

TEST DATA OF TUNS700F12

Regulated DC Power Supply
May 28, 2015

Approved by : Takayuki Fukuda
Takayuki Fukuda Design Manager

Prepared by : Kousuke Takarada
Kousuke Takarada 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	24,25

(Final Page 25)

COSEL

Model TUNS700F12

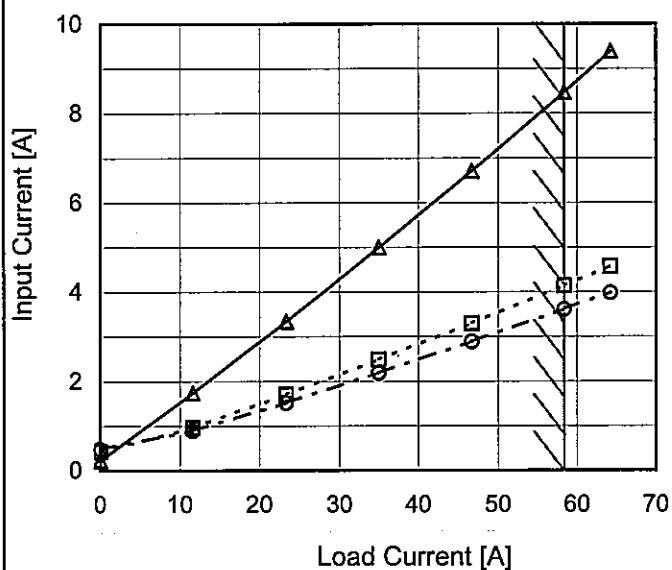
Item Input Current (by Load Current)

Object

Temperature 25°C
Testing Circuitry Figure A

1. Graph

—△— Input Volt. 100V
 ---□--- Input Volt. 200V
 -·-○-·- Input Volt. 230V

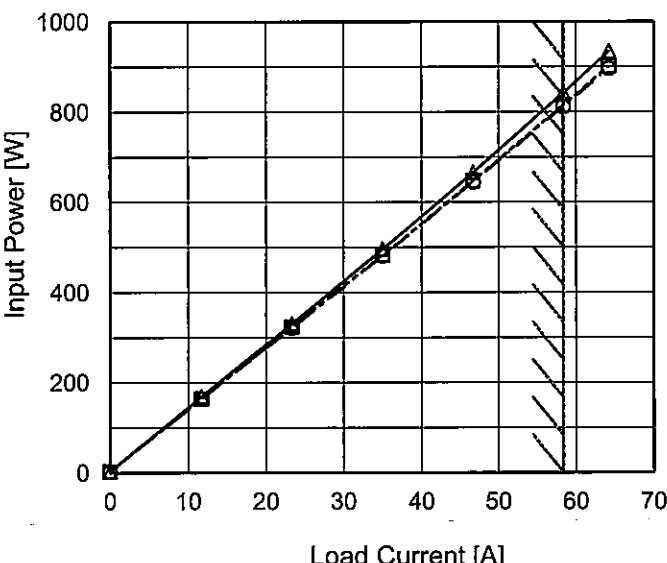


Note: Slanted line shows the range of the rated load current.

2. Values

Load Current [A]	Input Current [A]		
	Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	Input Volt. 230[V]
0.0	0.221	0.418	0.478
11.7	1.738	0.952	0.888
23.4	3.340	1.702	1.518
35.0	5.000	2.488	2.192
46.7	6.710	3.300	2.890
58.4	8.470	4.140	3.610
64.2	9.390	4.570	3.980
--	-	-	-
--	-	-	-
--	-	-	-
--	-	-	-

COSEL

Model		TUNS700F12		Temperature 25°C																																																		
Item		Input Power (by Load Current)		Testing Circuitry Figure A																																																		
Object																																																						
1.Graph		<div>—△— Input Volt. 100V</div> <div>---□--- Input Volt. 200V</div> <div>---○--- Input Volt. 230V</div>		2.Values																																																		
<div><div>Input Power [W]</div><div></div></div> <div>Load Current [A]</div> <div>Note: Slanted line shows the range of the rated load current.</div>		<table><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><tr><td>0.0</td><td>3.0</td><td>2.9</td><td>2.9</td></tr><tr><td>11.7</td><td>169.2</td><td>164.0</td><td>164.0</td></tr><tr><td>23.4</td><td>330.2</td><td>323.0</td><td>321.0</td></tr><tr><td>35.0</td><td>496.0</td><td>483.0</td><td>481.0</td></tr><tr><td>46.7</td><td>666.0</td><td>647.0</td><td>644.0</td></tr><tr><td>58.4</td><td>842.0</td><td>815.0</td><td>811.0</td></tr><tr><td>64.2</td><td>934.0</td><td>901.0</td><td>896.0</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>		Load Current [A]	Input Power [W]			Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	Input Volt. 230[V]	0.0	3.0	2.9	2.9	11.7	169.2	164.0	164.0	23.4	330.2	323.0	321.0	35.0	496.0	483.0	481.0	46.7	666.0	647.0	644.0	58.4	842.0	815.0	811.0	64.2	934.0	901.0	896.0	--	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-
Load Current [A]	Input Power [W]																																																					
	Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	Input Volt. 230[V]																																																			
0.0	3.0	2.9	2.9																																																			
11.7	169.2	164.0	164.0																																																			
23.4	330.2	323.0	321.0																																																			
35.0	496.0	483.0	481.0																																																			
46.7	666.0	647.0	644.0																																																			
58.4	842.0	815.0	811.0																																																			
64.2	934.0	901.0	896.0																																																			
--	-	-	-																																																			
--	-	-	-																																																			
--	-	-	-																																																			
--	-	-	-																																																			

COSEL

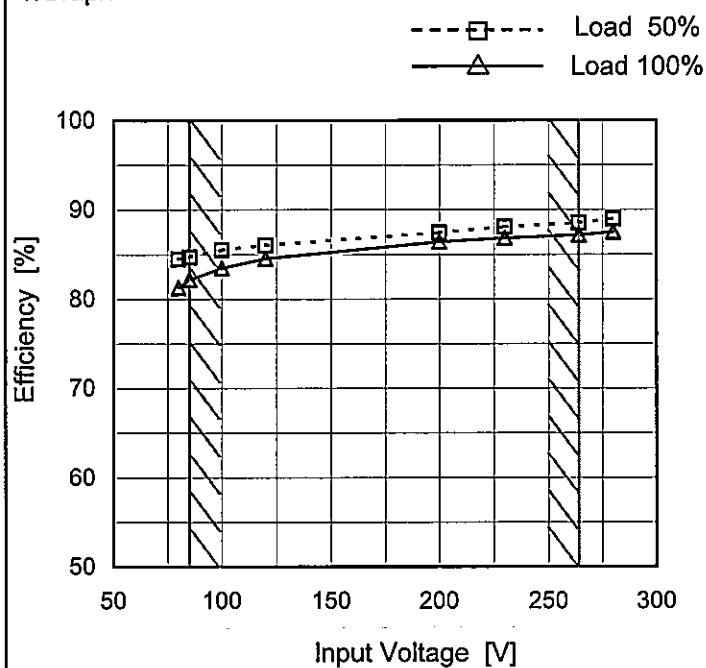
Model TUNS700F12

Item Efficiency (by Input Voltage)

