

TEST DATA OF SNTUNS50F12

Regulated DC Power Supply
July 23, 2013

Approved by : Takahiro Yoneda
Takahiro Yoneda Design Manager

Prepared by : Satoshi Kinoshita
Satoshi Kinoshita Design Engineer

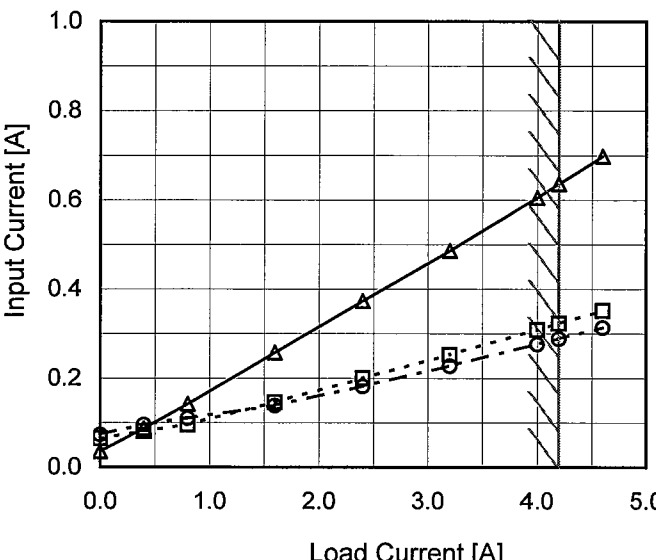
COSEL CO.,LTD.

CONTENTS

1.Input Current (by Load Current)	1
2.Input Power (by Load Current)	2
3.Efficiency (by Input Voltage)	3
4.Efficiency (by Load Current)	4
5.Power Factor (by Input Voltage)	5
6.Power Factor (by Load Current)	6
7.Inrush Current	7
8.Leakage Current	8
9.Line Regulation	9
10.Load Regulation	10
11.Dynamic Load Response	11
12.Ripple Voltage (by Load Current)	12
13.Ripple-Noise	13
14.Ripple Voltage (by Ambient Temperature)	14
15.Ambient Temperature Drift	15
16.Output Voltage Accuracy	16
17.Time Lapse Drift	17
18.Rise and Fall Time	18
19.Hold-Up Time	19
20.Instantaneous Interruption Compensation	20
21.Minimum Input Voltage for Regulated Output Voltage	21
22.Overcurrent Protection	22
23.Overvoltage Protection	23
24.Figure of Testing Circuitry	24

(Final Page 24)



Model		SNTUNS50F12																																																				
Item		Input Current (by Load Current)																																																				
Object																																																						
1.Graph		2.Values																																																				
<div><div><div>—△—</div><div>Input Volt. 100V</div></div><div><div>---□---</div><div>Input Volt. 200V</div></div><div><div>---○---</div><div>Input Volt. 230V</div></div></div> 		<table><tr><th rowspan="2">Load Current [A]</th><th colspan="3">Input Current [A]</th></tr><tr><th>Input Volt. 100[V]</th><th>Input Volt. 200[V]</th><th>Input Volt. 230[V]</th></tr><tr><td>0.0</td><td>0.036</td><td>0.064</td><td>0.073</td></tr><tr><td>0.4</td><td>0.087</td><td>0.081</td><td>0.096</td></tr><tr><td>0.8</td><td>0.142</td><td>0.096</td><td>0.110</td></tr><tr><td>1.6</td><td>0.258</td><td>0.146</td><td>0.139</td></tr><tr><td>2.4</td><td>0.373</td><td>0.199</td><td>0.182</td></tr><tr><td>3.2</td><td>0.486</td><td>0.253</td><td>0.228</td></tr><tr><td>4.0</td><td>0.606</td><td>0.309</td><td>0.277</td></tr><tr><td>4.2</td><td>0.636</td><td>0.323</td><td>0.289</td></tr><tr><td>4.6</td><td>0.698</td><td>0.352</td><td>0.314</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>		Load Current [A]	Input Current [A]			Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	Input Volt. 230[V]	0.0	0.036	0.064	0.073	0.4	0.087	0.081	0.096	0.8	0.142	0.096	0.110	1.6	0.258	0.146	0.139	2.4	0.373	0.199	0.182	3.2	0.486	0.253	0.228	4.0	0.606	0.309	0.277	4.2	0.636	0.323	0.289	4.6	0.698	0.352	0.314	--	-	-	-	--	-	-	-
Load Current [A]	Input Current [A]																																																					
	Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	Input Volt. 230[V]																																																			
0.0	0.036	0.064	0.073																																																			
0.4	0.087	0.081	0.096																																																			
0.8	0.142	0.096	0.110																																																			
1.6	0.258	0.146	0.139																																																			
2.4	0.373	0.199	0.182																																																			
3.2	0.486	0.253	0.228																																																			
4.0	0.606	0.309	0.277																																																			
4.2	0.636	0.323	0.289																																																			
4.6	0.698	0.352	0.314																																																			
--	-	-	-																																																			
--	-	-	-																																																			
Note: Slanted line shows the range of the rated load current.																																																						

