

# TEST DATA OF CES48033-30

Regulated DC Power Supply  
Aug. 1, 2005

Approved by : Isao Yasuda Design Manager

Prepared by : Hisae Yonezawa Design Engineer

**COSEL CO.,LTD.**

## CONTENTS

1.Input Current (by Input Voltage) . . . . .	1
2.Input Current (by Load Current) . . . . .	2
3.Input Power (by Load Current) . . . . .	3
4.Efficiency (by Input Voltage) . . . . .	4
5.Efficiency (by Load Current) . . . . .	5
6.Line Regulation . . . . .	6
7.Load Regulation . . . . .	7
8.Dynamic Load Response . . . . .	8
9.Ripple Voltage (by Load Current) . . . . .	9
10.Ripple-Noise . . . . .	10
11.Ripple Voltage (by Ambient Temperature) . . . . .	11
12.Ambient Temperature Drift . . . . .	12
13.Output Voltage Accuracy . . . . .	13
14.Time Lapse Drift . . . . .	14
15.Rise and Fall Time . . . . .	15
16.Minimum Input Voltage for Regulated Output Voltage . . . . .	16
17.Overcurrent Protection . . . . .	17
18.Overvoltage Protection . . . . .	18
19.Figure of Testing Circuitry . . . . .	19

(Final Page 19)

# COSEL

Model		CES48033-30	Temperature 25°C Testing Circuitry Figure A																																																																															
Item		Input Current (by Input Voltage)																																																																																
Object																																																																																		
1. Graph		<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>	2. Values																																																																															
		<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>0.0</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>0.000</td></tr> <tr><td>16.0</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>24.0</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>33.0</td><td>0.000</td><td>0.000</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>33.8</td><td>0.070</td><td>1.603</td><td>3.240</td></tr> <tr><td>36.0</td><td>0.064</td><td>1.503</td><td>3.033</td></tr> <tr><td>40.0</td><td>0.063</td><td>1.356</td><td>2.732</td></tr> <tr><td>48.0</td><td>0.061</td><td>1.137</td><td>2.274</td></tr> <tr><td>60.0</td><td>0.058</td><td>0.921</td><td>1.826</td></tr> <tr><td>70.0</td><td>0.056</td><td>0.798</td><td>1.576</td></tr> <tr><td>76.0</td><td>0.056</td><td>0.739</td><td>1.456</td></tr> <tr><td>80.0</td><td>0.055</td><td>0.704</td><td>1.387</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>	Input Voltage [V]	Input Current [A]			Load 0%	Load 50%	Load 100%	0.0	0.000	0.000	0.000	8.0	0.000	0.000	0.000	16.0	0.000	0.000	0.000	24.0	0.000	0.000	0.000	33.0	0.000	0.000	0.000	33.8	0.070	1.603	3.240	36.0	0.064	1.503	3.033	40.0	0.063	1.356	2.732	48.0	0.061	1.137	2.274	60.0	0.058	0.921	1.826	70.0	0.056	0.798	1.576	76.0	0.056	0.739	1.456	80.0	0.055	0.704	1.387	--	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-	
Input Voltage [V]	Input Current [A]																																																																																	
	Load 0%	Load 50%	Load 100%																																																																															
0.0	0.000	0.000	0.000																																																																															
8.0	0.000	0.000	0.000																																																																															
16.0	0.000	0.000	0.000																																																																															
24.0	0.000	0.000	0.000																																																																															
33.0	0.000	0.000	0.000																																																																															
33.8	0.070	1.603	3.240																																																																															
36.0	0.064	1.503	3.033																																																																															
40.0	0.063	1.356	2.732																																																																															
48.0	0.061	1.137	2.274																																																																															
60.0	0.058	0.921	1.826																																																																															
70.0	0.056	0.798	1.576																																																																															
76.0	0.056	0.739	1.456																																																																															
80.0	0.055	0.704	1.387																																																																															
--	-	-	-																																																																															
--	-	-	-																																																																															
--	-	-	-																																																																															
--	-	-	-																																																																															
--	-	-	-																																																																															

