




**ZUS251205**  
**評価試験成績書**

平成 5 年 7 月 / 3 日

**COSEL**

**コーセル株式会社**

**オンボード部**

承認	照査	作成
		

## 目 次

1. 静的入力変動	1
2. 効率	2
3. 静的負荷変動	3
4. リップル電圧（負荷電流特性）	4
5. リップルノイズ	5
6. 過電流保護	6
7. 過電圧保護	7
8. 動的負荷変動	8
9. シーケンス	9
10. 周囲温度変動	10
11. 最低レギュレーション電圧	11
12. リップル電圧（周囲温度特性）	12
13. 経時ドリフト	13
14. 総合変動	14
15. 結露特性	15
16. 測定回路図A	16
（ 最終頁	16 ）

COSEL

機種名	ZUS251205	測定環境温度	25 ℃																																							
測定項目	静的入力変動	測定環境湿度	55 %RH																																							
		測定回路図	回路図A																																							
測定出力	+ 5 V, 4 A																																									
1. グラフ		2. 測定値																																								
<div><div>---○--- 負荷 50 %</div><div>—×— 負荷 100 %</div><div><div><div>[V]</div><div>出力電圧</div></div><div><div>入力電圧 [V]</div></div><div>(注) 斜線は定格入力電圧範囲を示す。</div></div></div>		<table><tr><th>入力電圧</th><th>負荷 50 %</th><th>負荷 100 %</th></tr><tr><td>[V]</td><td>出力電圧 [V]</td><td>出力電圧 [V]</td></tr><tr><td>8.0</td><td>5.076</td><td>5.073</td></tr><tr><td>9.0</td><td>5.077</td><td>5.073</td></tr><tr><td>10.0</td><td>5.077</td><td>5.073</td></tr><tr><td>12.0</td><td>5.077</td><td>5.073</td></tr><tr><td>15.0</td><td>5.077</td><td>5.074</td></tr><tr><td>18.0</td><td>5.077</td><td>5.074</td></tr><tr><td>20.0</td><td>5.077</td><td>5.074</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		入力電圧	負荷 50 %	負荷 100 %	[V]	出力電圧 [V]	出力電圧 [V]	8.0	5.076	5.073	9.0	5.077	5.073	10.0	5.077	5.073	12.0	5.077	5.073	15.0	5.077	5.074	18.0	5.077	5.074	20.0	5.077	5.074												
入力電圧	負荷 50 %	負荷 100 %																																								
[V]	出力電圧 [V]	出力電圧 [V]																																								
8.0	5.076	5.073																																								
9.0	5.077	5.073																																								
10.0	5.077	5.073																																								
12.0	5.077	5.073																																								
15.0	5.077	5.074																																								
18.0	5.077	5.074																																								
20.0	5.077	5.074																																								

— 1 —

BC-0609

# COSEL

機種名		ZUS251205	測定環境温度	25 ℃
測定項目		効率	測定環境湿度	55 %RH
測定出力		+ 5 V, 4 A	測定回路図	回路図A
1. グラフ			2. 測定値	

---○--- 負荷 50 %

—×— 負荷 100 %

入力電圧 [V]	負荷 50 % 効率 [%]	負荷 100 % 効率 [%]
8.0	84.5	83.6
9.0	84.1	83.6
10.0	83.7	83.6
12.0	82.2	83.3
15.0	79.8	82.6
18.0	77.8	81.6
20.0	76.3	80.8

