

# TEST DATA OF MGFS402412

Regulated DC Power Supply  
December 3, 2018

Approved by : Junichi Hatagishi  
Junichi Hatagishi Design Manager

Prepared by : Shohei Mukaide  
Shohei Mukaide 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.Switching frequency (by Load Current) . . . . .	19
20.Figure of Testing Circuitry . . . . .	20

(Final Page 20)

Model		MGFS402412		Temperature 25°C	
Item		Input Current (by Input Voltage)		Testing Circuitry Figure A	
Object					
1.Graph					
<div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div>&lt;</div>					

Model

MGFS402412

Item

Input Current (by Load Current)

Object

1.Graph

—△—

Input Volt.

9V

---□---

Input Volt.

12V

-·-·\*-·-

Input Volt.

18V

-·-○-·-

Input Volt.

24V

--◇--

Input Volt.

36V

Input Current [A]

8.0

6.4

4.8

3.2

1.6

0.0

0.0

1.0

2.0

3.0

4.0

Load Current [A]

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

2.Values

Load Current [A]	Input Current [A]				
	Input Volt. 9[V]	Input Volt. 12[V]	Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]
0.00	0.050	0.041	0.032	0.020	0.015
0.68	1.023	0.773	0.518	0.394	0.271
1.36	2.007	1.499	1.001	0.755	0.513
1.70	2.580	1.879	1.238	0.940	0.632
2.04	3.004	2.230	1.483	1.116	0.751
2.38	3.546	2.627	1.735	1.300	0.872
2.72	- ※1	3.009	1.980	1.482	0.995
3.40	- ※1	- ※2	2.508	1.854	1.232
3.74	- ※1	- ※2	2.757	2.050	1.369
--	-	-	-	-	-
--	-	-	-	-	-

※1 Maximum output current at minimum input Voltage is 70% of rated load current.

※2 Maximum output current at 12V input Voltage is 80% of rated load current.

Refer to instruction manuals for details of input derating.

Temperature

25°C

Testing Circuitry

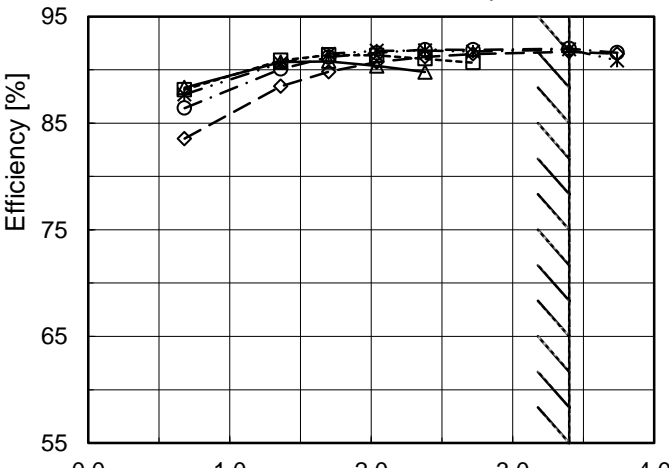
Figure A

BC-11317

- 3 -



Model		MGFS402412																																	
Item		Efficiency (by Input Voltage)																																	
Object																																			
1.Graph		2.Values																																	
<div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div><div></div></div></div><div>Load 50%</div><div>Load 100%</div></div> <table><thead><tr><th rowspan="2">Input Voltage [V]</th><th colspan="2">Efficiency [%]</th></tr><tr><th>Load 50%</th><th>Load 100%</th></tr></thead><tbody><tr><td>8.5</td><td>90.5</td><td>89.2 ※1</td></tr><tr><td>9.0</td><td>90.8</td><td>89.8 ※1</td></tr><tr><td>12.0</td><td>91.4</td><td>90.7 ※2</td></tr><tr><td>15.0</td><td>91.5</td><td>91.4</td></tr><tr><td>18.0</td><td>91.5</td><td>91.9</td></tr><tr><td>24.0</td><td>91.2</td><td>92.0</td></tr><tr><td>30.0</td><td>90.5</td><td>91.9</td></tr><tr><td>36.0</td><td>89.8</td><td>91.7</td></tr><tr><td>40.0</td><td>89.3</td><td>91.5</td></tr></tbody></table> <div>※1: Load 70%</div> <div>※2: Load 80%</div>		Input Voltage [V]	Efficiency [%]		Load 50%	Load 100%	8.5	90.5	89.2 ※1	9.0	90.8	89.8 ※1	12.0	91.4	90.7 ※2	15.0	91.5	91.4	18.0	91.5	91.9	24.0	91.2	92.0	30.0	90.5	91.9	36.0	89.8	91.7	40.0	89.3	91.5		
Input Voltage [V]	Efficiency [%]																																		
	Load 50%	Load 100%																																	
8.5	90.5	89.2 ※1																																	
9.0	90.8	89.8 ※1																																	
12.0	91.4	90.7 ※2																																	
15.0	91.5	91.4																																	
18.0	91.5	91.9																																	
24.0	91.2	92.0																																	
30.0	90.5	91.9																																	
36.0	89.8	91.7																																	
40.0	89.3	91.5																																	
Note: Slanted line shows the range of the rated input voltage.																																			

