

「定格電力」という壁を打ち破った電子負荷装置

弊社独自の Extreme Power 技術により、短時間の瞬時大電力負荷から中時間の連続定格電力を超える負荷まで対応できるようになり、従来ならばもう 1 ランク上の大型電子負荷装置を必要としていた大型の供試電源の試験を行なう場合でも経済的な設備で間に合うようになりました。

従来はいかなる瞬間も印加電圧と負荷電流の積で決まる瞬時電力が定格電力を超えることはできませんでした。

しかし、電子負荷内部のデバイスを保護する短時間の保護技術と、中時間及び長時間の平均

電力や内部温度上昇を監視し最大限に許容電力を引き出す事が可能になったため、従来は不可能とされていた定格電力の壁を越えることが出来るようになったのです。(特許出願中)

一般的な供試電源の試験において、負荷変動試験、過電流試験をはじめ、ほとんどの最大負荷電力は中時間(2秒及び20秒)の範囲の試験時間で十分です。最大負荷、軽負荷、無負荷などを繰り返して各種の総合試験が行われ、長時間(20秒以上)における平均電力は当然のこととして低くなっています。

このように、中時間、長時間の平均電力が一定時間を超えない範囲であれば、ピーク電力が定格電力を大幅に超えた負荷状態を連続運転することも可能となりました。仮に許容時間を超える負荷運転がされたとしても、万全の保護回路によって電子負荷装置を破壊するようなこともなく、保護回路の動作状況モニタによって動作領域内かどうか確認することが出来ます。



負荷電圧、電流、通電時間の関係

ExtremePower 対応機種の一例として、ELA-305 型電子負荷装置の場合の負荷電圧 - 電流 - 通電時間をパラメータとした動作領域を[図 - 1]に表します。

定格最大電圧=120V、定格最大電流=60A、連続最大定格電力=300W となっていますが、通電時間を制限した時には[図 - 1]に表したように 50 μ 秒以下の単発パルス負荷にて最大 7KW までの負荷を取ることができます。

同様に 250 μ 秒以下では 2KW、2m 秒以下では 1KW、2 秒以下では 800W、20 秒以下では 500W までの過負荷運転をすることができます。

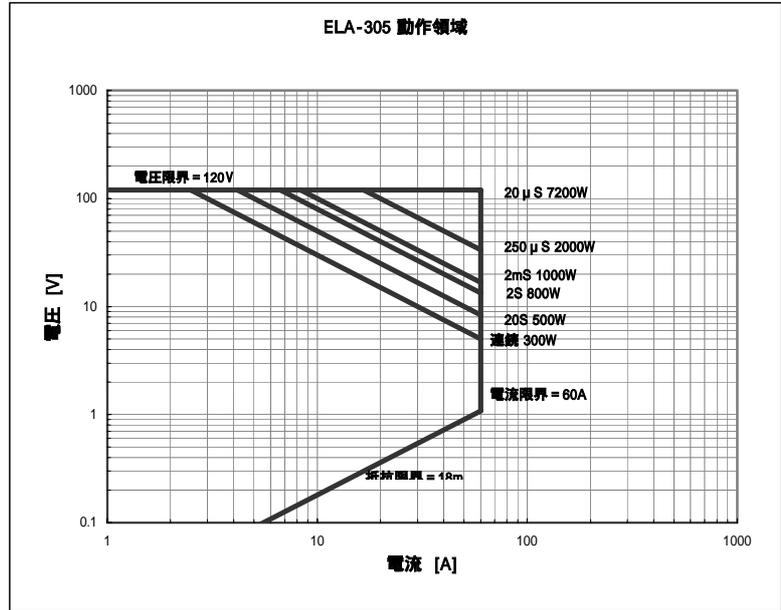
ここで、通電時間に対して休止時間を十分とすることではなく、各制限時間中の平均電力がその規定電力を超えない範囲であれば正常に動作します。

