

TEST DATA OF CHS4004812H

Regulated DC Power Supply
September 10, 2013

Approved by : Yoshimichi Hirokawa
Yoshimichi Hirokawa Design Manager

Prepared by : Shuhei Sawada
Shuhei Sawada Design Engineer

COSEL CO.,LTD.

CONTENTS

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

(Final Page 19)

COSEL

Model

CHS4004812H

Item

Input Current (by Input Voltage)

Object

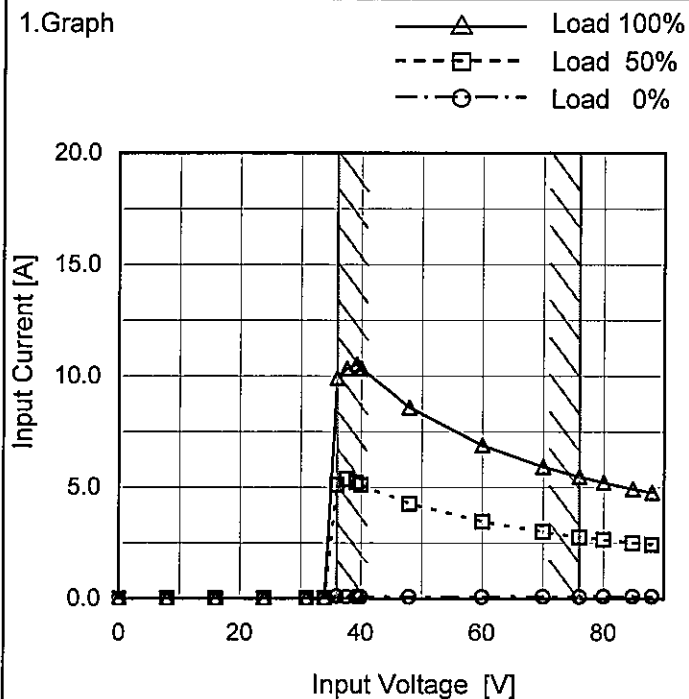
Temperature

25°C

Testing Circuitry

Figure A

1.Graph



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

2.Values

Input Voltage [V]	Input Current [A]		
	Load 0%	Load 50%	Load 100%
0.0	0.000	0.000	0.000
8.0	0.000	0.000	0.000
16.0	0.000	0.006	0.000
24.0	0.006	0.006	0.006
31.0	0.018	0.018	0.018
34.0	0.017	0.017	0.017
36.0	0.108	5.120	9.910
37.6	0.088	5.360	10.330
39.2	0.085	5.210	10.530
40.0	0.085	5.100	10.340
48.0	0.086	4.274	8.590
60.0	0.093	3.457	6.890
70.0	0.100	2.997	5.940
76.0	0.105	2.780	5.490
80.0	0.109	2.655	5.230
84.8	0.114	2.518	4.940
88.0	0.118	2.442	4.790
--	-	-	-

COSEL

Model CHS4004812H

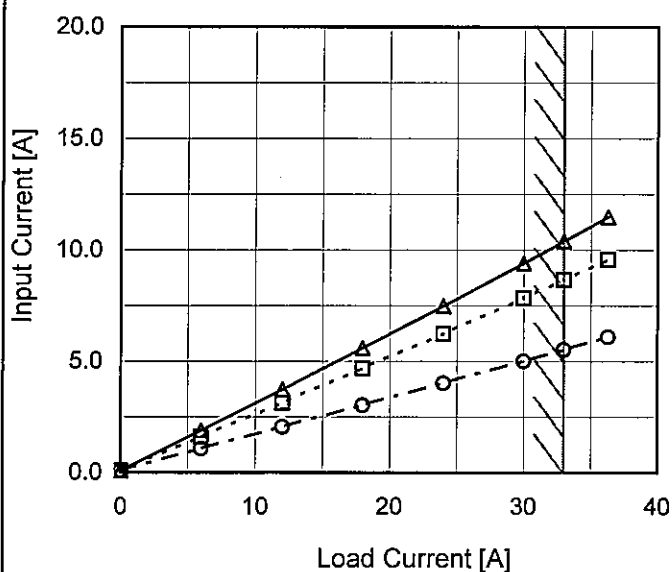
Item Input Current (by Load Current)

Object

Temperature 25°C
Testing Circuitry Figure A

1. Graph

—△— Input Volt. 40V
 ---□--- Input Volt. 48V
 -·-○-·- Input Volt. 76V



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

2. Values

Load Current [A]	Input Current [A]		
	Input Volt. 40[V]	Input Volt. 48[V]	Input Volt. 76[V]
0.0	0.085	0.086	0.105
6.0	1.898	1.604	1.071
12.0	3.740	3.135	2.058
18.0	5.600	4.690	3.034
24.0	7.480	6.240	4.018
30.0	9.410	7.850	5.020
33.0	10.034	8.590	5.490
36.3	11.500	9.570	6.100
--	-	-	-
--	-	-	-
--	-	-	-

