

# TEST DATA OF CBS502412

(24V INPUT)

Regulated DC Power Supply  
Sep. 12. 2001

Approved by : Isao Yasuda  
Isao Yasuda Design Manager

Prepared by : Kouichi Kinoshita  
Kouichi Kinoshita Design Engineer

**コーセル株式会社**  
**COSEL CO.,LTD.**

## CONTENTS

1. Line Regulation . . . . .	1
静的入力変動	
2. Input Current (by Input Voltage) . . . . .	2
入力電流 (入力電圧特性)	
3. Input Current (by Load Current) . . . . .	3
入力電流 (負荷特性)	
4. Input Power (by Load Current) . . . . .	4
入力電力 (負荷特性)	
5. Efficiency (by Input Voltage) . . . . .	5
効率 (入力電圧特性)	
6. Efficiency (by Load Current) . . . . .	6
効率 (負荷特性)	
7. Load Regulation . . . . .	7
静的負荷変動	
8. Ripple Voltage (by Load Current) . . . . .	8
リップル電圧 (負荷特性)	
9. Ripple-Noise . . . . .	9
リップルノイズ	
10. Overcurrent Protection . . . . .	10
過電流保護	
11. Overvoltage Protection . . . . .	11
過電圧保護	
12. Dynamic Load Response . . . . .	12
動的負荷変動	
13. Rise and Fall Time . . . . .	13
立上り、立下り時間	
14. Ambient Temperature Drift . . . . .	14
周囲温度変動	
15. Minimum Input Voltage for Regulated Output Voltage . . . . .	15
最低レギュレーション電圧	
16. Ripple Voltage (by Ambient Temperature) . . . . .	16
リップル電圧 (周囲温度特性)	
17. Time Lapse Drift . . . . .	17
経時ドリフト	
18. Output Voltage Accuracy . . . . .	18
定電圧精度	
19. Condensation . . . . .	19
結露特性	
20. Line Noise Tolerance . . . . .	20
入力雑音耐量	
21. Figure of Testing Circuitry . . . . .	21
測定回路図	

(Final Page 21)

Model		CBS502412		Temperature		25℃																																																																	
Item		Line Regulation 静的入力変動		Testing Circuitry		Figure A																																																																	
Object		+12V4.2A																																																																					
1. Graph				2. Values																																																																			
<div><div><div><div>---</div><div>□</div><div>---</div></div><div>Load 50%</div></div><div><div>---</div><div>△</div><div>---</div></div><div>Load 100%</div></div> <table><thead><tr><th rowspan="2">Input Voltage [V]</th><th colspan="2">Output Voltage [V]</th></tr><tr><th>Load 50%</th><th>Load 100%</th></tr></thead><tbody><tr><td>16</td><td>11.978</td><td>11.978</td></tr><tr><td>18</td><td>11.978</td><td>11.978</td></tr><tr><td>20</td><td>11.978</td><td>11.978</td></tr><tr><td>24</td><td>11.978</td><td>11.978</td></tr><tr><td>30</td><td>11.978</td><td>11.978</td></tr><tr><td>36</td><td>11.978</td><td>11.978</td></tr><tr><td>40</td><td>11.978</td><td>11.978</td></tr><tr><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr></tbody></table>				Input Voltage [V]	Output Voltage [V]		Load 50%	Load 100%	16	11.978	11.978	18	11.978	11.978	20	11.978	11.978	24	11.978	11.978	30	11.978	11.978	36	11.978	11.978	40	11.978	11.978	--	--	--	--	--	--	<table><thead><tr><th rowspan="2">Input Voltage [V]</th><th colspan="2">Output Voltage [V]</th></tr><tr><th>Load 50%</th><th>Load 100%</th></tr></thead><tbody><tr><td>16</td><td>11.978</td><td>11.978</td></tr><tr><td>18</td><td>11.978</td><td>11.978</td></tr><tr><td>20</td><td>11.978</td><td>11.978</td></tr><tr><td>24</td><td>11.978</td><td>11.978</td></tr><tr><td>30</td><td>11.978</td><td>11.978</td></tr><tr><td>36</td><td>11.978</td><td>11.978</td></tr><tr><td>40</td><td>11.978</td><td>11.978</td></tr><tr><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr></tbody></table>				Input Voltage [V]	Output Voltage [V]		Load 50%	Load 100%	16	11.978	11.978	18	11.978	11.978	20	11.978	11.978	24	11.978	11.978	30	11.978	11.978	36	11.978	11.978	40	11.978	11.978	--	--	--	--	--	--
Input Voltage [V]	Output Voltage [V]																																																																						
	Load 50%	Load 100%																																																																					
16	11.978	11.978																																																																					
18	11.978	11.978																																																																					
20	11.978	11.978																																																																					
24	11.978	11.978																																																																					
30	11.978	11.978																																																																					
36	11.978	11.978																																																																					
40	11.978	11.978																																																																					
--	--	--																																																																					
--	--	--																																																																					
Input Voltage [V]	Output Voltage [V]																																																																						
	Load 50%	Load 100%																																																																					
16	11.978	11.978																																																																					
18	11.978	11.978																																																																					
20	11.978	11.978																																																																					
24	11.978	11.978																																																																					
30	11.978	11.978																																																																					
36	11.978	11.978																																																																					
40	11.978	11.978																																																																					
--	--	--																																																																					
--	--	--																																																																					
<p>Note: Slanted line shows the range of the rated input voltage.</p> <p>(注) 斜線は定格入力電圧範囲を示す。</p>																																																																							