(注) 斜線は定格入力電圧範囲を示す。

# COSEL

機種名		ZUS251205	測定環境温度		25 ℃																																																			
測定項目		静的負荷変動	測定環境湿度		55 %RH																																																			
測定出力		+ 5 V, 4 A	測定回路図		回路図A																																																			
1. グラフ			2. 測定値																																																					
<div><div><div>---○--- 入力電圧 9.0 V</div><div>—×— 入力電圧 12.0 V</div><div>---▲--- 入力電圧 18.0 V</div></div><div><div><div>[V]</div><div>出力電圧</div><div><div><div>5.120</div><div>5.100</div><div>5.080</div><div>5.060</div><div>5.040</div></div><div><div>0</div><div>2.5</div><div>5</div><div>7.5</div></div></div><div><div>負荷電流 [A]</div><div>(注) 斜線は定格入力電圧範囲を示す。</div></div></div></div></div>			<table><tr><th rowspan="2">負荷電流 [A]</th><th>入力電圧 9.0V</th><th>入力電圧 12.0V</th><th>入力電圧 18.0V</th></tr><tr><th colspan="3">出力電圧 [V]</th></tr><tr><td>0.00</td><td>5.081</td><td>5.081</td><td>5.081</td></tr><tr><td>0.50</td><td>5.080</td><td>5.080</td><td>5.080</td></tr><tr><td>1.00</td><td>5.079</td><td>5.079</td><td>5.080</td></tr><tr><td>1.50</td><td>5.078</td><td>5.078</td><td>5.079</td></tr><tr><td>2.00</td><td>5.077</td><td>5.078</td><td>5.078</td></tr><tr><td>2.50</td><td>5.076</td><td>5.077</td><td>5.077</td></tr><tr><td>3.00</td><td>5.075</td><td>5.076</td><td>5.076</td></tr><tr><td>3.50</td><td>5.075</td><td>5.075</td><td>5.075</td></tr><tr><td>4.00</td><td>5.074</td><td>5.074</td><td>5.074</td></tr><tr><td>4.40</td><td>5.073</td><td>5.073</td><td>5.073</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			負荷電流 [A]	入力電圧 9.0V	入力電圧 12.0V	入力電圧 18.0V	出力電圧 [V]			0.00	5.081	5.081	5.081	0.50	5.080	5.080	5.080	1.00	5.079	5.079	5.080	1.50	5.078	5.078	5.079	2.00	5.077	5.078	5.078	2.50	5.076	5.077	5.077	3.00	5.075	5.076	5.076	3.50	5.075	5.075	5.075	4.00	5.074	5.074	5.074	4.40	5.073	5.073	5.073				
負荷電流 [A]	入力電圧 9.0V	入力電圧 12.0V	入力電圧 18.0V																																																					
	出力電圧 [V]																																																							
0.00	5.081	5.081	5.081																																																					
0.50	5.080	5.080	5.080																																																					
1.00	5.079	5.079	5.080																																																					
1.50	5.078	5.078	5.079																																																					
2.00	5.077	5.078	5.078																																																					
2.50	5.076	5.077	5.077																																																					
3.00	5.075	5.076	5.076																																																					
3.50	5.075	5.075	5.075																																																					
4.00	5.074	5.074	5.074																																																					
4.40	5.073	5.073	5.073																																																					

— 3 —

BC-0609

# COSEL

機種名		ZUS251205	測定環境温度25℃	
測定項目		リップル電圧（負荷電流特性）	測定環境湿度55%RH	
測定出力		+5V, 4A	測定回路図回路図A	

1. グラフ

---○--- 入力電圧9V

—×— 入力電圧18V

リップル電圧

[mV]

<

# COSEL

機種名		ZUS251205	測定環境温度	25 ℃
測定項目		リップルノイズ	測定環境湿度	55 %RH
測定出力		+ 5 V, 4 A	測定回路図	回路図A
1. グラフ		2. 測定値		

---○--- 入力電圧 9 V

—×— 入力電圧 18 V

[mV]

リップルノイズ

150

100

50

0

0

2.5

5

7.5

負荷電流 [A]

リップルノイズは、下図p-p値で示される。

(注) 斜線は定格負荷電流範囲を示す。

mVP-P

負荷電流 [A]	入力電圧 9 V	入力電圧 18 V
	リップルノイズ [mV]	リップルノイズ [mV]
0.00	20	35
0.50	45	60
1.00	45	60
1.50	45	60
2.00	45	65
2.50	45	70
3.00	50	70
3.50	55	70
4.00	60	70
4.40	60	75