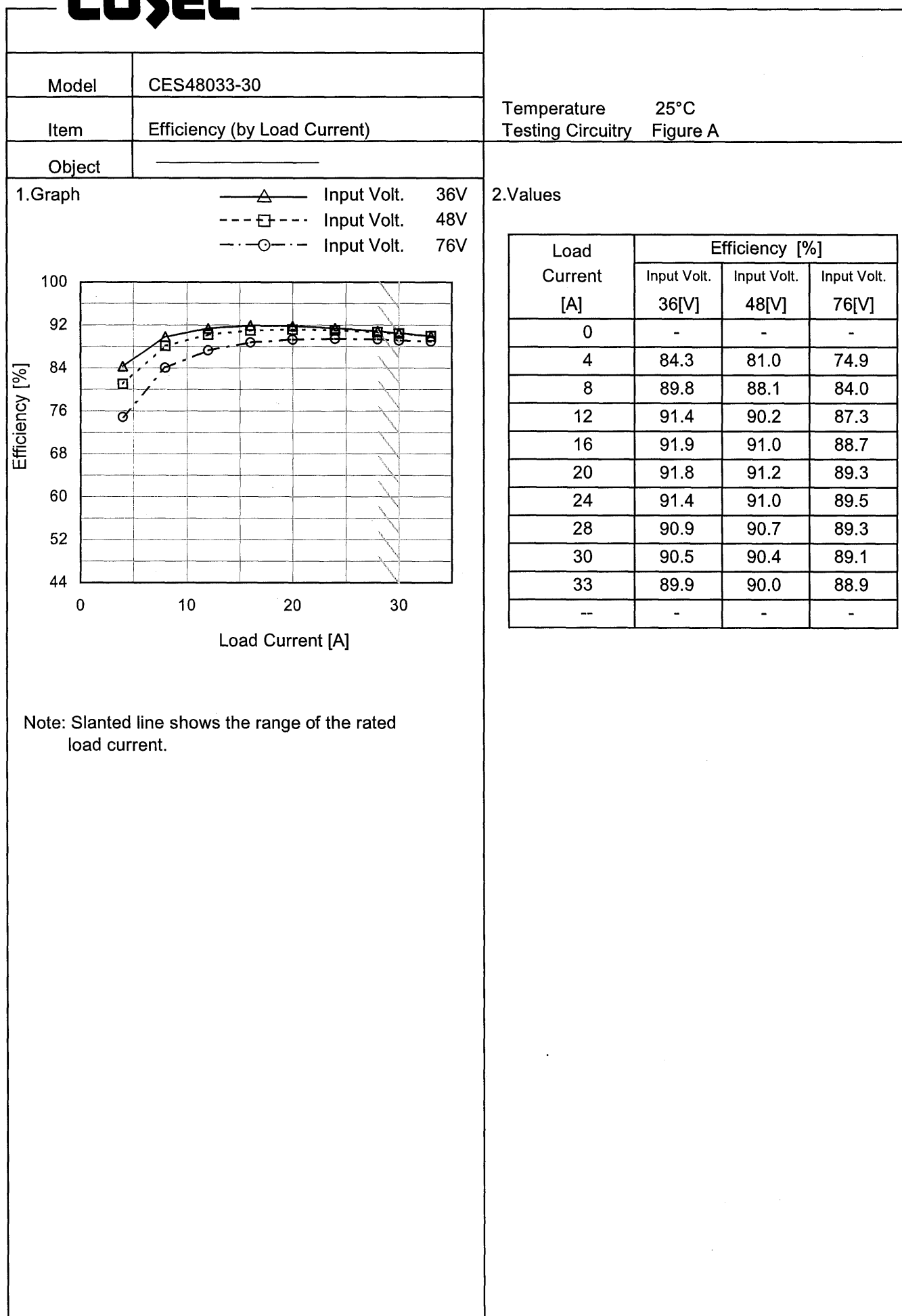
- 2 -

BC-10006

# COSEL

Model		CES48033-30																																																																	
Item		Efficiency (by Input Voltage)																																																																	
Object																																																																			
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">Efficiency [%]</th></tr><tr><th>Load 50%</th><th>Load 100%</th></tr></thead><tbody><tr><td>33</td><td>91.5</td><td>90.2</td></tr><tr><td>36</td><td>91.9</td><td>90.5</td></tr><tr><td>40</td><td>91.6</td><td>90.5</td></tr><tr><td>48</td><td>90.9</td><td>90.4</td></tr><tr><td>55</td><td>90.3</td><td>90.2</td></tr><tr><td>60</td><td>89.9</td><td>90.0</td></tr><tr><td>70</td><td>88.9</td><td>89.5</td></tr><tr><td>76</td><td>88.4</td><td>89.1</td></tr><tr><td>80</td><td>88.0</td><td>88.9</td></tr></tbody></table>		Input Voltage [V]	Efficiency [%]		Load 50%	Load 100%	33	91.5	90.2	36	91.9	90.5	40	91.6	90.5	48	90.9	90.4	55	90.3	90.2	60	89.9	90.0	70	88.9	89.5	76	88.4	89.1	80	88.0	88.9	<table><thead><tr><th rowspan="2">Input Voltage [V]</th><th colspan="2">Efficiency [%]</th></tr><tr><th>Load 50%</th><th>Load 100%</th></tr></thead><tbody><tr><td>33</td><td>91.5</td><td>90.2</td></tr><tr><td>36</td><td>91.9</td><td>90.5</td></tr><tr><td>40</td><td>91.6</td><td>90.5</td></tr><tr><td>48</td><td>90.9</td><td>90.4</td></tr><tr><td>55</td><td>90.3</td><td>90.2</td></tr><tr><td>60</td><td>89.9</td><td>90.0</td></tr><tr><td>70</td><td>88.9</td><td>89.5</td></tr><tr><td>76</td><td>88.4</td><td>89.1</td></tr><tr><td>80</td><td>88.0</td><td>88.9</td></tr></tbody></table>		Input Voltage [V]	Efficiency [%]		Load 50%	Load 100%	33	91.5	90.2	36	91.9	90.5	40	91.6	90.5	48	90.9	90.4	55	90.3	90.2	60	89.9	90.0	70	88.9	89.5	76	88.4	89.1	80	88.0	88.9
Input Voltage [V]	Efficiency [%]																																																																		
	Load 50%	Load 100%																																																																	
33	91.5	90.2																																																																	
36	91.9	90.5																																																																	
40	91.6	90.5																																																																	
48	90.9	90.4																																																																	
55	90.3	90.2																																																																	
60	89.9	90.0																																																																	
70	88.9	89.5																																																																	
76	88.4	89.1																																																																	
80	88.0	88.9																																																																	
Input Voltage [V]	Efficiency [%]																																																																		
	Load 50%	Load 100%																																																																	
33	91.5	90.2																																																																	
36	91.9	90.5																																																																	
40	91.6	90.5																																																																	
48	90.9	90.4																																																																	
55	90.3	90.2																																																																	
60	89.9	90.0																																																																	
70	88.9	89.5																																																																	
76	88.4	89.1																																																																	
80	88.0	88.9																																																																	
Note: Slanted line shows the range of the rated input voltage.																																																																			