Temperature 25°C
Testing Circuitry Figure A

Object

1. Graph



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

2. Values

Input Voltage [V]	Efficiency [%]	
	Load 50%	Load 100%
80	84.5	81.3
85	84.7	82.2
100	85.5	83.5
120	86.0	84.6
200	87.4	86.4
230	88.1	86.9
264	88.5	87.2
280	89.0	87.5
--	-	-

COSEL

Model		TUNS700F12		Temperature 25°C																																																				
Item		Efficiency (by Load Current)		Testing Circuitry Figure A																																																				
Object																																																								
1.Graph		<div><div><div>—△—</div><div>---□---</div><div>---○---</div></div><div><div>Input Volt. 100V</div><div>Input Volt. 200V</div><div>Input Volt. 230V</div></div></div> <div><div>Efficiency [%]</div><div>Load Current [A]</div></div>		2.Values																																																				
		<table><tr><th rowspan="2">Load Current [A]</th><th colspan="3">Efficiency [%]</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>11.7</td><td>83.2</td><td>85.8</td><td>85.8</td></tr><tr><td>23.4</td><td>85.4</td><td>87.3</td><td>87.8</td></tr><tr><td>35.0</td><td>85.2</td><td>87.5</td><td>87.9</td></tr><tr><td>46.7</td><td>84.6</td><td>87.1</td><td>87.5</td></tr><tr><td>58.4</td><td>83.5</td><td>86.4</td><td>86.9</td></tr><tr><td>64.2</td><td>82.9</td><td>86.0</td><td>86.5</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>				Load Current [A]	Efficiency [%]			Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	Input Volt. 230[V]	0.0	-	-	-	11.7	83.2	85.8	85.8	23.4	85.4	87.3	87.8	35.0	85.2	87.5	87.9	46.7	84.6	87.1	87.5	58.4	83.5	86.4	86.9	64.2	82.9	86.0	86.5	--	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-
Load Current [A]	Efficiency [%]																																																							
	Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	Input Volt. 230[V]																																																					
0.0	-	-	-																																																					
11.7	83.2	85.8	85.8																																																					
23.4	85.4	87.3	87.8																																																					
35.0	85.2	87.5	87.9																																																					
46.7	84.6	87.1	87.5																																																					
58.4	83.5	86.4	86.9																																																					
64.2	82.9	86.0	86.5																																																					
--	-	-	-																																																					
--	-	-	-																																																					
--	-	-	-																																																					
--	-	-	-																																																					
Note: Slanted line shows the range of the rated load current.																																																								

COSEL

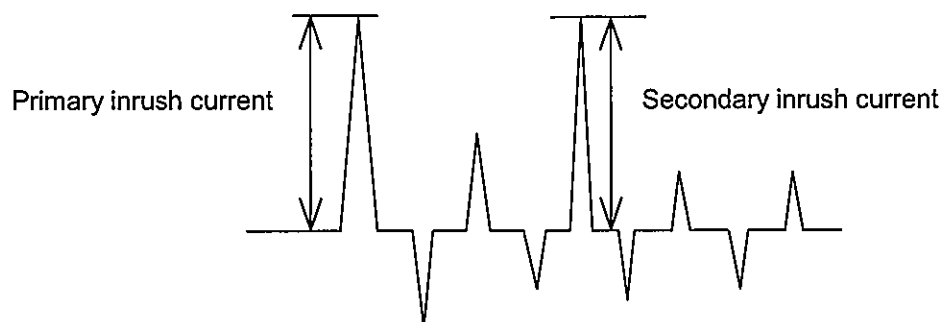
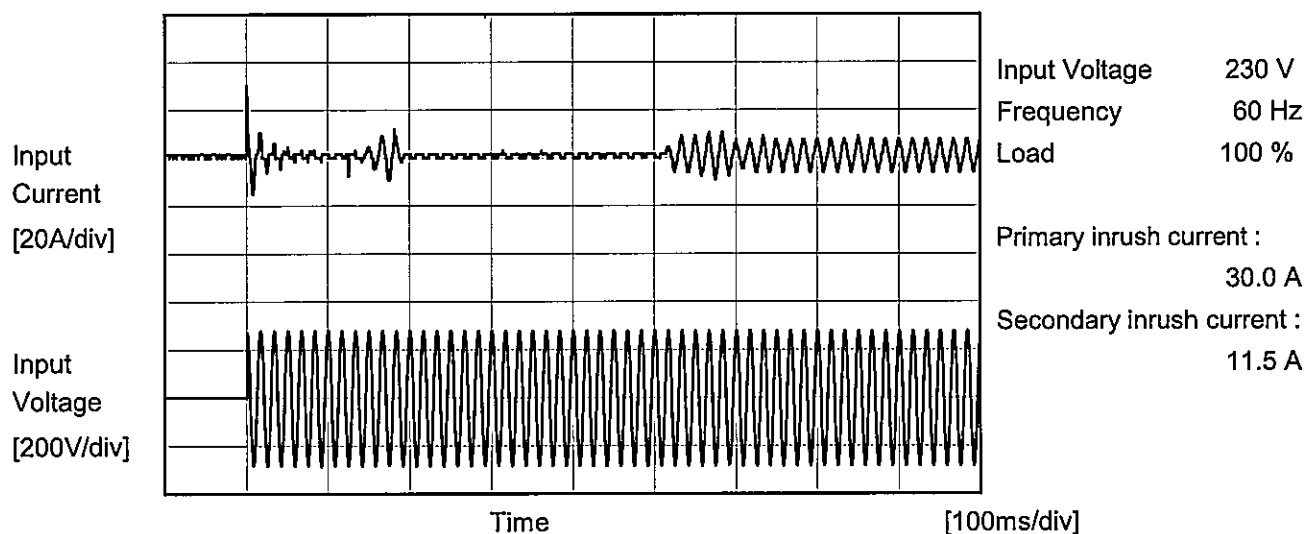
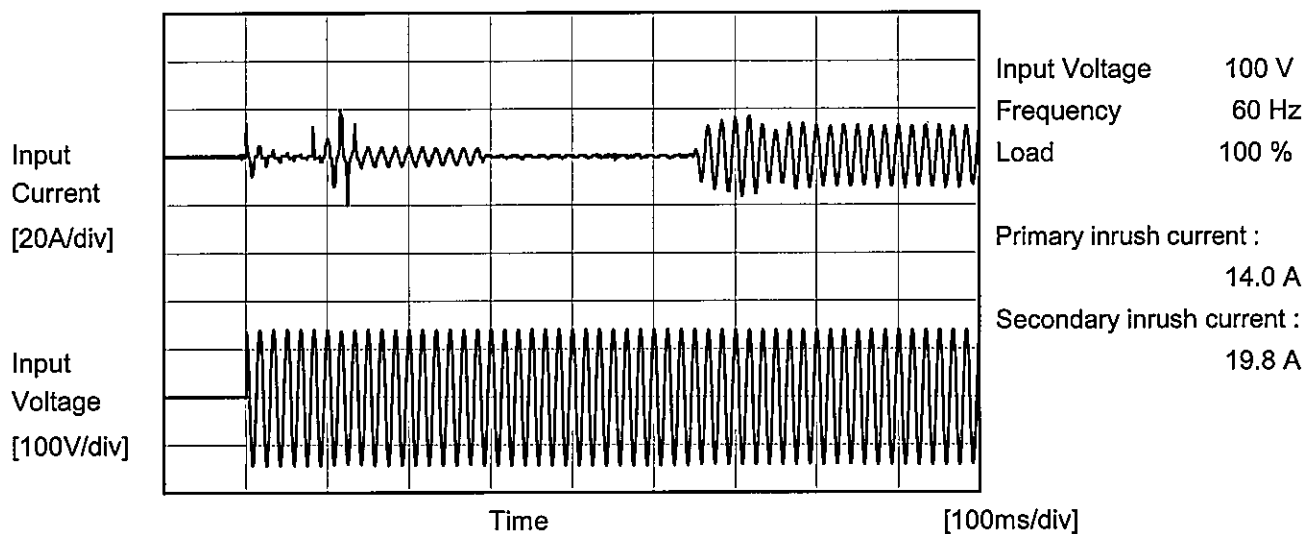
Model		TUNS700F12	
Item		Power Factor (by Input Voltage)	
Object			
1.Graph		2.Values	