Model		MGFS402412																																																																														
Item		Efficiency (by Load Current)																																																																														
Object																																																																																
1.Graph		<div><div><div>—△—</div><div>Input Volt.</div><div>9V</div></div><div><div>---□---</div><div>Input Volt.</div><div>12V</div></div><div><div>-·-*·-</div><div>Input Volt.</div><div>18V</div></div><div><div>-·-○-·-</div><div>Input Volt.</div><div>24V</div></div><div><div>---◇---</div><div>Input Volt.</div><div>36V</div></div></div>  <p>Note: Slanted line shows the range of the rated load current.</p>																																																																														
2.Values		<table><tr><th rowspan="2">Load Current [A]</th><th colspan="5">Efficiency [%]</th></tr><tr><th>Input Volt. 9[V]</th><th>Input Volt. 12[V]</th><th>Input Volt. 18[V]</th><th>Input Volt. 24[V]</th><th>Input Volt. 36[V]</th></tr><tr><td>0.00</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>0.68</td><td>88.3</td><td>88.1</td><td>87.7</td><td>86.4</td><td>83.5</td></tr><tr><td>1.36</td><td>90.7</td><td>90.9</td><td>90.6</td><td>90.1</td><td>88.4</td></tr><tr><td>1.70</td><td>90.8</td><td>91.4</td><td>91.5</td><td>91.2</td><td>89.8</td></tr><tr><td>2.04</td><td>90.4</td><td>91.3</td><td>91.8</td><td>91.6</td><td>90.7</td></tr><tr><td>2.38</td><td>89.8</td><td>91.0</td><td>91.8</td><td>91.9</td><td>91.2</td></tr><tr><td>2.72</td><td>- ※1</td><td>90.7</td><td>91.7</td><td>91.9</td><td>91.5</td></tr><tr><td>3.40</td><td>- ※1</td><td>- ※2</td><td>91.9</td><td>92.0</td><td>91.7</td></tr><tr><td>3.74</td><td>- ※1</td><td>- ※2</td><td>90.9</td><td>91.6</td><td>91.5</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>		Load Current [A]	Efficiency [%]					Input Volt. 9[V]	Input Volt. 12[V]	Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]	0.00	-	-	-	-	-	0.68	88.3	88.1	87.7	86.4	83.5	1.36	90.7	90.9	90.6	90.1	88.4	1.70	90.8	91.4	91.5	91.2	89.8	2.04	90.4	91.3	91.8	91.6	90.7	2.38	89.8	91.0	91.8	91.9	91.2	2.72	- ※1	90.7	91.7	91.9	91.5	3.40	- ※1	- ※2	91.9	92.0	91.7	3.74	- ※1	- ※2	90.9	91.6	91.5	--	-	-	-	-	-	--	-	-	-	-	-
Load Current [A]	Efficiency [%]																																																																															
	Input Volt. 9[V]	Input Volt. 12[V]	Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]																																																																											
0.00	-	-	-	-	-																																																																											
0.68	88.3	88.1	87.7	86.4	83.5																																																																											
1.36	90.7	90.9	90.6	90.1	88.4																																																																											
1.70	90.8	91.4	91.5	91.2	89.8																																																																											
2.04	90.4	91.3	91.8	91.6	90.7																																																																											
2.38	89.8	91.0	91.8	91.9	91.2																																																																											
2.72	- ※1	90.7	91.7	91.9	91.5																																																																											
3.40	- ※1	- ※2	91.9	92.0	91.7																																																																											
3.74	- ※1	- ※2	90.9	91.6	91.5																																																																											
--	-	-	-	-	-																																																																											
--	-	-	-	-	-																																																																											
		※1 Maximum output current at minimum input Voltage is 70% of rated load current.																																																																														
		※2 Maximum output current at 12V input Voltage is 80% of rated load current.																																																																														
		Refer to instruction manuals for details of input derating.																																																																														

Model		MGFS402412	
Item		Line Regulation	
Object		+12V3.4A	
1.Graph		2.Values	

-----□----- Load 50%	
-----△----- Load 100%	

Output Voltage [V]	Input Voltage [V]	
	Load 50%	Load 100%
8.5	12.079	- ※1
9.0	12.078	- ※1
12.0	12.076	- ※2
15.0	12.073	12.075
18.0	12.073	12.075
24.0	12.069	12.072
30.0	12.064	12.071
36.0	12.061	12.066
40.0	12.057	12.066

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

※1 Maximum output current at minimum input Voltage is 70% of rated load current.

※2 Maximum output current at 12V input Voltage is 80% of rated load current.

Refer to instruction manuals for details of input derating.



**LOREL**

Model	MGFS402412				
Item	Load Regulation				
Object	+12V3.4A				

Temperature      25°C  
Testing Circuitry    Figure A

### 1.Graph

Legend:

- △— Input Volt. 9V
- - -□- - - Input Volt. 12V
- · · \* · · - · Input Volt. 18V
- - -○- - - Input Volt. 24V
- - -◇- - - Input Volt. 36V

Load Current [A]	9V [V]	12V [V]	18V [V]	24V [V]	36V [V]
0.00	12.080	12.075	12.071	12.076	12.081
0.68	12.079	12.075	12.071	12.067	12.061
1.36	12.078	12.076	12.072	12.069	12.059
1.70	12.078	12.076	12.073	12.069	12.061
2.04	12.077	12.076	12.073	12.070	12.063
2.38	12.077	12.075	12.073	12.071	12.064
2.72	- ※1	12.075	12.074	12.071	12.065
3.40	- ※1	- ※2	12.075	12.072	12.066
3.74	- ※1	- ※2	12.074	12.072	12.067
--	-	-	-	-	-
--	-	-	-	-	-

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

### 2.Values

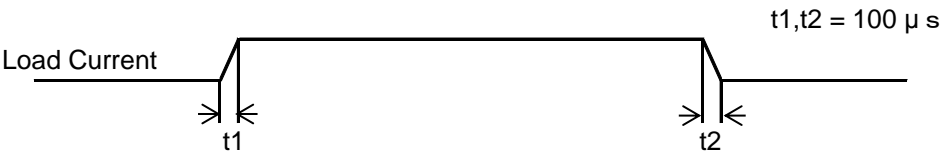
Load Current [A]	Output Voltage [V]				
	Input Volt. 9[V]	Input Volt. 12[V]	Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]
0.00	12.080	12.075	12.071	12.076	12.081
0.68	12.079	12.075	12.071	12.067	12.061
1.36	12.078	12.076	12.072	12.069	12.059
1.70	12.078	12.076	12.073	12.069	12.061
2.04	12.077	12.076	12.073	12.070	12.063
2.38	12.077	12.075	12.073	12.071	12.064
2.72	- ※1	12.075	12.074	12.071	12.065
3.40	- ※1	- ※2	12.075	12.072	12.066
3.74	- ※1	- ※2	12.074	12.072	12.067
--	-	-	-	-	-
--	-	-	-	-	-

※1 Maximum output current at minimum input Voltage is 70% of rated load current.  
 ※2 Maximum output current at 12V input Voltage is 80% of rated load current.  
 Refer to instruction manuals for details of input derating.