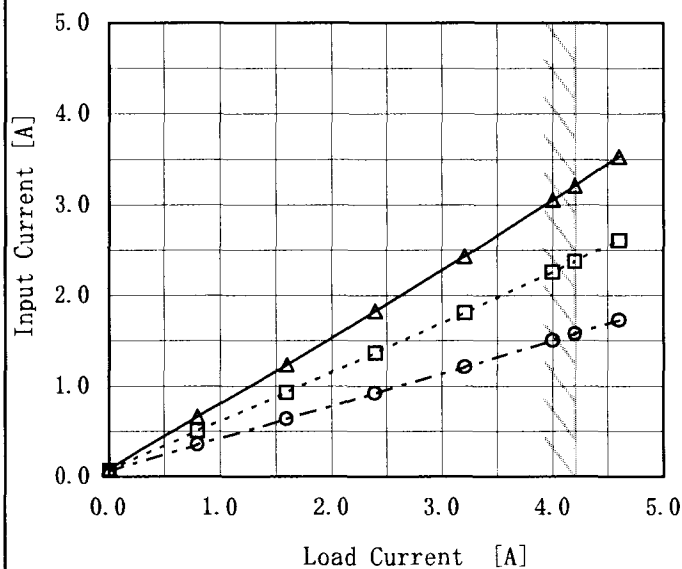
Model		CBS502412																																																																								
Item		Input Current (by Input Voltage) 入力電流 (入力電圧特性)																																																																								
Object																																																																										
1. Graph		2. Values																																																																								
<div><div><div>—△—</div><div>Load 100%</div></div><div><div>---□---</div><div>Load 50%</div></div><div><div>---○---</div><div>Load 0%</div></div></div> <p>Note: Slanted line shows the range of the rated input voltage.</p> <p>(注) 斜線は定格入力電圧範囲を示す。</p>		<table><tr><th rowspan="2">Input Voltage [V]</th><th colspan="3">Input Current [A]</th></tr><tr><th>Load 0%</th><th>Load 50%</th><th>Load 100%</th></tr><tr><td>4.0</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr><tr><td>8.0</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>0.020</td></tr><tr><td>12.0</td><td>0.016</td><td>0.016</td><td>0.016</td></tr><tr><td>15.6</td><td>0.093</td><td>1.856</td><td>3.728</td></tr><tr><td>16.0</td><td>0.091</td><td>1.798</td><td>3.616</td></tr><tr><td>18.0</td><td>0.083</td><td>1.593</td><td>3.188</td></tr><tr><td>20.0</td><td>0.077</td><td>1.433</td><td>2.854</td></tr><tr><td>24.0</td><td>0.068</td><td>1.196</td><td>2.362</td></tr><tr><td>28.0</td><td>0.062</td><td>1.030</td><td>2.021</td></tr><tr><td>32.0</td><td>0.058</td><td>0.906</td><td>1.765</td></tr><tr><td>36.0</td><td>0.055</td><td>0.810</td><td>1.569</td></tr><tr><td>40.0</td><td>0.053</td><td>0.735</td><td>1.417</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></table>		Input Voltage [V]	Input Current [A]			Load 0%	Load 50%	Load 100%	4.0	0.000	0.000	0.000	8.0	0.000	0.000	0.020	12.0	0.016	0.016	0.016	15.6	0.093	1.856	3.728	16.0	0.091	1.798	3.616	18.0	0.083	1.593	3.188	20.0	0.077	1.433	2.854	24.0	0.068	1.196	2.362	28.0	0.062	1.030	2.021	32.0	0.058	0.906	1.765	36.0	0.055	0.810	1.569	40.0	0.053	0.735	1.417	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Input Voltage [V]	Input Current [A]																																																																									
	Load 0%	Load 50%	Load 100%																																																																							
4.0	0.000	0.000	0.000																																																																							
8.0	0.000	0.000	0.020																																																																							
12.0	0.016	0.016	0.016																																																																							
15.6	0.093	1.856	3.728																																																																							
16.0	0.091	1.798	3.616																																																																							
18.0	0.083	1.593	3.188																																																																							
20.0	0.077	1.433	2.854																																																																							
24.0	0.068	1.196	2.362																																																																							
28.0	0.062	1.030	2.021																																																																							
32.0	0.058	0.906	1.765																																																																							
36.0	0.055	0.810	1.569																																																																							
40.0	0.053	0.735	1.417																																																																							
--	--	--	--																																																																							
--	--	--	--																																																																							
--	--	--	--																																																																							
--	--	--	--																																																																							

Model	CBS502412
Item	Input Current (by Load Current) 入力電流 (負荷特性)
Object	

Temperature 25℃  
Testing Circuitry Figure A

## 1. Graph

—△— Input Volt. 18V  
---□--- Input Volt. 24V  
---○--- Input Volt. 36V

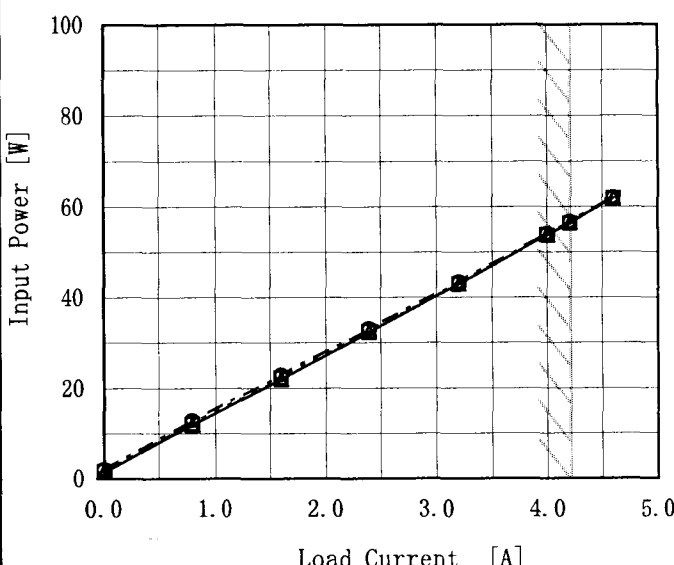


Note: Slanted line shows the range of the rated load current.

(注) 斜線は定格負荷電流範囲を示す。

## 2. Values

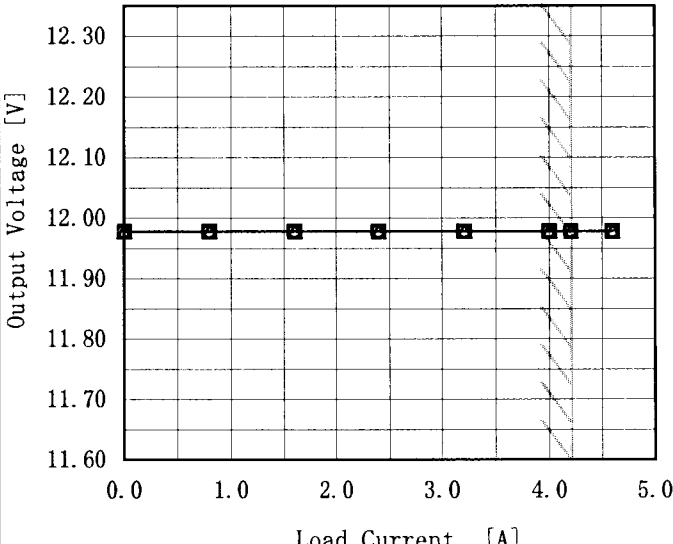
Load Current [A]	Input Current [A]		
	Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]
0.0	0.083	0.068	0.055
0.8	0.661	0.505	0.353
1.6	1.234	0.931	0.635
2.4	1.826	1.364	0.921
3.2	2.430	1.805	1.209
4.0	3.054	2.261	1.503
4.2	3.210	2.374	1.576
4.6	3.531	2.607	1.727
--	--	--	--
--	--	--	--
--	--	--	--