COSEL

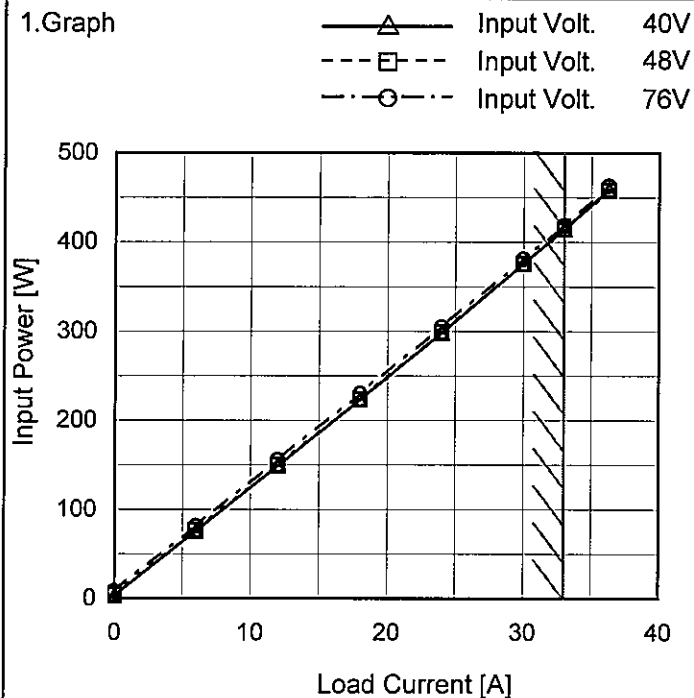
Model CHS4004812H

Item Input Power (by Load Current)

Object

Temperature 25°C
Testing Circuitry Figure A

1. Graph



2. Values

Load Current [A]	Input Power [W]		
	Input Volt. 40[V]	Input Volt. 48[V]	Input Volt. 76[V]
0.0	3.4	4.1	8.2
6.0	75.8	76.9	81.4
12.0	149.0	150.1	156.0
18.0	223.3	224.2	230.1
24.0	298.6	299.3	304.8
30.0	376.0	375.6	381.0
33.0	415.0	414.5	419.0
36.3	459.0	458.0	463.0
--	-	-	-
--	-	-	-
--	-	-	-

COSEL

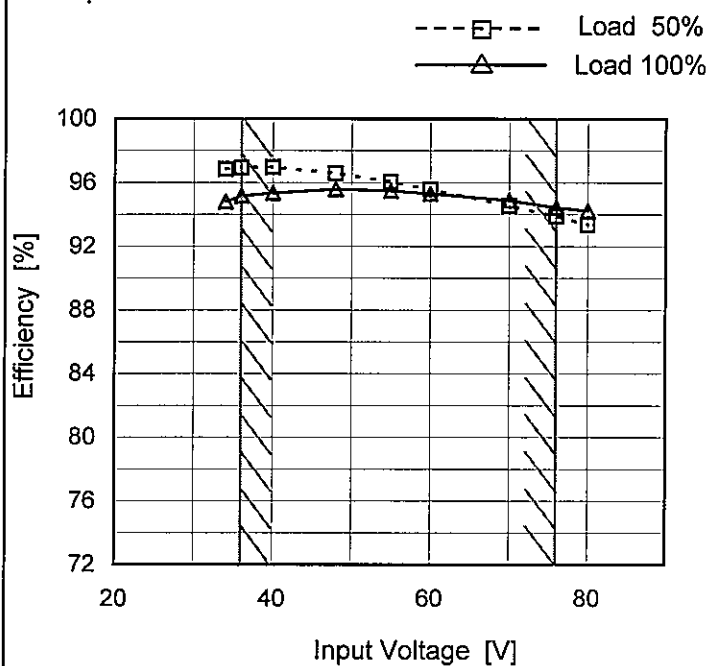
Model CHS4004812H

Item Efficiency (by Input Voltage)

Object

Temperature 25°C
Testing Circuitry Figure A

1. Graph



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

2. Values

Input Voltage [V]	Efficiency [%]	
	Load 50%	Load 100%
34	96.8	94.8
36	97.0	95.2
40	96.9	95.5
48	96.5	95.7
55	96.0	95.5
60	95.6	95.3
70	94.6	94.9
76	93.9	94.6
80	93.3	94.2

COSEL

Model		CHS4004812H																																																				
Item		Efficiency (by Load Current)																																																				
Object																																																						
1.Graph		2.Values																																																				
<div><div><div>—△—</div><div>---□---</div><div>- - -○- -</div></div><div><div>Input Volt.</div><div>Input Volt.</div><div>Input Volt.</div></div><div><div>40V</div><div>48V</div><div>76V</div></div></div> <div><div>Efficiency [%]</div><div>100</div><div>92</div><div>84</div><div>76</div><div>68</div><div>60</div><div>52</div><div>44</div><div>0</div><div>10</div><div>20</div><div>30</div><div>40</div><div>Load Current [A]</div></div> <div><div>Note: Slanted line shows the range of the rated load current.</div></div>		<table><tr><th rowspan="2">Load Current [A]</th><th colspan="3">Efficiency [%]</th></tr><tr><th>Input Volt. 40[V]</th><th>Input Volt. 48[V]</th><th>Input Volt. 76[V]</th></tr><tr><td>0.0</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6.0</td><td>95.3</td><td>93.9</td><td>88.7</td></tr><tr><td>12.0</td><td>96.9</td><td>96.1</td><td>92.5</td></tr><tr><td>18.0</td><td>96.9</td><td>96.5</td><td>94.0</td></tr><tr><td>24.0</td><td>96.6</td><td>96.3</td><td>94.6</td></tr><tr><td>30.0</td><td>95.9</td><td>96.0</td><td>94.6</td></tr><tr><td>33.0</td><td>95.5</td><td>95.7</td><td>94.6</td></tr><tr><td>36.3</td><td>95.1</td><td>95.3</td><td>94.2</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. 40[V]	Input Volt. 48[V]	Input Volt. 76[V]	0.0	-	-	-	6.0	95.3	93.9	88.7	12.0	96.9	96.1	92.5	18.0	96.9	96.5	94.0	24.0	96.6	96.3	94.6	30.0	95.9	96.0	94.6	33.0	95.5	95.7	94.6	36.3	95.1	95.3	94.2	--	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-
Load Current [A]	Efficiency [%]																																																					
	Input Volt. 40[V]	Input Volt. 48[V]	Input Volt. 76[V]																																																			
0.0	-	-	-																																																			
6.0	95.3	93.9	88.7																																																			
12.0	96.9	96.1	92.5																																																			
18.0	96.9	96.5	94.0																																																			
24.0	96.6	96.3	94.6																																																			
30.0	95.9	96.0	94.6																																																			
33.0	95.5	95.7	94.6																																																			
36.3	95.1	95.3	94.2																																																			
--	-	-	-																																																			
--	-	-	-																																																			
--	-	-	-																																																			
		BC - 10770																																																				

