

# TEST DATA OF STMGFS15483R3

Regulated DC Power Supply  
February 4, 2013

Approved by : Takahiro Yoneda  
Takahiro Yoneda Design Manager

Prepared by : Satoshi Kinoshita  
Satoshi Kinoshita 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.Ripple Voltage (by Load Current) . . . . .	8
9.Ripple-Noise . . . . .	9
10.Ripple Voltage (by Ambient Temperature) . . . . .	10
11.Ambient Temperature Drift . . . . .	11
12.Output Voltage Accuracy . . . . .	12
13.Time Lapse Drift . . . . .	13
14.Rise and Fall Time . . . . .	14
15.Minimum Input Voltage for Regulated Output Voltage . . . . .	15
16.Overcurrent Protection . . . . .	16
17.Figure of Testing Circuitry . . . . .	17

(Final Page 17)

Model

STMGFS15483R3

Item

Input Current (by Input Voltage)

Object

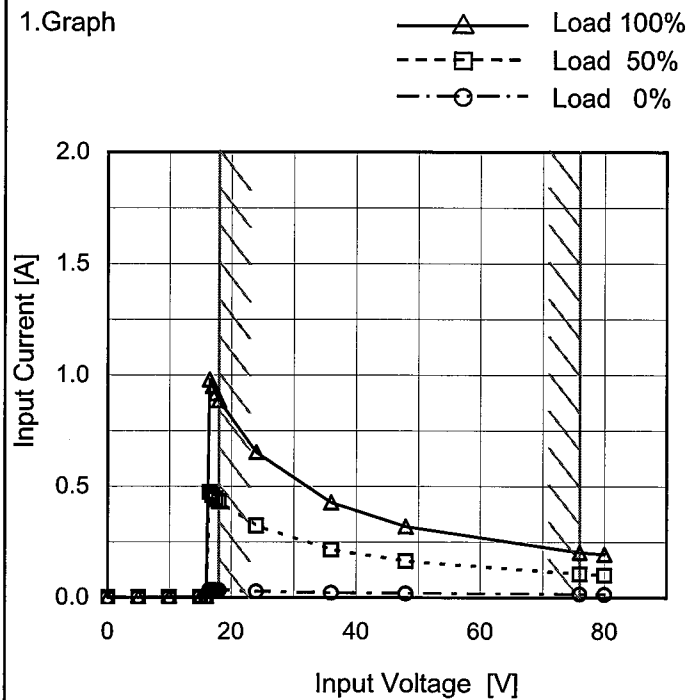
Temperature

25°C

Testing Circuitry

Figure A

## 1. Graph



Note: Slanted line shows the range of the rated input voltage.

## 2. Values

Input Voltage [V]	Input Current [A]		
	Load 0%	Load 50%	Load 100%
0.0	0.000	0.000	0.000
5.0	0.002	0.002	0.002
10.0	0.002	0.002	0.002
15.0	0.002	0.002	0.002
16.0	0.002	0.002	0.002
16.5	0.035	0.474	0.979
17.0	0.034	0.460	0.950
17.5	0.034	0.445	0.918
18.0	0.033	0.433	0.887
24.0	0.028	0.323	0.654
36.0	0.022	0.216	0.428
48.0	0.019	0.163	0.321
76.0	0.015	0.106	0.205
80.0	0.015	0.101	0.195
--	-	-	-
--	-	-	-
--	-	-	-
--	-	-	-



Model		STMGFS15483R3																																																																														
Item		Input Current (by Load Current)																																																																														
Object																																																																																
1.Graph		<div><div><div>—△—</div>Input Volt. 18V</div><div><div>---□---</div>Input Volt. 24V</div><div><div>---*---</div>Input Volt. 36V</div><div><div>---○---</div>Input Volt. 48V</div><div><div>---◇---</div>Input Volt. 76V</div></div>																																																																														
<div><div>Input Current [A]</div><div>Load Current [A]</div></div>		2.Values																																																																														
		<table><tr><th rowspan="2">Load Current [A]</th><th colspan="5">Input Current [A]</th></tr><tr><th>Input Volt. 18[V]</th><th>Input Volt. 24[V]</th><th>Input Volt. 36[V]</th><th>Input Volt. 48[V]</th><th>Input Volt. 76[V]</th></tr><tr><td>0.0</td><td>0.033</td><td>0.028</td><td>0.022</td><td>0.019</td><td>0.015</td></tr><tr><td>0.8</td><td>0.188</td><td>0.143</td><td>0.098</td><td>0.076</td><td>0.051</td></tr><tr><td>1.6</td><td>0.352</td><td>0.263</td><td>0.177</td><td>0.134</td><td>0.088</td></tr><tr><td>2.4</td><td>0.523</td><td>0.389</td><td>0.259</td><td>0.195</td><td>0.126</td></tr><tr><td>3.2</td><td>0.707</td><td>0.518</td><td>0.342</td><td>0.256</td><td>0.164</td></tr><tr><td>4.0</td><td>0.887</td><td>0.654</td><td>0.428</td><td>0.321</td><td>0.205</td></tr><tr><td>4.4</td><td>0.998</td><td>0.721</td><td>0.473</td><td>0.354</td><td>0.225</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>		Load Current [A]	Input Current [A]					Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]	Input Volt. 48[V]	Input Volt. 76[V]	0.0	0.033	0.028	0.022	0.019	0.015	0.8	0.188	0.143	0.098	0.076	0.051	1.6	0.352	0.263	0.177	0.134	0.088	2.4	0.523	0.389	0.259	0.195	0.126	3.2	0.707	0.518	0.342	0.256	0.164	4.0	0.887	0.654	0.428	0.321	0.205	4.4	0.998	0.721	0.473	0.354	0.225	--	-	-	-	-	-	--	-	-	-	-	-	--	-	-	-	-	-	--	-	-	-	-	-
Load Current [A]	Input Current [A]																																																																															
	Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]	Input Volt. 48[V]	Input Volt. 76[V]																																																																											
0.0	0.033	0.028	0.022	0.019	0.015																																																																											
0.8	0.188	0.143	0.098	0.076	0.051																																																																											
1.6	0.352	0.263	0.177	0.134	0.088																																																																											
2.4	0.523	0.389	0.259	0.195	0.126																																																																											
3.2	0.707	0.518	0.342	0.256	0.164																																																																											
4.0	0.887	0.654	0.428	0.321	0.205																																																																											
4.4	0.998	0.721	0.473	0.354	0.225																																																																											
--	-	-	-	-	-																																																																											
--	-	-	-	-	-																																																																											
--	-	-	-	-	-																																																																											
--	-	-	-	-	-																																																																											
Note: Slanted line shows the range of the rated load current.																																																																																