<

Model	TUNS700F12																																																					
Item	Power Factor (by Load Current)	Temperature	25°C																																																			
		Testing Circuitry	Figure A																																																			
Object																																																						
1.Graph		2.Values																																																				
<div><div><div>—△— Input Volt. 100V</div><div>---□--- Input Volt. 200V</div><div>---○--- Input Volt. 230V</div></div><div>Power Factor</div><div>Load Current [A]</div></div> <div>Note: Slanted line shows the range of the rated load current.</div>		<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>0.00</td><td>0.190</td><td>0.044</td><td>0.033</td></tr><tr><td>5.84</td><td>0.948</td><td>0.710</td><td>0.608</td></tr><tr><td>11.68</td><td>0.975</td><td>0.863</td><td>0.804</td></tr><tr><td>23.36</td><td>0.991</td><td>0.950</td><td>0.920</td></tr><tr><td>35.04</td><td>0.992</td><td>0.972</td><td>0.954</td></tr><tr><td>46.72</td><td>0.994</td><td>0.980</td><td>0.968</td></tr><tr><td>58.40</td><td>0.996</td><td>0.985</td><td>0.977</td></tr><tr><td>64.24</td><td>0.996</td><td>0.987</td><td>0.979</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>		Load Current [A]	Power Factor			Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	Input Volt. 230[V]	0.00	0.190	0.044	0.033	5.84	0.948	0.710	0.608	11.68	0.975	0.863	0.804	23.36	0.991	0.950	0.920	35.04	0.992	0.972	0.954	46.72	0.994	0.980	0.968	58.40	0.996	0.985	0.977	64.24	0.996	0.987	0.979	--	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-
Load Current [A]	Power Factor																																																					
	Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	Input Volt. 230[V]																																																			
0.00	0.190	0.044	0.033																																																			
5.84	0.948	0.710	0.608																																																			
11.68	0.975	0.863	0.804																																																			
23.36	0.991	0.950	0.920																																																			
35.04	0.992	0.972	0.954																																																			
46.72	0.994	0.980	0.968																																																			
58.40	0.996	0.985	0.977																																																			
64.24	0.996	0.987	0.979																																																			
--	-	-	-																																																			
--	-	-	-																																																			
--	-	-	-																																																			

COSEL

Model	TUNS700F12	Temperature 25°C Testing Circuitry Figure A	
Item	Inrush Current		
Object	_____		



COSEL

Model	TUNS700F12	Temperature 25°C Testing Circuitry Figure B
Item	Leakage Current	
Object	_____	

1.Results

[mA]

Standards		Input Volt.			Note
		100 [V]	200 [V]	240[V]	
IEC60950-1	Both phases	0.16	0.33	0.40	Operation
	One of phase	0.30	0.63	0.77	stand by

The value for "One phase" 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.

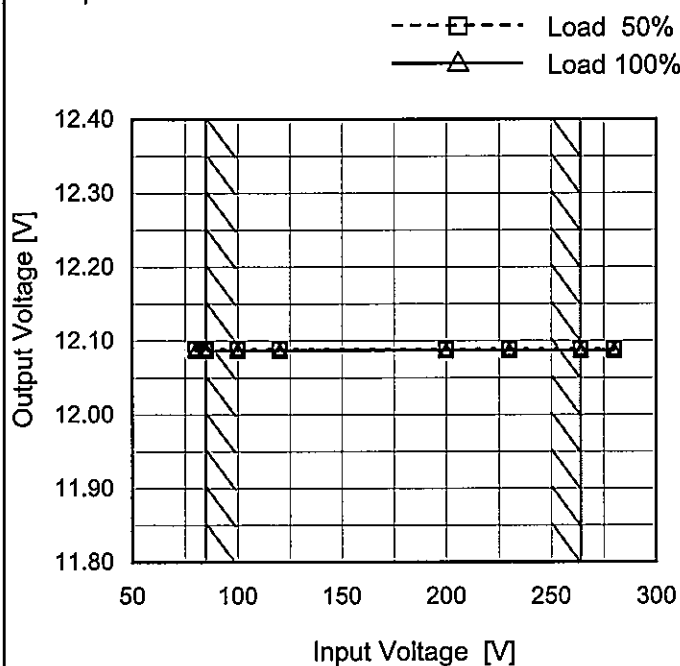
Model TUNS700F12

Item Line Regulation

Object +12V58.4A

Temperature 25°C
Testing Circuitry Figure A

1. Graph

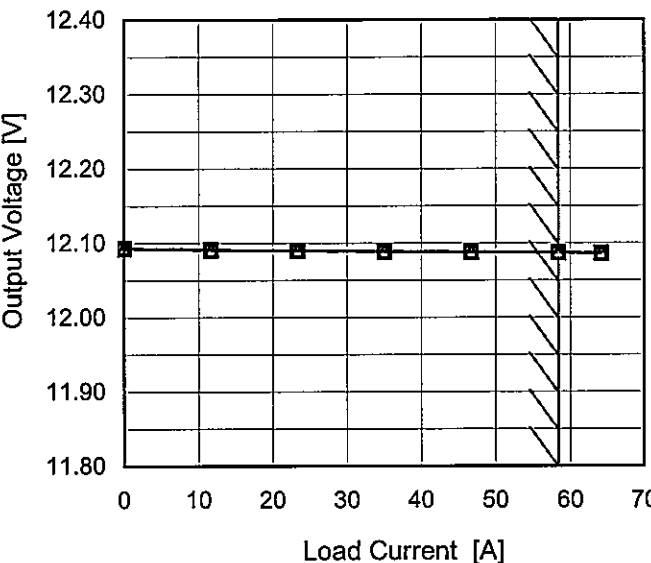


Note: Slanted line shows the range of the rated input voltage.