COSEL

機種名	ZUS251205	測定環境温度	25 °C																																																																							
測定項目	過電流保護	測定環境湿度	55 %RH																																																																							
		測定回路図	回路図A																																																																							
測定出力	+ 5 V, 4 A																																																																									
<p>1. グラフ</p> <p>           ----- 入力電圧 9.0 V            ————— 入力電圧 12.0 V            ..... 入力電圧 18.0 V         </p> <p>出力電圧 [V]</p> <p>負荷電流 [A]</p> <p>(注) 斜線は定格負荷電流範囲を示す。</p>		<p>2. 測定値</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">出力電圧 [V]</th><th>入力電圧 9.0V</th><th>入力電圧 12.0V</th><th>入力電圧 18.0V</th></tr> <tr> <th colspan="3">負荷電流 [A]</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>5.00</td><td>5.24</td><td>5.01</td><td>4.95</td></tr> <tr><td>4.75</td><td>5.17</td><td>5.03</td><td>4.96</td></tr> <tr><td>4.50</td><td>5.17</td><td>5.04</td><td>4.98</td></tr> <tr><td>4.00</td><td>5.11</td><td>5.08</td><td>5.04</td></tr> <tr><td>3.50</td><td>5.15</td><td>5.12</td><td>5.10</td></tr> <tr><td>3.00</td><td>5.18</td><td>5.16</td><td>5.17</td></tr> <tr><td>2.50</td><td>5.22</td><td>5.21</td><td>5.22</td></tr> <tr><td>2.00</td><td>5.27</td><td>5.29</td><td>5.31</td></tr> <tr><td>1.50</td><td>5.33</td><td>5.36</td><td>5.40</td></tr> <tr><td>1.00</td><td>5.43</td><td>5.45</td><td>5.50</td></tr> <tr><td>0.50</td><td>5.55</td><td>5.60</td><td>5.67</td></tr> <tr><td>0.00</td><td>5.96</td><td>6.09</td><td>5.86</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		出力電圧 [V]	入力電圧 9.0V	入力電圧 12.0V	入力電圧 18.0V	負荷電流 [A]			5.00	5.24	5.01	4.95	4.75	5.17	5.03	4.96	4.50	5.17	5.04	4.98	4.00	5.11	5.08	5.04	3.50	5.15	5.12	5.10	3.00	5.18	5.16	5.17	2.50	5.22	5.21	5.22	2.00	5.27	5.29	5.31	1.50	5.33	5.36	5.40	1.00	5.43	5.45	5.50	0.50	5.55	5.60	5.67	0.00	5.96	6.09	5.86																
出力電圧 [V]	入力電圧 9.0V	入力電圧 12.0V	入力電圧 18.0V																																																																							
	負荷電流 [A]																																																																									
5.00	5.24	5.01	4.95																																																																							
4.75	5.17	5.03	4.96																																																																							
4.50	5.17	5.04	4.98																																																																							
4.00	5.11	5.08	5.04																																																																							
3.50	5.15	5.12	5.10																																																																							
3.00	5.18	5.16	5.17																																																																							
2.50	5.22	5.21	5.22																																																																							
2.00	5.27	5.29	5.31																																																																							
1.50	5.33	5.36	5.40																																																																							
1.00	5.43	5.45	5.50																																																																							
0.50	5.55	5.60	5.67																																																																							
0.00	5.96	6.09	5.86																																																																							



# COSEL

機種名	ZUS251205	測定環境温度 25 °C																																																																					
測定項目	過電圧保護	測定環境湿度 55 %RH																																																																					
		測定回路図 回路図A																																																																					
測定出力	+ 5 V, 4 A																																																																						
<p>1. グラフ</p> <p>             ---○--- 入力電圧 9 V              —×— 入力電圧 12 V              - -▲- - 入力電圧 18 V           </p> <p>過電圧動作値 [V]</p> <p>周囲温度 [°C]</p> <p>(注) 斜線は定格周囲温度範囲を示す。</p>		<p>2. 測定値</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>周囲温度 [°C]</th><th>入力電圧 9 V</th><th>入力電圧 12 V</th><th>入力電圧 18 V</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>-20</td><td>6.29</td><td>6.29</td><td>6.29</td></tr> <tr><td>-10</td><td>6.28</td><td>6.28</td><td>6.28</td></tr> <tr><td>0</td><td>6.28</td><td>6.28</td><td>6.28</td></tr> <tr><td>10</td><td>6.27</td><td>6.27</td><td>6.27</td></tr> <tr><td>25</td><td>6.26</td><td>6.26</td><td>6.26</td></tr> <tr><td>30</td><td>6.25</td><td>6.25</td><td>6.25</td></tr> <tr><td>40</td><td>6.24</td><td>6.24</td><td>6.24</td></tr> <tr><td>55</td><td>6.23</td><td>6.23</td><td>6.23</td></tr> <tr><td>60</td><td>6.23</td><td>6.23</td><td>6.23</td></tr> <tr><td>70</td><td>6.22</td><td>6.22</td><td>6.22</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		周囲温度 [°C]	入力電圧 9 V	入力電圧 12 V	入力電圧 18 V	-20	6.29	6.29	6.29	-10	6.28	6.28	6.28	0	6.28	6.28	6.28	10	6.27	6.27	6.27	25	6.26	6.26	6.26	30	6.25	6.25	6.25	40	6.24	6.24	6.24	55	6.23	6.23	6.23	60	6.23	6.23	6.23	70	6.22	6.22	6.22																								
周囲温度 [°C]	入力電圧 9 V	入力電圧 12 V	入力電圧 18 V																																																																				
-20	6.29	6.29	6.29																																																																				
-10	6.28	6.28	6.28																																																																				
0	6.28	6.28	6.28																																																																				
10	6.27	6.27	6.27																																																																				
25	6.26	6.26	6.26																																																																				
30	6.25	6.25	6.25																																																																				
40	6.24	6.24	6.24																																																																				
55	6.23	6.23	6.23																																																																				
60	6.23	6.23	6.23																																																																				
70	6.22	6.22	6.22																																																																				

