

ZUS150512


評価試験成績書

平成 6 年 12 月 14 日

COSEL

コーセル株式会社

技術部
標準設計二課

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 ZUS150512

測定項目 静的入力変動

測定出力 +12V, 1A

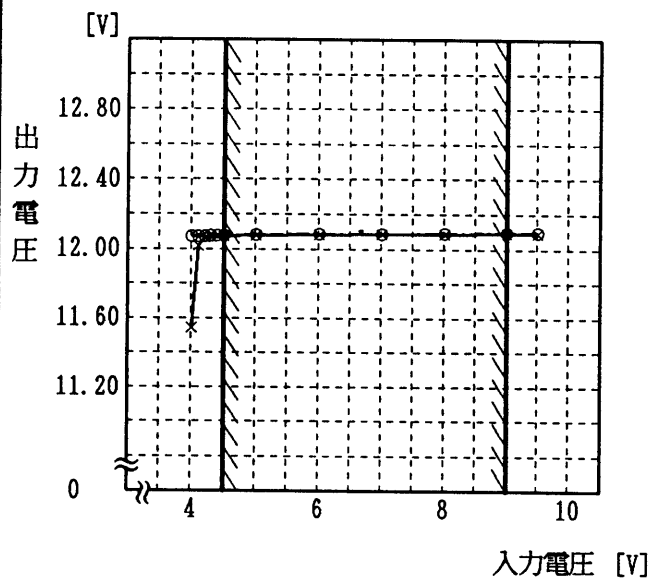
測定環境温度 24 °C

測定環境湿度 45 %RH

測定回路図 回路図A

1. グラフ

---○--- 負荷 50 %
 —×— 負荷 100 %



(注) 斜線は定格入力電圧範囲を示す。

2. 測定値

入力電圧 [V]	負荷 50 %	負荷 100 %
	出力電圧 [V]	出力電圧 [V]
4.0	12.070	11.544
4.1	12.072	12.018
4.2	12.074	12.064
4.3	12.075	12.067
4.4	12.076	12.070
4.5	12.077	12.071
5.0	12.081	12.076
6.0	12.085	12.081
7.0	12.089	12.085
8.0	12.091	12.087
9.0	12.093	12.089
9.5	12.094	12.090

COSEL

機種名

ZUS150512

測定項目

効率

測定環境温度

24 °C

測定環境湿度

45 %RH

測定回路図

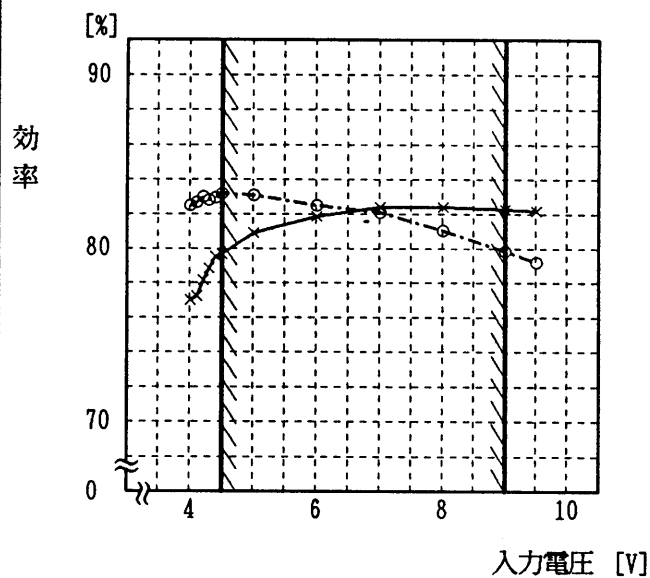
回路図A

測定出力

1. グラフ

---○--- 負荷 50 %

—×— 負荷 100 %

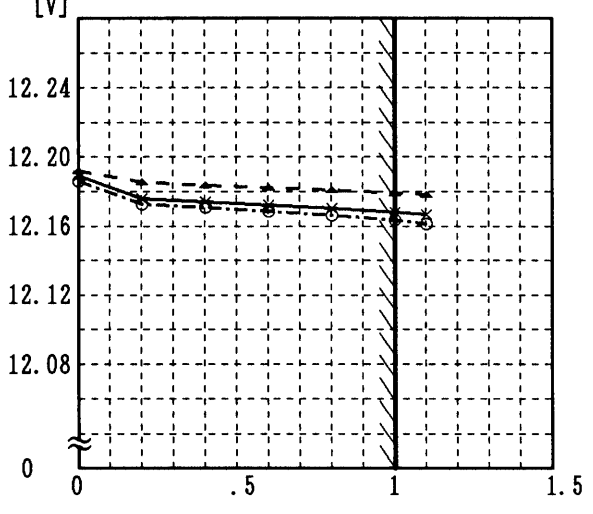


(注) 斜線は定格入力電圧範囲を示す。

2. 測定値

入力電圧 [V]	負荷 50 %	負荷 100 %
	効率 [%]	効率 [%]
4.0	82.5	77.0
4.1	82.7	77.2
4.2	83.0	78.1
4.3	82.8	78.9
4.4	83.0	79.5
4.5	83.2	79.7
5.0	83.1	80.9
6.0	82.5	81.9
7.0	82.1	82.4
8.0	81.0	82.4
9.0	79.8	82.3
9.5	79.2	82.2