# COSEL



# COSEL

Model	CES48033-30																																
Item	Line Regulation	Temperature	25°C																														
Object	+3.3V30A	Testing Circuitry	Figure A																														
1.Graph		2.Values																															
<div><div><div>---□---</div><div>Load 50%</div></div><div><div>—△—</div><div>Load 100%</div></div></div> <table><thead><tr><th>Input Voltage [V]</th><th>Output Voltage [V] Load 50%</th><th>Output Voltage [V] Load 100%</th></tr></thead><tbody><tr><td>33</td><td>3.303</td><td>3.303</td></tr><tr><td>36</td><td>3.303</td><td>3.303</td></tr><tr><td>40</td><td>3.303</td><td>3.302</td></tr><tr><td>48</td><td>3.304</td><td>3.302</td></tr><tr><td>55</td><td>3.304</td><td>3.302</td></tr><tr><td>60</td><td>3.304</td><td>3.302</td></tr><tr><td>70</td><td>3.304</td><td>3.302</td></tr><tr><td>76</td><td>3.304</td><td>3.302</td></tr><tr><td>80</td><td>3.304</td><td>3.302</td></tr></tbody></table>		Input Voltage [V]	Output Voltage [V] Load 50%	Output Voltage [V] Load 100%	33	3.303	3.303	36	3.303	3.303	40	3.303	3.302	48	3.304	3.302	55	3.304	3.302	60	3.304	3.302	70	3.304	3.302	76	3.304	3.302	80	3.304	3.302		
Input Voltage [V]	Output Voltage [V] Load 50%	Output Voltage [V] Load 100%																															
33	3.303	3.303																															
36	3.303	3.303																															
40	3.303	3.302																															
48	3.304	3.302																															
55	3.304	3.302																															
60	3.304	3.302																															
70	3.304	3.302																															
76	3.304	3.302																															
80	3.304	3.302																															
Note: Slanted line shows the range of the rated input voltage.																																	



Temperature 25°C  
Testing Circuitry Figure A



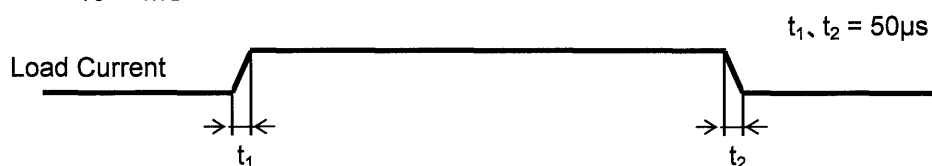
Load Current [A]	Output Voltage [V]		
	Input Volt. 36[V]	Input Volt. 48[V]	Input Volt. 76[V]
0	3.302	3.303	3.303
4	3.302	3.303	3.303
8	3.303	3.303	3.303
12	3.303	3.303	3.304
16	3.303	3.303	3.304
20	3.303	3.304	3.304
24	3.303	3.304	3.304
28	3.303	3.304	3.304
30	3.303	3.303	3.303
33	3.303	3.303	3.303
--	-	-	-

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

# COSEL

Model	CES48033-30	Temperature	25°C
Item	Dynamic Load Response	Testing Circuitry	Figure A
Object	+3.3V/30A		

Input Volt. 48 V  
Cycle 10 mS



Min. Load (0A)  $\longleftrightarrow$   
Load 100% (30A)