Model		CBS502412		Temperature		25℃																																																				
Item		Input Power (by Load Current) 入力電力（負荷特性）		Testing Circuitry		Figure A																																																				
Object																																																										
1. Graph				2. Values																																																						
<div><div><div>—△—</div><div>Input Volt. 18V</div></div><div><div>---□---</div><div>Input Volt. 24V</div></div><div><div>---○---</div><div>Input Volt. 36V</div></div></div> 				<table><tr><th rowspan="2">Load Current [A]</th><th colspan="3">Input Power [W]</th></tr><tr><th>Input Volt. 18[V]</th><th>Input Volt. 24[V]</th><th>Input Volt. 36[V]</th></tr><tr><td>0.0</td><td>1.51</td><td>1.63</td><td>2.03</td></tr><tr><td>0.8</td><td>11.82</td><td>12.10</td><td>12.78</td></tr><tr><td>1.6</td><td>21.99</td><td>22.28</td><td>22.85</td></tr><tr><td>2.4</td><td>32.40</td><td>32.53</td><td>33.10</td></tr><tr><td>3.2</td><td>43.00</td><td>42.91</td><td>43.40</td></tr><tr><td>4.0</td><td>53.70</td><td>53.70</td><td>54.00</td></tr><tr><td>4.2</td><td>56.40</td><td>56.30</td><td>56.60</td></tr><tr><td>4.6</td><td>61.90</td><td>61.80</td><td>62.00</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></table>				Load Current [A]	Input Power [W]			Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]	0.0	1.51	1.63	2.03	0.8	11.82	12.10	12.78	1.6	21.99	22.28	22.85	2.4	32.40	32.53	33.10	3.2	43.00	42.91	43.40	4.0	53.70	53.70	54.00	4.2	56.40	56.30	56.60	4.6	61.90	61.80	62.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Load Current [A]	Input Power [W]																																																									
	Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]																																																							
0.0	1.51	1.63	2.03																																																							
0.8	11.82	12.10	12.78																																																							
1.6	21.99	22.28	22.85																																																							
2.4	32.40	32.53	33.10																																																							
3.2	43.00	42.91	43.40																																																							
4.0	53.70	53.70	54.00																																																							
4.2	56.40	56.30	56.60																																																							
4.6	61.90	61.80	62.00																																																							
--	--	--	--																																																							
--	--	--	--																																																							
--	--	--	--																																																							
<p>Note: Slanted line shows the range of the rated load current.</p> <p>(注) 斜線は定格負荷電流範囲を示す。</p>																																																										

Model	CBS502412																																		
Item	Efficiency (by Input Voltage) 効率 (入力電圧特性)	Temperature	25℃																																
Object		Testing Circuitry	Figure A																																
1. Graph		2. Values																																	
<div><div>---□--- Load 50%</div><div>—△— Load 100%</div></div> <p>Efficiency [%]</p> <p>Input Voltage [V]</p>		<table><tr><th rowspan="2">Input Voltage [V]</th><th colspan="2">Efficiency [%]</th></tr><tr><th>Load 50%</th><th>Load 100%</th></tr><tr><td>16</td><td>87.8</td><td>88.3</td></tr><tr><td>18</td><td>88.1</td><td>88.8</td></tr><tr><td>20</td><td>88.0</td><td>88.8</td></tr><tr><td>24</td><td>87.5</td><td>88.9</td></tr><tr><td>30</td><td>86.4</td><td>88.4</td></tr><tr><td>36</td><td>85.6</td><td>88.2</td></tr><tr><td>40</td><td>84.8</td><td>88.1</td></tr><tr><td>--</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td>--</td><td>—</td><td>—</td></tr></table>		Input Voltage [V]	Efficiency [%]		Load 50%	Load 100%	16	87.8	88.3	18	88.1	88.8	20	88.0	88.8	24	87.5	88.9	30	86.4	88.4	36	85.6	88.2	40	84.8	88.1	--	—	—	--	—	—
Input Voltage [V]	Efficiency [%]																																		
	Load 50%	Load 100%																																	
16	87.8	88.3																																	
18	88.1	88.8																																	
20	88.0	88.8																																	
24	87.5	88.9																																	
30	86.4	88.4																																	
36	85.6	88.2																																	
40	84.8	88.1																																	
--	—	—																																	
--	—	—																																	
<p>Note: Slanted line shows the range of the rated input voltage.</p> <p>(注) 斜線は定格入力電圧範囲を示す。</p>																																			

Model		CBS502412		Temperature		25℃																																																	
Item		Efficiency (by Load Current) 効率 (負荷特性)		Testing Circuitry		Figure A																																																	
Object																																																							
1. Graph				2. Values																																																			
<div><div>—△— Input Volt. 18V</div><div>---□--- Input Volt. 24V</div><div>---○--- Input Volt. 36V</div></div> <table><thead><tr><th>Load Current [A]</th><th>18V Efficiency [%]</th><th>24V Efficiency [%]</th><th>36V Efficiency [%]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.0</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td>0.8</td><td>80.7</td><td>78.7</td><td>74.2</td></tr><tr><td>1.6</td><td>86.9</td><td>85.7</td><td>83.4</td></tr><tr><td>2.4</td><td>88.4</td><td>88.0</td><td>86.4</td></tr><tr><td>3.2</td><td>88.7</td><td>88.9</td><td>87.9</td></tr><tr><td>4.0</td><td>88.8</td><td>88.8</td><td>88.3</td></tr><tr><td>4.2</td><td>88.8</td><td>88.9</td><td>88.4</td></tr><tr><td>4.6</td><td>88.6</td><td>88.8</td><td>88.4</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>				Load Current [A]	18V Efficiency [%]	24V Efficiency [%]	36V Efficiency [%]	0.0	—	—	—	0.8	80.7	78.7	74.2	1.6	86.9	85.7	83.4	2.4	88.4	88.0	86.4	3.2	88.7	88.9	87.9	4.0	88.8	88.8	88.3	4.2	88.8	88.9	88.4	4.6	88.6	88.8	88.4	--	—	—	—	--	—	—	—	--	—	—	—				
Load Current [A]	18V Efficiency [%]	24V Efficiency [%]	36V Efficiency [%]																																																				
0.0	—	—	—																																																				
0.8	80.7	78.7	74.2																																																				
1.6	86.9	85.7	83.4																																																				
2.4	88.4	88.0	86.4																																																				
3.2	88.7	88.9	87.9																																																				
4.0	88.8	88.8	88.3																																																				
4.2	88.8	88.9	88.4																																																				
4.6	88.6	88.8	88.4																																																				
--	—	—	—																																																				
--	—	—	—																																																				
--	—	—	—																																																				
Note: Slanted line shows the range of the rated load current.																																																							
(注) 斜線は定格負荷電流範囲を示す。																																																							