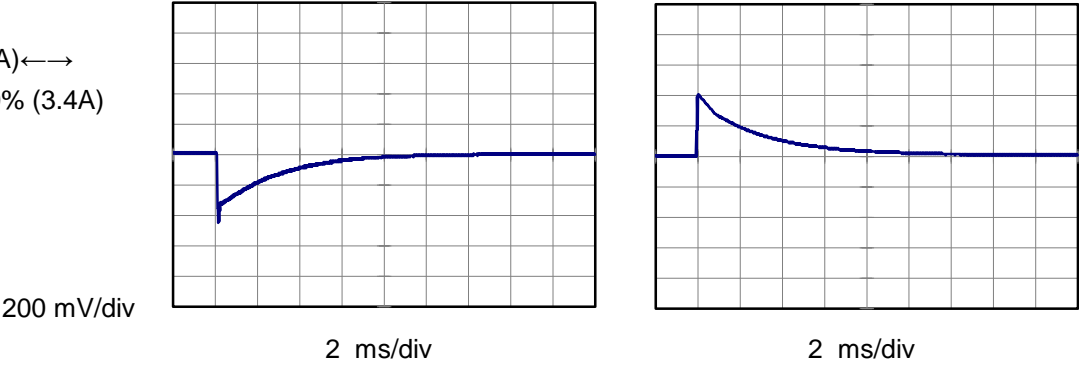


Model	MGFS402412		
Item	Dynamic Load Response	Temperature	25°C
Object	+12V3.4A	Testing Circuitry	Figure A

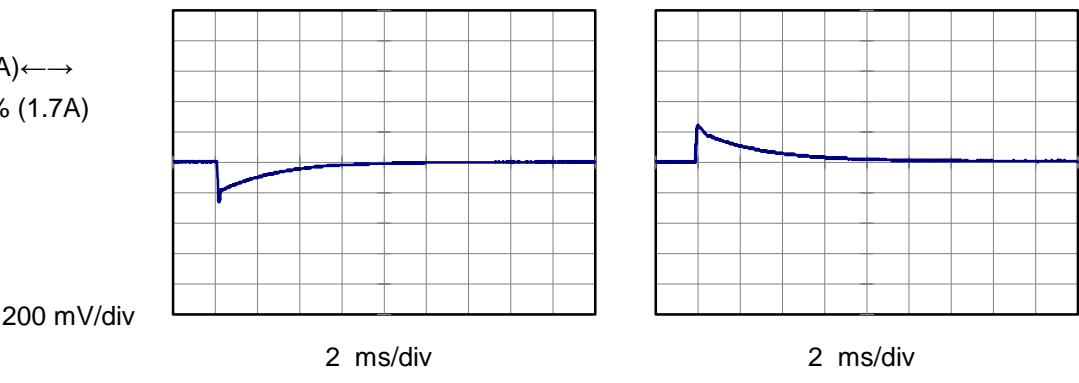
Input Volt. 24 V  
Cycle 100 ms



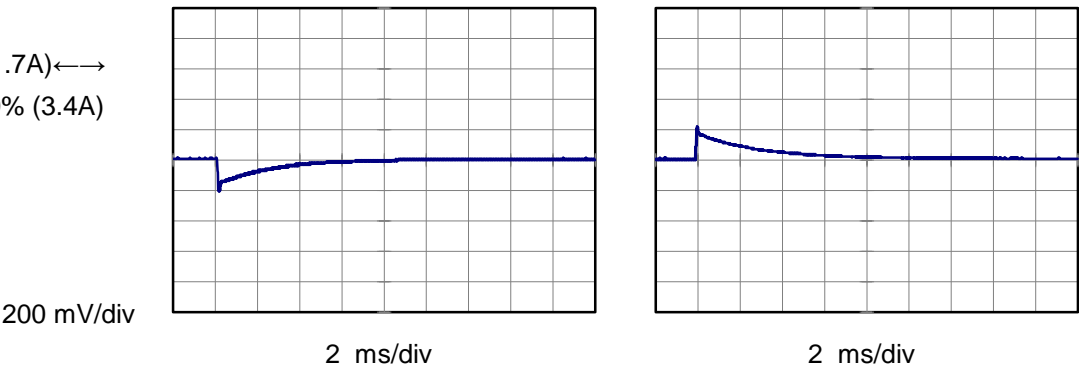
Min.Load (0A) $\longleftrightarrow$   
Load 100% (3.4A)



Min.Load (0A) $\longleftrightarrow$   
Load 50% (1.7A)



Load 50% (1.7A) $\longleftrightarrow$   
Load 100% (3.4A)