200mV/div



200us/div



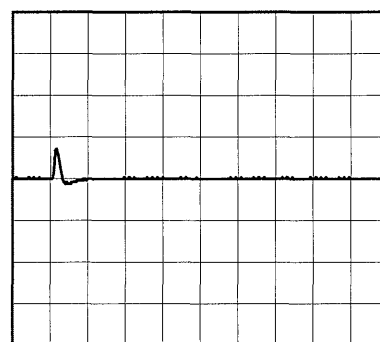
200us/div

Min. Load (0A)  $\longleftrightarrow$   
Load 50% (15A)

200mV/div



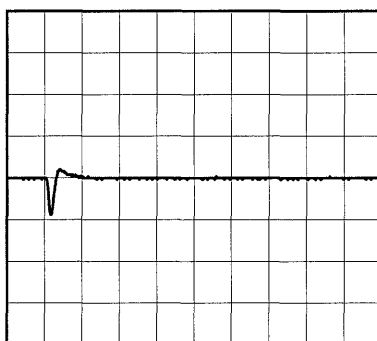
200us/div



200us/div

Load 50% (15A)  $\longleftrightarrow$   
Load 100% (30A)

200mV/div



200us/div



200us/div

# COSEL

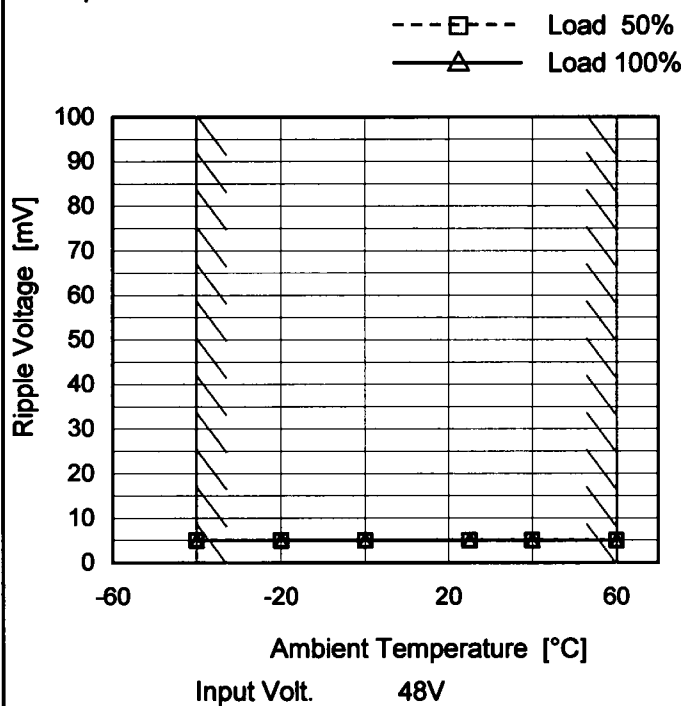
Model		CES48033-30	Temperature 25°C Testing Circuitry Figure B
Item		Ripple Voltage (by Load Current)	
Object		+3.3V30A	
1.Graph			2.Values
<div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div>&lt;</div>			

# COSEL

Model	CES48033-30																																								
Item	Ripple-Noise	Temperature	25°C																																						
Object	+3.3V30A	Testing Circuitry	Figure B																																						
1.Graph		2.Values																																							
<div><div><div>—△— Input Volt. 36V</div><div>- - -○- - - Input Volt. 76V</div></div><p>Ripple-Noise [mV]</p><p>Load Current [A]</p></div> <div><p>Measured by 100 MHz Oscilloscope.</p><p>Ripple-Noise is shown as p-p in the figure below.</p><p>Note: Slanted line shows the range of the rated load current.</p></div> <div><p>Ripple Noise[mVp-p]</p></div> <div><p>Fig.Complex Ripple Noise Wave Form</p></div>		<table><tr><th rowspan="2">Load Current [A]</th><th colspan="2">Ripple-Noise [mV]</th></tr><tr><th>Input Volt. 36 [V]</th><th>Input Volt. 76 [V]</th></tr><tr><td>0</td><td>15</td><td>20</td></tr><tr><td>4</td><td>15</td><td>20</td></tr><tr><td>8</td><td>20</td><td>25</td></tr><tr><td>12</td><td>20</td><td>30</td></tr><tr><td>16</td><td>20</td><td>30</td></tr><tr><td>20</td><td>25</td><td>35</td></tr><tr><td>24</td><td>30</td><td>35</td></tr><tr><td>28</td><td>30</td><td>35</td></tr><tr><td>30</td><td>35</td><td>40</td></tr><tr><td>33</td><td>40</td><td>40</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>		Load Current [A]	Ripple-Noise [mV]		Input Volt. 36 [V]	Input Volt. 76 [V]	0	15	20	4	15	20	8	20	25	12	20	30	16	20	30	20	25	35	24	30	35	28	30	35	30	35	40	33	40	40	--	-	-
Load Current [A]	Ripple-Noise [mV]																																								
	Input Volt. 36 [V]	Input Volt. 76 [V]																																							
0	15	20																																							
4	15	20																																							
8	20	25																																							
12	20	30																																							
16	20	30																																							
20	25	35																																							
24	30	35																																							
28	30	35																																							
30	35	40																																							
33	40	40																																							
--	-	-																																							