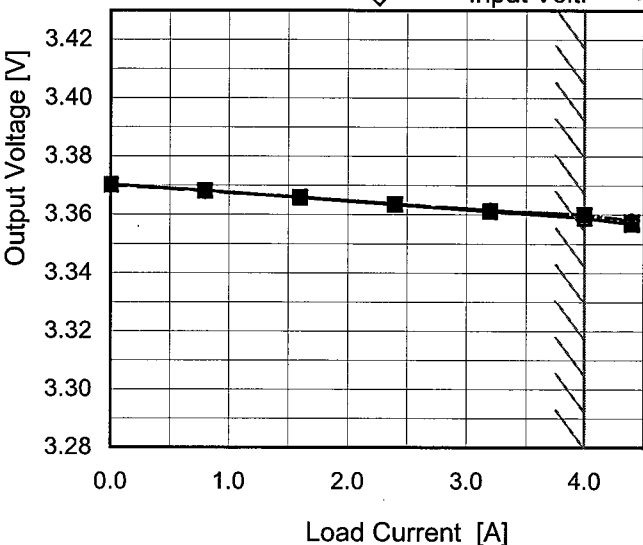
Model	STMGFS15483R3																																																																																		
Item	Input Power (by Load Current)																																																																																		
Object																																																																																			
1.Graph		<div><div><div>—△—</div><div>Input Volt.</div><div>18V</div></div><div><div>---□---</div><div>Input Volt.</div><div>24V</div></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>				2.Values																																																																													
<div><div>Input Power [W]</div><div><div>Load Current [A]</div></div></div>		<table><tr><th rowspan="2">Load Current [A]</th><th colspan="5">Input Power [W]</th></tr><tr><th>Input Volt. 18[V]</th><th>Input Volt. 24[V]</th><th>Input Volt. 36[V]</th><th>Input Volt. 48[V]</th><th>Input Volt. 76[V]</th></tr><tr><td>0.0</td><td>0.59</td><td>0.67</td><td>0.80</td><td>0.92</td><td>1.16</td></tr><tr><td>0.8</td><td>3.37</td><td>3.42</td><td>3.54</td><td>3.64</td><td>3.89</td></tr><tr><td>1.6</td><td>6.30</td><td>6.29</td><td>6.36</td><td>6.43</td><td>6.67</td></tr><tr><td>2.4</td><td>9.41</td><td>9.32</td><td>9.31</td><td>9.34</td><td>9.56</td></tr><tr><td>3.2</td><td>12.62</td><td>12.38</td><td>12.28</td><td>12.29</td><td>12.49</td></tr><tr><td>4.0</td><td>15.99</td><td>15.63</td><td>15.40</td><td>15.38</td><td>15.56</td></tr><tr><td>4.4</td><td>17.78</td><td>17.29</td><td>17.01</td><td>16.94</td><td>17.13</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><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]	Input Volt. 48[V]	Input Volt. 76[V]	0.0	0.59	0.67	0.80	0.92	1.16	0.8	3.37	3.42	3.54	3.64	3.89	1.6	6.30	6.29	6.36	6.43	6.67	2.4	9.41	9.32	9.31	9.34	9.56	3.2	12.62	12.38	12.28	12.29	12.49	4.0	15.99	15.63	15.40	15.38	15.56	4.4	17.78	17.29	17.01	16.94	17.13	--	-	-	-	-	-	--	-	-	-	-	-	--	-	-	-	-	-	--	-	-	-	-	-
Load Current [A]	Input Power [W]																																																																																		
	Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]	Input Volt. 48[V]	Input Volt. 76[V]																																																																														
0.0	0.59	0.67	0.80	0.92	1.16																																																																														
0.8	3.37	3.42	3.54	3.64	3.89																																																																														
1.6	6.30	6.29	6.36	6.43	6.67																																																																														
2.4	9.41	9.32	9.31	9.34	9.56																																																																														
3.2	12.62	12.38	12.28	12.29	12.49																																																																														
4.0	15.99	15.63	15.40	15.38	15.56																																																																														
4.4	17.78	17.29	17.01	16.94	17.13																																																																														
--	-	-	-	-	-																																																																														
--	-	-	-	-	-																																																																														
--	-	-	-	-	-																																																																														
--	-	-	-	-	-																																																																														
Note: Slanted line shows the range of the rated load current.																																																																																			