COSEL

機種名	ZUS150512	測定環境温度	24 °C																																																			
測定項目	静的負荷変動	測定環境湿度	45 %RH																																																			
		測定回路図	回路図A																																																			
測定出力	+12V, 1A																																																					
<p>1. グラフ</p> <p> ---○--- 入力電圧 4.5V —×— 入力電圧 5.0V ---▲--- 入力電圧 9.0V </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">負荷電流 [A]</th><th>入力電圧 4.5V</th><th>入力電圧 5.0V</th><th>入力電圧 9.0V</th></tr> <tr> <th colspan="3">出力電圧 [V]</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.00</td><td>12.186</td><td>12.189</td><td>12.192</td></tr> <tr><td>0.20</td><td>12.173</td><td>12.176</td><td>12.185</td></tr> <tr><td>0.40</td><td>12.171</td><td>12.174</td><td>12.184</td></tr> <tr><td>0.60</td><td>12.169</td><td>12.172</td><td>12.183</td></tr> <tr><td>0.80</td><td>12.166</td><td>12.171</td><td>12.181</td></tr> <tr><td>1.00</td><td>12.163</td><td>12.168</td><td>12.179</td></tr> <tr><td>1.10</td><td>12.161</td><td>12.167</td><td>12.178</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>		負荷電流 [A]	入力電圧 4.5V	入力電圧 5.0V	入力電圧 9.0V	出力電圧 [V]			0.00	12.186	12.189	12.192	0.20	12.173	12.176	12.185	0.40	12.171	12.174	12.184	0.60	12.169	12.172	12.183	0.80	12.166	12.171	12.181	1.00	12.163	12.168	12.179	1.10	12.161	12.167	12.178																
負荷電流 [A]	入力電圧 4.5V	入力電圧 5.0V	入力電圧 9.0V																																																			
	出力電圧 [V]																																																					
0.00	12.186	12.189	12.192																																																			
0.20	12.173	12.176	12.185																																																			
0.40	12.171	12.174	12.184																																																			
0.60	12.169	12.172	12.183																																																			
0.80	12.166	12.171	12.181																																																			
1.00	12.163	12.168	12.179																																																			
1.10	12.161	12.167	12.178																																																			

COSEL

機種名	ZUS150512	測定環境温度	24 °C																																									
測定項目	リップル電圧（負荷電流特性）	測定環境湿度	45 %RH																																									
測定出力	+12V, 1A	測定回路図	回路図A																																									
1. グラフ		2. 測定値																																										
<div>---○--- 入力電圧 4.5V</div> <div>—×— 入力電圧 9.0V</div> <div><p>[mV]</p><p>リップル電圧</p><p>負荷電流 [A]</p><p>リップルの電圧は、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。</p></div>		<table><tr><th rowspan="2">負荷電流 [A]</th><th>入力電圧 4.5V</th><th>入力電圧 9.0V</th></tr><tr><th>リップル電圧[mV]</th><th>リップル電圧[mV]</th></tr><tr><td>0.00</td><td>20</td><td>20</td></tr><tr><td>0.20</td><td>40</td><td>60</td></tr><tr><td>0.40</td><td>40</td><td>60</td></tr><tr><td>0.60</td><td>40</td><td>60</td></tr><tr><td>0.80</td><td>40</td><td>60</td></tr><tr><td>1.00</td><td>40</td><td>60</td></tr><tr><td>1.10</td><td>40</td><td>60</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><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		負荷電流 [A]	入力電圧 4.5V	入力電圧 9.0V	リップル電圧[mV]	リップル電圧[mV]	0.00	20	20	0.20	40	60	0.40	40	60	0.60	40	60	0.80	40	60	1.00	40	60	1.10	40	60															
負荷電流 [A]	入力電圧 4.5V	入力電圧 9.0V																																										
	リップル電圧[mV]	リップル電圧[mV]																																										
0.00	20	20																																										
0.20	40	60																																										
0.40	40	60																																										
0.60	40	60																																										
0.80	40	60																																										
1.00	40	60																																										
1.10	40	60																																										