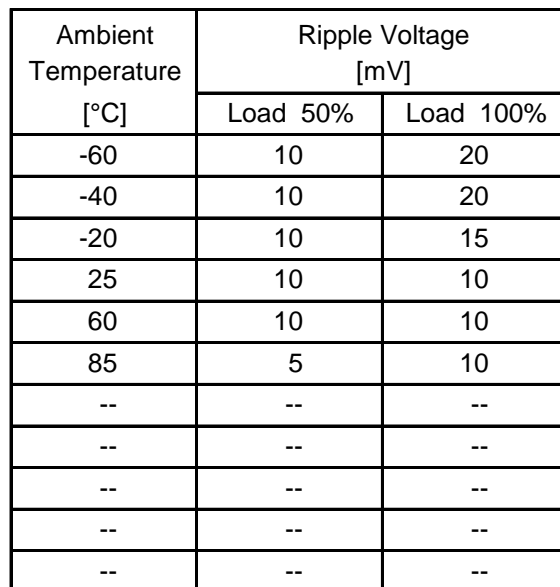
COSEL																																									
Model	MGFS402412																																								
Item	Ripple Voltage (by Load Current)	Temperature	25°C																																						
		Testing Circuitry	Figure B																																						
Object	+12V3.4A																																								
1.Graph		2.Values																																							
<div><div><div>—△—</div><div>Input Volt.</div><div>9V</div></div><div><div>- - ○ - -</div><div>Input Volt.</div><div>36V</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. 9 [V]</th><th>Input Volt. 36 [V]</th></tr><tr><td>0.00</td><td>15</td><td>15</td></tr><tr><td>0.68</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>1.36</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>2.04</td><td>20</td><td>10</td></tr><tr><td>2.38</td><td>25</td><td>10</td></tr><tr><td>2.72</td><td>- ※</td><td>10</td></tr><tr><td>3.40</td><td>- ※</td><td>5</td></tr><tr><td>3.74</td><td>- ※</td><td>10</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>		Load Current [A]	Ripple Voltage [mV]		Input Volt. 9 [V]	Input Volt. 36 [V]	0.00	15	15	0.68	5	5	1.36	5	5	2.04	20	10	2.38	25	10	2.72	- ※	10	3.40	- ※	5	3.74	- ※	10	--	-	-	--	-	-	--	-	-
Load Current [A]	Ripple Voltage [mV]																																								
	Input Volt. 9 [V]	Input Volt. 36 [V]																																							
0.00	15	15																																							
0.68	5	5																																							
1.36	5	5																																							
2.04	20	10																																							
2.38	25	10																																							
2.72	- ※	10																																							
3.40	- ※	5																																							
3.74	- ※	10																																							
--	-	-																																							
--	-	-																																							
--	-	-																																							
<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>※ Maximum output current at minimum input Voltage is 70% of rated load current. Refer to instruction manuals for details of input derating.</p>																																							
<p>Ripple [mVp-p]</p> <p>Fig.Complex Ripple Wave Form</p>																																									

**COSEL**

Model	MGFS402412																																								
Item	Ripple-Noise	Temperature	25°C																																						
Object	+12V3.4A	Testing Circuitry	Figure B																																						
1.Graph		2.Values																																							
<div><div><div><div><div></div><div>Input Volt. 9V</div></div><div><div></div><div>Input Volt. 36V</div></div></div><div><p>Ripple Voltage [mV]</p><p>Load Current [A]</p></div></div></div>		<table><tr><th rowspan="2">Load Current [A]</th><th colspan="2">Ripple-Noise [mV]</th></tr><tr><th>Input Volt. 9 [V]</th><th>Input Volt. 36 [V]</th></tr><tr><td>0.00</td><td>15</td><td>20</td></tr><tr><td>0.68</td><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td>1.36</td><td>20</td><td>15</td></tr><tr><td>2.04</td><td>25</td><td>15</td></tr><tr><td>2.38</td><td>35</td><td>20</td></tr><tr><td>2.72</td><td>- ※</td><td>20</td></tr><tr><td>3.40</td><td>- ※</td><td>25</td></tr><tr><td>3.74</td><td>- ※</td><td>35</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-Noise [mV]		Input Volt. 9 [V]	Input Volt. 36 [V]	0.00	15	20	0.68	10	10	1.36	20	15	2.04	25	15	2.38	35	20	2.72	- ※	20	3.40	- ※	25	3.74	- ※	35	--	-	-	--	-	-	--	-	-
Load Current [A]	Ripple-Noise [mV]																																								
	Input Volt. 9 [V]	Input Volt. 36 [V]																																							
0.00	15	20																																							
0.68	10	10																																							
1.36	20	15																																							
2.04	25	15																																							
2.38	35	20																																							
2.72	- ※	20																																							
3.40	- ※	25																																							
3.74	- ※	35																																							
--	-	-																																							
--	-	-																																							
--	-	-																																							
<p>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.</p> <div><div><div></div><div>Ripple Noise[mVp-p]</div></div><div></div></div> <p>Fig.Complex Ripple Noise Wave Form</p>		<p>※ Maximum output current at minimum input Voltage is 70% of rated load current. Refer to instruction manuals for details of input derating.</p>																																							

Testing Circuitry Figure B

## 2.Values



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

Model		MGFS402412																																																																														
Item		Ambient Temperature Drift																																																																														
Object		+12V3.4A																																																																														
1.Graph		<div><div><div><div>—△—</div><div>Input Volt.</div><div>9V</div></div><div><div>---□---</div><div>Input Volt.</div><div>12V</div></div><div><div>---*---</div><div>Input Volt.</div><div>18V</div></div><div><div>---○---</div><div>Input Volt.</div><div>24V</div></div><div><div>---◇---</div><div>Input Volt.</div><div>36V</div></div></div><div><div>Output Voltage [V]</div><div><div>12.6</div><div>12.4</div><div>12.2</div><div>12.0</div><div>11.8</div><div>11.6</div></div><div><div>-60</div><div>-20</div><div>20</div><div>60</div><div>100</div></div><div>Ambient Temperature [°C]</div></div><div>Note: Slanted line shows the range of the rated ambient temperature.</div></div>																																																																														
2.Values		<table><tr><th rowspan="2">Ambient Temperature [°C]</th><th colspan="5">Output Voltage [V]</th></tr><tr><th>Input Volt. 9[V]</th><th>Input Volt. 12[V]</th><th>Input Volt. 18[V]</th><th>Input Volt. 24[V]</th><th>Input Volt. 36[V]</th></tr><tr><td>-60</td><td>11.977</td><td>11.980</td><td>11.981</td><td>11.981</td><td>11.976</td></tr><tr><td>-40</td><td>12.009</td><td>12.011</td><td>12.012</td><td>12.012</td><td>12.007</td></tr><tr><td>-20</td><td>12.034</td><td>12.035</td><td>12.037</td><td>12.036</td><td>12.031</td></tr><tr><td>0</td><td>12.054</td><td>12.055</td><td>12.056</td><td>12.055</td><td>12.049</td></tr><tr><td>25</td><td>12.071</td><td>12.072</td><td>12.075</td><td>12.072</td><td>12.066</td></tr><tr><td>65</td><td>12.082</td><td>12.082</td><td>12.080</td><td>12.078</td><td>12.073</td></tr><tr><td>75</td><td>12.084</td><td>12.084</td><td>12.081</td><td>12.079</td><td>12.074</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>--</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> <div><div>Note: In case of input Volt.9V, Load 70%. 12V, Load 80%. Other case Load 100%.</div></div>		Ambient Temperature [°C]	Output Voltage [V]					Input Volt. 9[V]	Input Volt. 12[V]	Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]	-60	11.977	11.980	11.981	11.981	11.976	-40	12.009	12.011	12.012	12.012	12.007	-20	12.034	12.035	12.037	12.036	12.031	0	12.054	12.055	12.056	12.055	12.049	25	12.071	12.072	12.075	12.072	12.066	65	12.082	12.082	12.080	12.078	12.073	75	12.084	12.084	12.081	12.079	12.074	--	-	-	-	-	-	--	-	-	-	-	-	--	-	-	-	-	-	--	-	-	-	-	-
Ambient Temperature [°C]	Output Voltage [V]																																																																															
	Input Volt. 9[V]	Input Volt. 12[V]	Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]																																																																											
-60	11.977	11.980	11.981	11.981	11.976																																																																											
-40	12.009	12.011	12.012	12.012	12.007																																																																											
-20	12.034	12.035	12.037	12.036	12.031																																																																											
0	12.054	12.055	12.056	12.055	12.049																																																																											
25	12.071	12.072	12.075	12.072	12.066																																																																											
65	12.082	12.082	12.080	12.078	12.073																																																																											
75	12.084	12.084	12.081	12.079	12.074																																																																											
--	-	-	-	-	-																																																																											
--	-	-	-	-	-																																																																											
--	-	-	-	-	-																																																																											
--	-	-	-	-	-																																																																											