COSEL

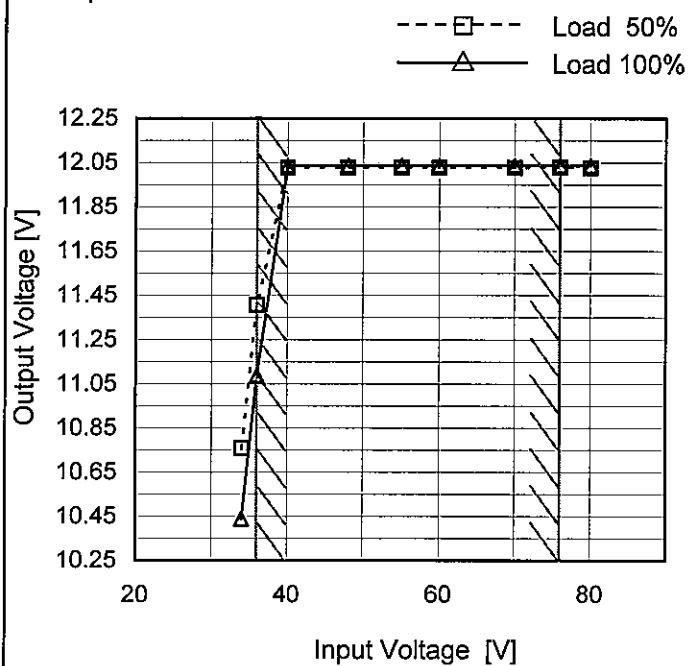
Model CHS4004812H

Item Line Regulation

Object +12V33A

Temperature 25°C
Testing Circuitry Figure A

1. Graph



2. Values

Input Voltage [V]	Output Voltage [V]	
	Load 50%	Load 100%
34	10.758	10.439
36	11.407	11.086
40	12.031	12.033
48	12.031	12.032
55	12.032	12.033
60	12.031	12.032
70	12.032	12.034
76	12.032	12.033
80	12.031	12.034