Model		CBS502412		Temperature		25℃																																																
Item		Load Regulation 静的負荷変動		Testing Circuitry		Figure A																																																
Object		+12V4.2A																																																				
1. Graph				2. Values																																																		
<div><div><div>—△—</div><div>Input Volt. 18V</div></div><div><div>---□---</div><div>Input Volt. 24V</div></div><div><div>---○---</div><div>Input Volt. 36V</div></div></div>  <p>Note: Slanted line shows the range of the rated load current.</p> <p>(注) 斜線は定格負荷電流範囲を示す。</p>				<table><tr><th rowspan="2">Load Current [A]</th><th colspan="3">Output Voltage [V]</th></tr><tr><th>Input Volt. 18[V]</th><th>Input Volt. 24[V]</th><th>Input Volt. 36[V]</th></tr><tr><td>0.0</td><td>11.978</td><td>11.978</td><td>11.978</td></tr><tr><td>0.8</td><td>11.978</td><td>11.978</td><td>11.978</td></tr><tr><td>1.6</td><td>11.978</td><td>11.978</td><td>11.978</td></tr><tr><td>2.4</td><td>11.978</td><td>11.978</td><td>11.978</td></tr><tr><td>3.2</td><td>11.978</td><td>11.978</td><td>11.978</td></tr><tr><td>4.0</td><td>11.978</td><td>11.978</td><td>11.978</td></tr><tr><td>4.2</td><td>11.978</td><td>11.978</td><td>11.978</td></tr><tr><td>4.6</td><td>11.978</td><td>11.978</td><td>11.978</td></tr><tr><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr></table>				Load Current [A]	Output Voltage [V]			Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]	0.0	11.978	11.978	11.978	0.8	11.978	11.978	11.978	1.6	11.978	11.978	11.978	2.4	11.978	11.978	11.978	3.2	11.978	11.978	11.978	4.0	11.978	11.978	11.978	4.2	11.978	11.978	11.978	4.6	11.978	11.978	11.978	--	--	--	--	--	--	--	--
Load Current [A]	Output Voltage [V]																																																					
	Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]																																																			
0.0	11.978	11.978	11.978																																																			
0.8	11.978	11.978	11.978																																																			
1.6	11.978	11.978	11.978																																																			
2.4	11.978	11.978	11.978																																																			
3.2	11.978	11.978	11.978																																																			
4.0	11.978	11.978	11.978																																																			
4.2	11.978	11.978	11.978																																																			
4.6	11.978	11.978	11.978																																																			
--	--	--	--																																																			
--	--	--	--																																																			

Model		CBS502412		Temperature		25℃																																																															
Item		Ripple Voltage (by Load Current) リップル電圧 (負荷特性)		Testing Circuitry		Figure A																																																															
Object		+12V4.2A																																																																			
1. Graph				2. Values																																																																	
<div><div><div>—△— Input Volt. 18V</div><div>- -○- - Input Volt. 36V</div></div><table border="1"><caption>Ripple Voltage Data (from graph)</caption><thead><tr><th>Load Current [A]</th><th>18V Input [mV]</th><th>36V Input [mV]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.0</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>0.8</td><td>15</td><td>20</td></tr><tr><td>1.7</td><td>15</td><td>20</td></tr><tr><td>2.5</td><td>15</td><td>20</td></tr><tr><td>3.4</td><td>15</td><td>20</td></tr><tr><td>4.2</td><td>15</td><td>20</td></tr><tr><td>5.0</td><td>15</td><td>20</td></tr></tbody></table></div>				Load Current [A]	18V Input [mV]	36V Input [mV]	0.0	5	5	0.8	15	20	1.7	15	20	2.5	15	20	3.4	15	20	4.2	15	20	5.0	15	20	<table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">Load Current [A]</th><th colspan="2">Ripple Voltage [mV]</th></tr><tr><th>Input Volt. 18 [V]</th><th>Input Volt. 36 [V]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.0</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>0.8</td><td>15</td><td>20</td></tr><tr><td>1.7</td><td>15</td><td>20</td></tr><tr><td>2.5</td><td>15</td><td>20</td></tr><tr><td>3.4</td><td>15</td><td>20</td></tr><tr><td>4.2</td><td>15</td><td>20</td></tr><tr><td>5.0</td><td>15</td><td>20</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></tbody></table>				Load Current [A]	Ripple Voltage [mV]		Input Volt. 18 [V]	Input Volt. 36 [V]	0.0	5	5	0.8	15	20	1.7	15	20	2.5	15	20	3.4	15	20	4.2	15	20	5.0	15	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Load Current [A]	18V Input [mV]	36V Input [mV]																																																																			
0.0	5	5																																																																			
0.8	15	20																																																																			
1.7	15	20																																																																			
2.5	15	20																																																																			
3.4	15	20																																																																			
4.2	15	20																																																																			
5.0	15	20																																																																			
Load Current [A]	Ripple Voltage [mV]																																																																				
	Input Volt. 18 [V]	Input Volt. 36 [V]																																																																			
0.0	5	5																																																																			
0.8	15	20																																																																			
1.7	15	20																																																																			
2.5	15	20																																																																			
3.4	15	20																																																																			
4.2	15	20																																																																			
5.0	15	20																																																																			
--	--	--																																																																			
--	--	--																																																																			
--	--	--																																																																			
--	--	--																																																																			
<p>Ripple Voltage is shown as p-p in the figure below.</p> <p>Note: Slanted line shows the range of the rated load current.</p> <p>リップル電圧は、下図 p - p 値で示される。</p> <p>(注) 斜線は定格負荷電流範囲を示す。</p>																																																																					
<p>Ripple [mVp-p]</p>																																																																					
<p>Fig. Complex Ripple Wave Form</p> <p>図 リップル波形詳細図</p>																																																																					

# COSEL

Model		CBS502412	
Item		Ripple-Noise リップルノイズ	
Object		+12V4.2A	

1. Graph

△

Input Volt. 18V

○

Input Volt. 36V

200

180

160

140

120

100

80

60

40

20

0

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

Load Current [A]