COSEL

機種名 ZUS150512

測定項目 リプルノイズ

測定環境温度 24 °C

測定環境湿度 45 %RH

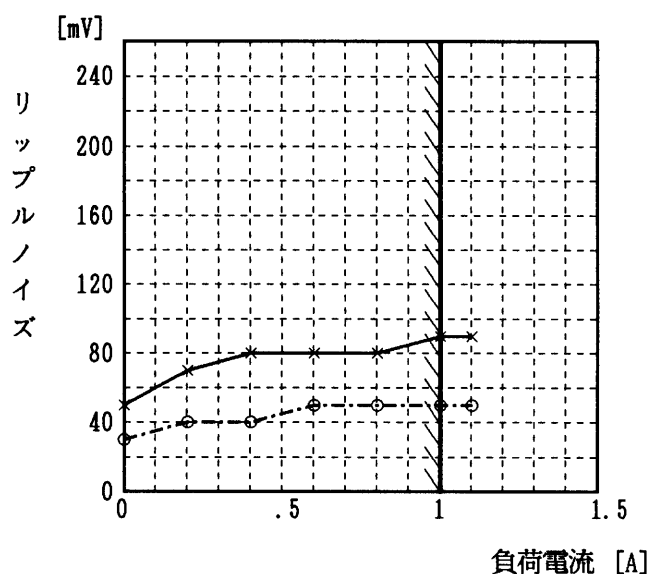
測定回路図 回路図A

測定出力 +12V, 1A

1. グラフ

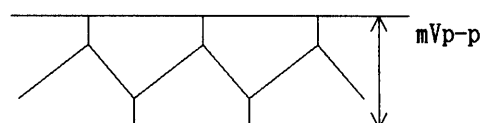
---○--- 入力電圧 4.5V

—×— 入力電圧 9.0V



リプルノイズは、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。



2. 測定値

負荷電流 [A]	入力電圧 4.5V	入力電圧 9.0V
	リプルノイズ [mV]	リプルノイズ [mV]
0.00	30	50
0.20	40	70
0.40	40	80
0.60	50	80
0.80	50	80
1.00	50	90
1.10	50	90

COSEL

機種名	ZUS150512	測定環境温度	24 °C																																																																							
測定項目	過電流保護	測定環境湿度	45 %RH																																																																							
		測定回路図	回路図A																																																																							
測定出力	+12V, 1A																																																																									
<p>1. グラフ</p> <p> ----- 入力電圧 4.5 V ————— 入力電圧 5.0 V 入力電圧 9.0 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 4.5V</th><th>入力電圧 5.0V</th><th>入力電圧 9.0V</th></tr> <tr> <th colspan="3">負荷電流 [A]</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>11.99</td><td>1.29</td><td>1.26</td><td>1.22</td></tr> <tr><td>11.40</td><td>1.29</td><td>1.27</td><td>1.23</td></tr> <tr><td>10.80</td><td>1.29</td><td>1.27</td><td>1.24</td></tr> <tr><td>9.60</td><td>1.29</td><td>1.28</td><td>1.26</td></tr> <tr><td>8.40</td><td>1.30</td><td>1.29</td><td>1.29</td></tr> <tr><td>7.20</td><td>1.31</td><td>1.31</td><td>1.31</td></tr> <tr><td>6.00</td><td>1.32</td><td>1.32</td><td>1.34</td></tr> <tr><td>4.80</td><td>1.34</td><td>1.34</td><td>1.35</td></tr> <tr><td>3.60</td><td>1.37</td><td>1.37</td><td>1.34</td></tr> <tr><td>2.40</td><td>1.39</td><td>1.39</td><td>1.36</td></tr> <tr><td>1.20</td><td>1.42</td><td>1.42</td><td>1.40</td></tr> <tr><td>0.00</td><td>1.51</td><td>1.53</td><td>1.61</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 4.5V	入力電圧 5.0V	入力電圧 9.0V	負荷電流 [A]			11.99	1.29	1.26	1.22	11.40	1.29	1.27	1.23	10.80	1.29	1.27	1.24	9.60	1.29	1.28	1.26	8.40	1.30	1.29	1.29	7.20	1.31	1.31	1.31	6.00	1.32	1.32	1.34	4.80	1.34	1.34	1.35	3.60	1.37	1.37	1.34	2.40	1.39	1.39	1.36	1.20	1.42	1.42	1.40	0.00	1.51	1.53	1.61																
出力電圧 [V]	入力電圧 4.5V	入力電圧 5.0V	入力電圧 9.0V																																																																							
	負荷電流 [A]																																																																									
11.99	1.29	1.26	1.22																																																																							
11.40	1.29	1.27	1.23																																																																							
10.80	1.29	1.27	1.24																																																																							
9.60	1.29	1.28	1.26																																																																							
8.40	1.30	1.29	1.29																																																																							
7.20	1.31	1.31	1.31																																																																							
6.00	1.32	1.32	1.34																																																																							
4.80	1.34	1.34	1.35																																																																							
3.60	1.37	1.37	1.34																																																																							
2.40	1.39	1.39	1.36																																																																							
1.20	1.42	1.42	1.40																																																																							
0.00	1.51	1.53	1.61																																																																							