COSEL

Model

CHS4004812H

Item

Load Regulation

Object

+12V33A

Temperature

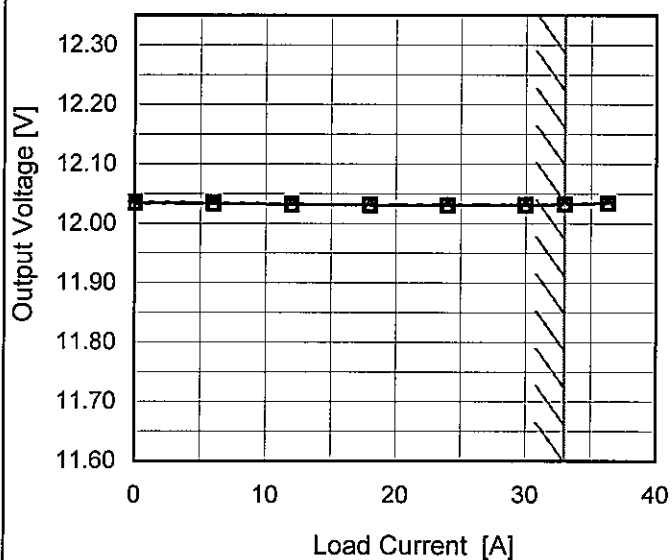
25°C

Testing Circuitry

Figure A

1.Graph

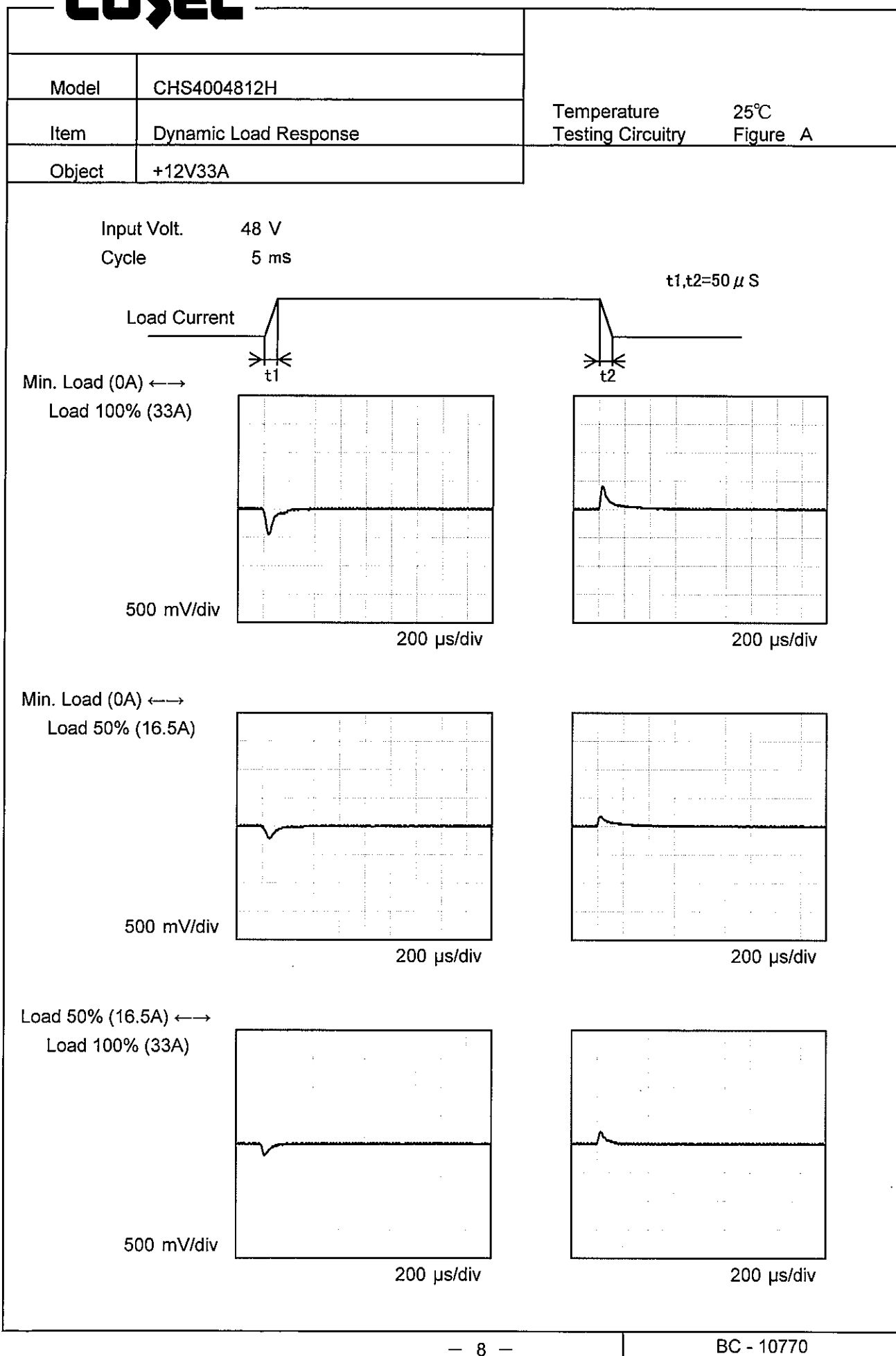
—△— Input Volt. 40V
 ---□--- Input Volt. 48V
 -·-○-·- Input Volt. 76V



2.Values

Load Current [A]	Output Voltage [V]		
	Input Volt. 40[V]	Input Volt. 48[V]	Input Volt. 76[V]
0.0	12.035	12.036	12.033
6.0	12.034	12.035	12.033
12.0	12.032	12.033	12.032
18.0	12.031	12.032	12.032
24.0	12.030	12.030	12.032
30.0	12.031	12.031	12.032
33.0	12.033	12.032	12.033
36.3	12.035	12.034	12.035
--	-	-	-
--	-	-	-
--	-	-	-

COSEL



COSEL

Model		CHS4004812H		Temperature 25°C																																							
Item		Ripple Voltage (by Load Current)		Testing Circuitry Figure B																																							
Object		+12V33A																																									
1.Graph				2.Values																																							
<div><div><div>—△—</div><div>Input Volt. 40V</div></div><div><div>- - -○- - -</div><div>Input Volt. 76V</div></div></div> <p>Ripple Voltage [mV]</p> <p>Load Current [A]</p>				<table><tr><th rowspan="2">Load Current [A]</th><th colspan="2">Ripple Voltage [mV]</th></tr><tr><th>Input Volt. 40 [V]</th><th>Input Volt. 76 [V]</th></tr><tr><td>0.0</td><td>20</td><td>105</td></tr><tr><td>6.6</td><td>20</td><td>110</td></tr><tr><td>13.2</td><td>20</td><td>110</td></tr><tr><td>19.8</td><td>20</td><td>110</td></tr><tr><td>26.4</td><td>25</td><td>115</td></tr><tr><td>33.0</td><td>30</td><td>120</td></tr><tr><td>36.3</td><td>30</td><td>120</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>		Load Current [A]	Ripple Voltage [mV]		Input Volt. 40 [V]	Input Volt. 76 [V]	0.0	20	105	6.6	20	110	13.2	20	110	19.8	20	110	26.4	25	115	33.0	30	120	36.3	30	120	--	-	-	--	-	-	--	-	-	--	-	-
Load Current [A]	Ripple Voltage [mV]																																										
	Input Volt. 40 [V]	Input Volt. 76 [V]																																									
0.0	20	105																																									
6.6	20	110																																									
13.2	20	110																																									
19.8	20	110																																									
26.4	25	115																																									
33.0	30	120																																									
36.3	30	120																																									
--	-	-																																									
--	-	-																																									
--	-	-																																									
--	-	-																																									
<p>Measured by 100 MHz Oscilloscope.</p> <p>Ripple Voltage is shown as p-p in the figure below.</p> <p>Note: Slanted line shows the range of the rated load current.</p>																																											
<p>Ripple [mVp-p]</p> <p>Fig.Complex Ripple Wave Form</p>																																											