-

1

-

BC-10699

COSEL

Model		SNTUNS50F12		Temperature 25°C																																																				
Item		Input Power (by Load Current)		Testing Circuitry Figure A																																																				
Object																																																								
1.Graph		<div><div><div>—△—</div><div>Input Volt.</div><div>100V</div></div><div><div>---□---</div><div>Input Volt.</div><div>200V</div></div><div><div>---○---</div><div>Input Volt.</div><div>230V</div></div></div> <div><table><thead><tr><th>Load Current [A]</th><th>Input Power [W] 100V</th><th>Input Power [W] 200V</th><th>Input Power [W] 230V</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.0</td><td>1.71</td><td>1.63</td><td>1.64</td></tr><tr><td>0.4</td><td>7.82</td><td>7.90</td><td>7.90</td></tr><tr><td>0.8</td><td>13.41</td><td>13.54</td><td>13.54</td></tr><tr><td>1.6</td><td>24.71</td><td>24.55</td><td>24.61</td></tr><tr><td>2.4</td><td>36.28</td><td>35.56</td><td>35.59</td></tr><tr><td>3.2</td><td>47.69</td><td>46.40</td><td>46.40</td></tr><tr><td>4.0</td><td>59.72</td><td>57.60</td><td>57.50</td></tr><tr><td>4.2</td><td>62.81</td><td>60.50</td><td>60.40</td></tr><tr><td>4.6</td><td>69.03</td><td>66.30</td><td>66.10</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></tbody></table></div>		Load Current [A]	Input Power [W] 100V	Input Power [W] 200V	Input Power [W] 230V	0.0	1.71	1.63	1.64	0.4	7.82	7.90	7.90	0.8	13.41	13.54	13.54	1.6	24.71	24.55	24.61	2.4	36.28	35.56	35.59	3.2	47.69	46.40	46.40	4.0	59.72	57.60	57.50	4.2	62.81	60.50	60.40	4.6	69.03	66.30	66.10	--	-	-	-	--	-	-	-	2.Values				
Load Current [A]	Input Power [W] 100V	Input Power [W] 200V	Input Power [W] 230V																																																					
0.0	1.71	1.63	1.64																																																					
0.4	7.82	7.90	7.90																																																					
0.8	13.41	13.54	13.54																																																					
1.6	24.71	24.55	24.61																																																					
2.4	36.28	35.56	35.59																																																					
3.2	47.69	46.40	46.40																																																					
4.0	59.72	57.60	57.50																																																					
4.2	62.81	60.50	60.40																																																					
4.6	69.03	66.30	66.10																																																					
--	-	-	-																																																					
--	-	-	-																																																					
		<table><thead><tr><th rowspan="2">Load Current [A]</th><th colspan="3">Input Power [W]</th></tr><tr><th>Input Volt. 100[V]</th><th>Input Volt. 200[V]</th><th>Input Volt. 230[V]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.0</td><td>1.71</td><td>1.63</td><td>1.64</td></tr><tr><td>0.4</td><td>7.82</td><td>7.90</td><td>7.90</td></tr><tr><td>0.8</td><td>13.41</td><td>13.54</td><td>13.54</td></tr><tr><td>1.6</td><td>24.71</td><td>24.55</td><td>24.61</td></tr><tr><td>2.4</td><td>36.28</td><td>35.56</td><td>35.59</td></tr><tr><td>3.2</td><td>47.69</td><td>46.40</td><td>46.40</td></tr><tr><td>4.0</td><td>59.72</td><td>57.60</td><td>57.50</td></tr><tr><td>4.2</td><td>62.81</td><td>60.50</td><td>60.40</td></tr><tr><td>4.6</td><td>69.03</td><td>66.30</td><td>66.10</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></tbody></table>				Load Current [A]	Input Power [W]			Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	Input Volt. 230[V]	0.0	1.71	1.63	1.64	0.4	7.82	7.90	7.90	0.8	13.41	13.54	13.54	1.6	24.71	24.55	24.61	2.4	36.28	35.56	35.59	3.2	47.69	46.40	46.40	4.0	59.72	57.60	57.50	4.2	62.81	60.50	60.40	4.6	69.03	66.30	66.10	--	-	-	-	--	-	-	-
Load Current [A]	Input Power [W]																																																							
	Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	Input Volt. 230[V]																																																					
0.0	1.71	1.63	1.64																																																					
0.4	7.82	7.90	7.90																																																					
0.8	13.41	13.54	13.54																																																					
1.6	24.71	24.55	24.61																																																					
2.4	36.28	35.56	35.59																																																					
3.2	47.69	46.40	46.40																																																					
4.0	59.72	57.60	57.50																																																					
4.2	62.81	60.50	60.40																																																					
4.6	69.03	66.30	66.10																																																					
--	-	-	-																																																					
--	-	-	-																																																					
Note: Slanted line shows the range of the rated load current.																																																								

- 2 -

BC-10699

COSEL

Model		SNTUNS50F12																																	
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>Load 50%</div><div>Load 100%</div></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>80</td><td>78.3</td><td>78.1</td></tr><tr><td>85</td><td>78.7</td><td>78.9</td></tr><tr><td>100</td><td>79.6</td><td>80.5</td></tr><tr><td>120</td><td>80.2</td><td>81.7</td></tr><tr><td>200</td><td>80.8</td><td>83.5</td></tr><tr><td>230</td><td>80.7</td><td>83.7</td></tr><tr><td>264</td><td>80.9</td><td>83.8</td></tr><tr><td>280</td><td>82.1</td><td>84.0</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</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%	80	78.3	78.1	85	78.7	78.9	100	79.6	80.5	120	80.2	81.7	200	80.8	83.5	230	80.7	83.7	264	80.9	83.8	280	82.1	84.0	--	-	-		
Input Voltage [V]	Efficiency [%]																																		
	Load 50%	Load 100%																																	
80	78.3	78.1																																	
85	78.7	78.9																																	
100	79.6	80.5																																	
120	80.2	81.7																																	
200	80.8	83.5																																	
230	80.7	83.7																																	
264	80.9	83.8																																	
280	82.1	84.0																																	
--	-	-																																	

- 4 -

Model		SNTUNS50F12	
Item		Power Factor (by Input Voltage)	
Object			

1.Graph

□

Load 50%

—

△

—

Load 100%

Power Factor

1.0

0.9

0.8

0.7

0.6

0.5

0.4

50

100

150

200

250

300

Input Voltage [V]