Model		STMGFS15483R3																																	
Item		Efficiency (by Input Voltage)																																	
Object																																			
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>Load 50%</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>17</td><td>85.8</td><td>82.9</td></tr><tr><td>18</td><td>86.0</td><td>83.8</td></tr><tr><td>24</td><td>86.6</td><td>85.8</td></tr><tr><td>30</td><td>86.6</td><td>86.4</td></tr><tr><td>36</td><td>86.3</td><td>86.9</td></tr><tr><td>48</td><td>85.6</td><td>87.2</td></tr><tr><td>60</td><td>84.7</td><td>86.7</td></tr><tr><td>76</td><td>83.4</td><td>86.2</td></tr><tr><td>80</td><td>83.0</td><td>85.9</td></tr></tbody></table> <p>Note: Slanted line shows the range of the rated input voltage.</p>		Input Voltage [V]	Efficiency [%]		Load 50%	Load 100%	17	85.8	82.9	18	86.0	83.8	24	86.6	85.8	30	86.6	86.4	36	86.3	86.9	48	85.6	87.2	60	84.7	86.7	76	83.4	86.2	80	83.0	85.9		
Input Voltage [V]	Efficiency [%]																																		
	Load 50%	Load 100%																																	
17	85.8	82.9																																	
18	86.0	83.8																																	
24	86.6	85.8																																	
30	86.6	86.4																																	
36	86.3	86.9																																	
48	85.6	87.2																																	
60	84.7	86.7																																	
76	83.4	86.2																																	
80	83.0	85.9																																	

Model		STMGFS15483R3																																																																														
Item		Efficiency (by Load Current)																																																																														
Object																																																																																
1.Graph		<div><div><div>—△—</div><div>Input Volt.</div><div>18V</div></div><div><div>---□---</div><div>Input Volt.</div><div>24V</div></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> <div><div><div>Efficiency [%]</div><div>90</div><div>80</div><div>70</div><div>60</div><div>50</div></div><div><div>0.0</div><div>1.0</div><div>2.0</div><div>3.0</div><div>4.0</div></div><div><div>Load Current [A]</div><div>Note: Slanted line shows the range of the rated load current.</div></div></div>																																																																														
2.Values		<table><tr><th rowspan="2">Load Current [A]</th><th colspan="5">Efficiency [%]</th></tr><tr><th>Input Volt. 18[V]</th><th>Input Volt. 24[V]</th><th>Input Volt. 36[V]</th><th>Input Volt. 48[V]</th><th>Input Volt. 76[V]</th></tr><tr><td>0.0</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>0.8</td><td>80.1</td><td>79.0</td><td>76.2</td><td>74.1</td><td>69.3</td></tr><tr><td>1.6</td><td>85.7</td><td>85.8</td><td>84.8</td><td>83.9</td><td>80.8</td></tr><tr><td>2.4</td><td>86.0</td><td>86.8</td><td>86.9</td><td>86.6</td><td>84.6</td></tr><tr><td>3.2</td><td>85.0</td><td>86.6</td><td>87.3</td><td>87.2</td><td>85.8</td></tr><tr><td>4.0</td><td>83.8</td><td>85.8</td><td>86.9</td><td>87.2</td><td>86.2</td></tr><tr><td>4.4</td><td>82.9</td><td>85.3</td><td>86.7</td><td>87.1</td><td>86.1</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>		Load Current [A]	Efficiency [%]					Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]	Input Volt. 48[V]	Input Volt. 76[V]	0.0	-	-	-	-	-	0.8	80.1	79.0	76.2	74.1	69.3	1.6	85.7	85.8	84.8	83.9	80.8	2.4	86.0	86.8	86.9	86.6	84.6	3.2	85.0	86.6	87.3	87.2	85.8	4.0	83.8	85.8	86.9	87.2	86.2	4.4	82.9	85.3	86.7	87.1	86.1	--	-	-	-	-	-	--	-	-	-	-	-	--	-	-	-	-	-	--	-	-	-	-	-
Load Current [A]	Efficiency [%]																																																																															
	Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]	Input Volt. 48[V]	Input Volt. 76[V]																																																																											
0.0	-	-	-	-	-																																																																											
0.8	80.1	79.0	76.2	74.1	69.3																																																																											
1.6	85.7	85.8	84.8	83.9	80.8																																																																											
2.4	86.0	86.8	86.9	86.6	84.6																																																																											
3.2	85.0	86.6	87.3	87.2	85.8																																																																											
4.0	83.8	85.8	86.9	87.2	86.2																																																																											
4.4	82.9	85.3	86.7	87.1	86.1																																																																											
--	-	-	-	-	-																																																																											
--	-	-	-	-	-																																																																											
--	-	-	-	-	-																																																																											
--	-	-	-	-	-																																																																											