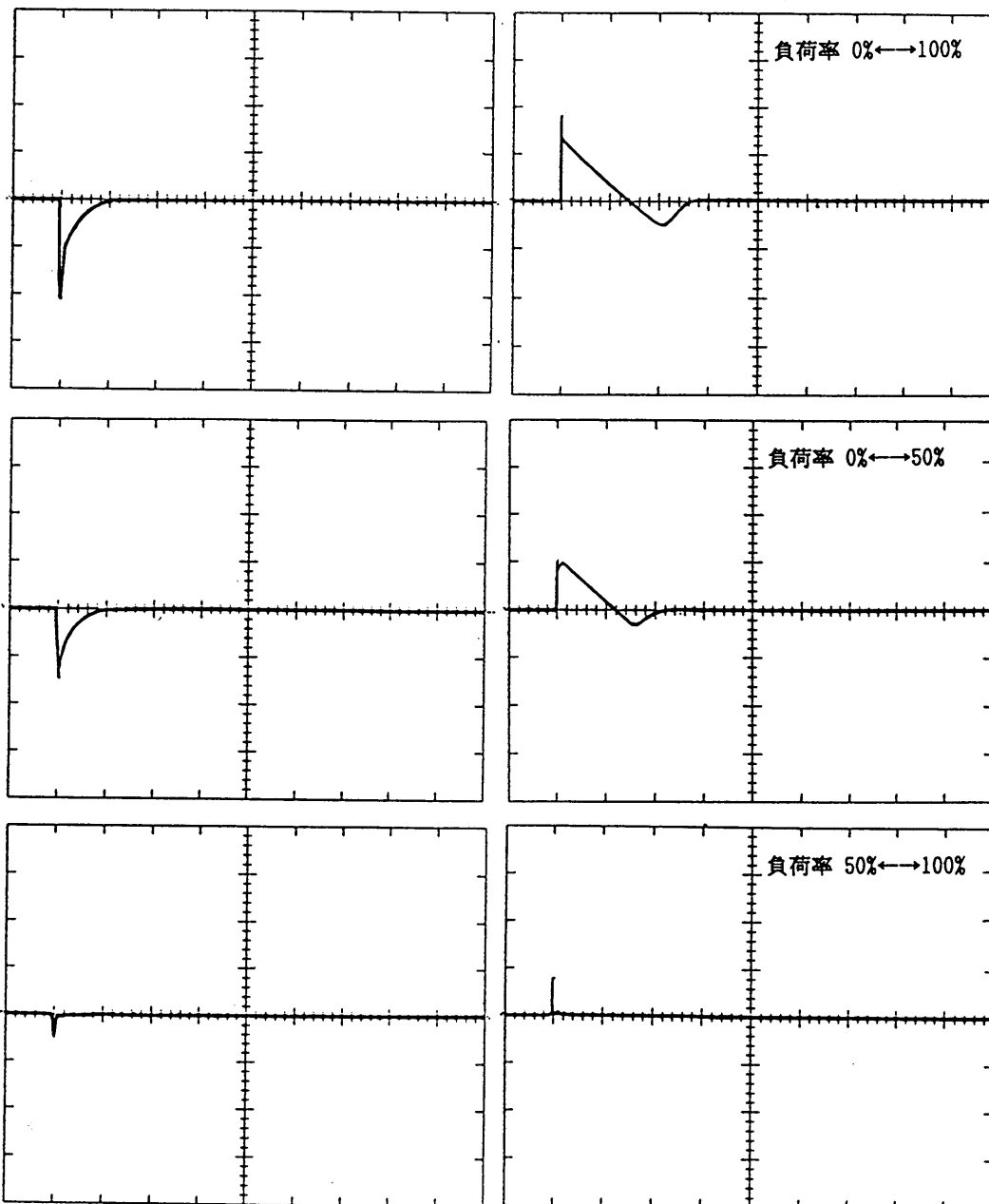
**COSEL**

機種名	ZUS251205	測定環境温度	25 °C
測定項目	動的負荷変動	測定環境湿度	55 %RH
測定出力	+ 5 V, 4 A	測定回路図	回路図 A

入力電圧 12 V  
周期 200 mS

負荷電流

[100mV/div]

[500  $\mu$ S/div]