</

Model		SNTUNS50F12																																																				
Item		Power Factor (by Load Current)																																																				
Object		_____																																																				
1.Graph		2.Values																																																				
<div><div><div>—△—</div><div>Input Volt.</div><div>100V</div></div><div><div>---□---</div><div>Input Volt.</div><div>200V</div></div><div><div>---○---</div><div>Input Volt.</div><div>230V</div></div></div> <p>Power Factor</p> <p>Load Current [A]</p>		<table><tr><th rowspan="2">Load Current [A]</th><th colspan="3">Power Factor</th></tr><tr><th>Input Volt. 100[V]</th><th>Input Volt. 200[V]</th><th>Input Volt. 230[V]</th></tr><tr><td>0.0</td><td>0.475</td><td>0.127</td><td>0.097</td></tr><tr><td>0.4</td><td>0.896</td><td>0.490</td><td>0.359</td></tr><tr><td>0.8</td><td>0.944</td><td>0.709</td><td>0.536</td></tr><tr><td>1.6</td><td>0.959</td><td>0.844</td><td>0.772</td></tr><tr><td>2.4</td><td>0.972</td><td>0.892</td><td>0.852</td></tr><tr><td>3.2</td><td>0.981</td><td>0.919</td><td>0.885</td></tr><tr><td>4.0</td><td>0.987</td><td>0.932</td><td>0.904</td></tr><tr><td>4.2</td><td>0.988</td><td>0.937</td><td>0.910</td></tr><tr><td>4.6</td><td>0.990</td><td>0.942</td><td>0.916</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>		Load Current [A]	Power Factor			Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	Input Volt. 230[V]	0.0	0.475	0.127	0.097	0.4	0.896	0.490	0.359	0.8	0.944	0.709	0.536	1.6	0.959	0.844	0.772	2.4	0.972	0.892	0.852	3.2	0.981	0.919	0.885	4.0	0.987	0.932	0.904	4.2	0.988	0.937	0.910	4.6	0.990	0.942	0.916	--	-	-	-	--	-	-	-
Load Current [A]	Power Factor																																																					
	Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	Input Volt. 230[V]																																																			
0.0	0.475	0.127	0.097																																																			
0.4	0.896	0.490	0.359																																																			
0.8	0.944	0.709	0.536																																																			
1.6	0.959	0.844	0.772																																																			
2.4	0.972	0.892	0.852																																																			
3.2	0.981	0.919	0.885																																																			
4.0	0.987	0.932	0.904																																																			
4.2	0.988	0.937	0.910																																																			
4.6	0.990	0.942	0.916																																																			
--	-	-	-																																																			
--	-	-	-																																																			
Note: Slanted line shows the range of the rated load current.																																																						

-6-

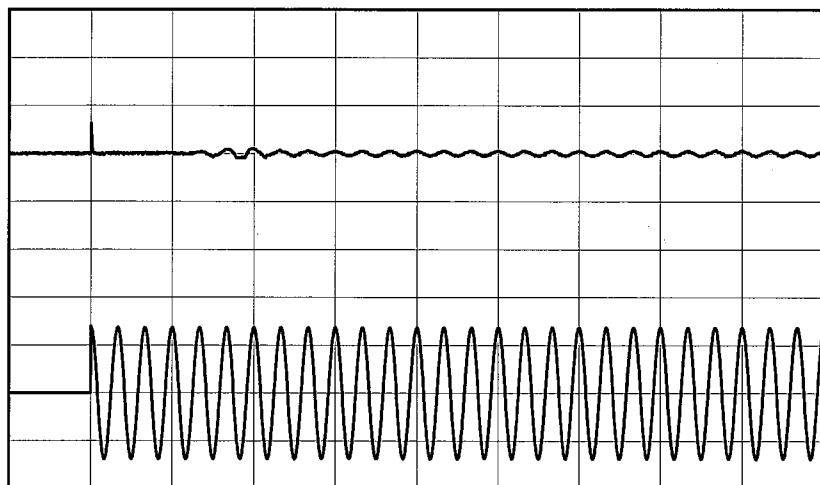
BC-10699

COSEL

Model	SNTUNS50F12	Temperature	25°C
Item	Inrush Current	Testing Circuitry	Figure A
Object	_____		

Input
Current
[20A/div]

Input
Voltage
[100V/div]



Time

[50ms/div]

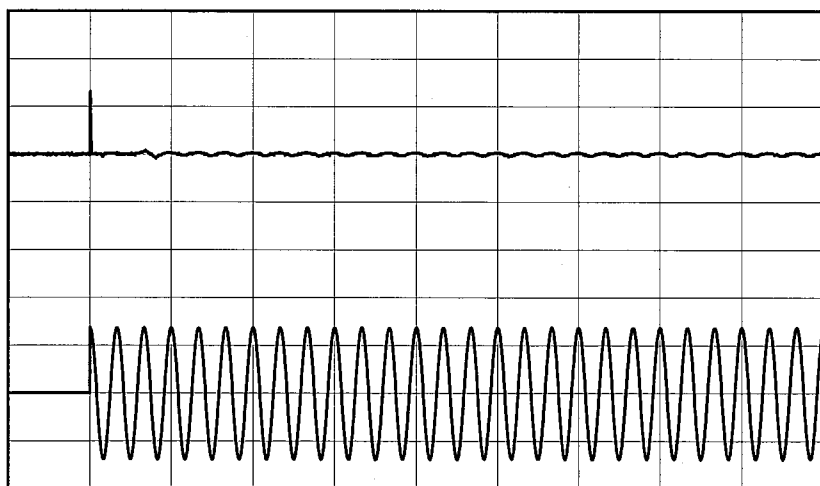
Input Voltage 100 V
Frequency 60 Hz
Load 100 %

Primary inrush current :
12.6 A

Secondary inrush current :
2.0 A

Input
Current
[20A/div]

Input
Voltage
[200V/div]



Time

[50ms/div]

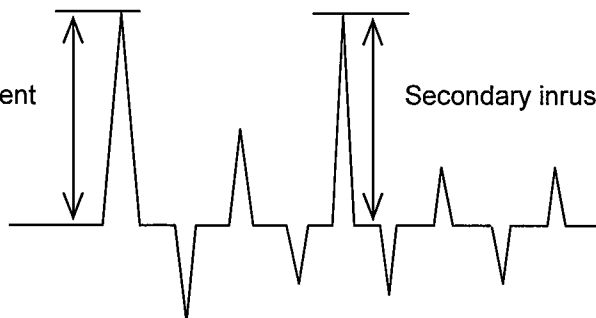
Input Voltage 200 V
Frequency 60 Hz
Load 100 %

Primary inrush current :
26.1 A

Secondary inrush current :
1.2 A

Primary inrush current

Secondary inrush current



COSEL

		Temperature 25°C Testing Circuitry Figure B
Model	SNTUNS50F12	
Item	Leakage Current	
Object	_____	

1.Results

[mA]

Standards		Input Volt.			Note
		100 [V]	200 [V]	240 [V]	
IEC60950-1	Both phases	0.18	0.38	0.46	Operation
	One of phases	0.32	0.72	0.90	Stand by

The value for "One of phases" is the reference value only.

2.Condition

Leakage current value is concluded after measuring both phases of AC input and by choosing the larger one.