# COSEL

Model	STMGFS15483R3																																		
Item	Line Regulation	Temperature	25°C																																
Object	+3.3V4A	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> <p>Note: Slanted line shows the range of the rated input voltage.</p>		<table><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><tr><td>17</td><td>3.366</td><td>3.359</td></tr><tr><td>18</td><td>3.366</td><td>3.359</td></tr><tr><td>24</td><td>3.366</td><td>3.360</td></tr><tr><td>30</td><td>3.366</td><td>3.360</td></tr><tr><td>36</td><td>3.366</td><td>3.360</td></tr><tr><td>48</td><td>3.366</td><td>3.360</td></tr><tr><td>60</td><td>3.366</td><td>3.360</td></tr><tr><td>76</td><td>3.366</td><td>3.360</td></tr><tr><td>80</td><td>3.366</td><td>3.360</td></tr></table>		Input Voltage [V]	Output Voltage [V]		Load 50%	Load 100%	17	3.366	3.359	18	3.366	3.359	24	3.366	3.360	30	3.366	3.360	36	3.366	3.360	48	3.366	3.360	60	3.366	3.360	76	3.366	3.360	80	3.366	3.360
Input Voltage [V]	Output Voltage [V]																																		
	Load 50%	Load 100%																																	
17	3.366	3.359																																	
18	3.366	3.359																																	
24	3.366	3.360																																	
30	3.366	3.360																																	
36	3.366	3.360																																	
48	3.366	3.360																																	
60	3.366	3.360																																	
76	3.366	3.360																																	
80	3.366	3.360																																	

Model	STMGFS15483R3																																																																																	
Item	Load Regulation																																																																																	
Object	+3.3V4A																																																																																	
1.Graph		2.Values																																																																																
<div><div><div><div><div>—△—</div><div>Input Volt.</div><div>18V</div></div><div><div>---□---</div><div>Input Volt.</div><div>24V</div></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><div></div></div></div>		<table><tr><th rowspan="2">Load Current [A]</th><th colspan="5">Output Voltage [V]</th></tr><tr><th>Input Volt. 18[V]</th><th>Input Volt. 24[V]</th><th>Input Volt. 36[V]</th><th>Input Volt. 48[V]</th><th>Input Volt. 76[V]</th></tr><tr><td>0.0</td><td>3.370</td><td>3.370</td><td>3.370</td><td>3.370</td><td>3.370</td></tr><tr><td>0.8</td><td>3.368</td><td>3.368</td><td>3.368</td><td>3.368</td><td>3.368</td></tr><tr><td>1.6</td><td>3.366</td><td>3.366</td><td>3.366</td><td>3.366</td><td>3.366</td></tr><tr><td>2.4</td><td>3.364</td><td>3.364</td><td>3.364</td><td>3.364</td><td>3.364</td></tr><tr><td>3.2</td><td>3.361</td><td>3.361</td><td>3.361</td><td>3.362</td><td>3.362</td></tr><tr><td>4.0</td><td>3.359</td><td>3.360</td><td>3.360</td><td>3.360</td><td>3.360</td></tr><tr><td>4.4</td><td>3.357</td><td>3.357</td><td>3.358</td><td>3.358</td><td>3.358</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><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]	Input Volt. 48[V]	Input Volt. 76[V]	0.0	3.370	3.370	3.370	3.370	3.370	0.8	3.368	3.368	3.368	3.368	3.368	1.6	3.366	3.366	3.366	3.366	3.366	2.4	3.364	3.364	3.364	3.364	3.364	3.2	3.361	3.361	3.361	3.362	3.362	4.0	3.359	3.360	3.360	3.360	3.360	4.4	3.357	3.357	3.358	3.358	3.358	--	-	-	-	-	-	--	-	-	-	-	-	--	-	-	-	-	-	--	-	-	-	-	-
Load Current [A]	Output Voltage [V]																																																																																	
	Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]	Input Volt. 48[V]	Input Volt. 76[V]																																																																													
0.0	3.370	3.370	3.370	3.370	3.370																																																																													
0.8	3.368	3.368	3.368	3.368	3.368																																																																													
1.6	3.366	3.366	3.366	3.366	3.366																																																																													
2.4	3.364	3.364	3.364	3.364	3.364																																																																													
3.2	3.361	3.361	3.361	3.362	3.362																																																																													
4.0	3.359	3.360	3.360	3.360	3.360																																																																													
4.4	3.357	3.357	3.358	3.358	3.358																																																																													
--	-	-	-	-	-																																																																													
--	-	-	-	-	-																																																																													
--	-	-	-	-	-																																																																													
--	-	-	-	-	-																																																																													
Note: Slanted line shows the range of the rated load current.																																																																																		

