植に起因する損害がお客様に生じた場合においても、ロームはその責任を負うものではありません。
- 12) 本製品のご使用に際しては、RoHS 指令など適用される環境関連法令を遵守の上でご使用ください。
お客様がかかる法令を順守しないことにより生じた損害に関して、ロームは一切の責任を負いません。
本製品の RoHS 適合性などの詳細につきましては、セールス・オフィスまでお問合せください。
- 13) 本製品および本資料に記載の技術を輸出又は国外へ提供する際には、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」など適用される輸出関連法令を遵守し、それらの定めにしたがって必要な手続を行ってください。
- 14) 本資料の一部または全部をロームの許可なく、転載・複写することを堅くお断りします。



ローム製品のご検討ありがとうございます。
より詳しい資料やカタログなどご用意しておりますので、お問合せください。

ROHM Customer Support System

<http://www.rohm.co.jp/contact/>