COSEL

機種名 ZUS150512

測定項目 過電圧保護

測定環境温度 24 °C

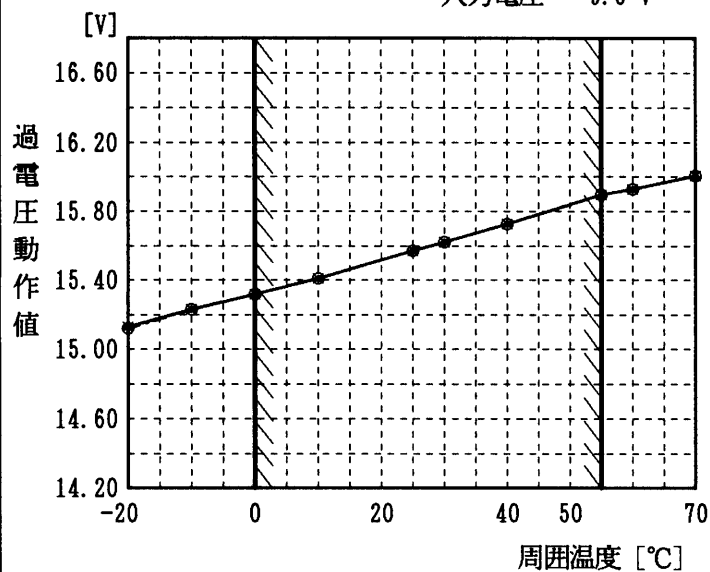
測定環境湿度 45 %RH

測定回路図 回路図A

測定出力 +12V, 1A

1. グラフ

---○--- 入力電圧 4.5 V
 —×— 入力電圧 5.0 V
 ---▲--- 入力電圧 9.0 V



2. 測定値

周囲温度 [°C]	入力電圧 4.5 V	入力電圧 5.0 V	入力電圧 9.0 V
	過電圧動作値 [V]		
-20	15.12	15.13	15.13
-10	15.23	15.23	15.23
0	15.32	15.32	15.32
10	15.41	15.41	15.41
25	15.57	15.57	15.57
30	15.62	15.62	15.62
40	15.73	15.73	15.73
55	15.90	15.90	15.90
60	15.93	15.93	15.93
70	16.01	16.01	16.01

COSEL

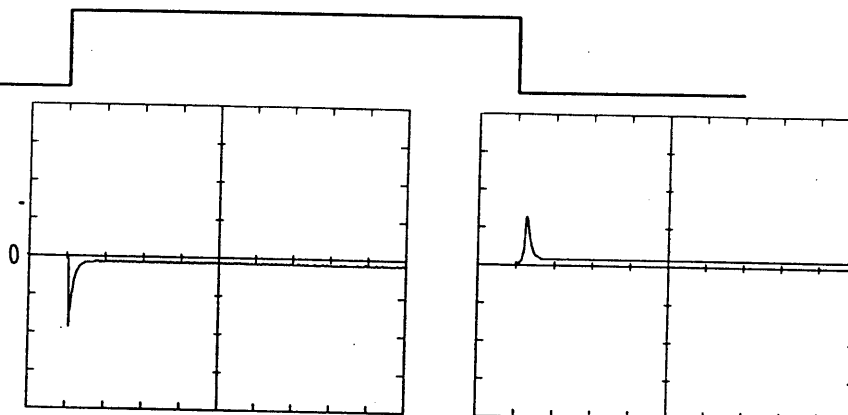
機種名	ZUS150512
測定項目	動的負荷変動
測定出力	+ 1.2 V, 1 A