Model		MGFS402412	Testing Circuitry Figure A
Item		Output Voltage Accuracy	
Object		+12V3.4A	

### 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 - 65°C

Input Voltage : 9 - 36V

Load Current : 0 - 3.4A

\* 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	65	36	0	12.089	±45	±0.4
Minimum Voltage	-40	18	0	12.000		



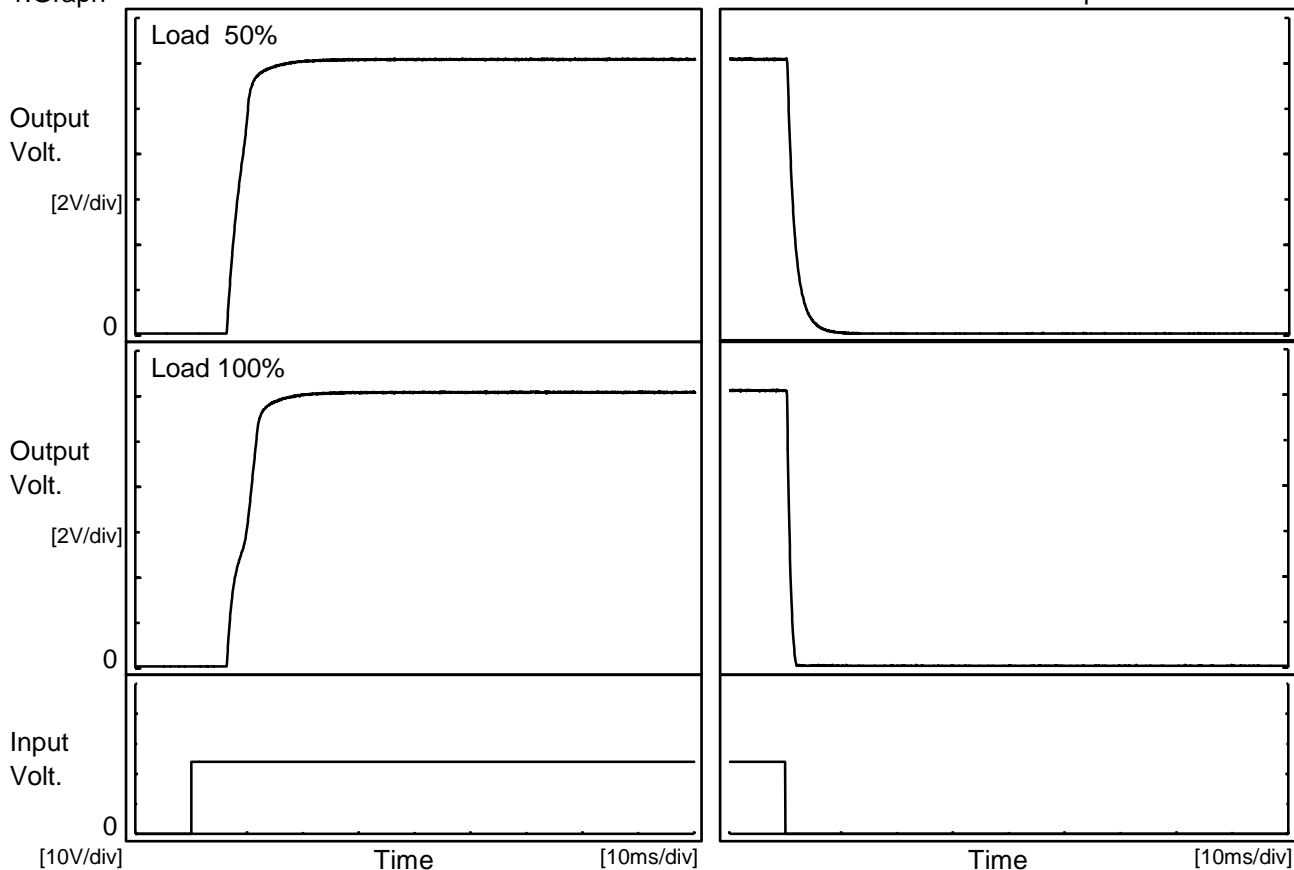
Model		MGFS402412	Temperature25°C Testing CircuitryFigure A
Item		Time Lapse Drift	
Object		+12V3.4A	
1.Graph			2.Values
<div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></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><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div></div>			





