

WAYON

Let's **Make**
electronics *Safer!*



WAY ON

Let's make electronics safer !

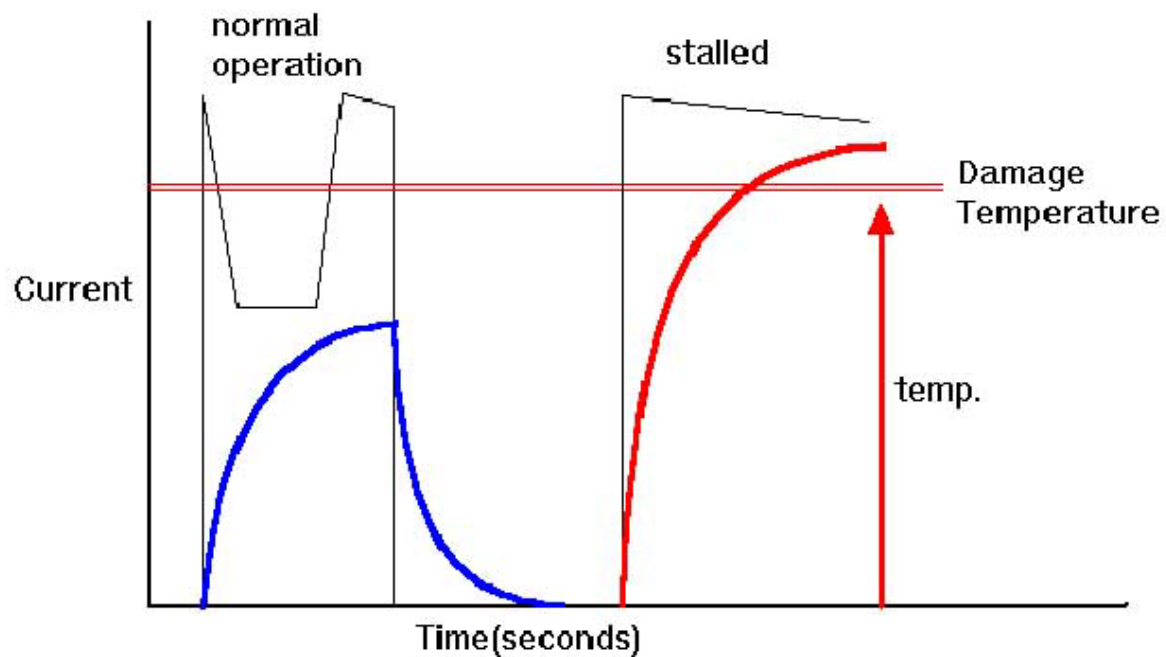
中小型电机

汽车马达

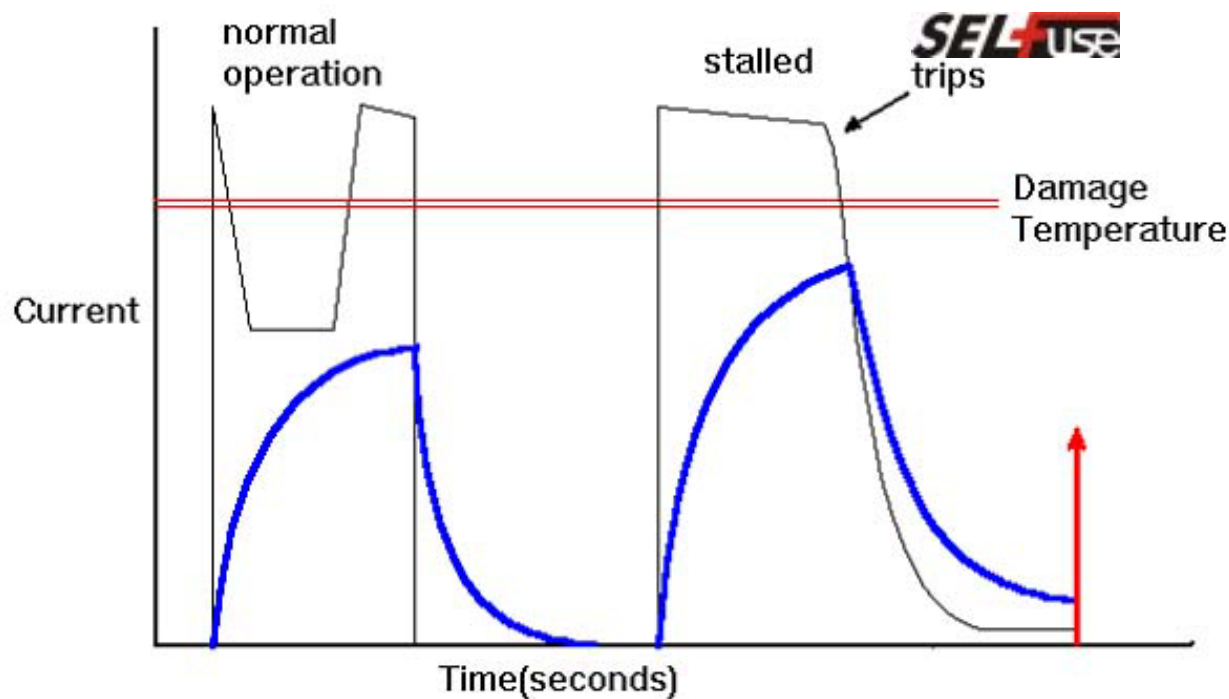
- 摇窗器
- 电动坐椅
- 气泵
- 门锁
- 喷水泵
- 雨刮器
- 天窗
- 安全带
- 空调控制器
- 天线