- 9 -

BC - 10770

COSEL

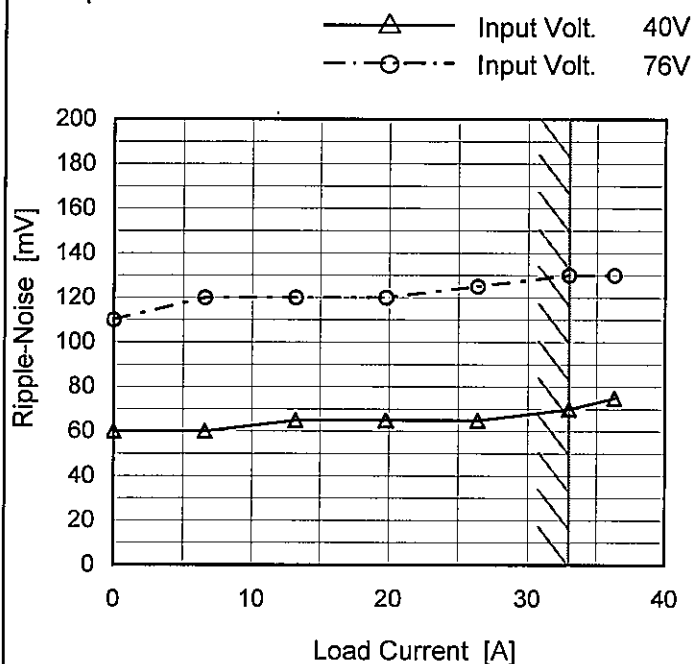
Model CHS4004812H

Item Ripple-Noise

Object +12V33A

Temperature 25°C
Testing Circuitry Figure B

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.

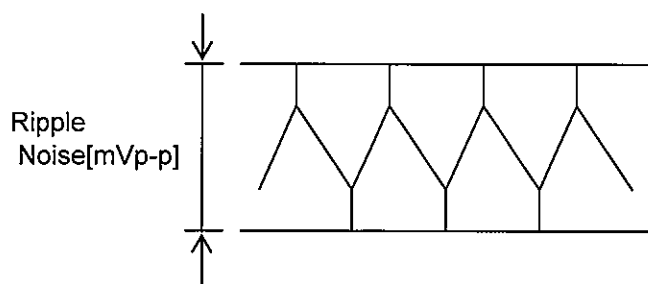


Fig. Complex Ripple Noise Wave Form

2. Values

Load Current [A]	Ripple-Noise [mV]	
	Input Volt. 40 [V]	Input Volt. 76 [V]
0.0	60	110
6.6	60	120
13.2	65	120
19.8	65	120
26.4	65	125
33.0	70	130
36.3	75	130
--	-	-
--	-	-
--	-	-
--	-	-

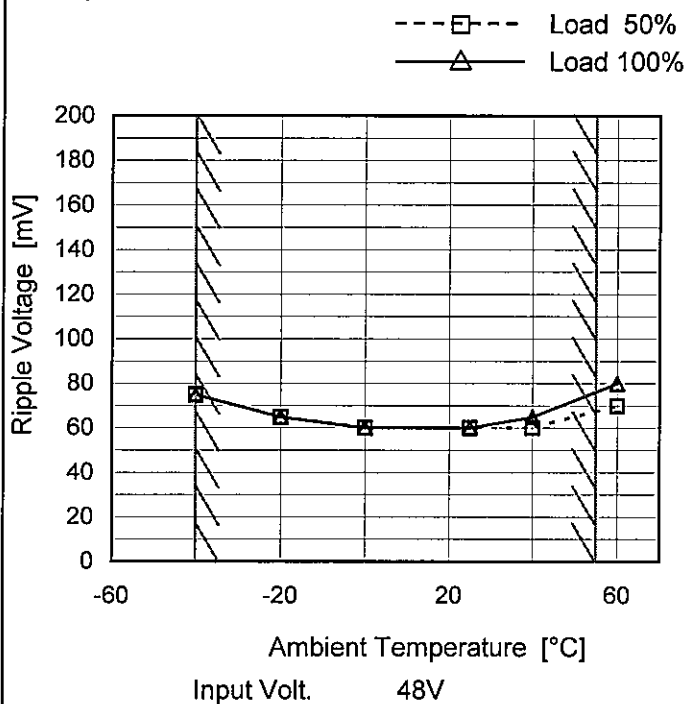
Model CHS4004812H

Item Ripple Voltage (by Ambient Temp.)

Object +12V33A

Testing Circuitry Figure B

1. Graph



Measured by 100 MHz Oscilloscope.

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

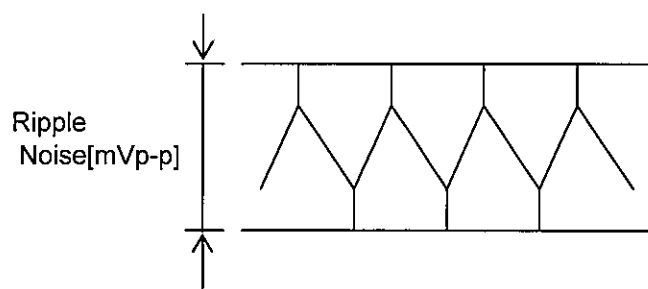


Fig.Complex Ripple Noise Wave Form

2.Values

Ambient Temperature [°C]	Ripple Voltage [mV]	
	Load 50%	Load 100%
-40	75	75
-20	65	65
0	60	60
25	60	60
40	60	65
60	70	80
--	-	-
--	-	-
--	-	-
--	-	-
--	-	-