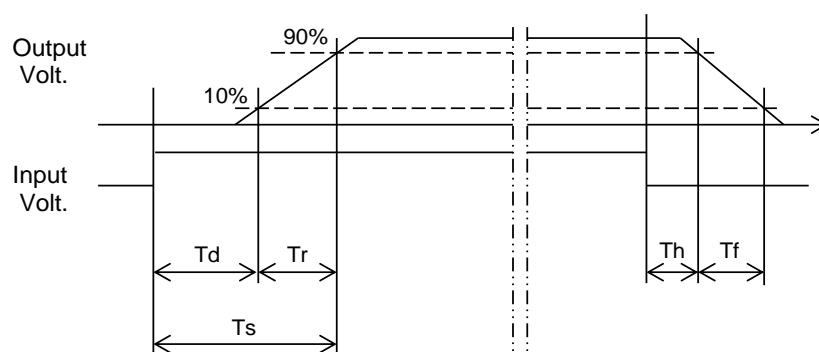
Model	MGFS402412	Temperature	25°C
Item	Rise and Fall Time	Testing Circuitry	Figure A
Object	+12V3.4A		

# 1.Graph

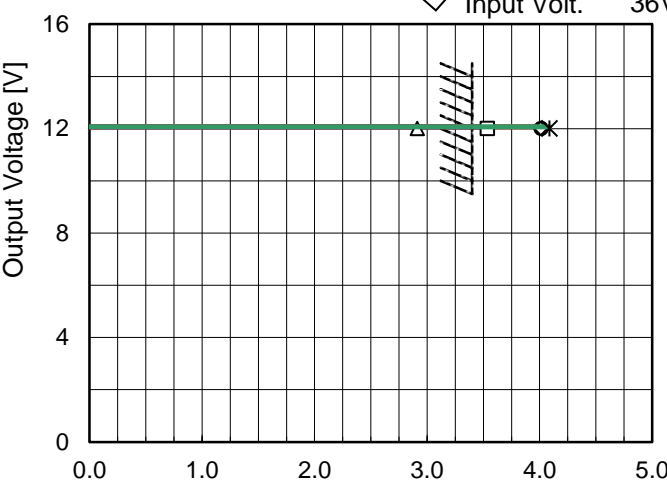


# 2.Values

Load	Time	Td	Tr	Ts	Th	Tf
50 %		6.7	4.0	10.7	0.5	3.1
100 %		6.7	5.5	12.2	0.4	1.0



Model		MGFS402412	Testing Circuitry    Figure A
Item		Minimum Input Voltage for Regulated Output Voltage	
Object		+12V3.4A	
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>&lt;</div>			