2. Values

Input Voltage [V]	Output Voltage [V]	
	Load 50%	Load 100%
80	12.089	12.087
85	12.089	12.087
100	12.089	12.087
120	12.089	12.087
200	12.089	12.087
230	12.089	12.087
264	12.089	12.087
280	12.089	12.087
--	-	-

COSEL

Model	TUNS700F12	Temperature 25°C Testing Circuitry Figure A																																																				
Item	Load Regulation																																																					
Object	+12V58.4A																																																					
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">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>12.093</td><td>12.093</td><td>12.093</td></tr><tr><td>11.7</td><td>12.091</td><td>12.091</td><td>12.091</td></tr><tr><td>23.4</td><td>12.090</td><td>12.090</td><td>12.090</td></tr><tr><td>35.0</td><td>12.089</td><td>12.089</td><td>12.089</td></tr><tr><td>46.7</td><td>12.088</td><td>12.088</td><td>12.088</td></tr><tr><td>58.4</td><td>12.087</td><td>12.087</td><td>12.087</td></tr><tr><td>64.2</td><td>12.086</td><td>12.086</td><td>12.086</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>		Load Current [A]	Output Voltage [V]			Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	Input Volt. 230[V]	0.0	12.093	12.093	12.093	11.7	12.091	12.091	12.091	23.4	12.090	12.090	12.090	35.0	12.089	12.089	12.089	46.7	12.088	12.088	12.088	58.4	12.087	12.087	12.087	64.2	12.086	12.086	12.086	--	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-
Load Current [A]	Output Voltage [V]																																																					
	Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	Input Volt. 230[V]																																																			
0.0	12.093	12.093	12.093																																																			
11.7	12.091	12.091	12.091																																																			
23.4	12.090	12.090	12.090																																																			
35.0	12.089	12.089	12.089																																																			
46.7	12.088	12.088	12.088																																																			
58.4	12.087	12.087	12.087																																																			
64.2	12.086	12.086	12.086																																																			
--	-	-	-																																																			
--	-	-	-																																																			
--	-	-	-																																																			
--	-	-	-																																																			
Note: Slanted line shows the range of the rated load current.																																																						

COSEL

Model	TUNS700F12
Item	Dynamic Load Response
Object	+12V 58.4A

Temperature 25°C
Testing Circuitry Figure A

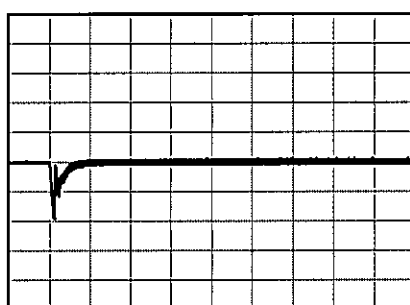
Input Volt. 100V
Cycle 1000ms

Load Current

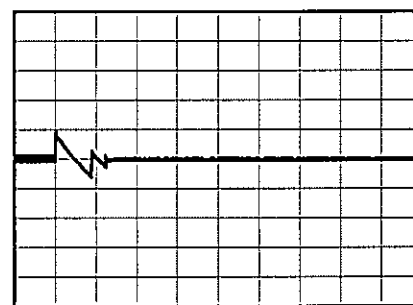
58.4A / 100us

Min.Load (0A) ←→
Load 100%(58.4A)

500 mV/div



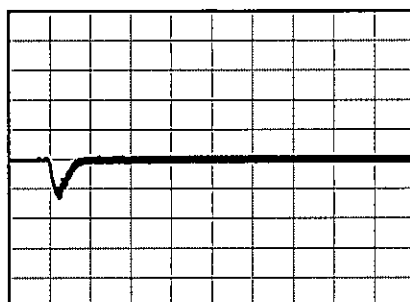
400 us/div



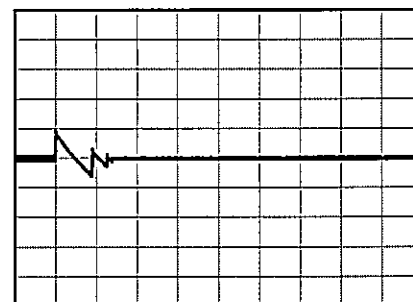
40 ms/div

Min.Load (0A) ←→
Load 50%(29.2A)

500 mV/div



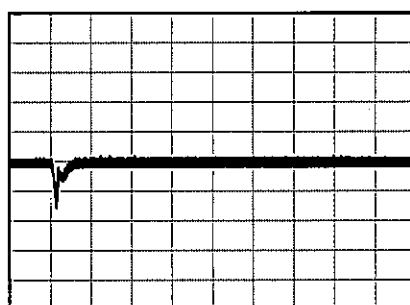
400 us/div



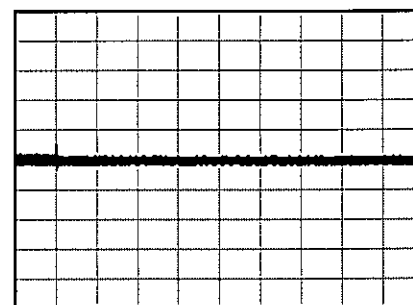
40 ms/div

Load 10% (5.84A) ←→
Load 100% (58.4A)

500 mV/div



400 us/div



40 ms/div

Model	TUNS700F12	Temperature 25°C Testing Circuitry Figure C	
Item	Ripple Voltage (by Load Current)		
Object	+12V58.4A		
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>			

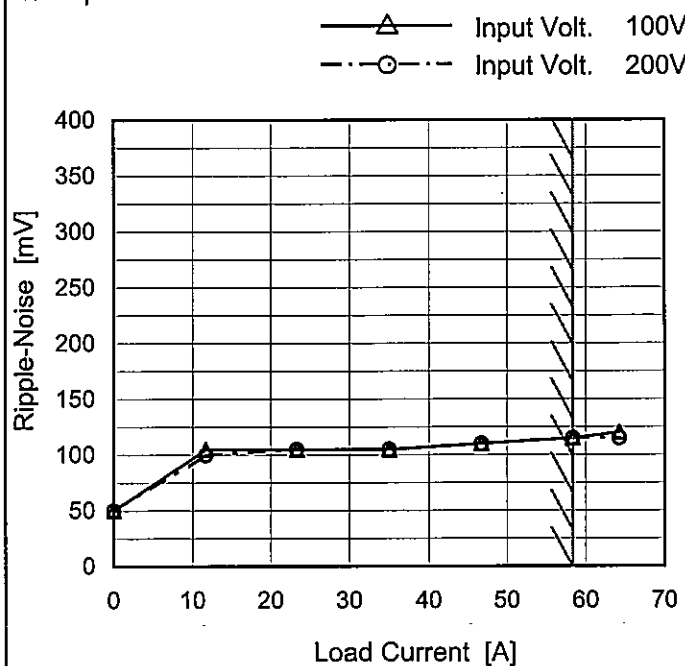
Model TUNS700F12

Item Ripple-Noise

Object +12V58.4A

Temperature 25°C
Testing Circuitry Figure C

1. Graph



Measured by 100 MHz Oscilloscope.
Ripple-Noise is shown as p-p in the figure below.
Note: Slanted line shows the range of the rated load current.