Model	SNTUNS50F12																																
Item	Line Regulation	Temperature	25°C																														
Object	+12V4.2A	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>80</td><td>12.049</td><td>12.043</td></tr><tr><td>85</td><td>12.049</td><td>12.044</td></tr><tr><td>100</td><td>12.050</td><td>12.044</td></tr><tr><td>120</td><td>12.050</td><td>12.044</td></tr><tr><td>200</td><td>12.049</td><td>12.044</td></tr><tr><td>230</td><td>12.050</td><td>12.044</td></tr><tr><td>264</td><td>12.050</td><td>12.044</td></tr><tr><td>280</td><td>12.050</td><td>12.045</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td></tr></tbody></table> <p>Note: Slanted line shows the range of the rated input voltage.</p>		Input Voltage [V]	Output Voltage [V] Load 50%	Output Voltage [V] Load 100%	80	12.049	12.043	85	12.049	12.044	100	12.050	12.044	120	12.050	12.044	200	12.049	12.044	230	12.050	12.044	264	12.050	12.044	280	12.050	12.045	--	-	-		
Input Voltage [V]	Output Voltage [V] Load 50%	Output Voltage [V] Load 100%																															
80	12.049	12.043																															
85	12.049	12.044																															
100	12.050	12.044																															
120	12.050	12.044																															
200	12.049	12.044																															
230	12.050	12.044																															
264	12.050	12.044																															
280	12.050	12.045																															
--	-	-																															



Model	SNTUNS50F12																																																					
Item	Load Regulation	Temperature	25°C																																																			
		Testing Circuitry	Figure A																																																			
Object	+12V4.2A																																																					
1.Graph		2.Values																																																				
<div><div><div>—△—</div><div>Input Volt.</div><div>100V</div></div><div><div>---□---</div><div>Input Volt.</div><div>200V</div></div><div><div>---○---</div><div>Input Volt.</div><div>230V</div></div></div> <p>Note: Slanted line shows the range of the rated load current.</p>		<table><tr><th rowspan="2">Load Current [A]</th><th colspan="3">Output Voltage [V]</th></tr><tr><th>Input Volt. 100[V]</th><th>Input Volt. 200[V]</th><th>Input Volt. 230[V]</th></tr><tr><td>0.0</td><td>12.055</td><td>12.055</td><td>12.056</td></tr><tr><td>0.4</td><td>12.054</td><td>12.054</td><td>12.055</td></tr><tr><td>0.8</td><td>12.053</td><td>12.053</td><td>12.054</td></tr><tr><td>1.6</td><td>12.051</td><td>12.051</td><td>12.051</td></tr><tr><td>2.4</td><td>12.048</td><td>12.049</td><td>12.049</td></tr><tr><td>3.2</td><td>12.047</td><td>12.047</td><td>12.047</td></tr><tr><td>4.0</td><td>12.044</td><td>12.044</td><td>12.045</td></tr><tr><td>4.2</td><td>12.044</td><td>12.044</td><td>12.044</td></tr><tr><td>4.6</td><td>12.043</td><td>12.043</td><td>12.043</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>		Load Current [A]	Output Voltage [V]			Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	Input Volt. 230[V]	0.0	12.055	12.055	12.056	0.4	12.054	12.054	12.055	0.8	12.053	12.053	12.054	1.6	12.051	12.051	12.051	2.4	12.048	12.049	12.049	3.2	12.047	12.047	12.047	4.0	12.044	12.044	12.045	4.2	12.044	12.044	12.044	4.6	12.043	12.043	12.043	--	-	-	-	--	-	-	-
Load Current [A]	Output Voltage [V]																																																					
	Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	Input Volt. 230[V]																																																			
0.0	12.055	12.055	12.056																																																			
0.4	12.054	12.054	12.055																																																			
0.8	12.053	12.053	12.054																																																			
1.6	12.051	12.051	12.051																																																			
2.4	12.048	12.049	12.049																																																			
3.2	12.047	12.047	12.047																																																			
4.0	12.044	12.044	12.045																																																			
4.2	12.044	12.044	12.044																																																			
4.6	12.043	12.043	12.043																																																			
--	-	-	-																																																			
--	-	-	-																																																			

- 10 -

BC-10699

COSEL

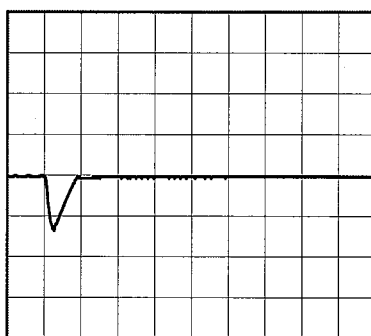
Model	SNTUNS50F12	Temperature 25°C Testing Circuitry Figure A
Item	Dynamic Load Response	
Object	+12V4.2A	

Input Volt. 100 V
Cycle 1000 mS

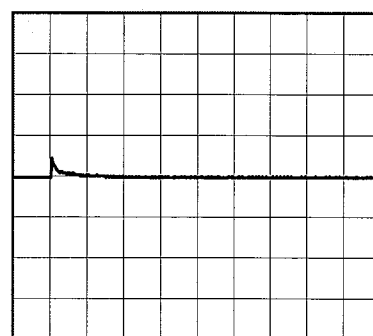
Load Current 4.2A/50 μ s

Min. Load (0A) \longleftrightarrow
Load 100% (4.2A)

500mV/div



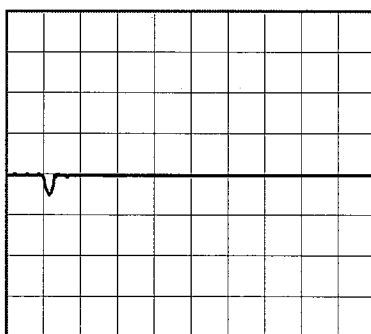
500 μ s/div



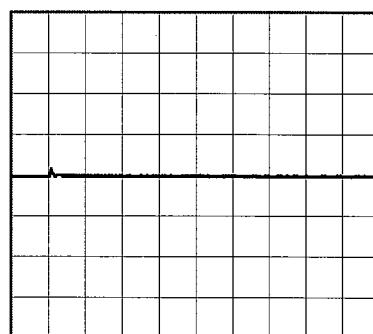
2ms/div

Min. Load (0A) \longleftrightarrow
Load 50% (2.1A)