測定環境温度 24 °C
 測定環境湿度 45 %RH
 測定回路図 回路図A

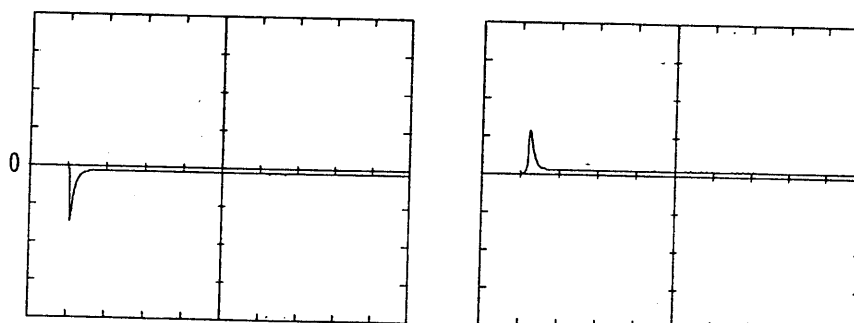
入力電圧 5.0 V
 周期 200 mS

負荷電流

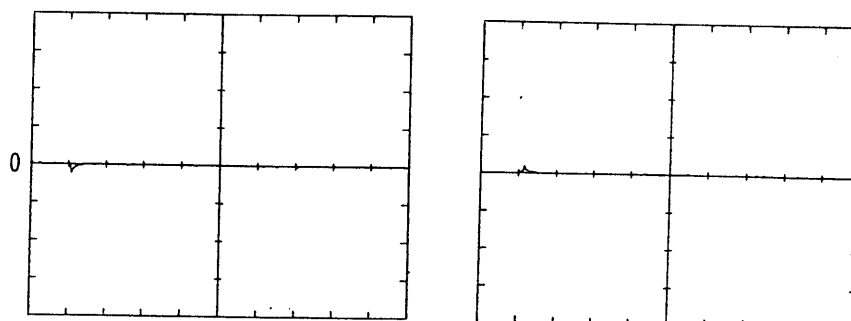
最低負荷 ←→
 負荷率 100 %



最低負荷 ←→
 負荷率 50 %



負荷率 50 % ←→
 負荷率 100 %



100 mV
 /div

1 mS
 /div

COSEL

機種名

ZUS150512

測定項目

シーケンス特性

測定出力

+ 1 2 V, 1 A

測定環境温度

24 °C

測定環境湿度

45 %RH

測定回路図

回路図A

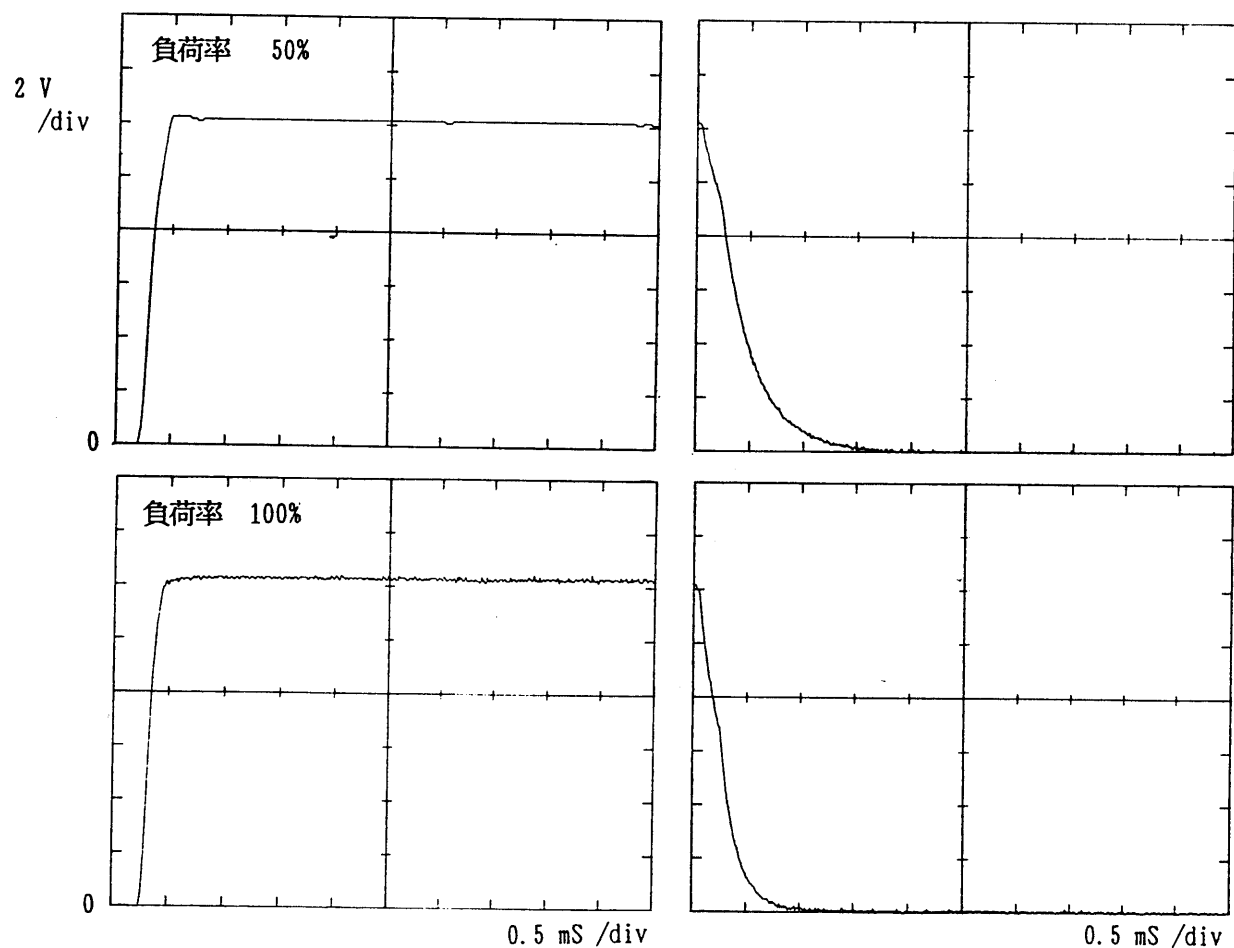
周囲温度

0 °C

入力電圧

4.5 V

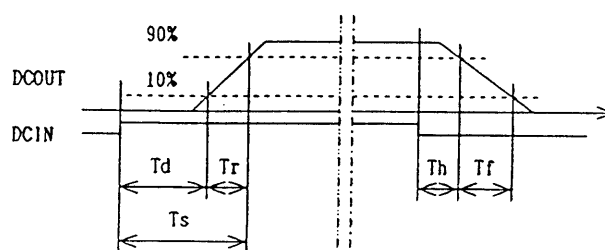
1. グラフ



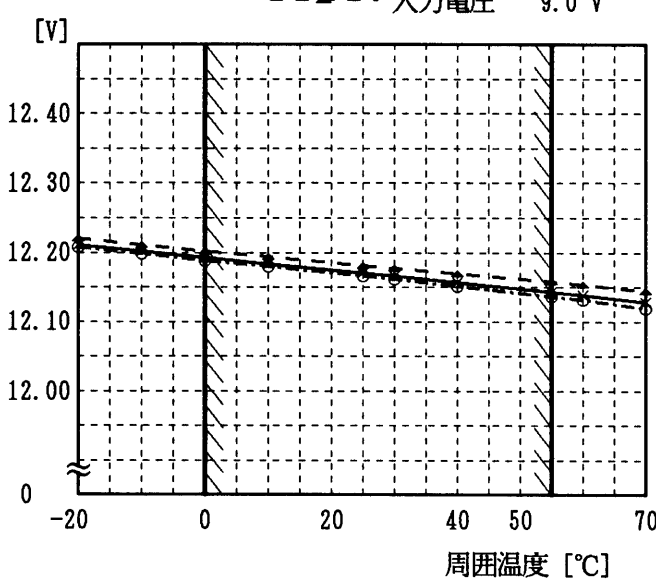
2. 測定値

[mS]

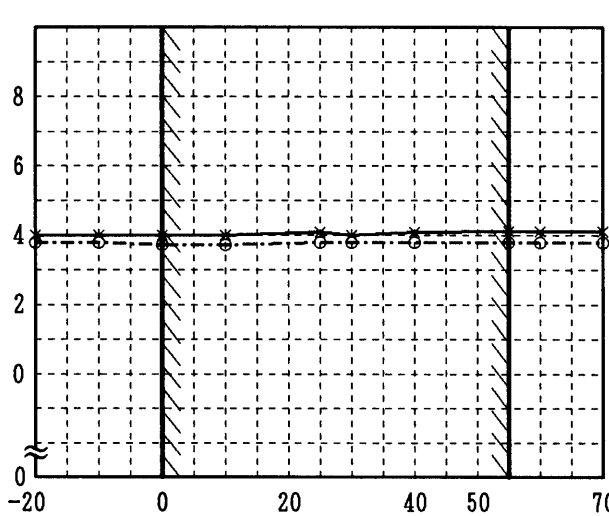
時間 負荷	Td	Tr	Ts	Th	Tf
50%	0.25	0.18	0.43	0.11	0.74
100%	0.28	0.12	0.40	0.08	0.45



COSEL

機種名	ZUS150512	測定環境温度 24 °C																																																					
測定項目	周囲温度変動	測定環境湿度 45 %RH																																																					
測定出力	+1.2 V, 1 A	測定回路図 回路図A																																																					
<p>1. グラフ</p> <p> ---○--- 入力電圧 4.5 V —×— 入力電圧 5.0 V ---▲--- 入力電圧 9.0 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" data-bbox="893 492 1420 1075"> <thead> <tr> <th>周囲温度 [°C]</th><th>入力電圧 4.5V</th><th>入力電圧 5.0V</th><th>入力電圧 9.0V</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>-20</td><td>12.208</td><td>12.211</td><td>12.220</td></tr> <tr><td>-10</td><td>12.198</td><td>12.202</td><td>12.211</td></tr> <tr><td>0</td><td>12.189</td><td>12.192</td><td>12.202</td></tr> <tr><td>10</td><td>12.180</td><td>12.184</td><td>12.194</td></tr> <tr><td>25</td><td>12.166</td><td>12.171</td><td>12.182</td></tr