<b>Model</b>		<b>CES48033-30</b>
<b>Item</b>		<b>Ripple Voltage (by Ambient Temp.)</b>
<b>Object</b>		<b>+3.3V30A</b>

## 1. Graph



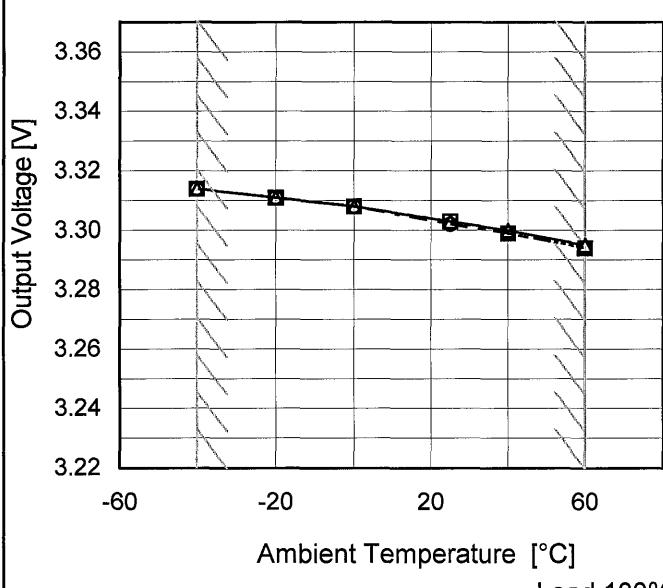
**Measured by 100 MHz Oscilloscope.**

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

## 2.Values

Ambient Temperature [°C]	Ripple Voltage [mV]	
	Load 50%	Load 100%
-40	5	5
-20	5	5
0	5	5
25	5	5
40	5	5
60	5	5
—	-	-
—	-	-
—	-	-
—	-	-
—	-	-

# COSEL

Model		CES48033-30		Testing Circuitry    Figure A																																																			
Item		Ambient Temperature Drift																																																					
Object		+3.3V30A																																																					
1.Graph		<div><div><div>—△—</div><div>Input Volt.</div><div>36V</div></div><div><div>---□---</div><div>Input Volt.</div><div>48V</div></div><div><div>---○---</div><div>Input Volt.</div><div>76V</div></div></div>  <p>Output Voltage [V]</p> <p>Ambient Temperature [°C]</p> <p>Load 100%</p> <p>Note: Slanted line shows the range of the rated ambient temperature.</p>		2.Values																																																			
		<table><tr><th rowspan="2">Ambient Temperature [°C]</th><th colspan="3">Output Voltage [V]</th></tr><tr><th>Input Volt. 36[V]</th><th>Input Volt. 48[V]</th><th>Input Volt. 76[V]</th></tr><tr><td>-40</td><td>3.314</td><td>3.314</td><td>3.314</td></tr><tr><td>-20</td><td>3.311</td><td>3.311</td><td>3.311</td></tr><tr><td>0</td><td>3.308</td><td>3.308</td><td>3.308</td></tr><tr><td>25</td><td>3.303</td><td>3.303</td><td>3.302</td></tr><tr><td>40</td><td>3.300</td><td>3.299</td><td>3.299</td></tr><tr><td>60</td><td>3.295</td><td>3.294</td><td>3.294</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>		Ambient Temperature [°C]	Output Voltage [V]			Input Volt. 36[V]	Input Volt. 48[V]	Input Volt. 76[V]	-40	3.314	3.314	3.314	-20	3.311	3.311	3.311	0	3.308	3.308	3.308	25	3.303	3.303	3.302	40	3.300	3.299	3.299	60	3.295	3.294	3.294	--	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-	
Ambient Temperature [°C]	Output Voltage [V]																																																						
	Input Volt. 36[V]	Input Volt. 48[V]	Input Volt. 76[V]																																																				
-40	3.314	3.314	3.314																																																				
-20	3.311	3.311	3.311																																																				
0	3.308	3.308	3.308																																																				
25	3.303	3.303	3.302																																																				
40	3.300	3.299	3.299																																																				
60	3.295	3.294	3.294																																																				
--	-	-	-																																																				
--	-	-	-																																																				
--	-	-	-																																																				
--	-	-	-																																																				
--	-	-	-																																																				

**COSEL**

		Testing Circuitry Figure A
Model	CES48033-30	
Item	Output Voltage Accuracy	
Object	+3.3V30A	

