

GRAE Model 101A Lithium-Ion Battery Simulator Reference Values for ESR versus Vout using 5.0 Ohms precision resistor load.

Set output voltage to a value in column A w/o load. Add 5.0 ohm load to output. Read output voltage and find in column B.

Column C will be the ESR.

Vout = 4.2V		Rload = 5 Ohms					
Vout	Vout w/Load	ESR	Vsag	Load Ohms	Iout	Rtotal	
4.200	3.000	2.000	1.200	5.000	0.600	7.000	
4.200	3.043	1.900	1.157	5.000	0.609	6.900	
4.200	3.088	1.800	1.112	5.000	0.618	6.800	
4.200	3.134	1.700	1.066	5.000	0.627	6.700	
4.200	3.182	1.600	1.018	5.000	0.636	6.600	
4.200	3.231	1.500	0.969	5.000	0.646	6.500	
4.200	3.281	1.400	0.919	5.000	0.656	6.400	
4.200	3.333	1.300	0.867	5.000	0.667	6.300	
4.200	3.387	1.200	0.813	5.000	0.677	6.200	
4.200	3.443	1.100	0.757	5.000	0.689	6.100	
4.200	3.500	1.000	0.700	5.000	0.700	6.000	
4.200	3.559	0.900	0.641	5.000	0.712	5.900	
4.200	3.621	0.800	0.579	5.000	0.724	5.800	
4.200	3.684	0.700	0.516	5.000	0.737	5.700	
4.200	3.750	0.600	0.450	5.000	0.750	5.600	
4.200	3.818	0.500	0.382	5.000	0.764	5.500	
4.200	3.889	0.400	0.311	5.000	0.778	5.400	
4.200	3.962	0.300	0.238	5.000	0.792	5.300	
4.200	4.038	0.200	0.162	5.000	0.808	5.200	
4.200	4.118	0.100	0.082	5.000	0.824	5.100	
4.200	4.200	0.000	0.000	5.000	0.840	5.000	

Vout = 3.7V		Rload = 5 Ohms					
Vout	Vout w/Load	ESR	Vsag	Load Ohms	Iout	Rtotal	
3.700	2.643	2.000	1.057	5.000	0.529	7.000	
3.700	2.681	1.900	1.019	5.000	0.536	6.900	
3.700	2.721	1.800	0.979	5.000	0.544	6.800	
3.700	2.761	1.700	0.939	5.000	0.552	6.700	

3.700	2.803	1.600	0.897	5.000	0.561	6.600
3.700	2.846	1.500	0.854	5.000	0.569	6.500
3.700	2.891	1.400	0.809	5.000	0.578	6.400
3.700	2.937	1.300	0.763	5.000	0.587	6.300
3.700	2.984	1.200	0.716	5.000	0.597	6.200
3.700	3.033	1.100	0.667	5.000	0.607	6.100
3.700	3.083	1.000	0.617	5.000	0.617	6.000
3.700	3.136	0.900	0.564	5.000	0.627	5.900
3.700	3.190	0.800	0.510	5.000	0.638	5.800
3.700	3.246	0.700	0.454	5.000	0.649	5.700
3.700	3.304	0.600	0.396	5.000	0.661	5.600
3.700	3.364	0.500	0.336	5.000	0.673	5.500
3.700	3.426	0.400	0.274	5.000	0.685	5.400
3.700	3.491	0.300	0.209	5.000	0.698	5.300
3.700	3.558	0.200	0.142	5.000	0.712	5.200
3.700	3.627	0.100	0.073	5.000	0.725	5.100
3.700	3.700	0.000	0.000	5.000	0.740	5.000

Vout = 3.2V		Rload = 5 Ohms					
Vout	Vout w/Load	ESR	Vsag	Load Ohms	Iout	Rtotal	
3.200	2.286	2.000	0.914	5.000	0.457	7.000	
3.200	2.319	1.900	0.881	5.000	0.464	6.900	
3.200	2.353	1.800	0.847	5.000	0.471	6.800	
3.200	2.388	1.700	0.812	5.000	0.478	6.700	
3.200	2.424	1.600	0.776	5.000	0.485	6.600	
3.200	2.462	1.500	0.738	5.000	0.492	6.500	
3.200	2.500	1.400	0.700	5.000	0.500	6.400	
3.200	2.540	1.300	0.660	5.000	0.508	6.300	
3.200	2.581	1.200	0.619	5.000	0.516	6.200	
3.200	2.623	1.100	0.577	5.000	0.525	6.100	
3.200	2.667	1.000	0.533	5.000	0.533	6.000	
3.200	2.712	0.900	0.488	5.000	0.542	5.900	
3.200	2.759	0.800	0.441	5.000	0.552	5.800	
3.200	2.807	0.700	0.393	5.000	0.561	5.700	

3.200	2.857	0.600	0.343	5.000	0.571	5.600
3.200	2.909	0.500	0.291	5.000	0.582	5.500
3.200	2.963	0.400	0.237	5.000	0.593	5.400
3.200	3.019	0.300	0.181	5.000	0.604	5.300
3.200	3.077	0.200	0.123	5.000	0.615	5.200
3.200	3.137	0.100	0.063	5.000	0.627	5.100
3.200	3.200	0.000	0.000	5.000	0.640	5.000

Vout = 2.7V Rload = 5 Ohms

Vout	Vout w/Load	ESR	Vsag	Load Ohms	Iout	Rtotal
2.700	1.929	2.000	0.771	5.000	0.386	7.000
2.700	1.957	1.900	0.743	5.000	0.391	6.900
2.700	1.985	1.800	0.715	5.000	0.397	6.800
2.700	2.015	1.700	0.685	5.000	0.403	6.700
2.700	2.045	1.600	0.655	5.000	0.409	6.600
2.700	2.077	1.500	0.623	5.000	0.415	6.500
2.700	2.109	1.400	0.591	5.000	0.422	6.400
2.700	2.143	1.300	0.557	5.000	0.429	6.300
2.700	2.177	1.200	0.523	5.000	0.435	6.200
2.700	2.213	1.100	0.487	5.000	0.443	6.100
2.700	2.250	1.000	0.450	5.000	0.450	6.000
2.700	2.288	0.900	0.412	5.000	0.458	5.900
2.700	2.328	0.800	0.372	5.000	0.466	5.800
2.700	2.368	0.700	0.332	5.000	0.474	5.700
2.700	2.411	0.600	0.289	5.000	0.482	5.600
2.700	2.455	0.500	0.245	5.000	0.491	5.500
2.700	2.500	0.400	0.200	5.000	0.500	5.400
2.700	2.547	0.300	0.153	5.000	0.509	5.300
2.700	2.596	0.200	0.104	5.000	0.519	5.200
2.700	2.647	0.100	0.053	5.000	0.529	5.100
2.700	2.700	0.000	0.000	5.000	0.540	5.000