- 7 -

BC - 10714

Model		STMGFS15483R3		Temperature 25°C																																					
Item		Ripple Voltage (by Load Current)		Testing Circuitry Figure B																																					
Object		+3.3V4A																																							
1.Graph				2.Values																																					
<div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div>Input Volt.</div><div>18V</div></div><div><div>Input Volt.</div><div>76V</div></div></div><div><table><thead><tr><th>Load Current [A]</th><th>Input Volt. 18 [V]</th><th>Input Volt. 76 [V]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.0</td><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td>0.8</td><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td>1.6</td><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td>2.4</td><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td>3.2</td><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td>4.0</td><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td>4.4</td><td>10</td><td>10</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></div></div> <div><div>Measured by 100 MHz Oscilloscope.</div><div>Ripple Voltage is shown as p-p in the figure below.</div><div>Note: Slanted line shows the range of the rated load current.</div></div> <div><div><div>Ripple [mVp-p]</div><div></div></div><div>Fig.Complex Ripple Wave Form</div></div>				Load Current [A]	Input Volt. 18 [V]	Input Volt. 76 [V]	0.0	10	10	0.8	10	10	1.6	10	10	2.4	10	10	3.2	10	10	4.0	10	10	4.4	10	10	--	-	-	--	-	-	--	-	-	--	-	-		
Load Current [A]	Input Volt. 18 [V]	Input Volt. 76 [V]																																							
0.0	10	10																																							
0.8	10	10																																							
1.6	10	10																																							
2.4	10	10																																							
3.2	10	10																																							
4.0	10	10																																							
4.4	10	10																																							
--	-	-																																							
--	-	-																																							
--	-	-																																							
--	-	-																																							

- 8 -

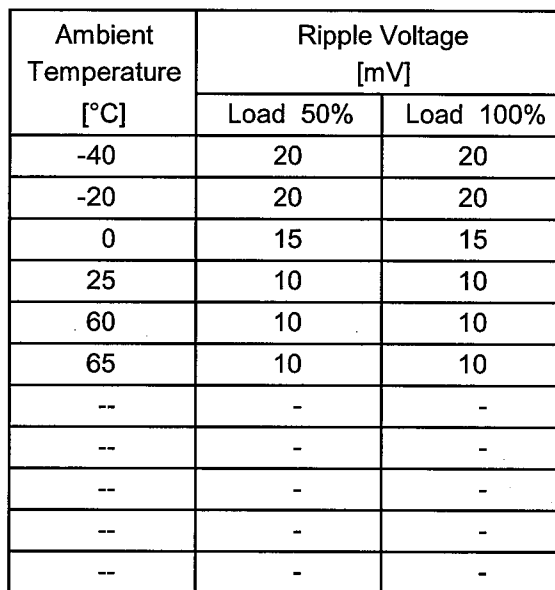
BC - 10714

# COSEL

Model		STMGFS15483R3	
Item		Ripple-Noise	
Object		+3.3V4A	
1.Graph		2.Values	
<div><div><div><div><div></div><div>18V</div></div><div><div>Input Volt.</div><div>18V</div></div></div><div><div><div></div><div>76V</div></div><div><div>Input Volt.</div><div>76V</div></div></div></div><div><div><div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div><div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div><div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div><div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div><div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div><div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div></div></div><div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div><div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div><div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div><div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div> <div><div><div></div><div>100</div></div><div><div></div><div>80</div></div><div><div></div><div>60</div></div><div><div></div><div>40</div></div><div><div></div><div>20</div></div><div><div></div><div>0</div></div></div> <div><div><div></div><div>0.0</div></div><div><div></div><div>1.0</div></div><div><div></div><div>2.0</div></div><div><div></div><div>3.0</div></div><div><div></div><div>4.0</div></div></div>			