2. Values

Load Current [A]	Ripple-Noise [mV]	
	Input Volt. 100 [V]	Input Volt. 200 [V]
0.0	50	50
11.7	105	100
23.4	105	105
35.0	105	105
46.7	110	110
58.4	115	115
64.2	120	115
--	-	-
--	-	-
--	-	-
--	-	-

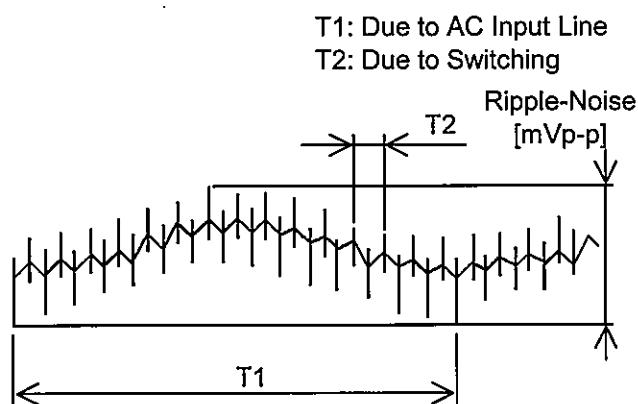
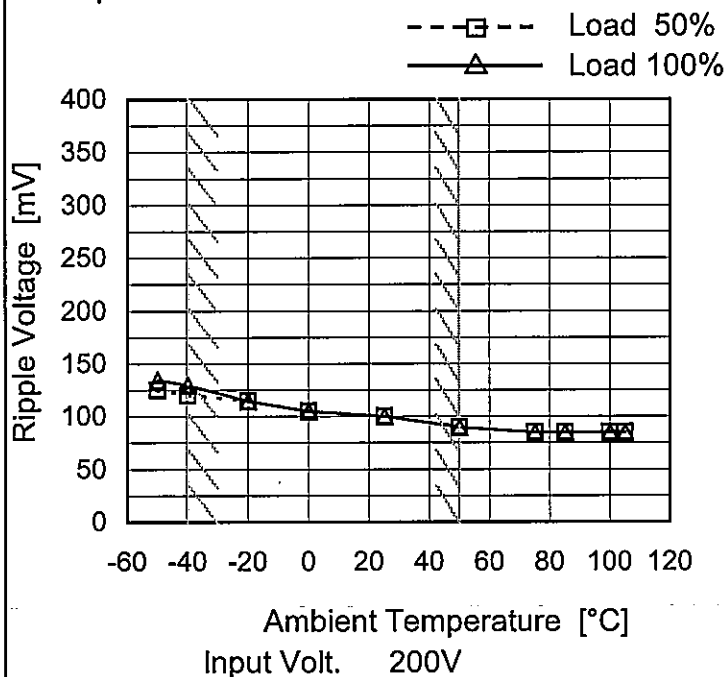


Fig. Complex Ripple Wave Form

Model	TUNS700F12
Item	Ripple Voltage (by Ambient Temp.)
Object	+12V58.4A

Testing Circuitry Figure C

1.Graph



2.Values

Ambient Temperature [°C]	Ripple Voltage [mV]	
	Load 50%	Load 100%
-50	125	135
-40	120	130
-20	115	115
0	105	105
25	100	100
50	90	90
75	85	85
85	85	85
100	85	85
105	85	85
--	-	-

Measured by 100 MHz Oscilloscope.

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

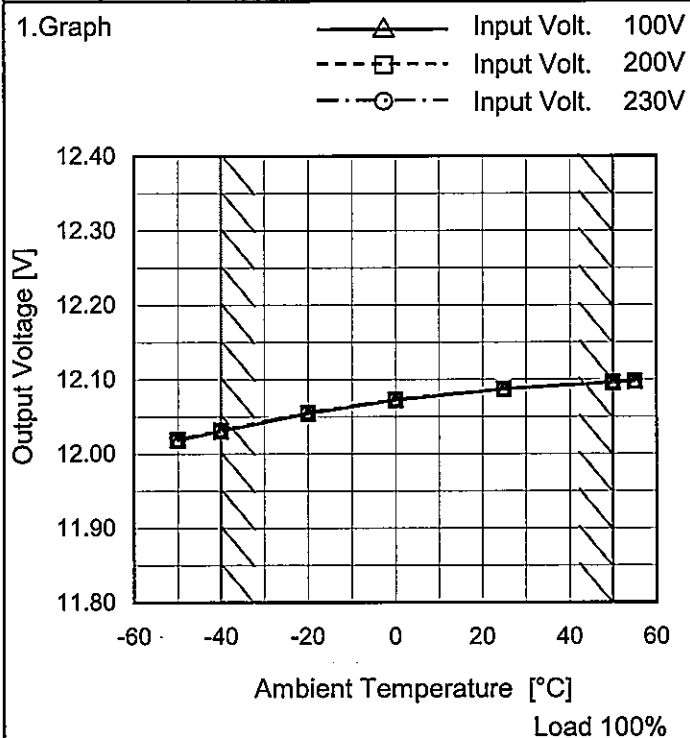
Model TUNS700F12

Item Ambient Temperature Drift

Object +12V58.4A

Testing Circuitry Figure A

1. Graph



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

2. Values

Ambient Temperature [°C]	Output Voltage [V]		
	Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	Input Volt. 230[V]
-50	12.018	12.019	12.019
-40	12.031	12.031	12.032
-20	12.054	12.055	12.056
0	12.072	12.073	12.073
25	12.087	12.087	12.087
50	12.096	12.096	12.096
55	12.097	12.097	12.097
--	-	-	-
--	-	-	-
--	-	-	-
--	-	-	-



		Testing Circuitry Figure A
Model	TUNS700F12	
Item	Output Voltage Accuracy	
Object	+12V58.4A	

1. Output Voltage Accuracy

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

Temperature : -40 - 50°C

Input Voltage : 85 - 264V

Load Current : 0 - 58.4A

* 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	50	85	0	12.102	±36	±0.3
Minimum Voltage	-40	85	58.4	12.031		