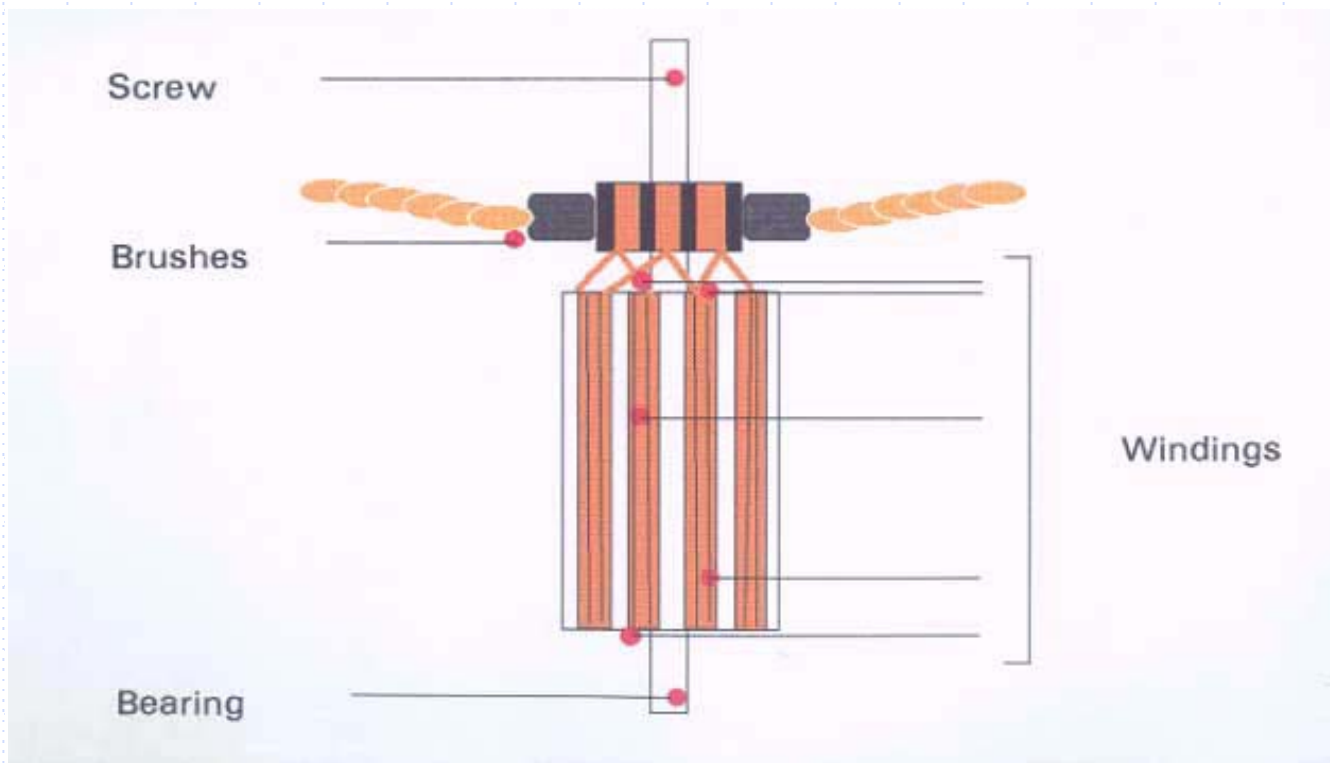
无保护情况下的堵转电流



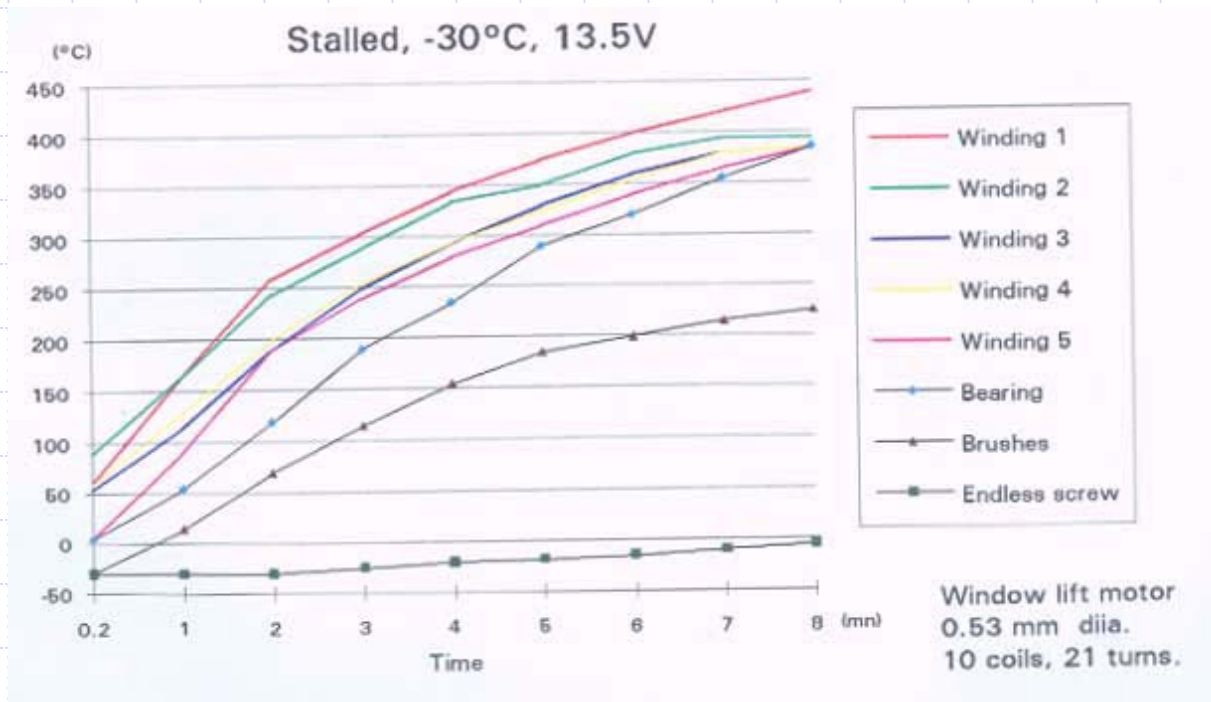
有保护情况下的堵转电流



一个电机保护的实例(以下是一些温度测量点的位置)