Testing Circuitry    Figure B

## 2.Values



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

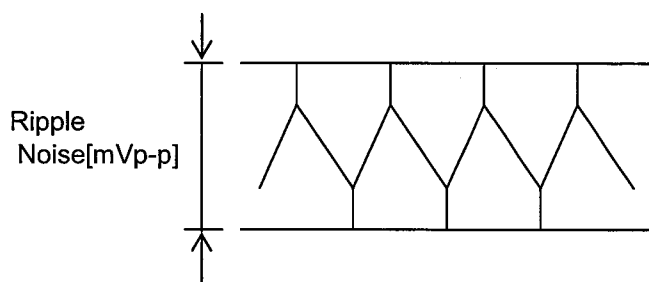


Fig.Complex Ripple Noise Wave Form

Model		STMGFS15483R3																																																																														
Item		Ambient Temperature Drift																																																																														
Object		+3.3V4A																																																																														
1.Graph		<div><div><div>—△—</div>Input Volt. 18V</div><div><div>---□---</div>Input Volt. 24V</div><div><div>---*---</div>Input Volt. 36V</div><div><div>---○---</div>Input Volt. 48V</div><div><div>---◇---</div>Input Volt. 76V</div></div> <div><div><div><div>Output Voltage [V]</div><div><div>Ambient Temperature [°C]</div></div><div>Load 100%</div></div><div>Note: Slanted line shows the range of the rated ambient temperature.</div></div></div>																																																																														
2.Values		<table><tr><th rowspan="2">Ambient Temperature [°C]</th><th colspan="5">Output Voltage [V]</th></tr><tr><th>Input Volt. 18[V]</th><th>Input Volt. 24[V]</th><th>Input Volt. 36[V]</th><th>Input Volt. 48[V]</th><th>Input Volt. 76[V]</th></tr><tr><td>-40</td><td>3.370</td><td>3.371</td><td>3.371</td><td>3.371</td><td>3.371</td></tr><tr><td>-20</td><td>3.367</td><td>3.367</td><td>3.367</td><td>3.367</td><td>3.367</td></tr><tr><td>0</td><td>3.362</td><td>3.363</td><td>3.363</td><td>3.363</td><td>3.363</td></tr><tr><td>10</td><td>3.361</td><td>3.361</td><td>3.362</td><td>3.362</td><td>3.362</td></tr><tr><td>25</td><td>3.359</td><td>3.360</td><td>3.360</td><td>3.360</td><td>3.360</td></tr><tr><td>30</td><td>3.359</td><td>3.359</td><td>3.359</td><td>3.359</td><td>3.360</td></tr><tr><td>40</td><td>3.358</td><td>3.358</td><td>3.358</td><td>3.358</td><td>3.358</td></tr><tr><td>50</td><td>3.356</td><td>3.356</td><td>3.356</td><td>3.356</td><td>3.356</td></tr><tr><td>60</td><td>3.354</td><td>3.354</td><td>3.354</td><td>3.354</td><td>3.354</td></tr><tr><td>65</td><td>3.352</td><td>3.353</td><td>3.353</td><td>3.353</td><td>3.353</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>		Ambient Temperature [°C]	Output Voltage [V]					Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]	Input Volt. 48[V]	Input Volt. 76[V]	-40	3.370	3.371	3.371	3.371	3.371	-20	3.367	3.367	3.367	3.367	3.367	0	3.362	3.363	3.363	3.363	3.363	10	3.361	3.361	3.362	3.362	3.362	25	3.359	3.360	3.360	3.360	3.360	30	3.359	3.359	3.359	3.359	3.360	40	3.358	3.358	3.358	3.358	3.358	50	3.356	3.356	3.356	3.356	3.356	60	3.354	3.354	3.354	3.354	3.354	65	3.352	3.353	3.353	3.353	3.353	--	-	-	-	-	-
Ambient Temperature [°C]	Output Voltage [V]																																																																															
	Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]	Input Volt. 48[V]	Input Volt. 76[V]																																																																											
-40	3.370	3.371	3.371	3.371	3.371																																																																											
-20	3.367	3.367	3.367	3.367	3.367																																																																											
0	3.362	3.363	3.363	3.363	3.363																																																																											
10	3.361	3.361	3.362	3.362	3.362																																																																											
25	3.359	3.360	3.360	3.360	3.360																																																																											
30	3.359	3.359	3.359	3.359	3.360																																																																											
40	3.358	3.358	3.358	3.358	3.358																																																																											
50	3.356	3.356	3.356	3.356	3.356																																																																											
60	3.354	3.354	3.354	3.354	3.354																																																																											
65	3.352	3.353	3.353	3.353	3.353																																																																											
--	-	-	-	-	-																																																																											



		Testing Circuitry Figure A
Model	STMGFS15483R3	
Item	Output Voltage Accuracy	
Object	+3.3V4A	