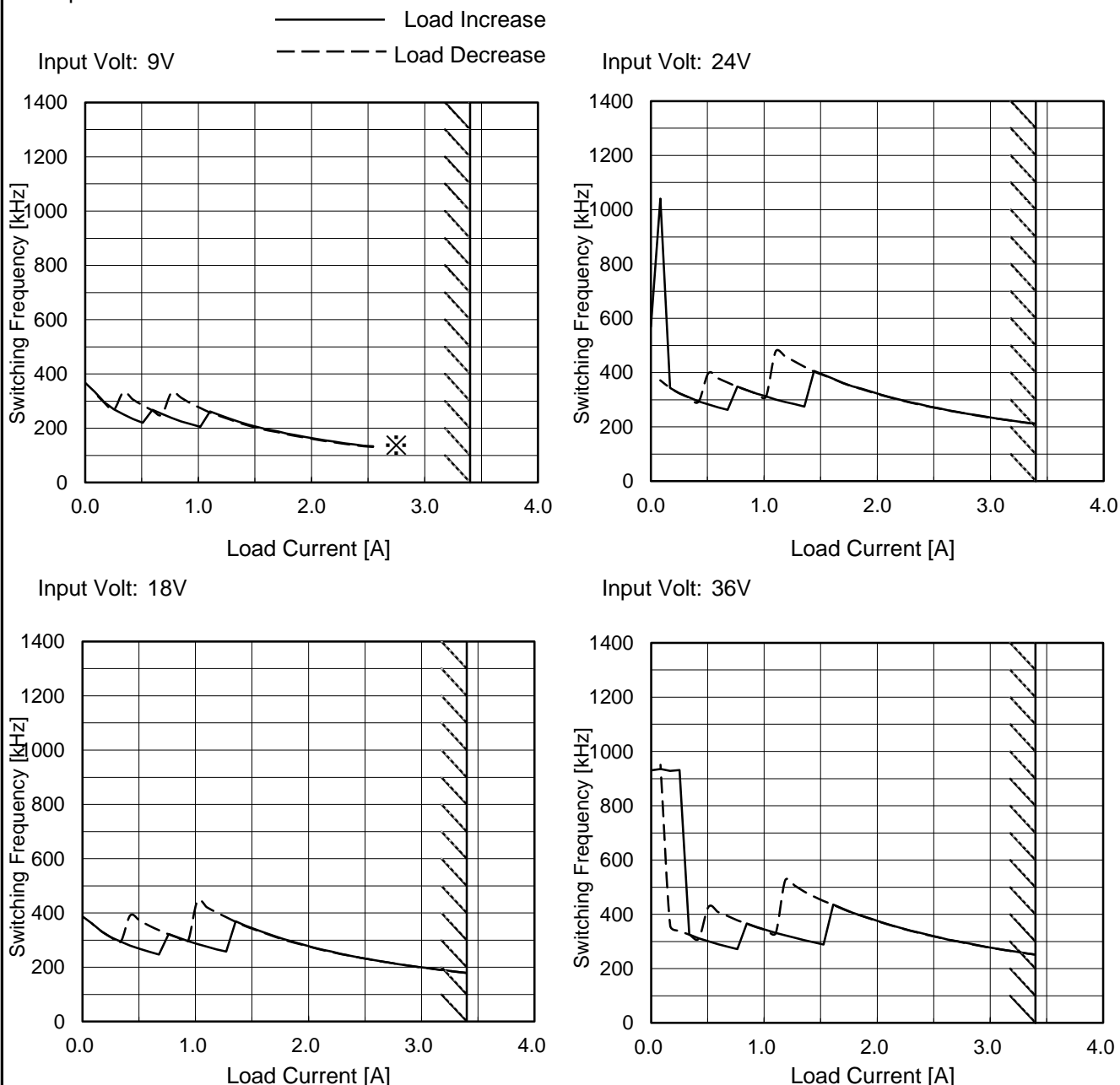
Model		MGFS402412		Temperature 25°C																																																																																				
Item		Overcurrent Protection		Testing Circuitry Figure A																																																																																				
Object		+12V3.4A																																																																																						
1.Graph		<div><div><div><div></div><div>Input Volt.</div><div>9V</div></div><div><div></div><div>Input Volt.</div><div>12V</div></div><div><div></div><div>Input Volt.</div><div>18V</div></div><div><div></div><div>Input Volt.</div><div>24V</div></div><div><div></div><div>Input Volt.</div><div>36V</div></div></div><div>Output Voltage [V]</div><div>Load Current [A]</div></div>		2.Values																																																																																				
		<table><tr><th rowspan="2">Output Voltage [V]</th><th colspan="5">Load Current [A]</th></tr><tr><th>Input Volt. 9[V]</th><th>Input Volt. 12[V]</th><th>Input Volt. 18[V]</th><th>Input Volt. 24[V]</th><th>Input Volt. 36[V]</th></tr><tr><td>12.000</td><td>2.915</td><td>3.535</td><td>4.089</td><td>4.015</td><td>4.012</td></tr><tr><td>11.400</td><td>- ※1</td><td>- ※2</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>10.800</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>9.600</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>8.400</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>7.200</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>6.000</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>4.800</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>3.600</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>2.400</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>1.200</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>0.000</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>				Output Voltage [V]	Load Current [A]					Input Volt. 9[V]	Input Volt. 12[V]	Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]	12.000	2.915	3.535	4.089	4.015	4.012	11.400	- ※1	- ※2	-	-	-	10.800	-	-	-	-	-	9.600	-	-	-	-	-	8.400	-	-	-	-	-	7.200	-	-	-	-	-	6.000	-	-	-	-	-	4.800	-	-	-	-	-	3.600	-	-	-	-	-	2.400	-	-	-	-	-	1.200	-	-	-	-	-	0.000	-	-	-	-	-
Output Voltage [V]	Load Current [A]																																																																																							
	Input Volt. 9[V]	Input Volt. 12[V]	Input Volt. 18[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]																																																																																			
12.000	2.915	3.535	4.089	4.015	4.012																																																																																			
11.400	- ※1	- ※2	-	-	-																																																																																			
10.800	-	-	-	-	-																																																																																			
9.600	-	-	-	-	-																																																																																			
8.400	-	-	-	-	-																																																																																			
7.200	-	-	-	-	-																																																																																			
6.000	-	-	-	-	-																																																																																			
4.800	-	-	-	-	-																																																																																			
3.600	-	-	-	-	-																																																																																			
2.400	-	-	-	-	-																																																																																			
1.200	-	-	-	-	-																																																																																			
0.000	-	-	-	-	-																																																																																			
Note: Slanted line shows the range of the rated load current.																																																																																								
Intermittent operation activates when overcurrent protection is activated.		※1 Maximum output current at minimum input Voltage is 70% of rated load current. ※2 Maximum output current at 12V input Voltage is 80% of rated load current. Refer to instruction manuals for details of input derating.																																																																																						

Model		MGFS402412		Temperature 25°C																																																				
Item		Overvoltage Protection		Testing Circuitry Figure A																																																				
Object		+12V3.4A																																																						
1.Graph		<div><div><div>—△—</div><div>Input Volt. 9V</div></div><div><div>---□---</div><div>Input Volt. 24V</div></div><div><div>-·-·*</div><div>Input Volt. 36V</div></div></div> <div><div><div><div>Operating Point [%]</div><div>150</div><div>140</div><div>130</div><div>120</div><div>110</div></div><div><div>0</div><div>20</div><div>40</div><div>60</div><div>80</div><div>100</div><div>120</div></div><div><div>Load Ratio [%]</div></div></div></div>		2.Values																																																				
		<table><tr><th rowspan="2">Load Ratio [%]</th><th colspan="3">Operating Point [%]</th></tr><tr><th>Input Volt. 9[V]</th><th>Input Volt. 24[V]</th><th>Input Volt. 36[V]</th></tr><tr><td>0</td><td>135</td><td>135</td><td>135</td></tr><tr><td>10</td><td>129</td><td>128</td><td>128</td></tr><tr><td>20</td><td>129</td><td>129</td><td>129</td></tr><tr><td>30</td><td>129</td><td>129</td><td>129</td></tr><tr><td>40</td><td>129</td><td>128</td><td>128</td></tr><tr><td>50</td><td>129</td><td>127</td><td>127</td></tr><tr><td>60</td><td>129</td><td>128</td><td>127</td></tr><tr><td>70</td><td>130</td><td>128</td><td>127</td></tr><tr><td>80</td><td>- ※</td><td>128</td><td>127</td></tr><tr><td>90</td><td>- ※</td><td>128</td><td>127</td></tr><tr><td>100</td><td>- ※</td><td>128</td><td>127</td></tr></table>				Load Ratio [%]	Operating Point [%]			Input Volt. 9[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]	0	135	135	135	10	129	128	128	20	129	129	129	30	129	129	129	40	129	128	128	50	129	127	127	60	129	128	127	70	130	128	127	80	- ※	128	127	90	- ※	128	127	100	- ※	128	127
Load Ratio [%]	Operating Point [%]																																																							
	Input Volt. 9[V]	Input Volt. 24[V]	Input Volt. 36[V]																																																					
0	135	135	135																																																					
10	129	128	128																																																					
20	129	129	129																																																					
30	129	129	129																																																					
40	129	128	128																																																					
50	129	127	127																																																					
60	129	128	127																																																					
70	130	128	127																																																					
80	- ※	128	127																																																					
90	- ※	128	127																																																					
100	- ※	128	127																																																					
		※During this area, overcurrent protection activates.																																																						



Model	MGFS402412	Temperature	25°C
Item	Switching frequency (by Load Current)	Testing Circuitry	Figure A
Object	+12V3.4A		

# 1.Graph



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

-switching frequency of MG40 changes depending on load current and input voltage.  
When load current is low, switching frequency becomes high and step down to low frequency at certain point.  
There is hysteresis, so characteristic is different between load increase (sweep from 0% to 100%) and load decrease (sweep from 100% to 0%).