> <tr><td>30</td><td>12.162</td><td>12.167</td><td>12.178</td></tr> <tr><td>40</td><td>12.152</td><td>12.158</td><td>12.170</td></tr> <tr><td>55</td><td>12.137</td><td>12.144</td><td>12.158</td></tr> <tr><td>60</td><td>12.132</td><td>12.140</td><td>12.154</td></tr> <tr><td>70</td><td>12.120</td><td>12.128</td><td>12.145</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 4.5V	入力電圧 5.0V	入力電圧 9.0V	-20	12.208	12.211	12.220	-10	12.198	12.202	12.211	0	12.189	12.192	12.202	10	12.180	12.184	12.194	25	12.166	12.171	12.182	30	12.162	12.167	12.178	40	12.152	12.158	12.170	55	12.137	12.144	12.158	60	12.132	12.140	12.154	70	12.120	12.128	12.145								
周囲温度 [°C]	入力電圧 4.5V	入力電圧 5.0V	入力電圧 9.0V																																																				
-20	12.208	12.211	12.220																																																				
-10	12.198	12.202	12.211																																																				
0	12.189	12.192	12.202																																																				
10	12.180	12.184	12.194																																																				
25	12.166	12.171	12.182																																																				
30	12.162	12.167	12.178																																																				
40	12.152	12.158	12.170																																																				
55	12.137	12.144	12.158																																																				
60	12.132	12.140	12.154																																																				
70	12.120	12.128	12.145																																																				