500mV/div



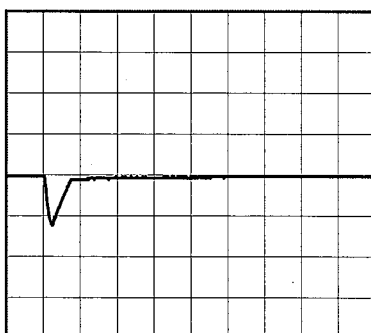
500 μ s/div



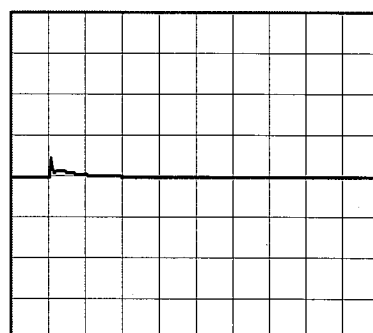
2ms/div

Load 10% (0.42A) \longleftrightarrow
Load 100% (4.2A)

500mV/div



500 μ s/div



2ms/div

COSEL

Model		SNTUNS50F12		Temperature Testing Circuitry	25°C Figure C
Item		Ripple Voltage (by Load Current)			
Object		+12V4.2A			
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><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div>					

COSEL

Model		SNTUNS50F12																																							
Item		Ripple-Noise																																							
Object		+12V4.2A																																							
1.Graph		2.Values																																							
<div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div>Input Volt. 100V</div><div>Input Volt. 200V</div></div></div><div><p>Ripple-Noise [mV]</p><p>Load Current [A]</p></div></div>		<table><tr><th rowspan="2">Load Current [A]</th><th colspan="2">Ripple-Noise [mV]</th></tr><tr><th>Input Volt. 100 [V]</th><th>Input Volt. 200 [V]</th></tr><tr><td>0.0</td><td>40</td><td>46</td></tr><tr><td>0.4</td><td>32</td><td>36</td></tr><tr><td>0.8</td><td>32</td><td>36</td></tr><tr><td>1.6</td><td>36</td><td>38</td></tr><tr><td>2.4</td><td>50</td><td>56</td></tr><tr><td>3.2</td><td>38</td><td>38</td></tr><tr><td>4.0</td><td>46</td><td>48</td></tr><tr><td>4.2</td><td>48</td><td>50</td></tr><tr><td>4.6</td><td>58</td><td>56</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>		Load Current [A]	Ripple-Noise [mV]		Input Volt. 100 [V]	Input Volt. 200 [V]	0.0	40	46	0.4	32	36	0.8	32	36	1.6	36	38	2.4	50	56	3.2	38	38	4.0	46	48	4.2	48	50	4.6	58	56	--	-	-	--	-	-
Load Current [A]	Ripple-Noise [mV]																																								
	Input Volt. 100 [V]	Input Volt. 200 [V]																																							
0.0	40	46																																							
0.4	32	36																																							
0.8	32	36																																							
1.6	36	38																																							
2.4	50	56																																							
3.2	38	38																																							
4.0	46	48																																							
4.2	48	50																																							
4.6	58	56																																							
--	-	-																																							
--	-	-																																							
<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><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div>T1: Due to AC Input Line</div><div>T2: Due to Switching</div></div></div> <div><p>Ripple-Noise [mVp-p]</p><p>T1</p><p>T2</p></div>																																									
Fig. Complex Ripple Wave Form																																									

- 13 -

BC-10699

Model

SNTUNS50F12

Item

Ripple Voltage (by Ambient Temp.)

Object

+12V4.2A

1.Graph

---□---

Input Volt.

100V

—△—

Input Volt.

200V

400

360

320

280

240

200

160

120

80

40

0

Ripple Voltage [mV]

-60

-20

20

60

100

Ambient Temperature [°C]

Load 100 %

Measured by 100 MHz Oscilloscope.

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

2.Values

Ambient Temperature [°C]	Ripple Voltage [mV]	
	Input Volt. 100 [V]	Input Volt. 200 [V]
-30	110	110
-20	80	80
-10	65	70
0	55	60
25	40	45
50	30	35
70	30	30
85	30	30
95	30	30
100	30	30
--	-	-

- 14 -

BC-10699

Model		SNTUNS50F12																																																				
Item		Ambient Temperature Drift																																																				
Object		+12V4.2A																																																				
1.Graph		<div><div><div><div>—△—</div><div>Input Volt. 100V</div></div><div><div>---□---</div><div>Input Volt. 200V</div></div><div><div>---○---</div><div>Input Volt. 230V</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></div>																																																				
2.Values		<table><tr><th rowspan="2">Ambient Temperature [°C]</th><th colspan="3">Output Voltage [V]</th></tr><tr><th>Input Volt. 100[V]</th><th>Input Volt. 200[V]</th><th>Input Volt. 230[V]</th></tr><tr><td>-30</td><td>12.004</td><td>12.004</td><td>12.005</td></tr><tr><td>-20</td><td>12.014</td><td>12.015</td><td>12.015</td></tr><tr><td>-10</td><td>12.024</td><td>12.024</td><td>12.024</td></tr><tr><td>0</td><td>12.032</td><td>12.033</td><td>12.033</td></tr><tr><td>25</td><td>12.044</td><td>12.044</td><td>12.044</td></tr><tr><td>50</td><td>12.062</td><td>12.061</td><td>12.062</td></tr><tr><td>70</td><td>12.066</td><td>12.066</td><td>12.066</td></tr><tr><td>85</td><td>12.064</td><td>12.064</td><td>12.064</td></tr><tr><td>95</td><td>12.063</td><td>12.062</td><td>12.063</td></tr><tr><td>100</td><td>12.062</td><td>12.062</td><td>12.062</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>		Ambient Temperature [°C]	Output Voltage [V]			Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	Input Volt. 230[V]	-30	12.004	12.004	12.005	-20	12.014	12.015	12.015	-10	12.024	12.024	12.024	0	12.032	12.033	12.033	25	12.044	12.044	12.044	50	12.062	12.061	12.062	70	12.066	12.066	12.066	85	12.064	12.064	12.064	95	12.063	12.062	12.063	100	12.062	12.062	12.062	--	-	-	-
Ambient Temperature [°C]	Output Voltage [V]																																																					
	Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	Input Volt. 230[V]																																																			
-30	12.004	12.004	12.005																																																			
-20	12.014	12.015	12.015																																																			
-10	12.024	12.024	12.024																																																			
0	12.032	12.033	12.033																																																			
25	12.044	12.044	12.044																																																			
50	12.062	12.061	12.062																																																			
70	12.066	12.066	12.066																																																			
85	12.064	12.064	12.064																																																			
95	12.063	12.062	12.063																																																			
100	12.062	12.062	12.062																																																			
--	-	-	-																																																			