# COSEL

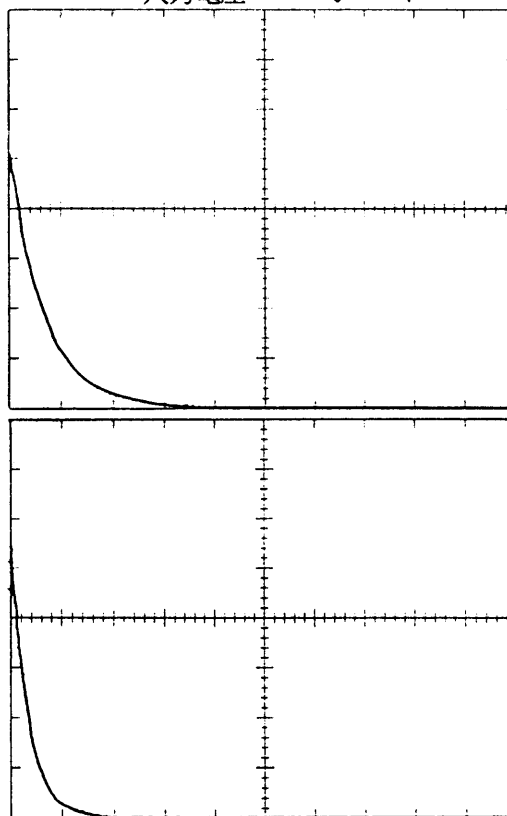
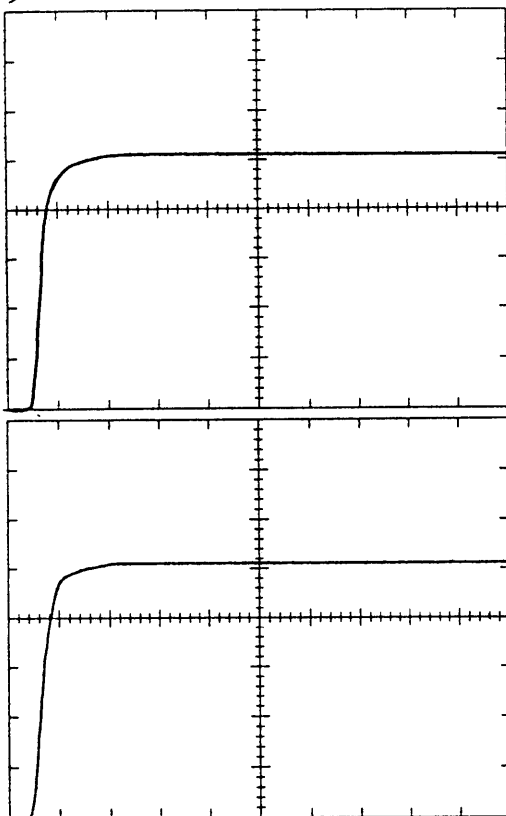
機種名	ZUS251205	測定環境温度	25 °C
測定項目	シーケンス特性	測定環境湿度	55 %RH
測定出力	+ 5 V, 4 A	測定回路図	回路図 A

周囲温度 0 °C

入力電圧 9 V

## 1. グラフ

[1V/div]

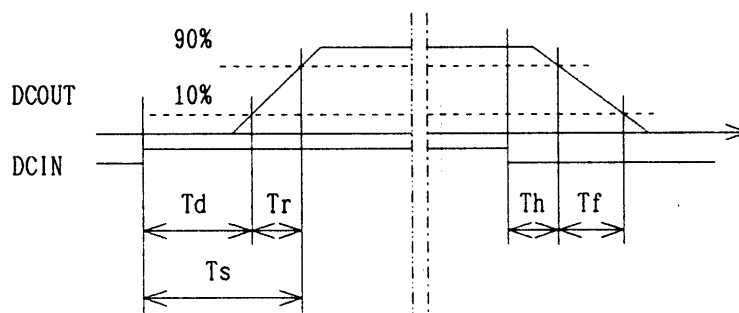


## 2. 測定値

[mS]

[0.5mS/div]

負荷 \ 時間	T d	T r	T s	T h	T f
50%	0.26	0.21	0.47	0.04	0.70
100%	0.26	0.25	0.51	0.03	0.35