### 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 - 60°C

Input Voltage : 36 - 76V

Load Current : 0 - 30A

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

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

### 2. Values

Item	Temperature [°C]	Input Voltage[V]	Output		Output Voltage Accuracy	
			Current[A]	Voltage[V]	Value [mV]	Ration [%]
Maximum Voltage	-40	76	0	3.315	±11	±0.3
Minimum Voltage	60	76	30	3.294		

# COSEL

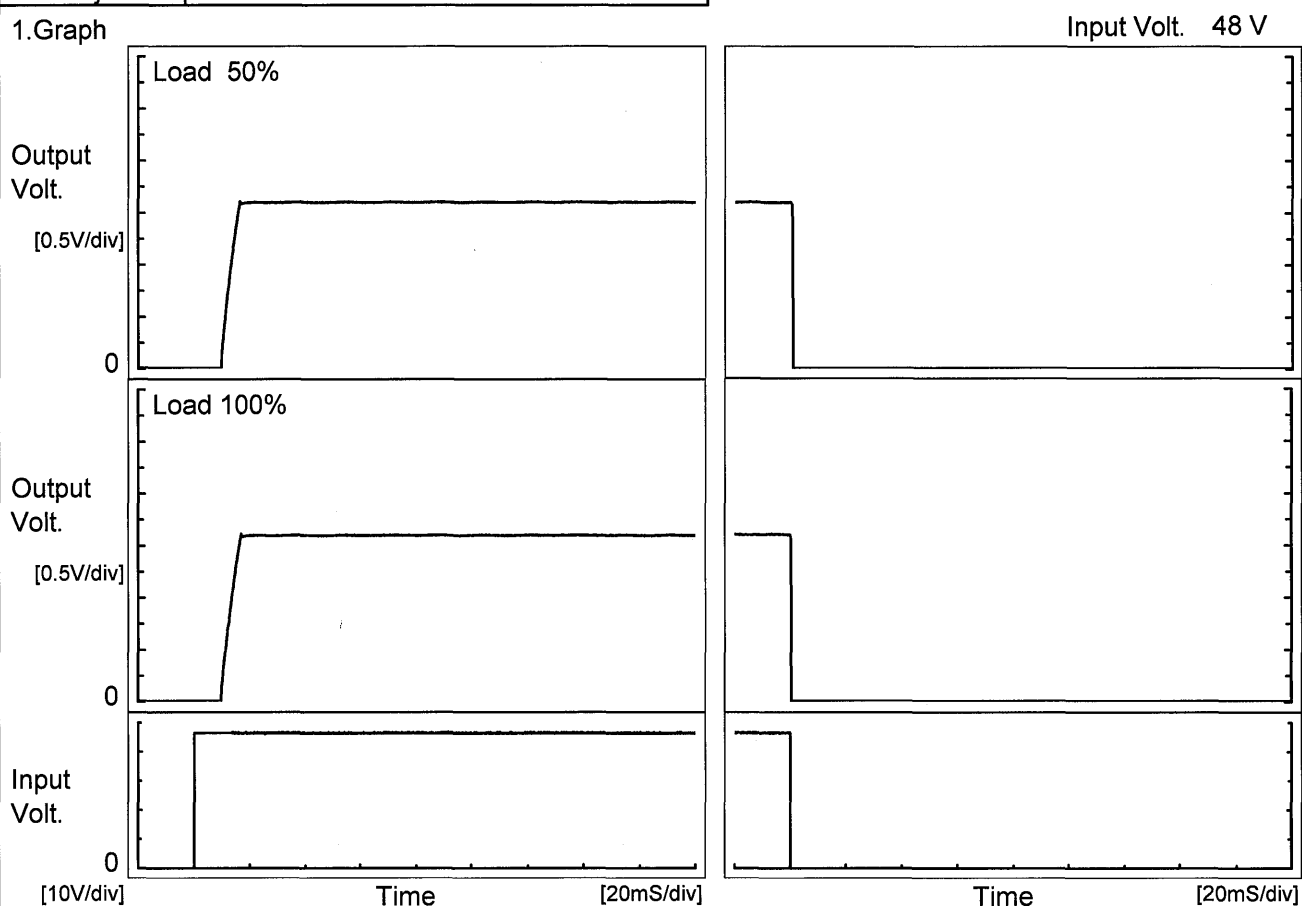
Model		CES48033-30	
Item		Time Lapse Drift	
Object		+3.3V30A	
1.Graph		2.Values	
<div><div><div>Output Voltage [V]</div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div>&lt;/</div></div></div></div></div>			