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

6

0

2

4

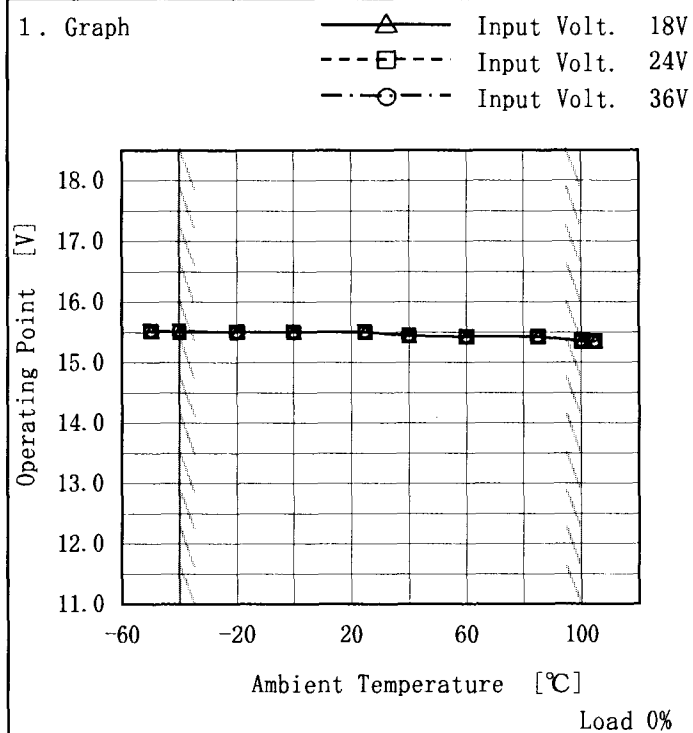
# COSEL

Model	CBS502412																																																																	
Item	Overcurrent Protection 過電流保護	Temperature	25℃																																																															
Object	+12V4.2A	Testing Circuitry	Figure A																																																															
1. Graph		2. Values																																																																
<div><div><div></div><div></div><div></div></div><div>Input Volt. 18V Input Volt. 24V Input Volt. 36V</div></div> <p>Output Voltage [V]</p> <p>Load Current [A]</p> <p>Note: Slanted line shows the range of the rated load current. (注) 斜線は定格負荷電流範囲を示す。</p> <p>Intermittent operation occurs when the output voltage is from 8.4V to 0V. 8.4V～0V間は、間欠モードとなる。</p>		<table><tr><th rowspan="2">Output Voltage [V]</th><th colspan="3">Load Current [A]</th></tr><tr><th>Input Volt. 18[V]</th><th>Input Volt. 24[V]</th><th>Input Volt. 36[V]</th></tr><tr><td>12.0</td><td>5.49</td><td>5.46</td><td>5.50</td></tr><tr><td>11.4</td><td>5.50</td><td>5.47</td><td>5.51</td></tr><tr><td>10.8</td><td>5.50</td><td>5.49</td><td>5.53</td></tr><tr><td>9.6</td><td>5.54</td><td>5.53</td><td>5.58</td></tr><tr><td>8.4</td><td>5.56</td><td>5.55</td><td>5.63</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><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></table>		Output Voltage [V]	Load Current [A]			Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]	12.0	5.49	5.46	5.50	11.4	5.50	5.47	5.51	10.8	5.50	5.49	5.53	9.6	5.54	5.53	5.58	8.4	5.56	5.55	5.63	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Output Voltage [V]	Load Current [A]																																																																	
	Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]																																																															
12.0	5.49	5.46	5.50																																																															
11.4	5.50	5.47	5.51																																																															
10.8	5.50	5.49	5.53																																																															
9.6	5.54	5.53	5.58																																																															
8.4	5.56	5.55	5.63																																																															
--	--	--	--																																																															
--	--	--	--																																																															
--	--	--	--																																																															
--	--	--	--																																																															
--	--	--	--																																																															
--	--	--	--																																																															
--	--	--	--																																																															
--	--	--	--																																																															
--	--	--	--																																																															

# COSEL

Model	CBS502412
Item	Overvoltage Protection 過電圧保護
Object	+12V4.2A

## 1. Graph



Note: Slanted line shows the range of the rated ambient temperature.

(注) 斜線は定格周囲温度範囲を示す。

## Testing Circuitry Figure A

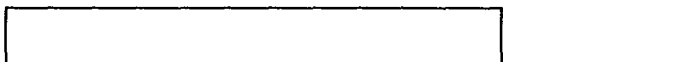
## 2. Values

Ambient Temperature [°C]	Operating Point [V]		
	Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]
-50	15.52	15.52	15.52
-40	15.51	15.52	15.52
-20	15.51	15.51	15.51
0	15.51	15.51	15.51
25	15.51	15.51	15.51
40	15.44	15.44	15.44
60	15.43	15.43	15.43
85	15.43	15.43	15.43
100	15.35	15.36	15.36
105	15.35	15.35	15.35
--	—	—	—

Model	CBS502412	Temperature 25°C Testing Circuitry Figure A
Item	Dynamic Load Response 動的負荷変動	
Object	+12V4.2A	

Input Volt. 24 V  
Cycle 1000 ms

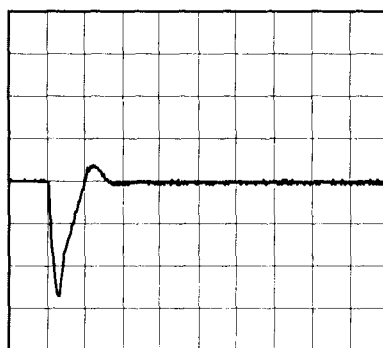
Load Current



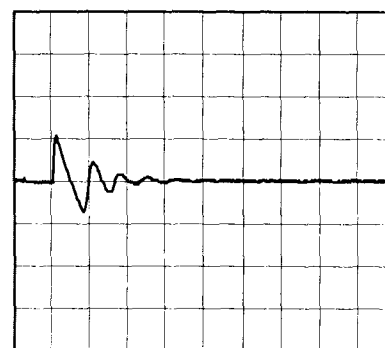
Min. Load (0A) ←→

Load 100% (4.2A)

200 mV/div



200  $\mu$ s/div



5 ms/div

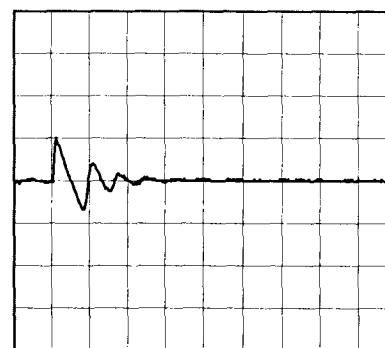
Min. Load (0A) ←→

Load 50% (2.1A)