-When load current is low, MG40 operates intermittently, so switching frequency can not be stable.

※ Maximum output current at minimum input Voltage is 70% of rated load current.

Refer to instruction manuals for details of input derating.

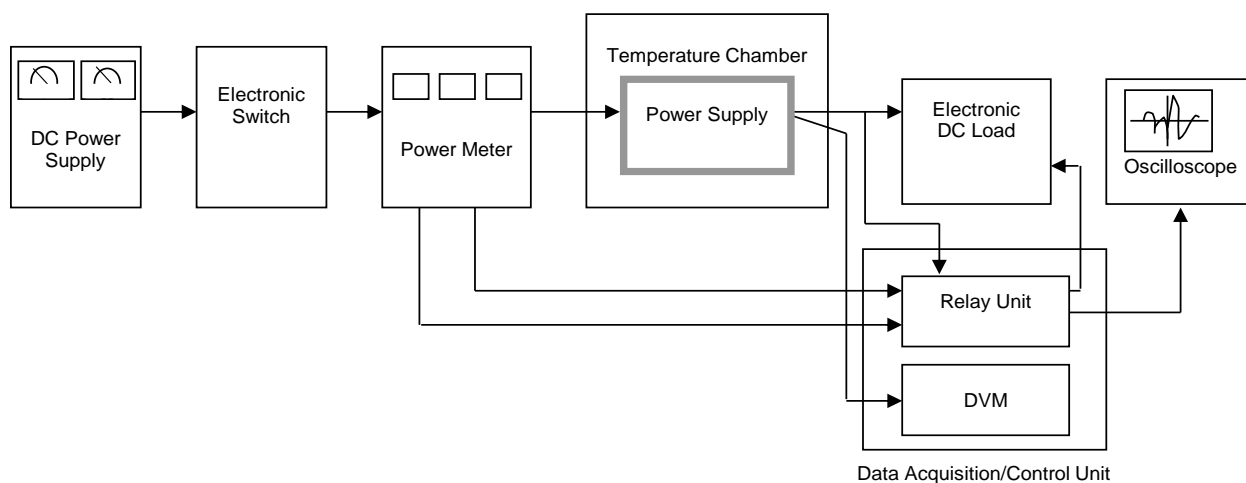


Figure A

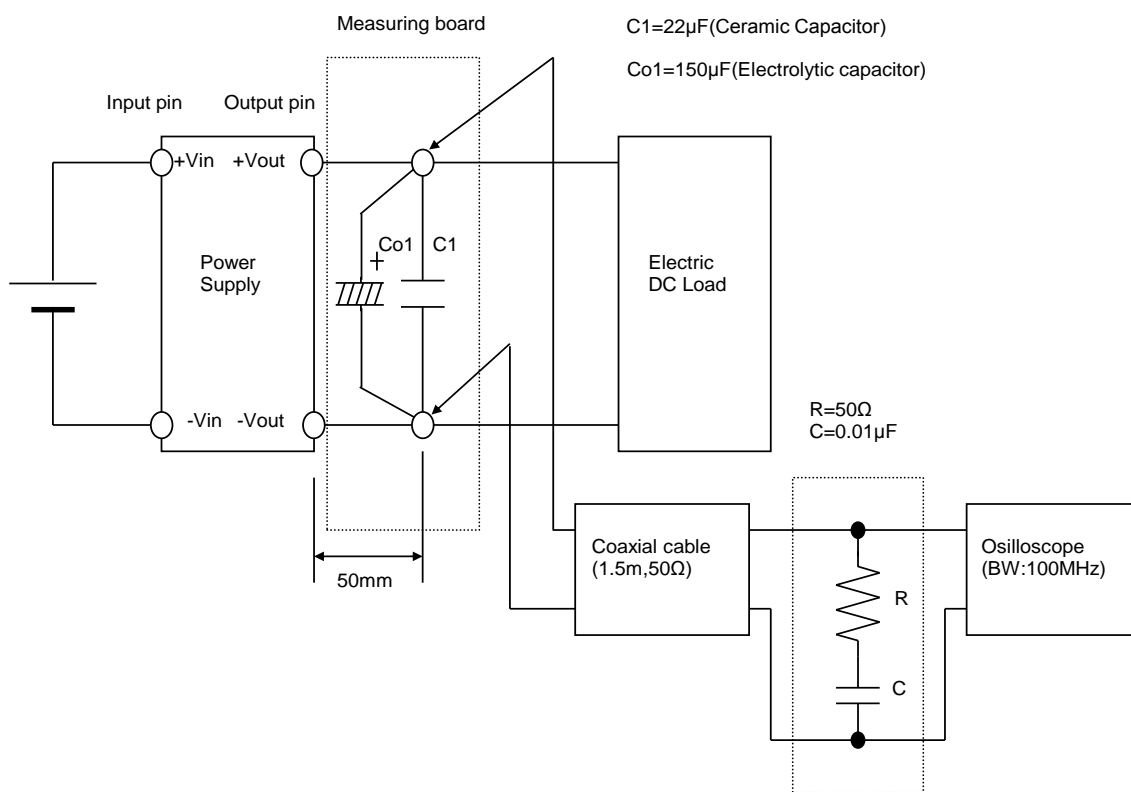


Figure B (Ripple and Ripple noise Characteristic)