# COSEL

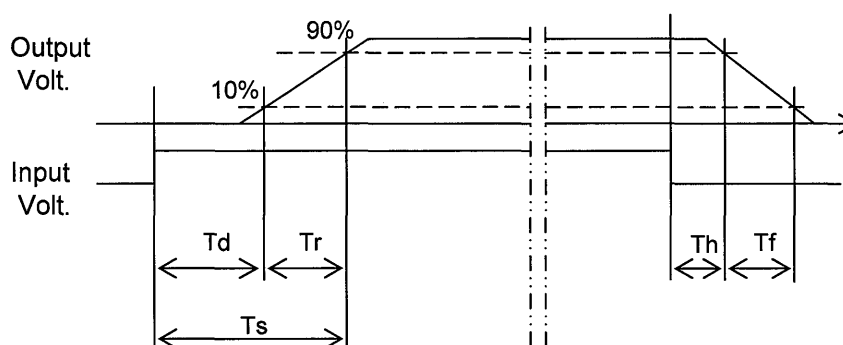
Model	CES48033-30	Temperature	25°C
Item	Rise and Fall Time	Testing Circuitry	Figure A
Object	+3.3V30A		

## 1. Graph



## 2. Values

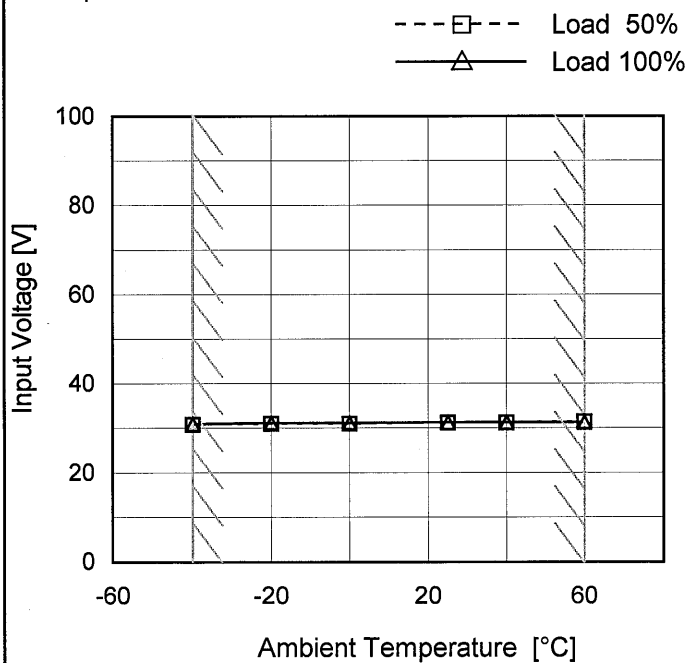
		[mS]				
Load	Time	Td	Tr	Ts	Th	Tf
50 %		9.8	6.0	15.8	0.4	0.2
100 %		9.9	6.3	16.2	0.2	0.1



**COSEL**

Model	CES48033-30
Item	Minimum Input Voltage for Regulated Output Voltage
Object	+3.3V30A

## 1. Graph



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

## Testing Circuitry Figure A

## 2. Values

Ambient Temperature [°C]	Input Voltage [V]	
	Load 50%	Load 100%
-40	30.9	31.0
-20	31.1	31.2
0	31.1	31.2
25	31.3	31.4
40	31.3	31.4
60	31.5	31.4
--	-	-
--	-	-
--	-	-
--	-	-
--	-	-

Temperature 25°C  
Testing Circuitry Figure A

[illegible]

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

# COSEL

Model		CES48033-30																																																				
Item		Overvoltage Protection																																																				
Object		+3.3V30A																																																				
1.Graph		2.Values																																																				
<div><div><div>—△—</div><div>Input Volt.</div><div>36V</div></div><div><div>---□---</div><div>Input Volt.</div><div>48V</div></div><div><div>---○---</div><div>Input Volt.</div><div>76V</div></div></div> <p>Operating Point [V]</p> <p>Ambient Temperature [°C]</p> <p>Load 0%</p> <p>Note: Slanted line shows the range of the rated ambient temperature.</p>		<table><tr><th rowspan="2">Ambient Temperature [°C]</th><th colspan="3">Operating Point [V]</th></tr><tr><th>Input Volt. 36[V]</th><th>Input Volt. 48[V]</th><th>Input Volt. 76[V]</th></tr><tr><td>-40</td><td>4.27</td><td>4.27</td><td>4.26</td></tr><tr><td>-20</td><td>4.27</td><td>4.27</td><td>4.26</td></tr><tr><td>0</td><td>4.27</td><td>4.27</td><td>4.25</td></tr><tr><td>25</td><td>4.26</td><td>4.27</td><td>4.24</td></tr><tr><td>40</td><td>4.26</td><td>4.26</td><td>4.24</td></tr><tr><td>60</td><td>4.26</td><td>4.26</td><td>4.24</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>		Ambient Temperature [°C]	Operating Point [V]			Input Volt. 36[V]	Input Volt. 48[V]	Input Volt. 76[V]	-40	4.27	4.27	4.26	-20	4.27	4.27	4.26	0	4.27	4.27	4.25	25	4.26	4.27	4.24	40	4.26	4.26	4.24	60	4.26	4.26	4.24	--	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-
Ambient Temperature [°C]	Operating Point [V]																																																					
	Input Volt. 36[V]	Input Volt. 48[V]	Input Volt. 76[V]																																																			
-40	4.27	4.27	4.26																																																			
-20	4.27	4.27	4.26																																																			
0	4.27	4.27	4.25																																																			
25	4.26	4.27	4.24																																																			
40	4.26	4.26	4.24																																																			
60	4.26	4.26	4.24																																																			
--	-	-	-																																																			
--	-	-	-																																																			
--	-	-	-																																																			
--	-	-	-																																																			
--	-	-	-																																																			