200 mV/div



200  $\mu$ s/div

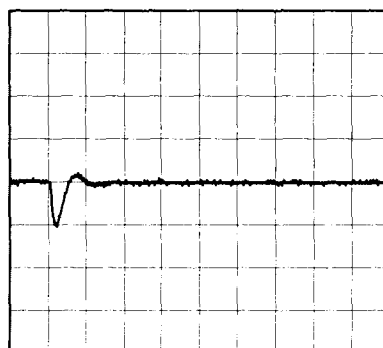


5 ms/div

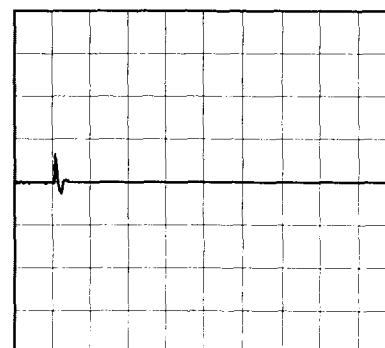
Load 10% (0.42A) ←→

Load 100% (4.2A)

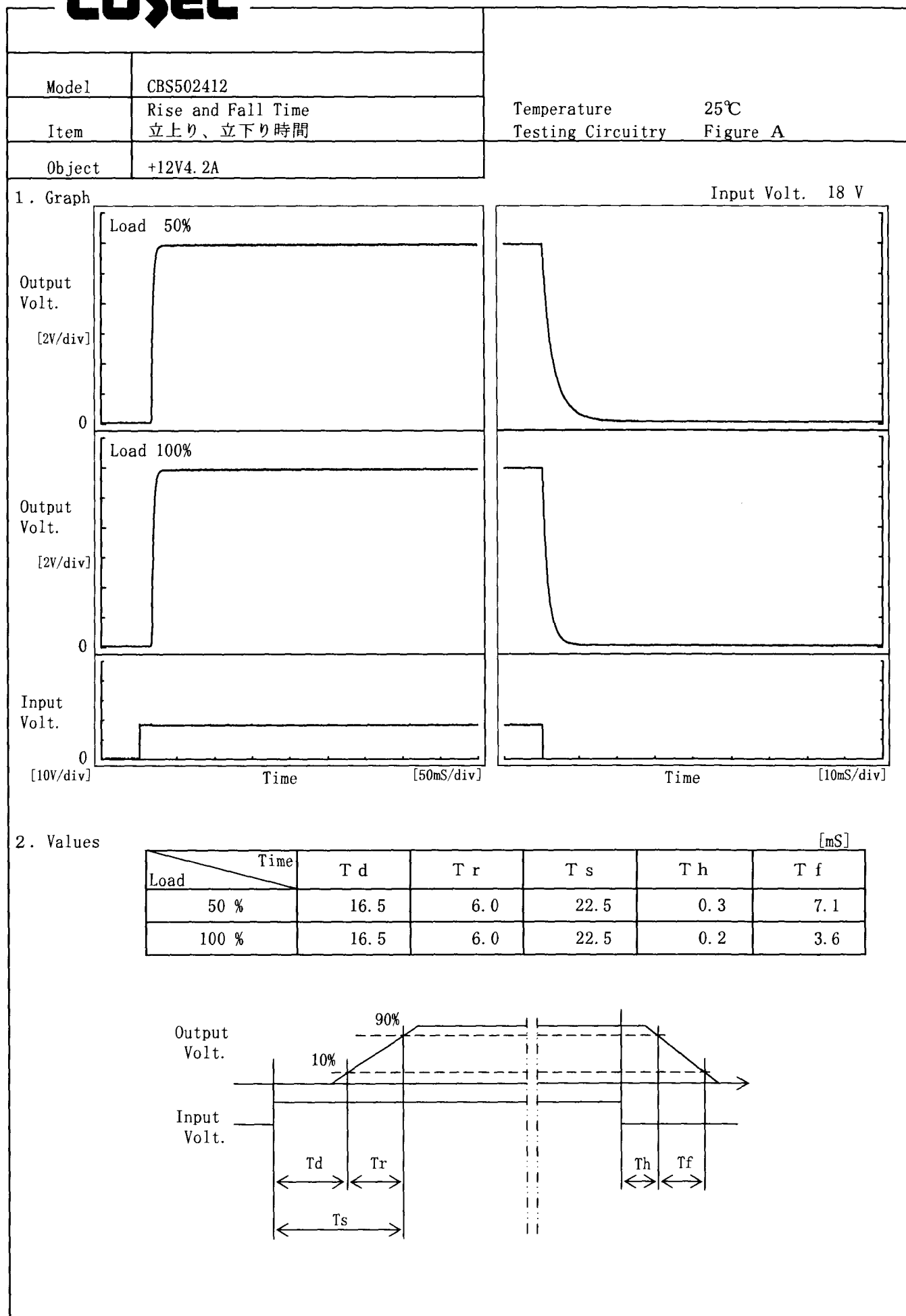
200 mV/div



200  $\mu$ s/div



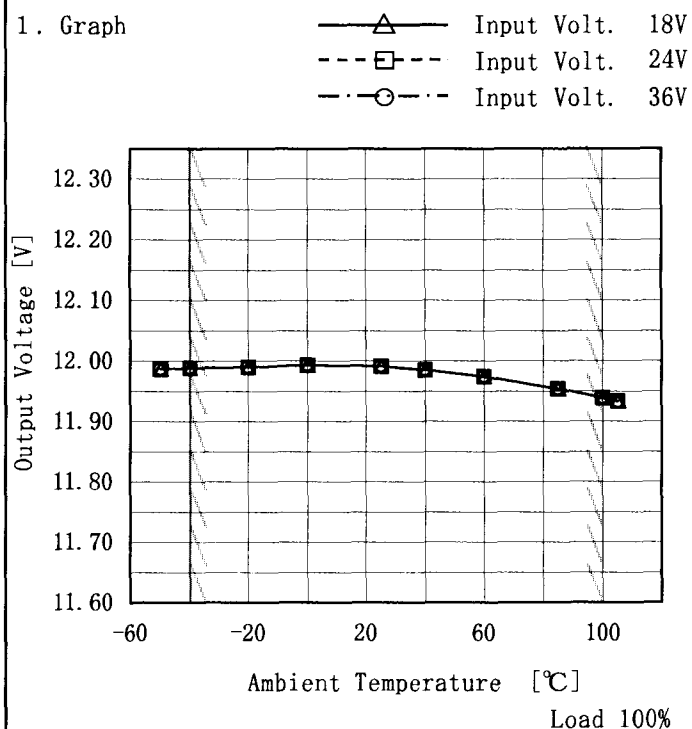
5 ms/div

**COSEL**

Model	CBS502412
Item	Ambient Temperature Drift 周囲温度変動
Object	+12V4. 2A

Testing Circuitry      Figure A

## 1. Graph



Note: Slanted line shows the range of the rated ambient temperature.