		Testing Circuitry Figure A
Model	SNTUNS50F12	
Item	Output Voltage Accuracy	
Object	+12V4.2A	

1. Output Voltage Accuracy

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

Temperature : -20 - 95°C

Input Voltage : 85 - 264V

Load Current : 0 - 4.2A

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

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

2. Values

Item	Temperature [°C]	Input Voltage[V]	Output		Output Voltage Accuracy	
			Current[A]	Voltage[V]	Value [mV]	Ratio [%]
Maximum Voltage	70	264	0	12.080	±33	±0.3
Minimum Voltage	-20	85	4.2	12.014		

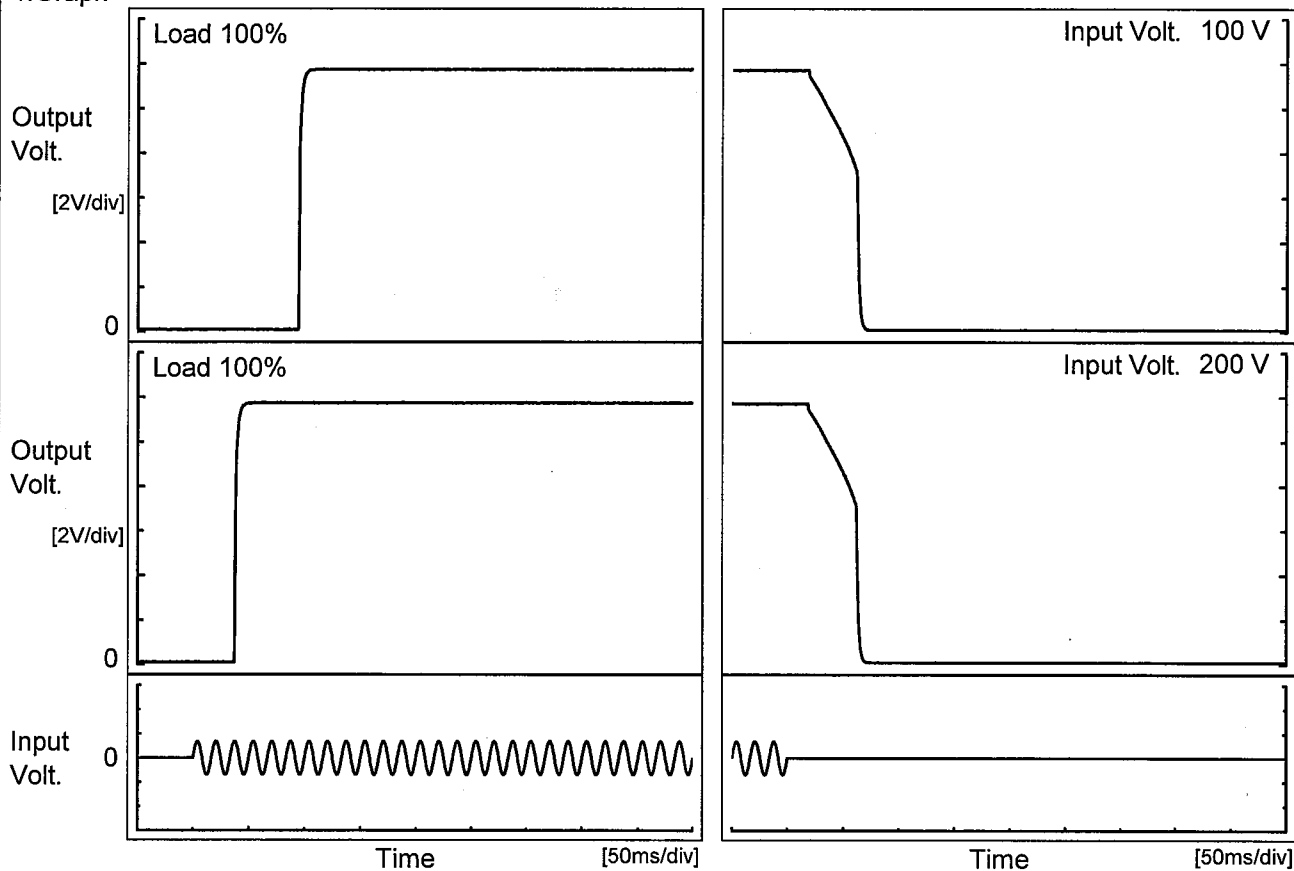
COSEL

Model	SNTUNS50F12		
Item	Time Lapse Drift	Temperature	25°C
Object	+12V4.2A	Testing Circuitry	Figure A
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>			

COSEL

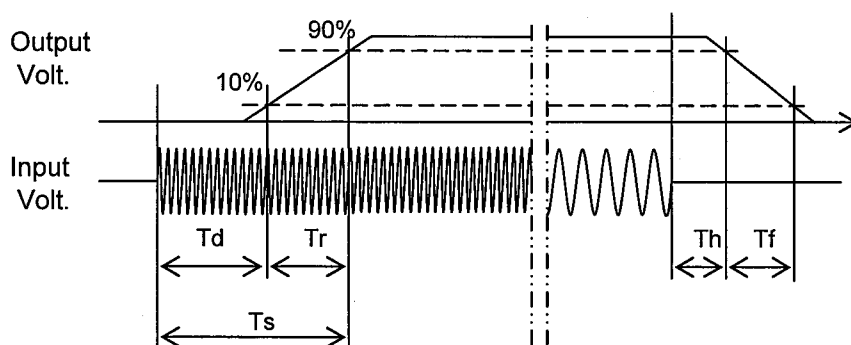
Model	SNTUNS50F12	Temperature	25°C
Item	Rise and Fall Time	Testing Circuitry	Figure A
Object	+12V4.2A		

1. Graph



2. Values

Input Volt. \ Time	Td	Tr	Ts	Th	Tf
100 V	94.5	3.5	98.0	26.3	38.3
200 V	37.8	3.5	41.3	25.8	38.8