### 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 : -20 - 60°C

Input Voltage : 18 - 76V

Load Current : 0 - 4A

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

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

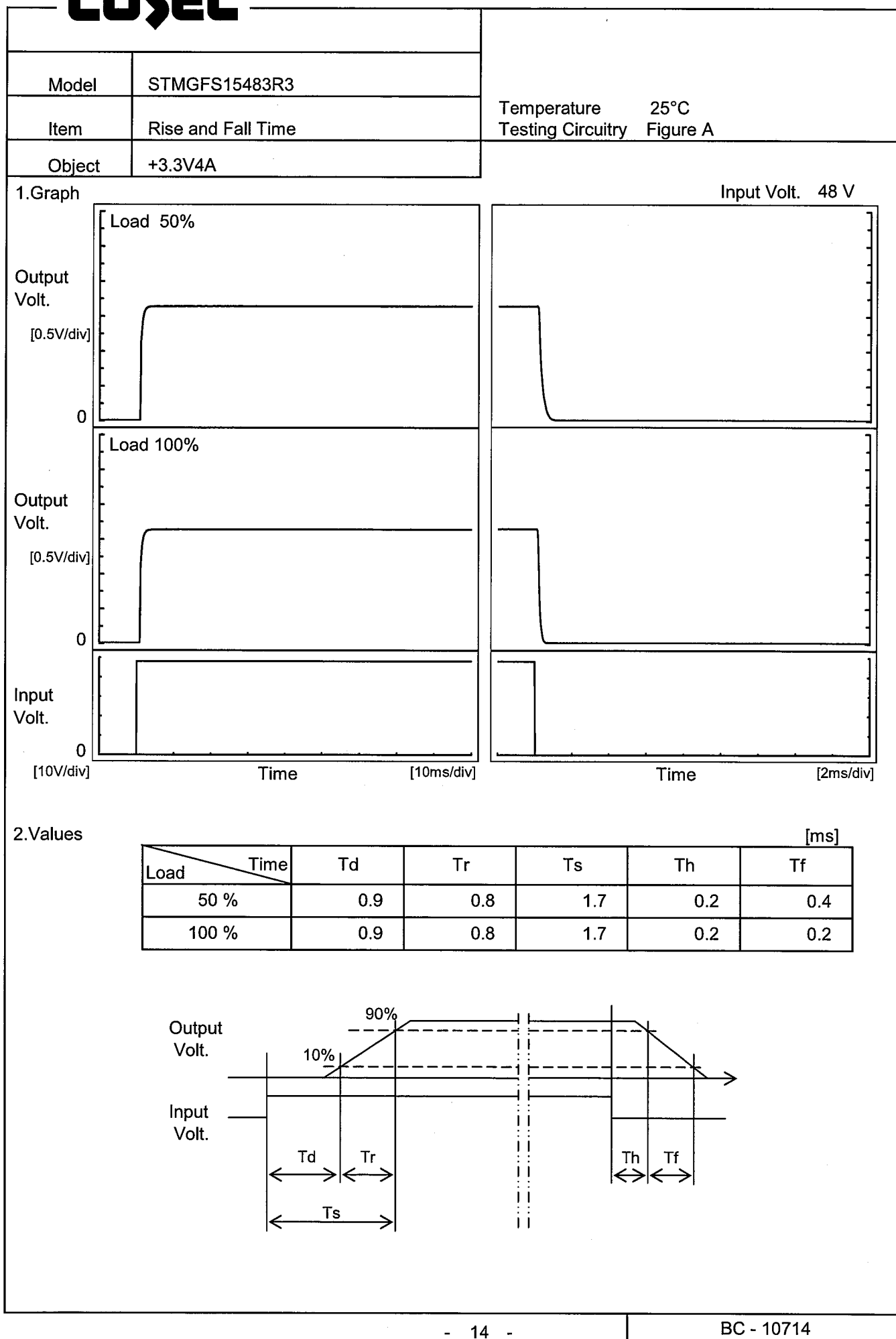
### 2. Values

Item	Temperature [°C]	Input Voltage[V]	Output		Output Voltage Accuracy	
			Current[A]	Voltage[V]	Value [mV]	Ration [%]
Maximum Voltage	-20	18	0	3.378	±12	±0.4
Minimum Voltage	60	18	4	3.354		

# COSEL

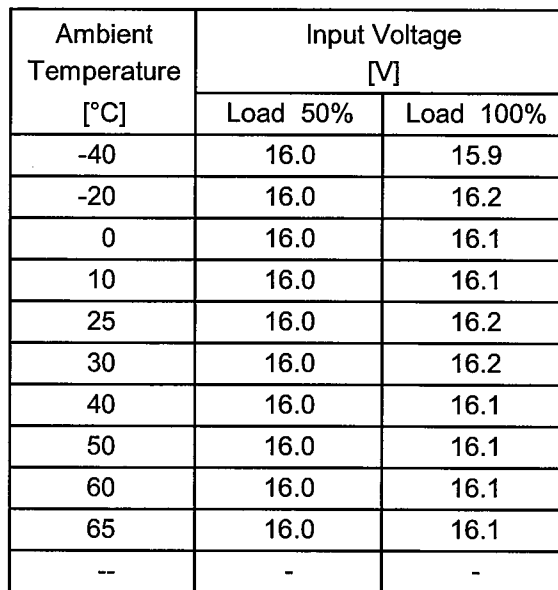
Model		STMGFS15483R3																							
Item		Time Lapse Drift																							
Object		+3.3V4A																							
1.Graph		2.Values																							
<div><div><div>3.42</div><div>3.40</div><div>3.38</div><div>3.36</div><div>3.34</div><div>3.32</div><div>3.30</div><div>3.28</div></div><div><div>0</div><div>2</div><div>4</div><div>6</div><div>8</div><div>10</div></div><div><div>Output Voltage [V]</div><div>Time [H]</div></div><div><div>Input Volt.</div><div>48V</div></div><div><div>Load</div><div>100%</div></div></div>		<table><tr><th>Time since start [H]</th><th>Output Voltage [V]</th></tr><tr><td>0.0</td><td>3.361</td></tr><tr><td>0.5</td><td>3.359</td></tr><tr><td>1.0</td><td>3.359</td></tr><tr><td>2.0</td><td>3.359</td></tr><tr><td>3.0</td><td>3.359</td></tr><tr><td>4.0</td><td>3.359</td></tr><tr><td>5.0</td><td>3.359</td></tr><tr><td>6.0</td><td>3.359</td></tr><tr><td>7.0</td><td>3.359</td></tr><tr><td>8.0</td><td>3.359</td></tr></table>		Time since start [H]	Output Voltage [V]	0.0	3.361	0.5	3.359	1.0	3.359	2.0	3.359	3.0	3.359	4.0	3.359	5.0	3.359	6.0	3.359	7.0	3.359	8.0	3.359
Time since start [H]	Output Voltage [V]																								
0.0	3.361																								
0.5	3.359																								
1.0	3.359																								
2.0	3.359																								
3.0	3.359																								
4.0	3.359																								
5.0	3.359																								
6.0	3.359																								
7.0	3.359																								
8.0	3.359																								

# COSEL



Testing Circuitry Figure A

## 2.Values



- 15 -

Temperature 25°C  
Testing Circuitry Figure A

Output Voltage [V]	Load Current [A]				
	Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]	Input Volt. 48[V]	Input Volt. 76[V]
3.30	4.908	5.361	5.755	5.756	5.193
3.14	-	-	-	-	-
2.97	-	-	-	-	-
2.64	-	-	-	-	-
2.31	-	-	-	-	-
1.98	-	-	-	-	-
1.65	-	-	-	-	-
1.32	-	-	-	-	-
0.99	-	-	-	-	-
0.66	-	-	-	-	-
0.33	-	-	-	-	-
0.00	-	-	-	-	-