# COSEL

機種名	ZUS251205	測定環境温度 25 °C																																																					
測定項目	周囲温度変動	測定環境湿度 55 %RH																																																					
測定出力	+ 5 V, 4 A	測定回路図 回路図A																																																					
<p>1. グラフ</p> <p>             ---○--- 入力電圧 9.0 V              —×— 入力電圧 12.0 V              ---▲--- 入力電圧 18.0 V           </p> <p>出力電圧 [V]</p> <p>周囲温度 [°C]</p> <p>負荷率 100 %</p> <p>(注) 斜線は定格周囲温度を示す。</p>		<p>2. 測定値</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>周囲温度 [°C]</th><th>入力電圧 9.0V</th><th>入力電圧 12.0V</th><th>入力電圧 18.0V</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>-20</td><td>5.074</td><td>5.075</td><td>5.075</td></tr> <tr><td>-10</td><td>5.073</td><td>5.074</td><td>5.074</td></tr> <tr><td>0</td><td>5.073</td><td>5.073</td><td>5.074</td></tr> <tr><td>10</td><td>5.072</td><td>5.072</td><td>5.073</td></tr> <tr><td>25</td><td>5.072</td><td>5.073</td><td>5.073</td></tr> <tr><td>30</td><td>5.073</td><td>5.073</td><td>5.074</td></tr> <tr><td>40</td><td>5.072</td><td>5.073</td><td>5.073</td></tr> <tr><td>55</td><td>5.070</td><td>5.071</td><td>5.071</td></tr> <tr><td>60</td><td>5.069</td><td>5.069</td><td>5.070</td></tr> <tr><td>70</td><td>5.066</td><td>5.067</td><td>5.067</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		周囲温度 [°C]	入力電圧 9.0V	入力電圧 12.0V	入力電圧 18.0V	-20	5.074	5.075	5.075	-10	5.073	5.074	5.074	0	5.073	5.073	5.074	10	5.072	5.072	5.073	25	5.072	5.073	5.073	30	5.073	5.073	5.074	40	5.072	5.073	5.073	55	5.070	5.071	5.071	60	5.069	5.069	5.070	70	5.066	5.067	5.067								
周囲温度 [°C]	入力電圧 9.0V	入力電圧 12.0V	入力電圧 18.0V																																																				
-20	5.074	5.075	5.075																																																				
-10	5.073	5.074	5.074																																																				
0	5.073	5.073	5.074																																																				
10	5.072	5.072	5.073																																																				
25	5.072	5.073	5.073																																																				
30	5.073	5.073	5.074																																																				
40	5.072	5.073	5.073																																																				
55	5.070	5.071	5.071																																																				
60	5.069	5.069	5.070																																																				
70	5.066	5.067	5.067																																																				

# COSEL

機種名

ZUS251205

測定項目

最低レギュレーション電圧

測定環境温度

25 °C

測定環境湿度

55 %RH

測定回路図

回路図A

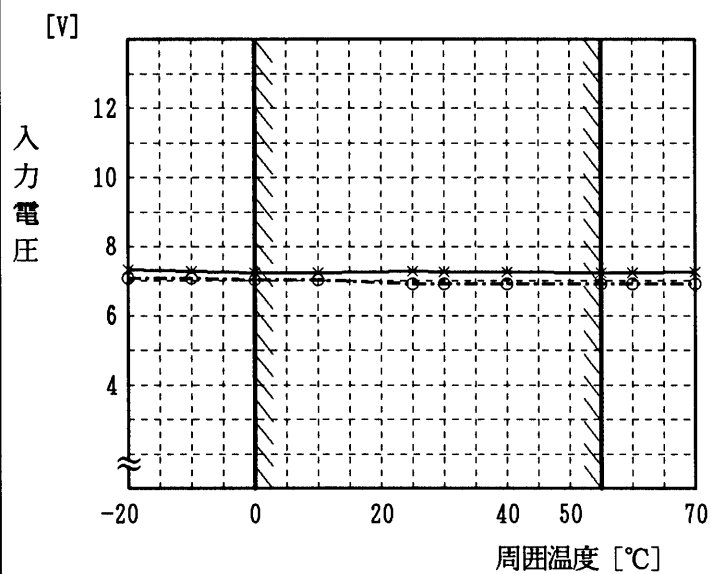
測定出力

+ 5 V, 4 A

## 1. グラフ

---○--- 負荷 50 %

—×— 負荷 100 %



(注) 斜線は定格周囲温度範囲を示す。

## 2. 測定値

周囲温度 [°C]	負荷率 50 %	負荷率 100 %
	入力電圧 [V]	入力電圧 [V]
-20	7.1	7.3
-10	7.1	7.3
0	7.0	7.2
10	7.0	7.2
25	6.9	7.3
30	6.9	7.3
40	6.9	7.3
55	6.9	7.2
60	6.9	7.2
70	6.9	7.3