COSEL

Model	SNTUNS50F12																																		
Item	Hold-Up Time	Temperature	25°C																																
		Testing Circuitry	Figure A																																
Object	+12V4.2A																																		
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 rowspan="2">Input Voltage [V]</th><th colspan="2">Hold-Up Time [ms]</th></tr><tr><th>Load 50%</th><th>Load 100%</th></tr></thead><tbody><tr><td>80</td><td>92</td><td>19</td></tr><tr><td>85</td><td>92</td><td>19</td></tr><tr><td>100</td><td>92</td><td>19</td></tr><tr><td>120</td><td>92</td><td>19</td></tr><tr><td>200</td><td>92</td><td>19</td></tr><tr><td>230</td><td>92</td><td>19</td></tr><tr><td>264</td><td>91</td><td>18</td></tr><tr><td>280</td><td>91</td><td>18</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td></tr></tbody></table> <p>This duration covers from Shut-off of input voltage to the moment when output voltage descends to the rated range of voltage accuracy. Note: Slanted line shows the range of the rated input voltage.</p>		Input Voltage [V]	Hold-Up Time [ms]		Load 50%	Load 100%	80	92	19	85	92	19	100	92	19	120	92	19	200	92	19	230	92	19	264	91	18	280	91	18	--	-	-		
Input Voltage [V]	Hold-Up Time [ms]																																		
	Load 50%	Load 100%																																	
80	92	19																																	
85	92	19																																	
100	92	19																																	
120	92	19																																	
200	92	19																																	
230	92	19																																	
264	91	18																																	
280	91	18																																	
--	-	-																																	

COSEL

Model	SNTUNS50F12																																																						
Item	Instantaneous Interruption Compensation		Temperature	25°C																																																			
Object	+12V4.2A		Testing Circuitry	Figure A																																																			
1.Graph			2.Values																																																				
<div><div><div>—△—</div><div>Input Volt. 100V</div></div><div><div>---□---</div><div>Input Volt. 200V</div></div><div><div>---○---</div><div>Input Volt. 230V</div></div></div> <p>Instantaneous Compensation Time [ms]</p> <p>Load Current [A]</p> <p>Note: Slanted line shows the range of the rated load current.</p>			<table><tr><th rowspan="2">Load Current [A]</th><th colspan="3">Time [ms]</th></tr><tr><th>Input Volt. 100[V]</th><th>Input Volt. 200[V]</th><th>Input Volt. 230[V]</th></tr><tr><td>0.0</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>0.4</td><td>412</td><td>410</td><td>410</td></tr><tr><td>0.8</td><td>229</td><td>227</td><td>227</td></tr><tr><td>1.6</td><td>121</td><td>120</td><td>120</td></tr><tr><td>2.4</td><td>78</td><td>78</td><td>78</td></tr><tr><td>3.2</td><td>47</td><td>49</td><td>48</td></tr><tr><td>4.0</td><td>21</td><td>25</td><td>25</td></tr><tr><td>4.2</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td></tr><tr><td>4.6</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>		Load Current [A]	Time [ms]			Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	Input Volt. 230[V]	0.0	-	-	-	0.4	412	410	410	0.8	229	227	227	1.6	121	120	120	2.4	78	78	78	3.2	47	49	48	4.0	21	25	25	4.2	20	20	20	4.6	18	18	18	--	-	-	-	--	-	-	-
Load Current [A]	Time [ms]																																																						
	Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	Input Volt. 230[V]																																																				
0.0	-	-	-																																																				
0.4	412	410	410																																																				
0.8	229	227	227																																																				
1.6	121	120	120																																																				
2.4	78	78	78																																																				
3.2	47	49	48																																																				
4.0	21	25	25																																																				
4.2	20	20	20																																																				
4.6	18	18	18																																																				
--	-	-	-																																																				
--	-	-	-																																																				

Model

SNTUNS50F12

Item

Minimum Input Voltage
for Regulated Output Voltage

Object

+12V4.2A

1.Graph

---□---

Load 50%

—△—

Load 100%

Input Voltage [V]

100

80

60

40

20

0

-60

-20

20

60

100

Ambient Temperature [°C]

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

2.Values

Ambient Temperature [°C]	Input Voltage [V]	
	Load 50%	Load 100%
-30	56	58
-20	57	59
-10	57	59
0	57	60
25	59	62
50	59	60
70	58	60
85	57	59
95	57	59
100	57	59
--	-	-

- 21 -

BC-10699

COSEL

Model	SNTUNS50F12																																							
Item	Overvoltage Protection	Testing Circuitry Figure A																																						
Object	+12V4.2A																																							
1.Graph		2.Values																																						
<p>—△— Input Volt. 100V ---□--- Input Volt. 200V</p> <p>Operating Point [V]</p> <p>Ambient Temperature [°C]</p> <p>Load 0%</p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Ambient Temperature [°C]</th><th colspan="2">Operating Point [V]</th></tr> <tr> <th>Input Volt. 100[V]</th><th>Input Volt. 200[V]</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>-30</td><td>15.19</td><td>15.19</td></tr> <tr><td>-20</td><td>15.19</td><td>15.19</td></tr> <tr><td>-10</td><td>15.19</td><td>15.19</td></tr> <tr><td>0</td><td>15.26</td><td>15.26</td></tr> <tr><td>25</td><td>15.26</td><td>15.26</td></tr> <tr><td>50</td><td>15.26</td><td>15.26</td></tr> <tr><td>70</td><td>15.26</td><td>15.26</td></tr> <tr><td>85</td><td>15.26</td><td>15.25</td></tr> <tr><td>95</td><td>15.25</td><td>15.25</td></tr> <tr><td>100</td><td>15.25</td><td>15.25</td></tr> <tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>	Ambient Temperature [°C]	Operating Point [V]		Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	-30	15.19	15.19	-20	15.19	15.19	-10	15.19	15.19	0	15.26	15.26	25	15.26	15.26	50	15.26	15.26	70	15.26	15.26	85	15.26	15.25	95	15.25	15.25	100	15.25	15.25	--	-	-
Ambient Temperature [°C]	Operating Point [V]																																							
	Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]																																						
-30	15.19	15.19																																						
-20	15.19	15.19																																						
-10	15.19	15.19																																						
0	15.26	15.26																																						
25	15.26	15.26																																						
50	15.26	15.26																																						
70	15.26	15.26																																						
85	15.26	15.25																																						
95	15.25	15.25																																						
100	15.25	15.25																																						
--	-	-																																						
Note: Slanted line shows the range of the rated ambient temperature.																																								