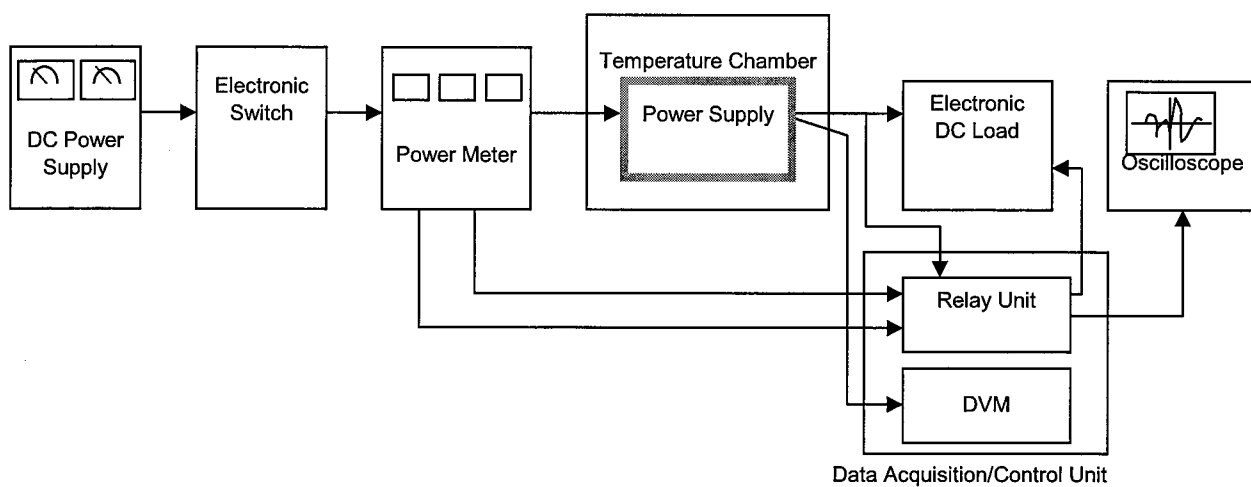


Figure A

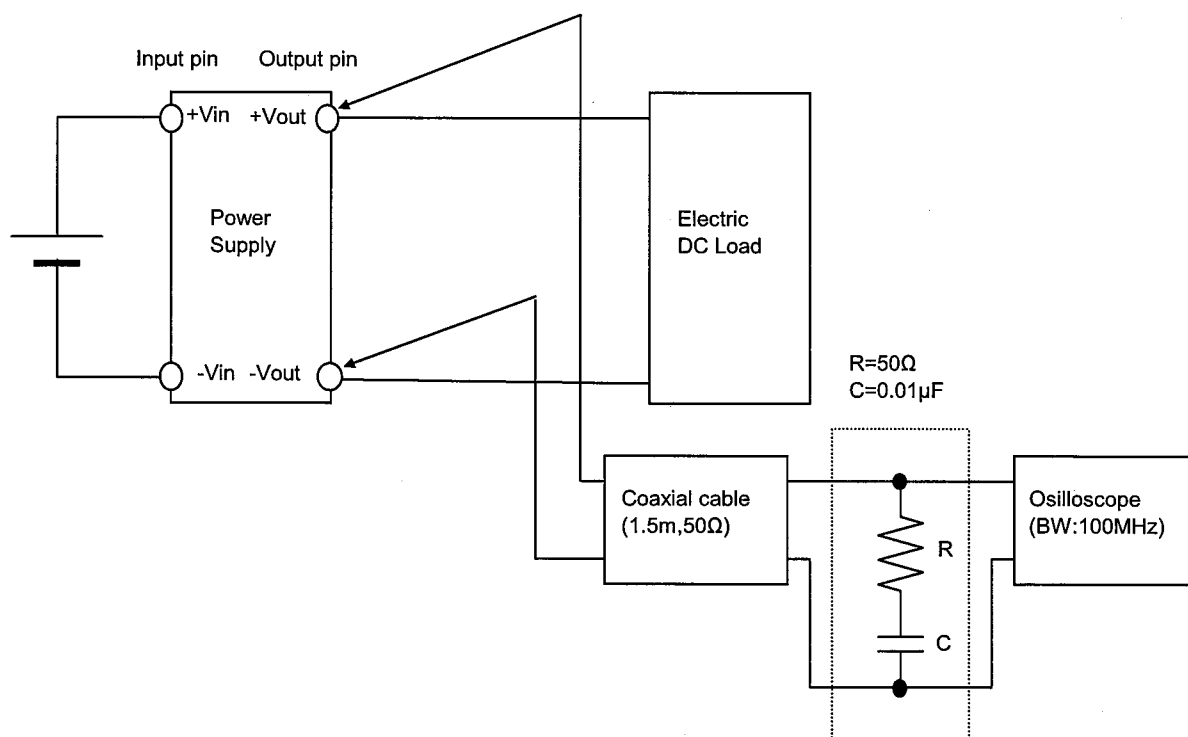


Figure B (Ripple and Ripple noise Characteristic)