# COSEL

機種名

ZUS251205

測定項目

リップル電圧（周囲温度特性）

測定環境温度

25 °C

測定環境湿度

55 %RH

測定回路図

回路図A

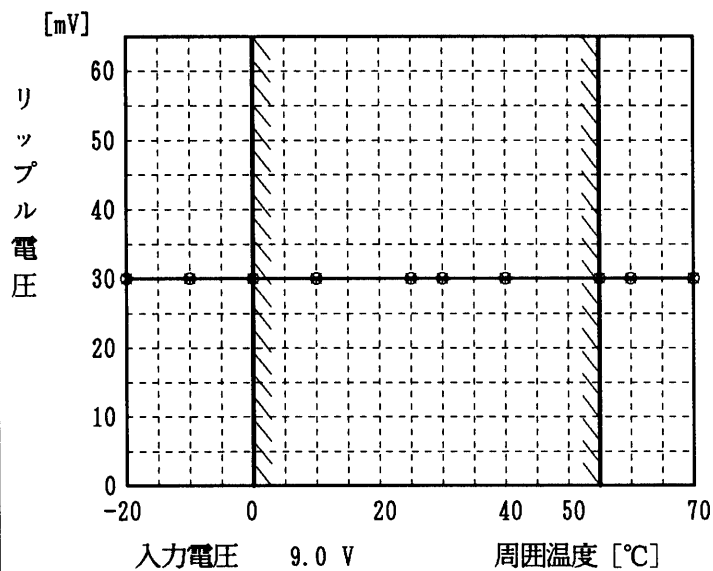
測定出力

+ 5 V, 4 A

## 1. グラフ

---○--- 負荷率 50 %

—×— 負荷率 100 %

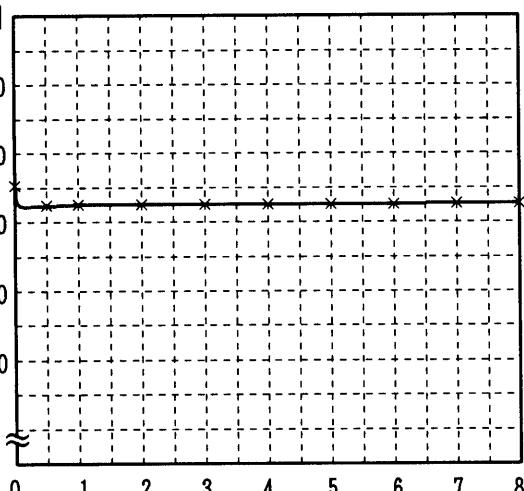


(注) 斜線は定格周囲温度範囲を示す。

## 2. 測定値

周囲温度 [°C]	負荷率 50 %	負荷率 100 %
	リップル電圧[mV]	リップル電圧[mV]
-20	30	30
-10	30	30
0	30	30
10	30	30
25	30	30
30	30	30
40	30	30
55	30	30
60	30	30
70	30	30

COSEL

機種名		ZUS251205	測定環境温度	25 ℃																						
測定項目		経時ドリフト	測定環境湿度	55 %RH																						
測定出力		+ 5 V, 4 A	測定回路図	回路図 A																						
1. グラフ			2. 測定値																							
<div><div>出力電圧</div><div><div>[V]</div><div></div><div>時間 [H]</div></div><div><div>入力電圧</div><div>12 V</div><div>負荷率</div><div>100 %</div><div>周囲温度</div><div>25.0 ℃</div></div></div>			<table><tr><th>入力投入 からの時間 [H]</th><th>出力電圧 [V]</th></tr><tr><td>0.0</td><td>5.075</td></tr><tr><td>0.5</td><td>5.072</td></tr><tr><td>1.0</td><td>5.073</td></tr><tr><td>2.0</td><td>5.073</td></tr><tr><td>3.0</td><td>5.073</td></tr><tr><td>4.0</td><td>5.073</td></tr><tr><td>5.0</td><td>5.073</td></tr><tr><td>6.0</td><td>5.073</td></tr><tr><td>7.0</td><td>5.073</td></tr><tr><td>8.0</td><td>5.073</td></tr></table>		入力投入 からの時間 [H]	出力電圧 [V]	0.0	5.075	0.5	5.072	1.0	5.073	2.0	5.073	3.0	5.073	4.0	5.073	5.0	5.073	6.0	5.073	7.0	5.073	8.0	5.073
入力投入 からの時間 [H]	出力電圧 [V]																									
0.0	5.075																									
0.5	5.072																									
1.0	5.073																									
2.0	5.073																									
3.0	5.073																									
4.0	5.073																									
5.0	5.073																									
6.0	5.073																									
7.0	5.073																									
8.0	5.073																									