普通电机堵转时的温升曲线

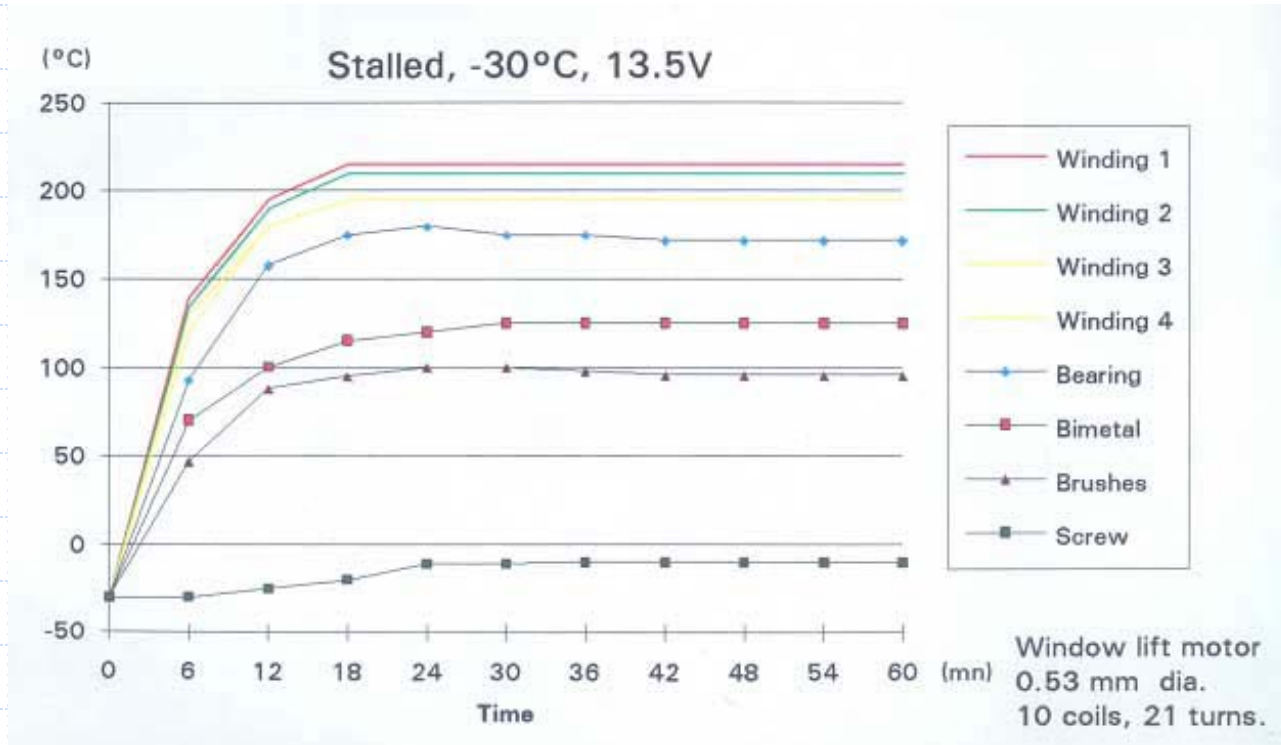


保护方案