(注) 斜線は定格周囲温度範囲を示す。

## 2. Values

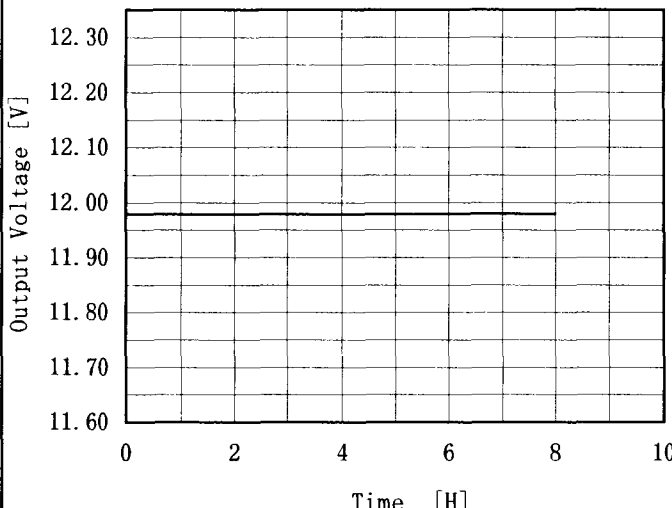
Ambient Temperature [°C]	Output Voltage [V]		
	Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]
-50	11.987	11.987	11.987
-40	11.988	11.988	11.988
-20	11.990	11.990	11.990
0	11.993	11.993	11.993
25	11.992	11.992	11.992
40	11.986	11.986	11.985
60	11.975	11.974	11.974
85	11.954	11.954	11.954
100	11.939	11.939	11.939
105	11.933	11.933	11.933
—	—	—	—



</

# COSEL

Model	CBS502412																																								
Item	Ripple Voltage (by Ambient Temp.) リップル電圧 (周囲温度特性)	Testing Circuitry      Figure A																																							
Object	+12V4.2A																																								
1. Graph		2. Values																																							
<div><div>---□---</div><div>Load 50%</div></div> <div><div>—△—</div><div>Load 100%</div></div> <p style="text-align: center;">Ambient Temperature [°C]</p> <p style="text-align: center;">Input Volt.      24V</p>		<table><tr><th rowspan="2">Ambient Temperature [°C]</th><th colspan="2">Ripple Voltage [mV]</th></tr><tr><th>Load 50%</th><th>Load 100%</th></tr><tr><td>-50</td><td>25</td><td>25</td></tr><tr><td>-40</td><td>20</td><td>20</td></tr><tr><td>-20</td><td>15</td><td>15</td></tr><tr><td>0</td><td>15</td><td>15</td></tr><tr><td>25</td><td>15</td><td>15</td></tr><tr><td>40</td><td>15</td><td>15</td></tr><tr><td>60</td><td>15</td><td>15</td></tr><tr><td>85</td><td>15</td><td>15</td></tr><tr><td>100</td><td>15</td><td>15</td></tr><tr><td>105</td><td>15</td><td>15</td></tr><tr><td>--</td><td>—</td><td>—</td></tr></table>		Ambient Temperature [°C]	Ripple Voltage [mV]		Load 50%	Load 100%	-50	25	25	-40	20	20	-20	15	15	0	15	15	25	15	15	40	15	15	60	15	15	85	15	15	100	15	15	105	15	15	--	—	—
Ambient Temperature [°C]	Ripple Voltage [mV]																																								
	Load 50%	Load 100%																																							
-50	25	25																																							
-40	20	20																																							
-20	15	15																																							
0	15	15																																							
25	15	15																																							
40	15	15																																							
60	15	15																																							
85	15	15																																							
100	15	15																																							
105	15	15																																							
--	—	—																																							
Note: Slanted line shows the range of the rated ambient temperature.																																									
(注) 斜線は定格周囲温度範囲を示す。																																									

Model	CBS502412																								
Item	Time Lapse Drift 経時ドリフト	Temperature	25℃																						
Object	+12V4.2A	Testing Circuitry	Figure A																						
1. Graph		2. Values																							
<div></div> <div>Input Volt. 24V Load 100%</div>		<table><tr><th>Time since start [H]</th><th>Output Voltage [V]</th></tr><tr><td>0.0</td><td>11.983</td></tr><tr><td>0.5</td><td>11.979</td></tr><tr><td>1.0</td><td>11.979</td></tr><tr><td>2.0</td><td>11.979</td></tr><tr><td>3.0</td><td>11.979</td></tr><tr><td>4.0</td><td>11.979</td></tr><tr><td>5.0</td><td>11.979</td></tr><tr><td>6.0</td><td>11.979</td></tr><tr><td>7.0</td><td>11.979</td></tr><tr><td>8.0</td><td>11.979</td></tr></table>		Time since start [H]	Output Voltage [V]	0.0	11.983	0.5	11.979	1.0	11.979	2.0	11.979	3.0	11.979	4.0	11.979	5.0	11.979	6.0	11.979	7.0	11.979	8.0	11.979
Time since start [H]	Output Voltage [V]																								
0.0	11.983																								
0.5	11.979																								
1.0	11.979																								
2.0	11.979																								
3.0	11.979																								
4.0	11.979																								
5.0	11.979																								
6.0	11.979																								
7.0	11.979																								
8.0	11.979																								

		Testing Circuitry      Figure A
Model	CBS502412	
Item	Output Voltage Accuracy 定電圧精度	
Object	+12V4.2A	

## 1. Output Voltage Accuracy

This is defined as the value of the output voltage, regulation load, ambient temperature and input voltage varied at random in the range as specified below.

Temperature : -40 ~ 100℃

Input Voltage : 18 ~ 36V

Load Current : 0 ~ 4.2A

\* Output Voltage Accuracy =  $\pm (\text{Maximum of Output Voltage} - \text{Minimum of Output Voltage}) / 2$

\* Output Voltage Accuracy (Ration) =  $\frac{\text{Output Voltage Accuracy}}{\text{Rated Output Voltage}} \times 100$

## 1. 定電圧精度

周囲温度、入力電圧、負荷電流を下記仕様内で、任意に変動させたときの出力電圧の変動をいう。

周囲温度 : -40 ~ 100℃

入力電圧 : 18 ~ 36V

負荷電流 : 0 ~ 4.2A

\* 定電圧精度(変動値) =  $\pm (\text{出力電圧の最高値} - \text{出力電圧の最低値}) / 2$

\* 定電圧精度(変動率) =  $\frac{\text{変動値}}{\text{定格出力電圧}} \times 100$

## 2. Values

Item	Temperature [℃]	Input Voltage[V]	Output		Output Voltage Accuracy	
			Current[A]	Voltage[V]	Value [mV]	Ration [%]
Maximum Voltage	25	18	0	11.992	±29	±0.2
Minimum Voltage	100	36	4.2	11.935		

		Testing Circuitry    Figure A
Model	CBS502412	
Item	Condense 結露特性	
Object	+12V4.2A	

## 1. Condensation test

Testing procedure is as follows.