# COSEL

機種名	ZUS251205	測定環境温度	25 °C
測定項目	総合変動	測定環境湿度	55 %RH
測定出力	+ 5 V, 4 A	測定回路図	回路図 A

## 総合変動

温度、入力電圧、負荷を下記仕様内で、任意に変動させたときの出力電圧の変動値幅の最大をいう。

周囲温度： 0 ～ 55 °C

入力電圧： 9.0 ～ 18.0 V

\* 総合変動 = 出力電圧の最高変動値 - 出力電圧の最低変動値

\* 総合変動率 =  $\frac{\text{総合変動}}{\text{定格出力電圧}} \times 100$

## 回路名

出力電流： 0.0 ～ 4.00 A

項目	周囲温度 [°C]	入力電圧 [V]	出力電流 [A]	出力電圧 [V]	総合変動 [mV]	総合変動率 [%]
最高変動値	25.0	9.0	0.0	5.081	11	.2
最低変動値	55.0	9.0	4.0	5.070		



# COSEL

機種名	ZUS251205	測定環境温度	25 °C
測定項目	結露特性	測定環境湿度	55 %RH
測定出力	+ 5 V, 4 A	測定回路図	回路図A

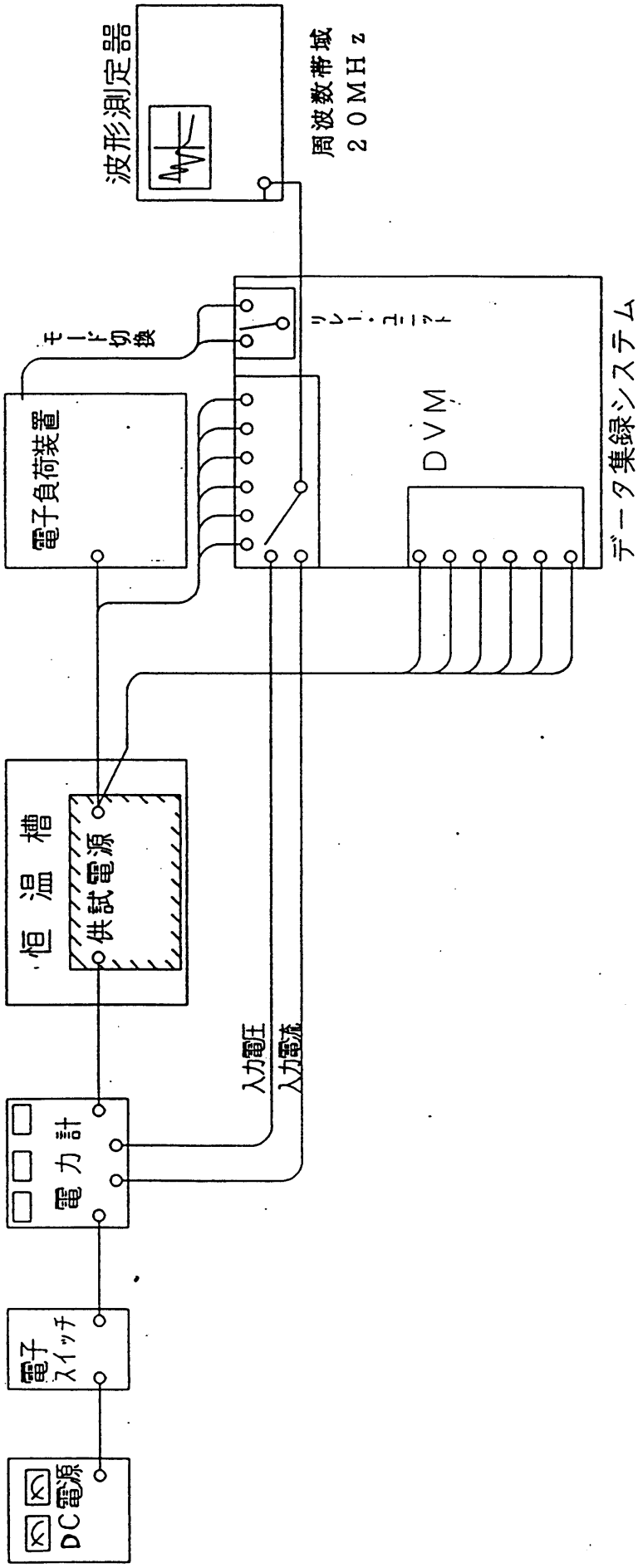
## 1. 結露特性試験

入力を切った状態で、恒温槽で-10℃に冷却しておき、約1時間後に恒温槽から取り出し、室温 25 °C、湿度 55 % RH の状態におき結露させ、その電気的特性の測定を3度行い、異常のないことを確認する。

## 2. 測定値

	回数	出力電圧 [V]	リップル電圧 [mV]	リップルノイズ [mV]
負荷率 50 %	1	5.091	40	65
	2	5.091	40	65
	3	5.091	40	65
負荷率 100 %	1	5.088	40	70
	2	5.088	40	70
	3	5.088	40	70

入力電圧 12 V



測定回路図A