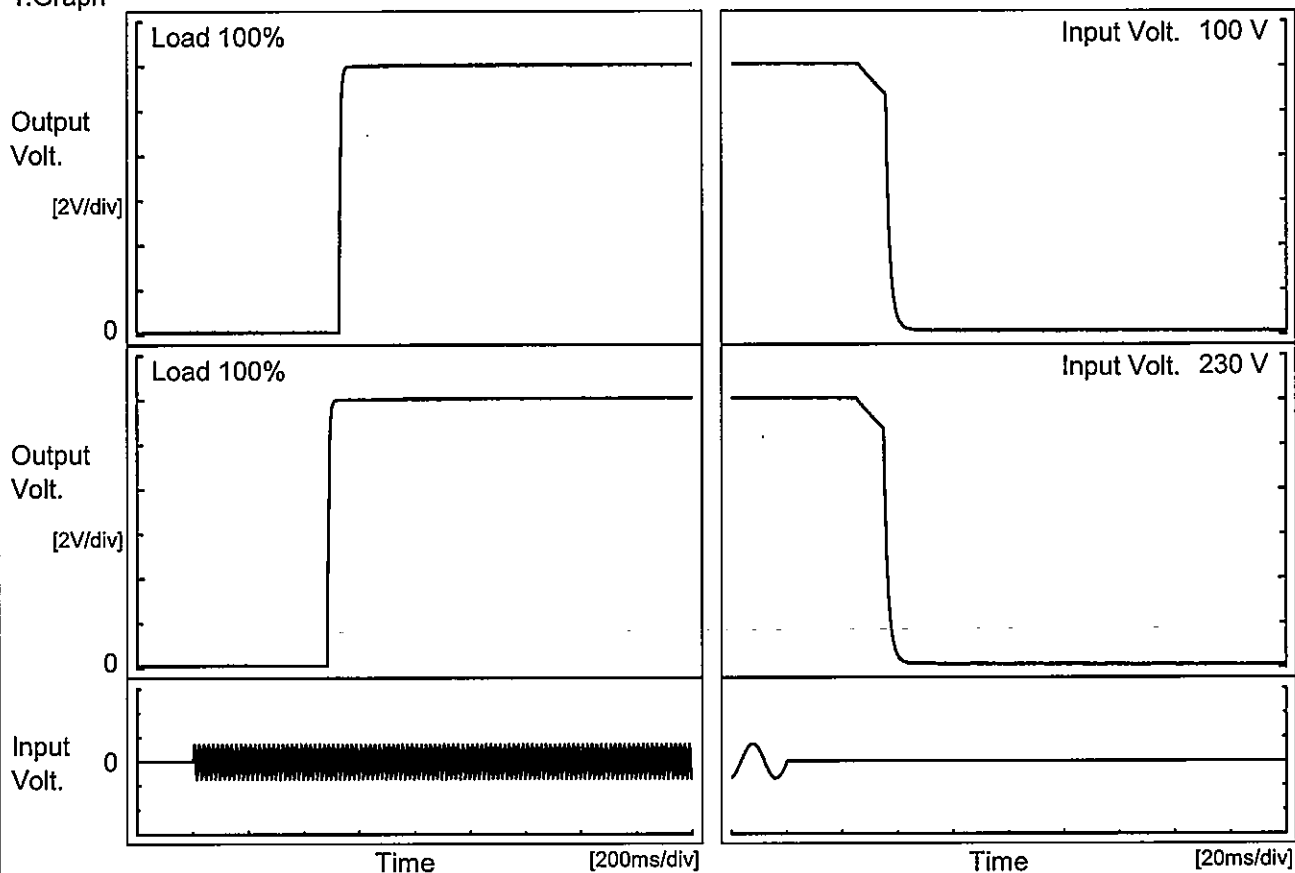
COSEL

Model		TUNS700F12	
Item		Time Lapse Drift	
Object		+12V58.4A	
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>			

COSEL

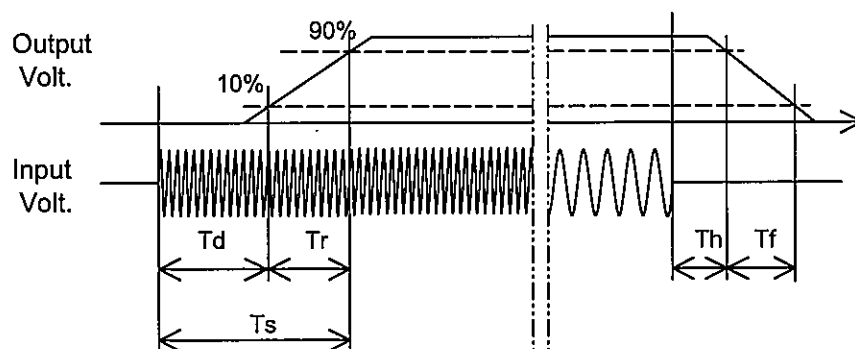
Model	TUNS700F12	Temperature	25°C
Item	Rise and Fall Time	Testing Circuitry	Figure A
Object	+12V58.4A		

1.Graph



2.Values

Input Volt.	Time	Td	Tr	Ts	Th	Tf
100 V		529.0	10.0	539.0	34.3	4.5
230 V		486.0	11.0	497.0	33.6	4.6



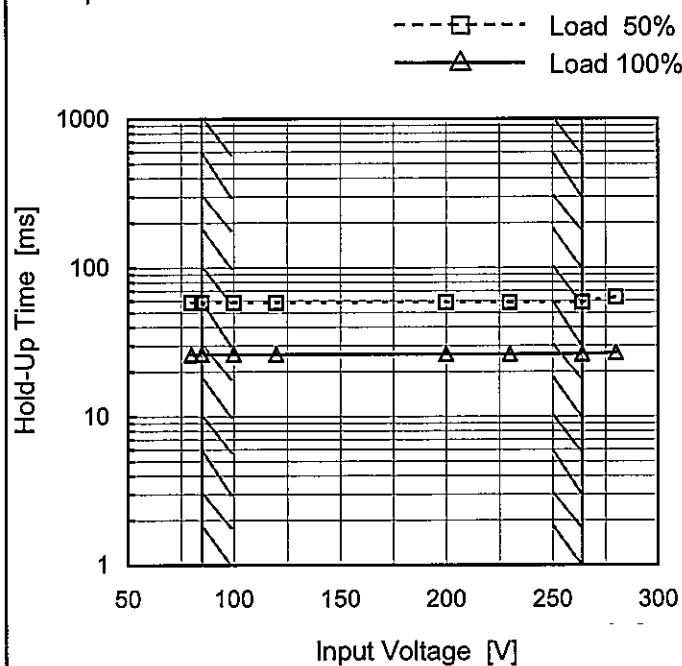
Model TUNS700F12

Item Hold-Up Time

Object +12V58.4A

Temperature 25°C
Testing Circuitry Figure A

1. Graph



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.

2. Values

Input Voltage [V]	Hold-Up Time [ms]	
	Load 50%	Load 100%
80	58	26
85	58	26
100	58	26
120	58	26
200	58	26
230	58	26
264	58	26
280	64	27
--	-	-

Model	TUNS700F12																																																					
Item	Instantaneous Interruption Compensation	Temperature	25°C																																																			
Object	+12V58.4A	Testing Circuitry	Figure A																																																			
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>Instantaneous Compensation Time [ms]</p> <p>Load Current [A]</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>11.7</td><td>132</td><td>132</td><td>132</td></tr><tr><td>23.4</td><td>75</td><td>74</td><td>74</td></tr><tr><td>35.0</td><td>49</td><td>48</td><td>48</td></tr><tr><td>46.7</td><td>35</td><td>35</td><td>35</td></tr><tr><td>58.4</td><td>27</td><td>27</td><td>27</td></tr><tr><td>64.2</td><td>24</td><td>24</td><td>22</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>		Load Current [A]	Time [ms]			Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	Input Volt. 230[V]	0.0	-	-	-	11.7	132	132	132	23.4	75	74	74	35.0	49	48	48	46.7	35	35	35	58.4	27	27	27	64.2	24	24	22	--	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-
Load Current [A]	Time [ms]																																																					
	Input Volt. 100[V]	Input Volt. 200[V]	Input Volt. 230[V]																																																			
0.0	-	-	-																																																			
11.7	132	132	132																																																			
23.4	75	74	74																																																			
35.0	49	48	48																																																			
46.7	35	35	35																																																			
58.4	27	27	27																																																			
64.2	24	24	22																																																			
--	-	-	-																																																			
--	-	-	-																																																			
--	-	-	-																																																			
--	-	-	-																																																			
Note: Slanted line shows the range of the rated load current.																																																						