COSEL

機種名		ZUS150512	測定環境温度24℃																																																						
測定項目		最低レギュレーション電圧	測定環境湿度45%RH																																																						
測定出力		+12V, 1A	測定回路図回路図A																																																						
1. グラフ			2. 測定値																																																						
<div>---○--- 負荷 50 %</div> <div>—×— 負荷 100 %</div> <div><p>[V]</p><p>入力電圧</p><p>周囲温度 [°C]</p></div> <div>(注) 斜線は定格周囲温度範囲を示す。</div>			<table><tr><th rowspan="2">周囲温度 [°C]</th><th>負荷率 50 %</th><th>負荷率 100 %</th></tr><tr><th>入力電圧 [V]</th><th>入力電圧 [V]</th></tr><tr><td>-20</td><td>3.8</td><td>4.0</td></tr><tr><td>-10</td><td>3.8</td><td>4.0</td></tr><tr><td>0</td><td>3.7</td><td>4.0</td></tr><tr><td>10</td><td>3.7</td><td>4.0</td></tr><tr><td>25</td><td>3.8</td><td>4.1</td></tr><tr><td>30</td><td>3.8</td><td>4.0</td></tr><tr><td>40</td><td>3.8</td><td>4.1</td></tr><tr><td>55</td><td>3.8</td><td>4.1</td></tr><tr><td>60</td><td>3.8</td><td>4.1</td></tr><tr><td>70</td><td>3.8</td><td>4.1</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><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		周囲温度 [°C]	負荷率 50 %	負荷率 100 %	入力電圧 [V]	入力電圧 [V]	-20	3.8	4.0	-10	3.8	4.0	0	3.7	4.0	10	3.7	4.0	25	3.8	4.1	30	3.8	4.0	40	3.8	4.1	55	3.8	4.1	60	3.8	4.1	70	3.8	4.1																		
周囲温度 [°C]	負荷率 50 %	負荷率 100 %																																																							
	入力電圧 [V]	入力電圧 [V]																																																							
-20	3.8	4.0																																																							
-10	3.8	4.0																																																							
0	3.7	4.0																																																							
10	3.7	4.0																																																							
25	3.8	4.1																																																							
30	3.8	4.0																																																							
40	3.8	4.1																																																							
55	3.8	4.1																																																							
60	3.8	4.1																																																							
70	3.8	4.1																																																							

機種名	ZUS150512	測定環境温度	24 ℃																																																					
測定項目	リップル電圧（周囲温度特性）	測定環境湿度	45 %RH																																																					
測定出力	+12 V, 1 A	測定回路図	回路図A																																																					
1. グラフ		2. 測定値																																																						
<div>---○--- 負荷率 50 % —×— 負荷率 100 %</div> <div><p>[mV]</p><p>リップル電圧</p><p>入力電圧 4.5 V</p><p>周囲温度 [℃]</p><p>(注) 斜線は定格周囲温度範囲を示す。</p></div>		<table><tr><th rowspan="2">周囲温度 [℃]</th><th>負荷率 50 %</th><th>負荷率 100 %</th></tr><tr><th>リップル電圧[mV]</th><th>リップル電圧[mV]</th></tr><tr><td>-20</td><td>30</td><td>30</td></tr><tr><td>-10</td><td>40</td><td>40</td></tr><tr><td>0</td><td>40</td><td>40</td></tr><tr><td>10</td><td>40</td><td>40</td></tr><tr><td>25</td><td>40</td><td>40</td></tr><tr><td>30</td><td>40</td><td>40</td></tr><tr><td>40</td><td>40</td><td>40</td></tr><tr><td>55</td><td>40</td><td>40</td></tr><tr><td>60</td><td>40</td><td>40</td></tr><tr><td>70</td><td>40</td><td>40</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><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		周囲温度 [℃]	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	40	40	0	40	40	10	40	40	25	40	40	30	40	40	40	40	40	55	40	40	60	40	40	70	40	40																		
周囲温度 [℃]	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	40	40																																																						
0	40	40																																																						
10	40	40																																																						
25	40	40																																																						
30	40	40																																																						
40	40	40																																																						
55	40	40																																																						
60	40	40																																																						
70	40	40																																																						