Model		CHS4004812H																																																				
Item		Ambient Temperature Drift																																																				
Object		+12V33A																																																				
1.Graph		2.Values																																																				
<div><div><div>—△—</div><div>Input Volt.</div><div>40V</div></div><div><div>---□---</div><div>Input Volt.</div><div>48V</div></div><div><div>---○---</div><div>Input Volt.</div><div>76V</div></div></div> <div><p>Output Voltage [V]</p><p>Ambient Temperature [°C]</p><p>Load 100%</p></div> <div>Note: Slanted line shows the range of the rated ambient temperature.</div>		<table><tr><th rowspan="2">Ambient Temperature [°C]</th><th colspan="3">Output Voltage [V]</th></tr><tr><th>Input Volt. 40[V]</th><th>Input Volt. 48[V]</th><th>Input Volt. 76[V]</th></tr><tr><td>-40</td><td>12.027</td><td>12.026</td><td>12.024</td></tr><tr><td>-20</td><td>12.022</td><td>12.023</td><td>12.022</td></tr><tr><td>0</td><td>12.026</td><td>12.027</td><td>12.026</td></tr><tr><td>25</td><td>12.033</td><td>12.032</td><td>12.033</td></tr><tr><td>40</td><td>12.042</td><td>12.046</td><td>12.047</td></tr><tr><td>55</td><td>12.052</td><td>12.057</td><td>12.060</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>		Ambient Temperature [°C]	Output Voltage [V]			Input Volt. 40[V]	Input Volt. 48[V]	Input Volt. 76[V]	-40	12.027	12.026	12.024	-20	12.022	12.023	12.022	0	12.026	12.027	12.026	25	12.033	12.032	12.033	40	12.042	12.046	12.047	55	12.052	12.057	12.060	--	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-
Ambient Temperature [°C]	Output Voltage [V]																																																					
	Input Volt. 40[V]	Input Volt. 48[V]	Input Volt. 76[V]																																																			
-40	12.027	12.026	12.024																																																			
-20	12.022	12.023	12.022																																																			
0	12.026	12.027	12.026																																																			
25	12.033	12.032	12.033																																																			
40	12.042	12.046	12.047																																																			
55	12.052	12.057	12.060																																																			
--	-	-	-																																																			
--	-	-	-																																																			
--	-	-	-																																																			
--	-	-	-																																																			
--	-	-	-																																																			

- 12 -

BC - 10770



		Testing Circuitry Figure A
Model	CHS4004812H	
Item	Output Voltage Accuracy	
Object	+12V33A	

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 - 55°C

Input Voltage : 40 - 76V

Load Current : 0 - 33A

* 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	55	76	33	12.060	±19	±0.2
Minimum Voltage	-20	76	0	12.022		

COSEL

Model		CHS4004812H	
Item		Time Lapse Drift	
Object		+12V33A	
1.Graph		2.Values	
<div><div><div>Output Voltage [V]</div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><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 CHS4004812H