COSEL

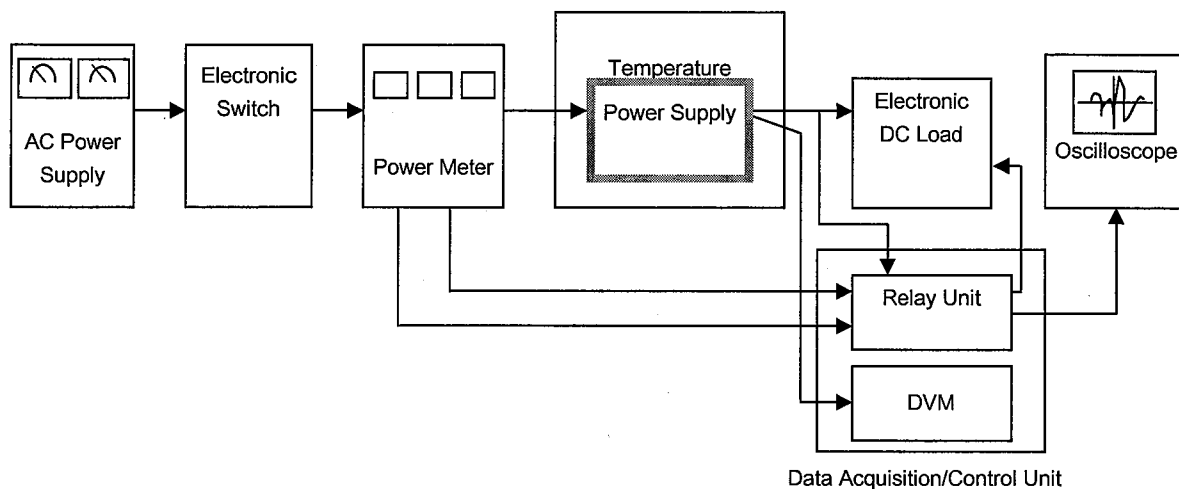


Figure A

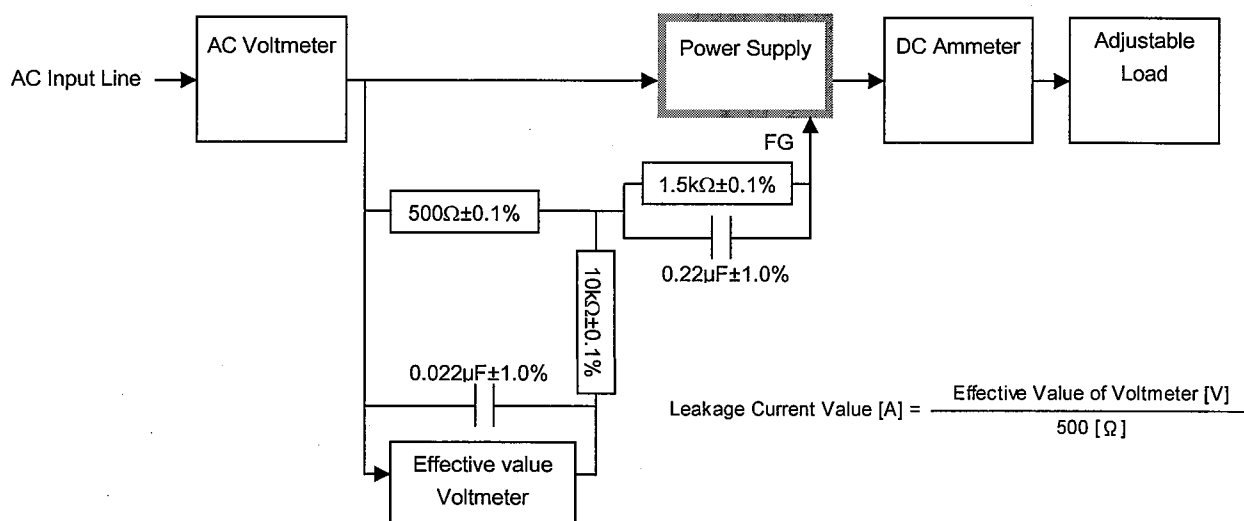


Figure B (IEC60950-1)

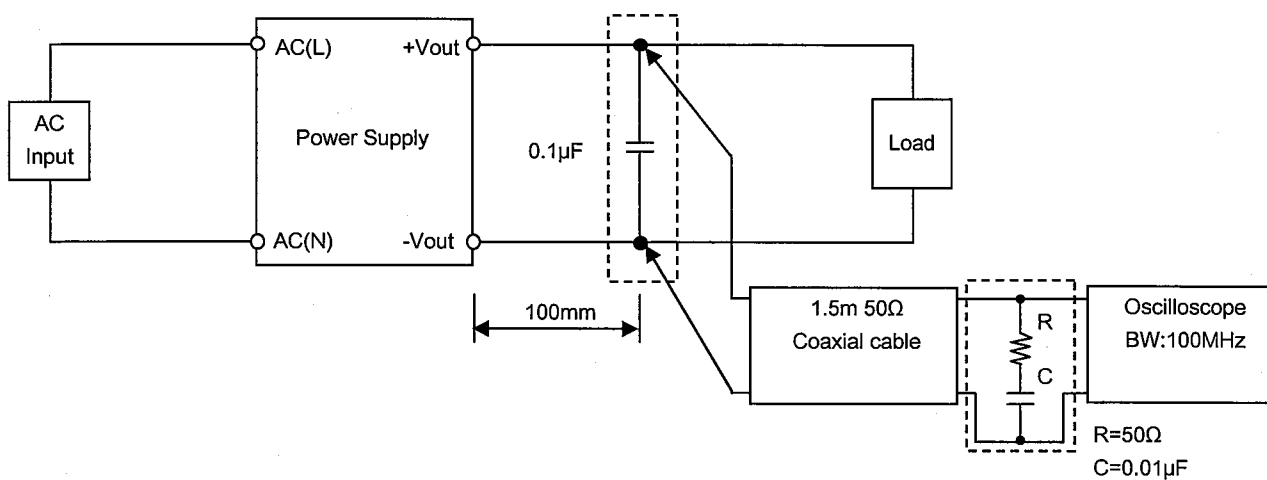


Figure C