COSEL

機種名 ZUS150512

測定項目 経時ドリフト

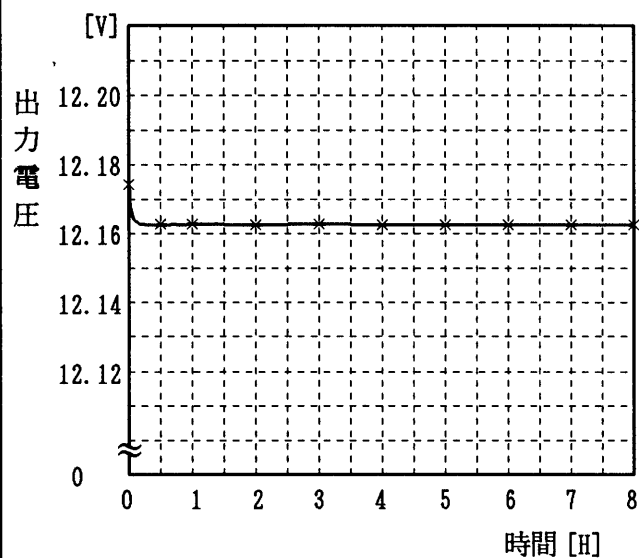
測定環境温度 24 °C

測定環境湿度 45 %RH

測定回路図 回路図A

測定出力 +12V, 1A

1. グラフ



入力電圧 5.0V
 負荷率 100 %
 周囲温度 25 °C

2. 測定値

入力投入 からの時間 [H]	出力電圧 [V]
0.0	12.174
0.5	12.163
1.0	12.163
2.0	12.163
3.0	12.163
4.0	12.163
5.0	12.163
6.0	12.163
7.0	12.163
8.0	12.163

COSEL

機種名	ZUS150512	測定環境温度	24 °C
測定項目	総合変動	測定環境湿度	45 %RH
測定出力	+12 V, 1 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： 4.5 ～ 9.0 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：0.00 ～ 1.00 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	0	9.0	0.00	12.208	79	.7
最低変動値	55	4.5	1.00	12.129		

COSEL

機種名	ZUS150512	測定環境温度	24 °C
測定項目	結露特性	測定環境湿度	45 %RH
測定出力	+12 V, 1 A	測定回路図	回路図A

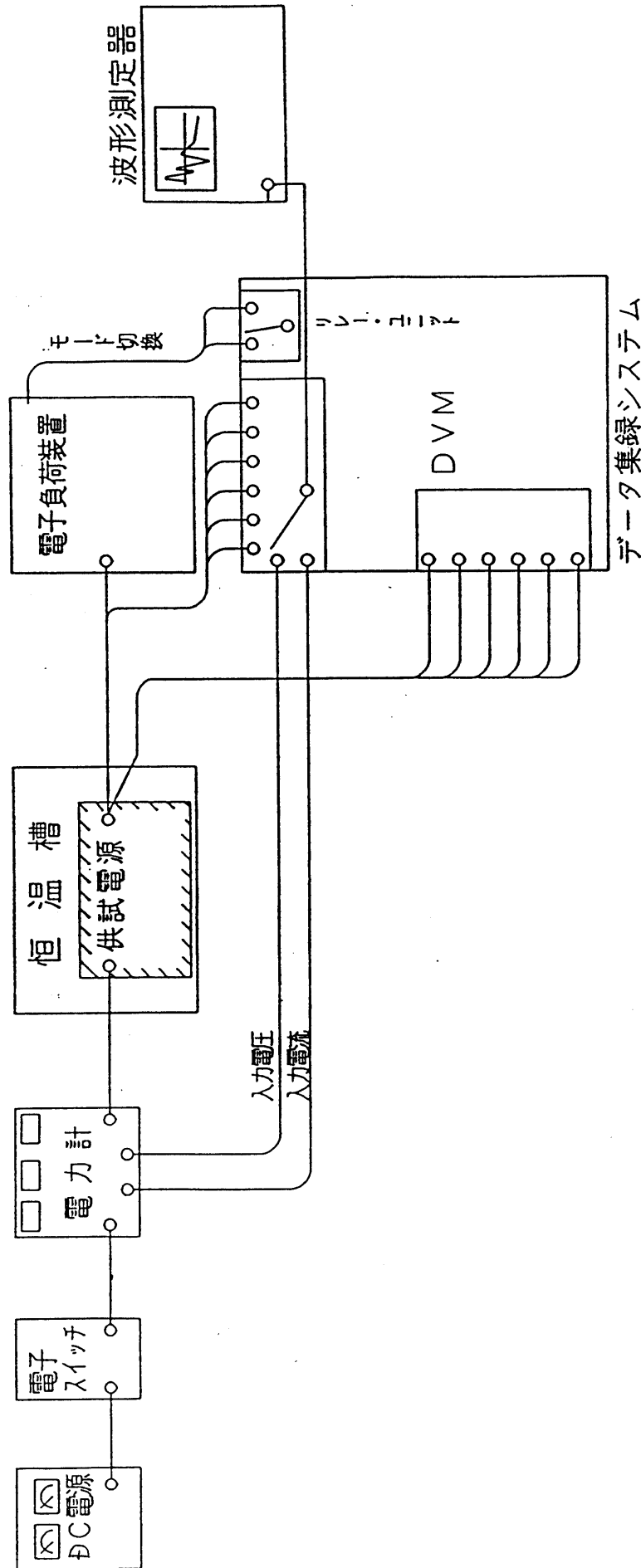
1. 結露特性試験

入力を切った状態で、恒温槽で -10°C に冷却しておき、約1時間後に恒温槽から取り出し、室温 24 °C、湿度 45 % 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	12.160	40	50
	2	12.160	40	50
	3	12.160	40	50
負荷率 100 %	1	12.157	40	50
	2	12.157	40	50
	3	12.157	40	50

入力電圧 5.0 V



測定回路図A