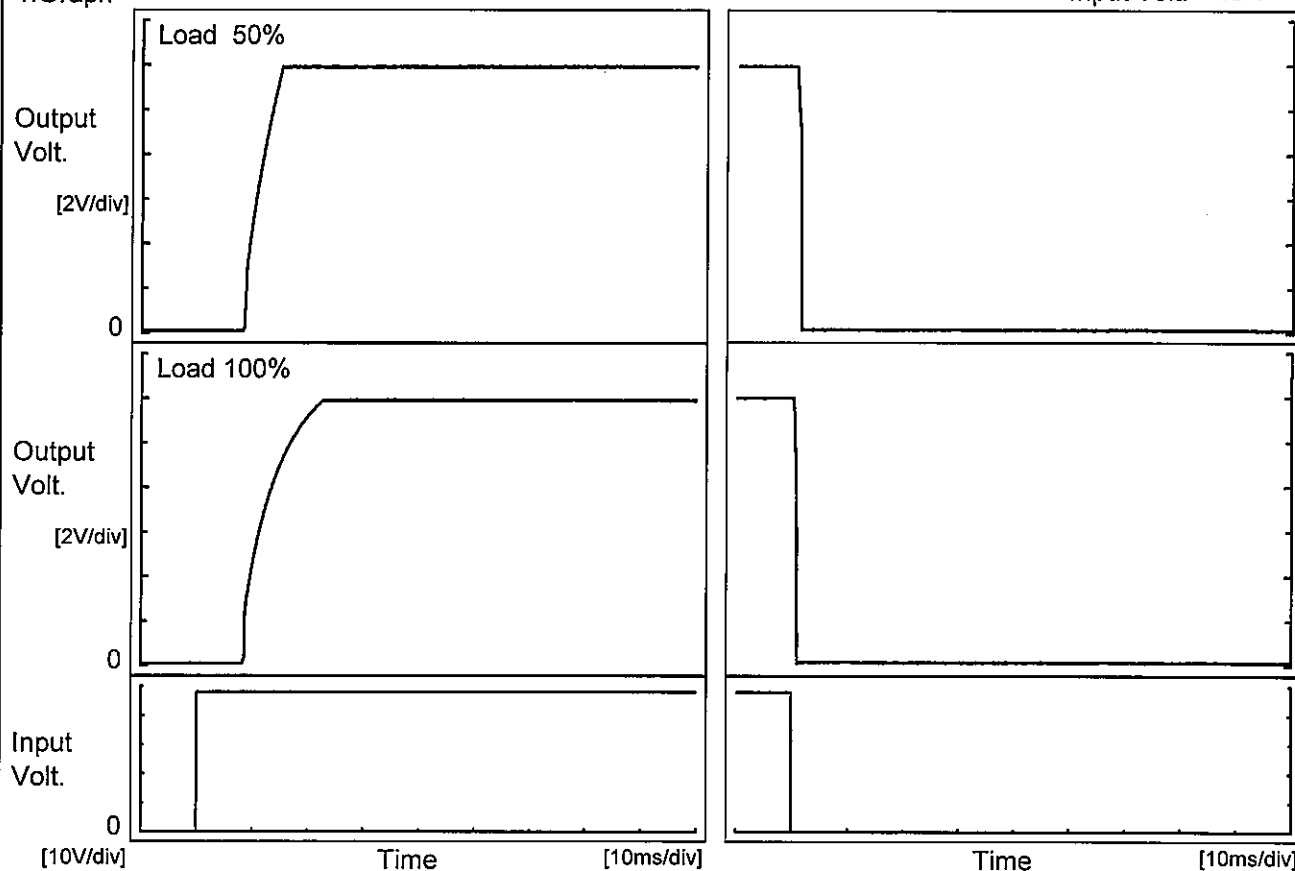
Item Rise and Fall Time

Object +12V33A

Temperature 25°C
Testing Circuitry Figure A

1. Graph

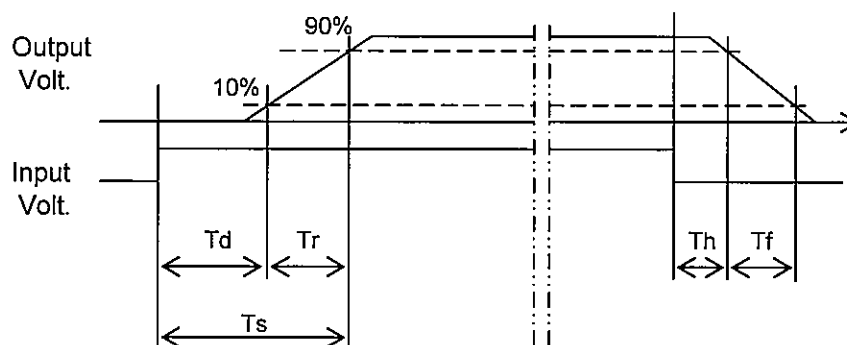
Input Volt. 48 V



2. Values

[ms]

Load \ Time	Td	Tr	Ts	Th	Tf
50 %	8.7	5.6	14.3	0.9	0.6
100 %	8.6	10.4	19.0	0.5	0.4



Model

CHS4004812H

Item

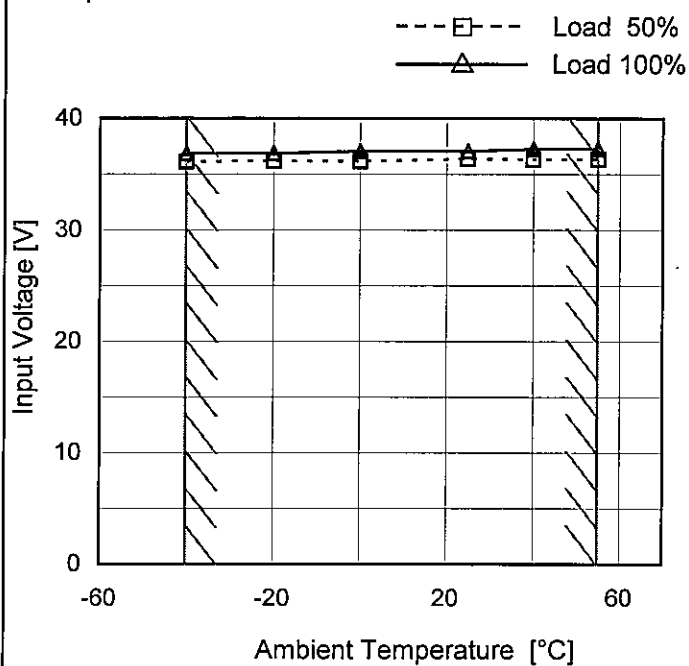
Minimum Input Voltage
for Regulated Output Voltage

Object

+12V33A

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%
-40	36.2	36.9
-20	36.2	36.9
0	36.2	37.1
25	36.4	37.1
40	36.4	37.3
55	36.4	37.3
--	-	-
--	-	-
--	-	-
--	-	-
--	-	-