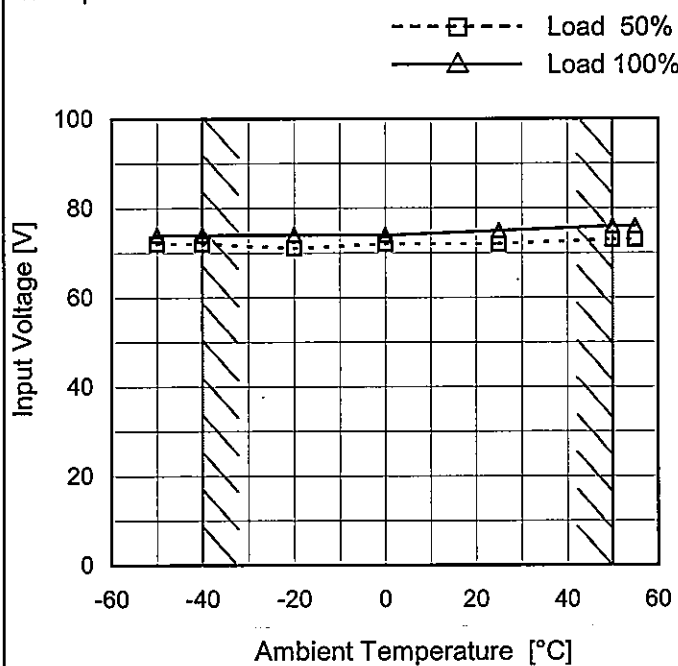
Model TUNS700F12

Item Minimum Input Voltage
for Regulated Output Voltage

Object +12V/58.4A

Testing Circuitry Figure A

1. Graph



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

2. Values

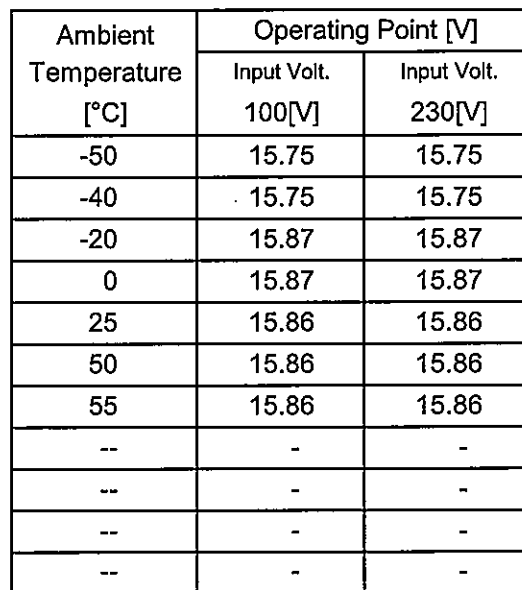
Ambient Temperature [°C]	Input Voltage [V]	
	Load 50%	Load 100%
-50	72	74
-40	72	74
-20	71	74
0	72	74
25	72	75
50	73	76
55	73	76
--	-	-
--	-	-
--	-	-
--	-	-

COSEL

Model	TUNS700F12																																														
Item	Overcurrent Protection	Temperature	25°C																																												
Object	+12V58.4A	Testing Circuitry	Figure A																																												
1.Graph		2.Values																																													
<div><div><div></div>Input Volt. 100V</div><div><div></div>Input Volt. 230V</div></div> <p>Note: Slanted line shows the range of the rated load current.</p> <p>Intermittent operation occurs when the output voltage is from 8.4V to 0V.</p>		<table><tr><th rowspan="2">Output Voltage [V]</th><th colspan="2">Load Current [A]</th></tr><tr><th>Input Volt. 100[V]</th><th>Input Volt. 230[V]</th></tr><tr><td>12.0</td><td>58.79</td><td>58.79</td></tr><tr><td>11.4</td><td>66.76</td><td>66.84</td></tr><tr><td>10.8</td><td>67.33</td><td>67.42</td></tr><tr><td>9.6</td><td>68.76</td><td>68.82</td></tr><tr><td>8.4</td><td>70.27</td><td>70.34</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>		Output Voltage [V]	Load Current [A]		Input Volt. 100[V]	Input Volt. 230[V]	12.0	58.79	58.79	11.4	66.76	66.84	10.8	67.33	67.42	9.6	68.76	68.82	8.4	70.27	70.34	--	-	-	--	-	-	--	-	-	--	-	-	--	-	-	--	-	-	--	-	-	--	-	-
Output Voltage [V]	Load Current [A]																																														
	Input Volt. 100[V]	Input Volt. 230[V]																																													
12.0	58.79	58.79																																													
11.4	66.76	66.84																																													
10.8	67.33	67.42																																													
9.6	68.76	68.82																																													
8.4	70.27	70.34																																													
--	-	-																																													
--	-	-																																													
--	-	-																																													
--	-	-																																													
--	-	-																																													
--	-	-																																													
--	-	-																																													
--	-	-																																													

Testing Circuitry Figure A

2.Values



- 23 -

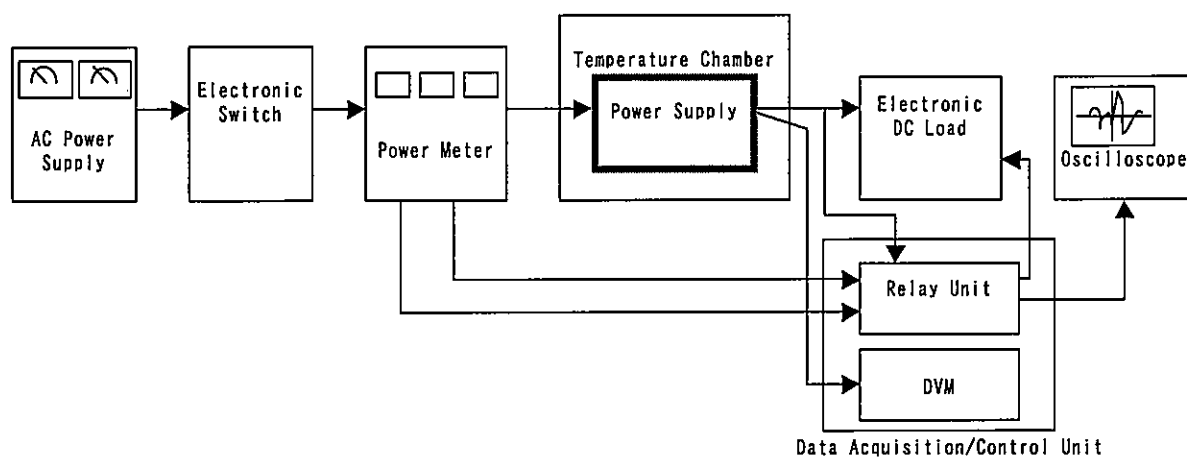


Figure A

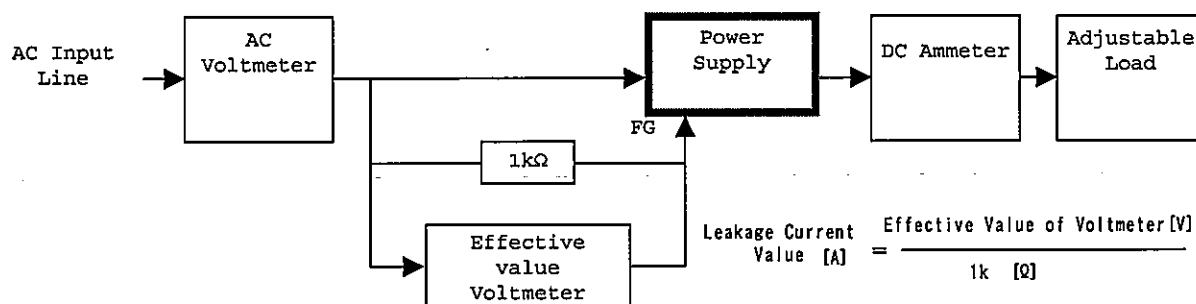


Figure B (DEN-AN)