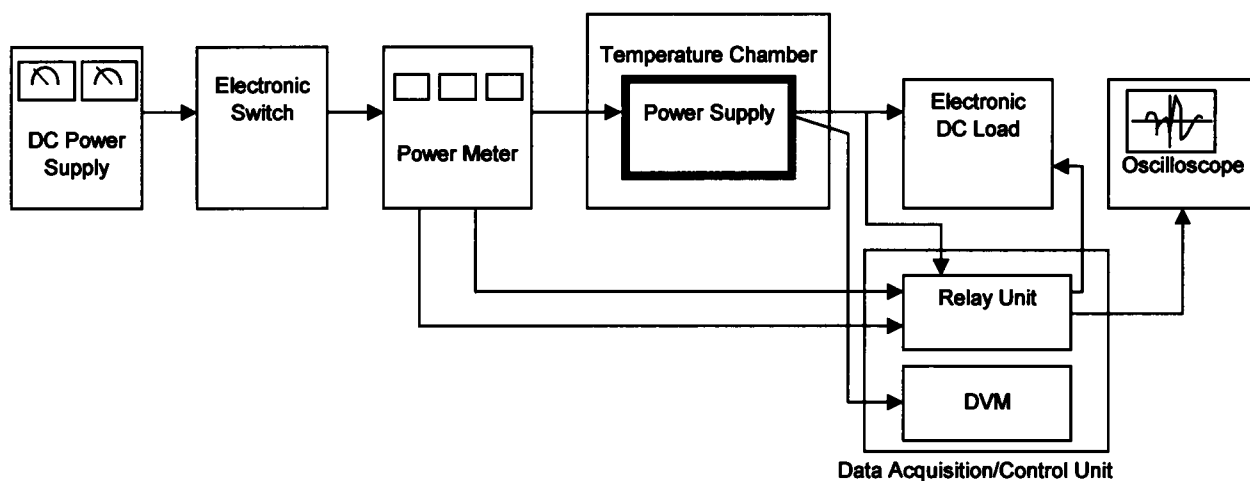


Figure A

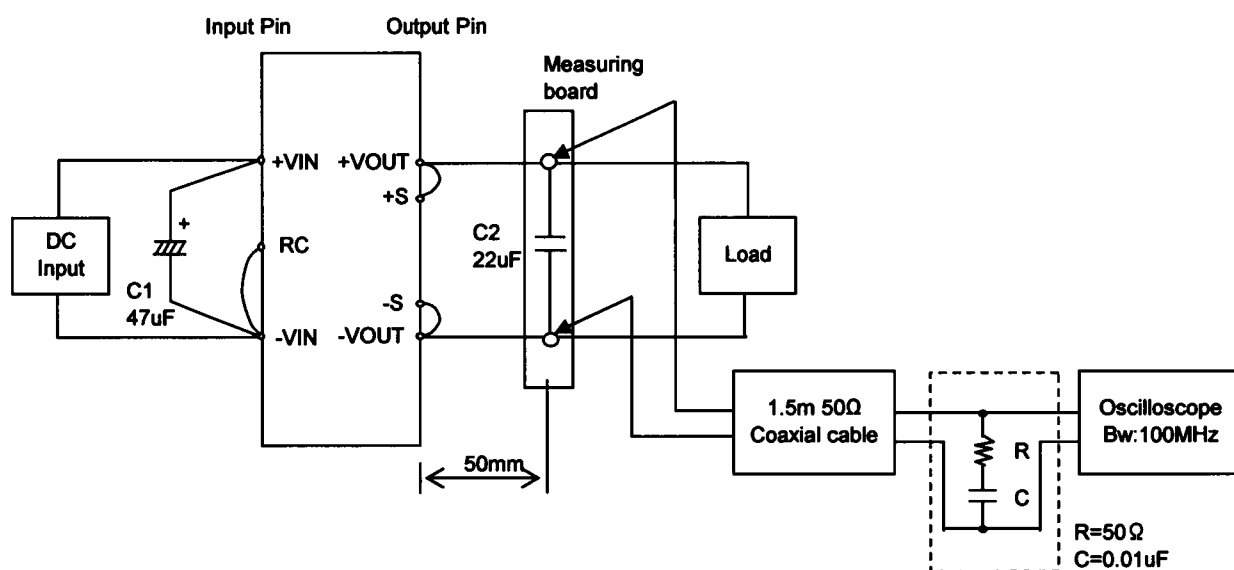


Figure B