たとえば、2KW100 μ S のパルス負荷が 400 μ S 周期で繰り返す負荷の場合、平均電力は 500W となるので 20S まで許容することができます。

また、500W が 20S 持続する負荷で、休止時間が 12S 以上あれば、平均電力が 300W 以下であるため連続繰り返し運転することができます。仮に、この時間制約を超えた運転をさせた場合には、電子負荷内部の保護回路が動作し、正常な動作ができなかったことを知らせてくれます。

各種直流電源の試験において、最大負荷状態を維持しなければならない試験は 1S 以下あるいは 10S 以下の時間でほとんど間に合います。過負荷、定格負荷、軽負荷、無負荷などと変化させる試験では、その平均電力はピーク電力よりもかなり低くなるのが一般的です。従来のほとんどの電子負荷においては、いかなる瞬間も定格電力を超えて使用することができないため、供試電源のピーク電力以上の連続定格をもつ電子負荷を必要としていました。そのような用途には、平均電力以上に大きなピーク電力を許容できる ExtremePower 対応機種がきわめて経済的かつコンパクトな設備となります。

機種毎のピーク電力の定格を巻末に表しますのでご覧下さい。



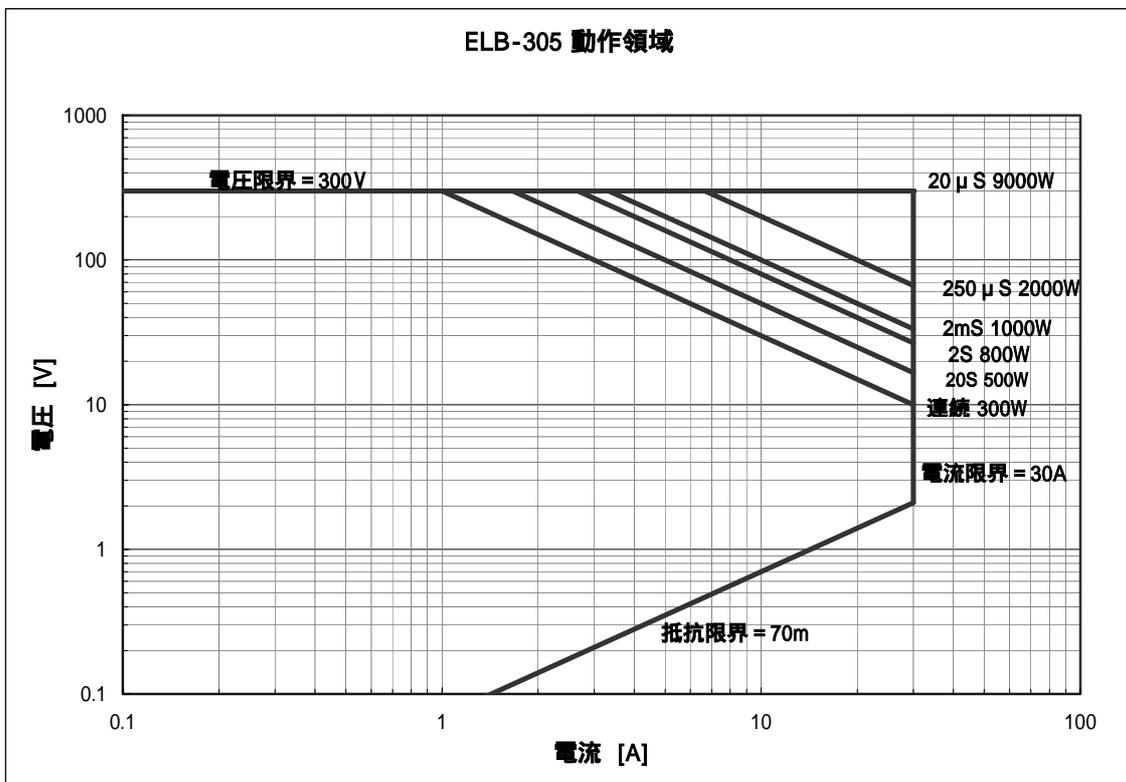
使用環境温度について

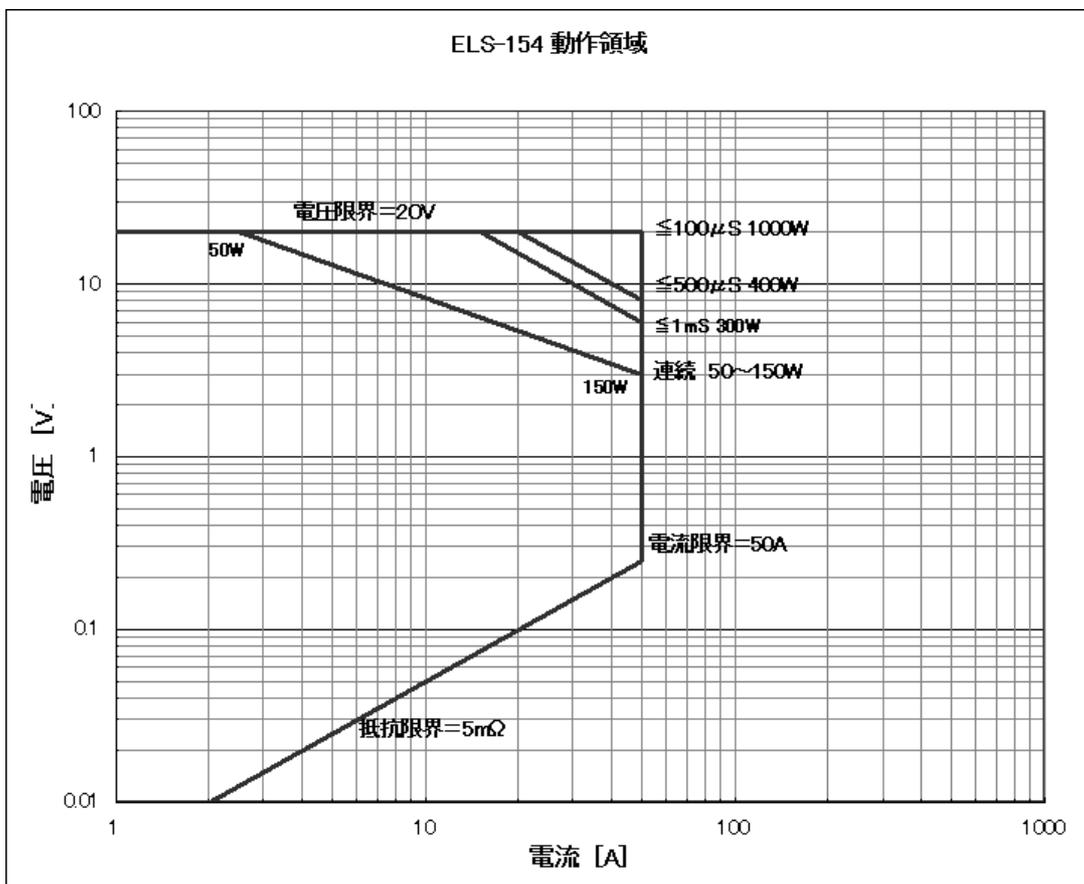
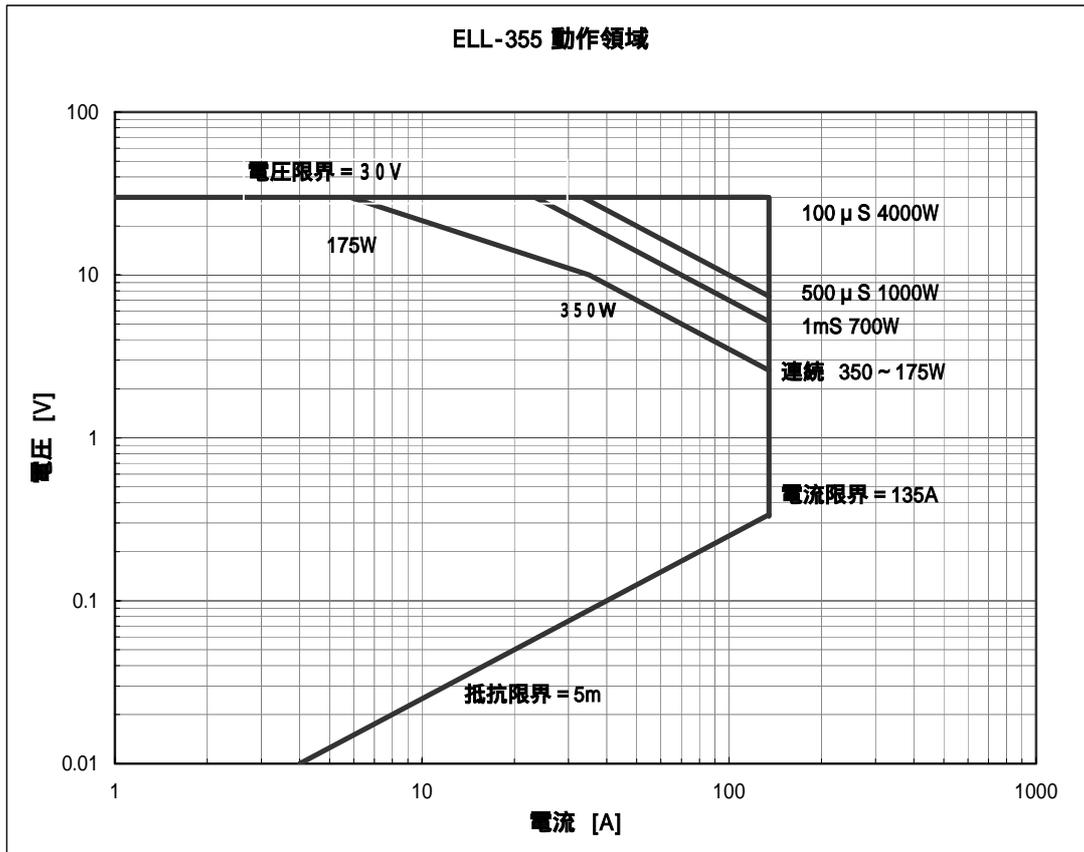
Extreme Power 対応機種の特徴として、環境温度を40以下で使用する時には、最大電力が[表-2]のように大きくなります。一方、40を超える場合には、定格電力以下にて過熱保護回路が働き、温度アラームを発します。

[表-2] 環境温度と最大電力

型名	最大電圧	最大電流	環境温度=20			環境温度=40		
			連続	20秒	2秒	連続	20秒	2秒
ELA-305	120V	60A	450W	750W	1200W	300W	500W	800W
ELB-305	300V	30A	450W	750W	1200W	300W	500W	800W
ELC-305	500V	15A	ELC-305 はピーク電力非対応となっております					

型名	使用電圧	環境温度=20		環境温度=40	
		連続	1m秒	連続	1m秒
ELL-355	10V	500W	1000W	350W	700W
	20V	300W	1000W	220W	700W
	30V	260W	1000W	175W	700W
ELS-154	3V	220W	450W	150W	300W
	5V	160W	450W	110W	300W
	10V	100W	450W	70W	300W
	20V	75W	450W	50W	300W





ELL-355 及び ELS-154 では、連続通電定格の最大電力が、負荷電圧によって減少することにご注意ください。(1mS 以下の短時間定格については、負荷電圧によらず最大電力定格で使用することができます)

株式会社計測技術研究所

〒224-0037 横浜市都筑区茅ヶ崎南 2-12-2

TEL 045-948-0211

FAX 045-948-0221