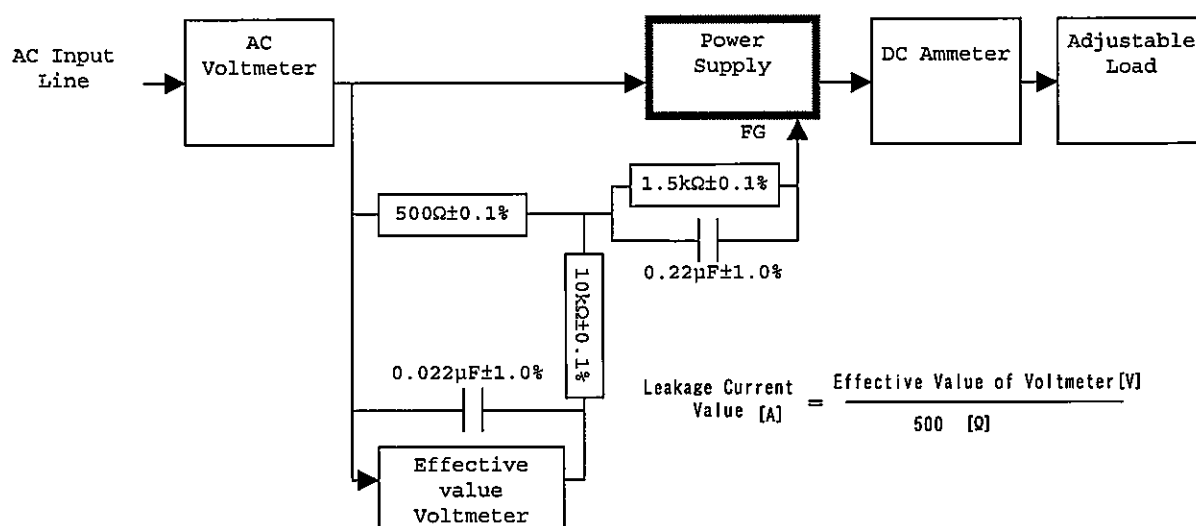
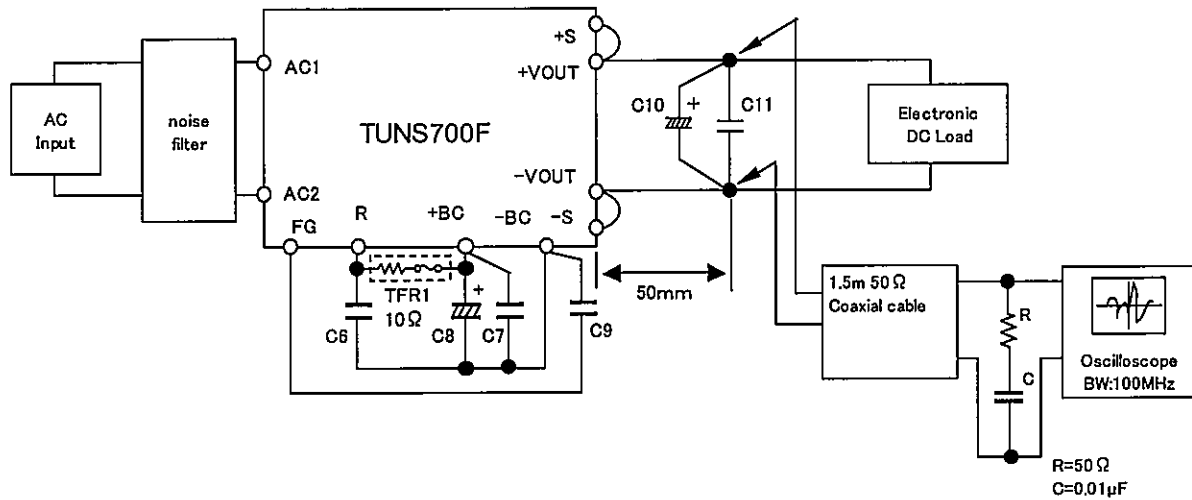


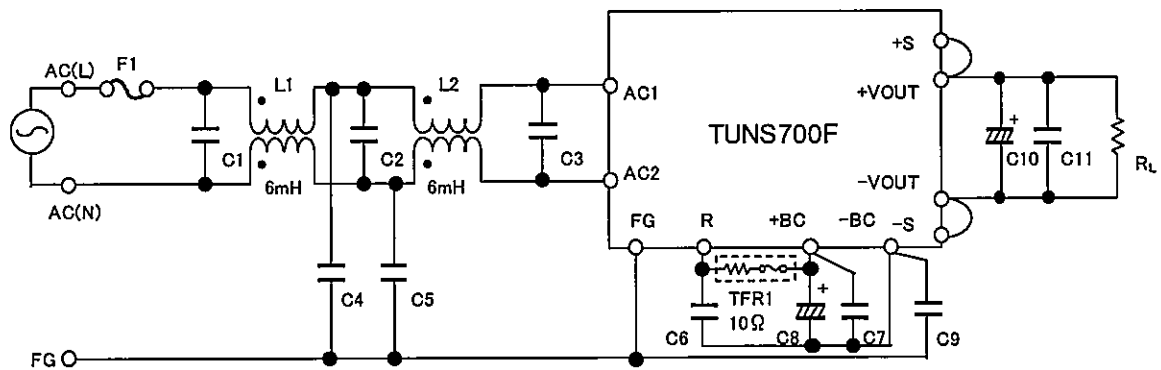
Figure B (IEC60950-1)



C10	: TUNS700F12	2200 μ F	($0 \leq T_c \leq 100$)	C11	: TUNS700F12	10 μ F
		2200 μ F \times 3	($-40 \leq T_c < 0$)		TUNS700F28	4.7 μ F
	TUNS700F28	1000 μ F	($0 \leq T_c \leq 100$)		TUNS700F48	2.2 μ F
		1000 μ F \times 3	($-40 \leq T_c < 0$)			
	TUNS700F48	470 μ F	($0 \leq T_c \leq 100$)			
		470 μ F \times 3	($-40 \leq T_c < 0$)			

Tc: Base Plate Temp.

Figure C



L1, L2	: ADM-25-12-060T(Ueno)	C11	: TUNS700F12	10 μ F Ceramic Capacitor
C1, C2	: 1.5 μ F 275V Film Capacitor		TUNS700F28	4.7 μ F Ceramic Capacitor
C3	: 1.5 μ F 275V Film Capacitor \times 2		TUNS700F48	2.2 μ F Ceramic Capacitor
C4, C5, C9	: 2200pF Ceramic Capacitor			
C6, C7	: 0.68 μ F 450V Film Capacitor \times 2			
C8	: 390 μ F 450V Electrolytic Capacitor \times 2			
C10	: TUNS700F12	2200 μ F	25V Electrolytic Capacitor	
	TUNS700F28	1000 μ F	50V Electrolytic Capacitor	
	TUNS700F48	470 μ F	63V Electrolytic Capacitor	

Figure D