BC - 10770

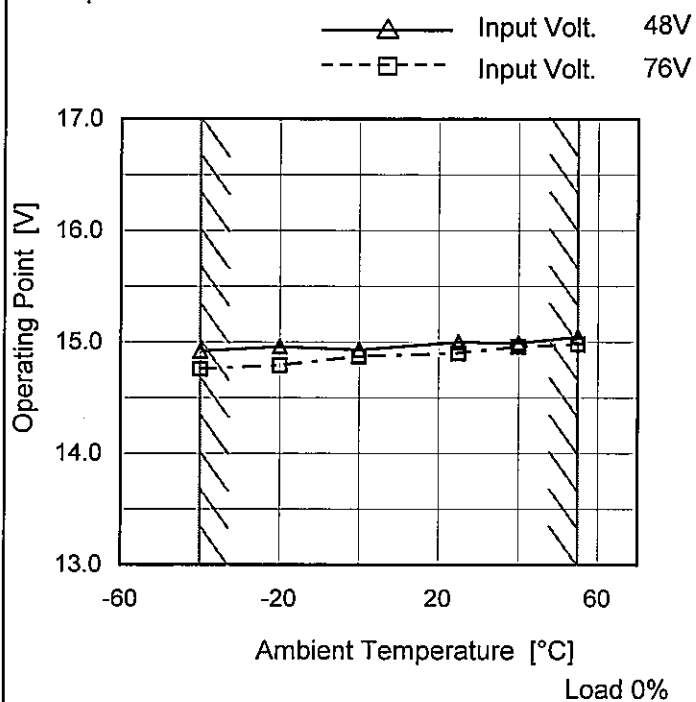
Model CHS4004812H

Item Overvoltage Protection

Object +12V33A

Testing Circuitry Figure A

1. Graph



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

2. Values

Ambient Temperature [°C]	Operating Point [V]	
	Input Volt. 48[V]	Input Volt. 76[V]
-40	14.92	14.76
-20	14.96	14.79
0	14.93	14.87
25	15.00	14.90
40	14.99	14.96
55	15.05	14.98
--	-	-
--	-	-
--	-	-
--	-	-
--	-	-

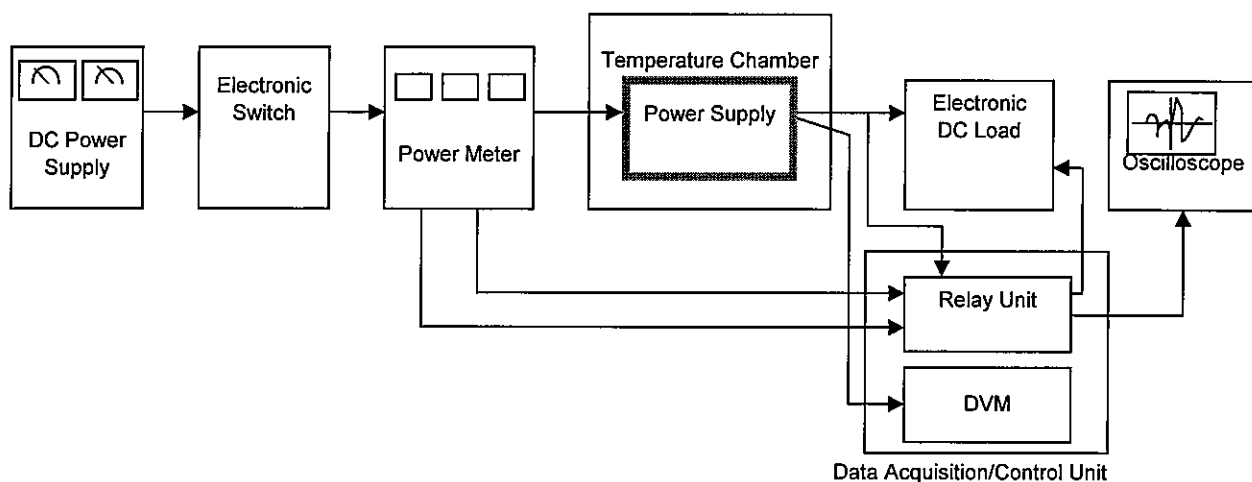


Figure A

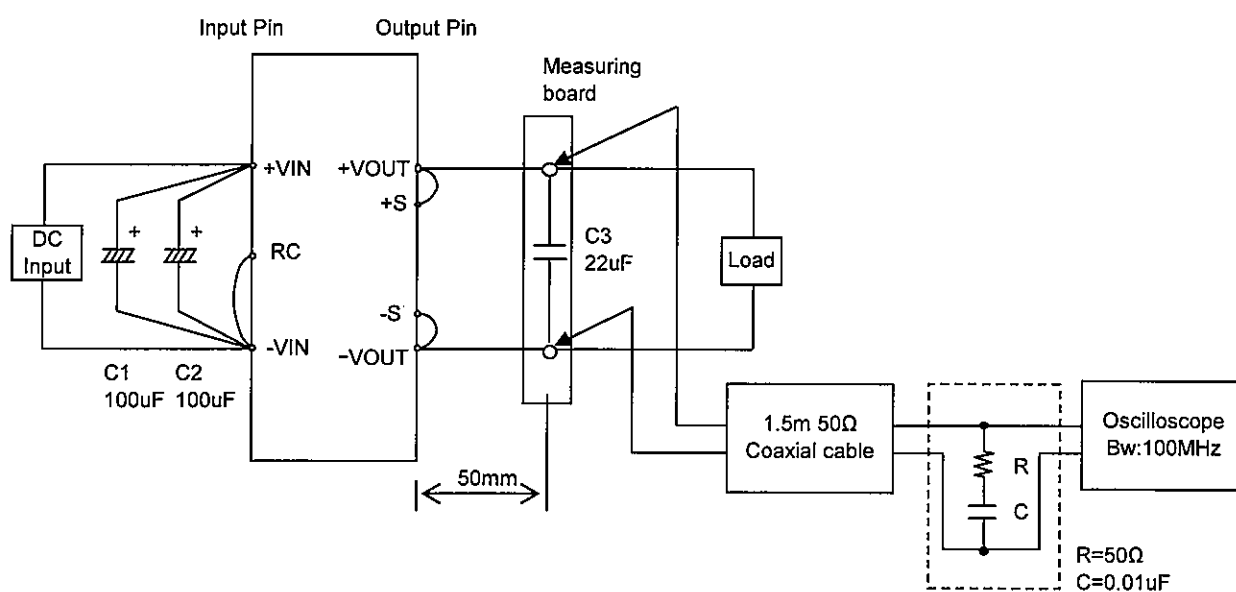


Figure B