- ① Keeping and cooling the unit in a tank at -10℃ for an hour with the input off.
- ② Taking it out of the tank and dewing itself in a room where the temperature is 25℃ and the humidity is 40%RH.
- ③ Testing electrical characteristics of the unit to confirm there be no fault.

## 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℃、湿度40%RHの状態におき結露させ、その電気的特性の測定を行い異常のないことを確認する。

## 2. Values

Item	Data	Testing Conditions
Output Voltage [V]	12.051	Input Volt. :24V, Load Current. :4.2A
Line Regulation [mV]	5	Input Volt. :18~36V, Load Current. :4.2A
Load Regulation [mV]	3	Input Volt. :24V, Load Current. :0~4.2A

Model	CBS502412	Temperature	25°C
Item	Line Noise Tolerance 入力雑音耐量	Testing Circuitry	Figure B
Object	+12V4.2A		

## 1. Conditions

- Input Voltage : 24 V
- Pulse Voltage : 2000 V
- Pulse Cycle : 16.7 mS
- Pulse Input Duration : 1 min. or more
- Load : 100 %

## 2. Results

Pulse Width [nS]	MODE		No protection failure should occur	DC-like Regulation of Output Voltage
		POLARITY	保護回路の誤動作がない	出力電圧の直流的変動
50	COMMON	+	OK	no fluctuation
		—	OK	no fluctuation
	NORMAL	+	OK	no fluctuation
		—	OK	no fluctuation
1000	COMMON	+	OK	no fluctuation
		—	OK	no fluctuation
	NORMAL	+	OK	no fluctuation
		—	OK	no fluctuation

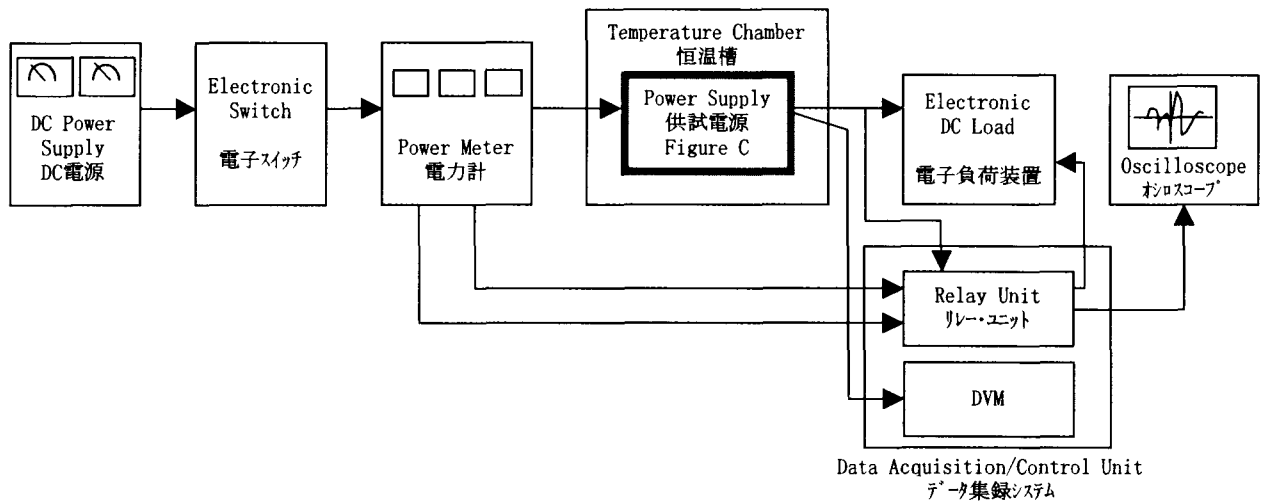


Figure A

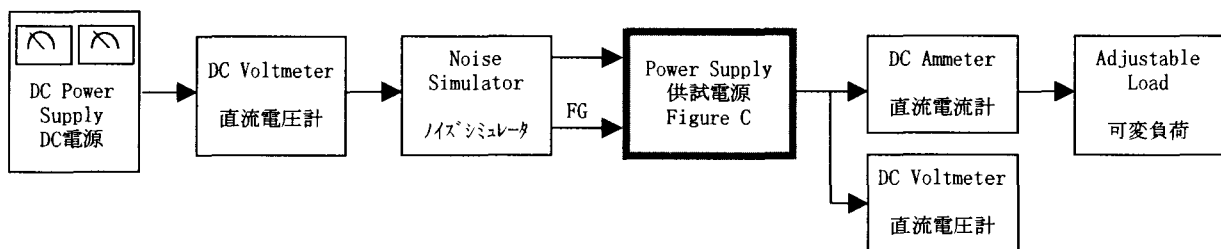


Figure B

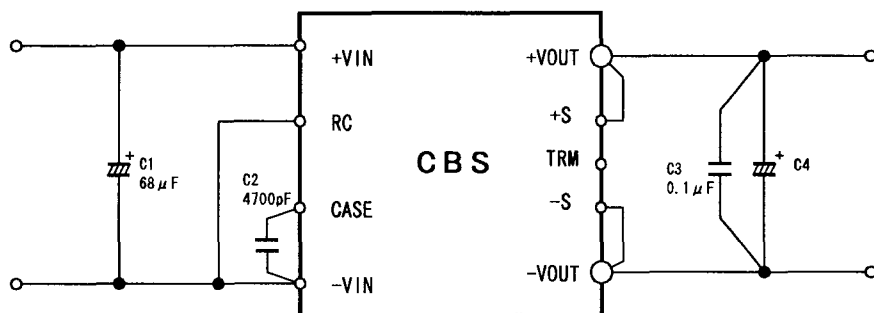


Figure C

C1 : 50V 68  $\mu$  F

C2 : 4700pF

C3 : 50V 0.1  $\mu$  F

C4 : 35V 470  $\mu$ F  $\times 2$  ( $-40^{\circ}\text{C} \leq T_B < -20^{\circ}\text{C}$ )

35V 470  $\mu$ F  $(-20^{\circ}\text{C} \leq T_B \leq 100^{\circ}\text{C})$ 

$T_B$  : Base Plate Temp.