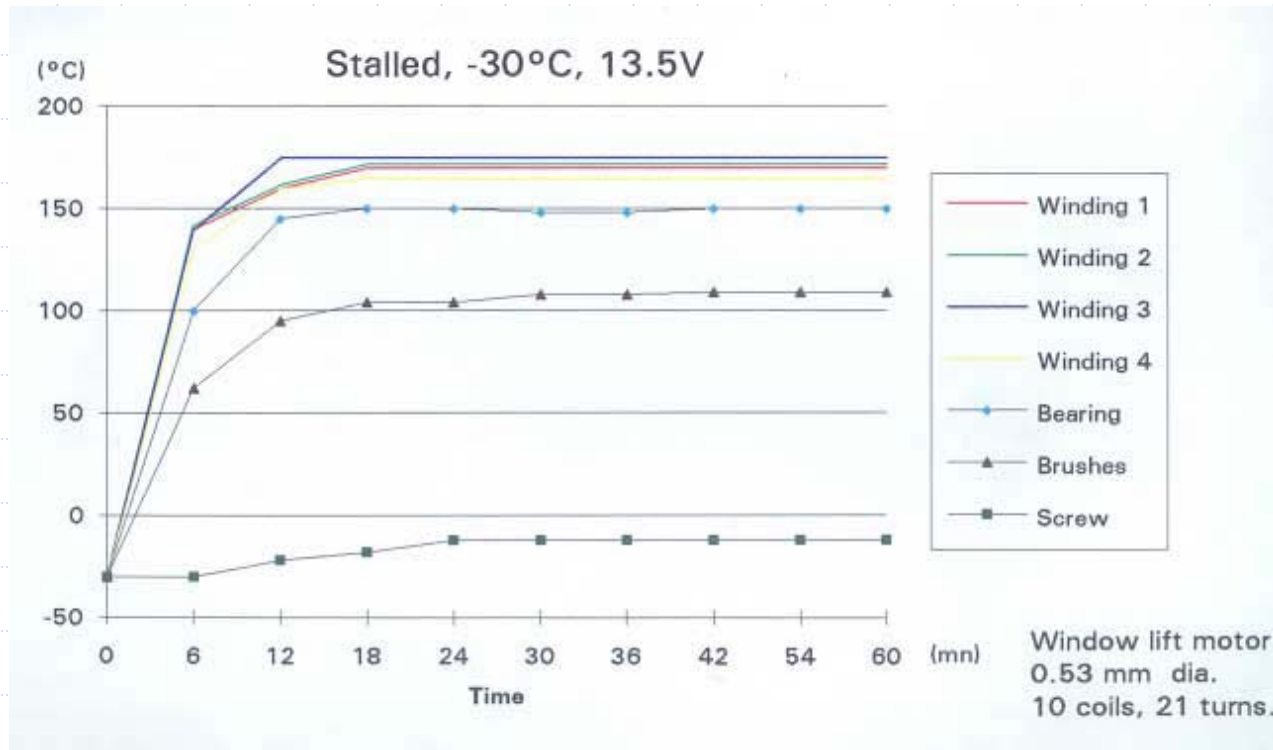
考虑以下三种方案：

- 反复开合式双金属片
- 非反复开合式双金属片
- 高分子PTC器件

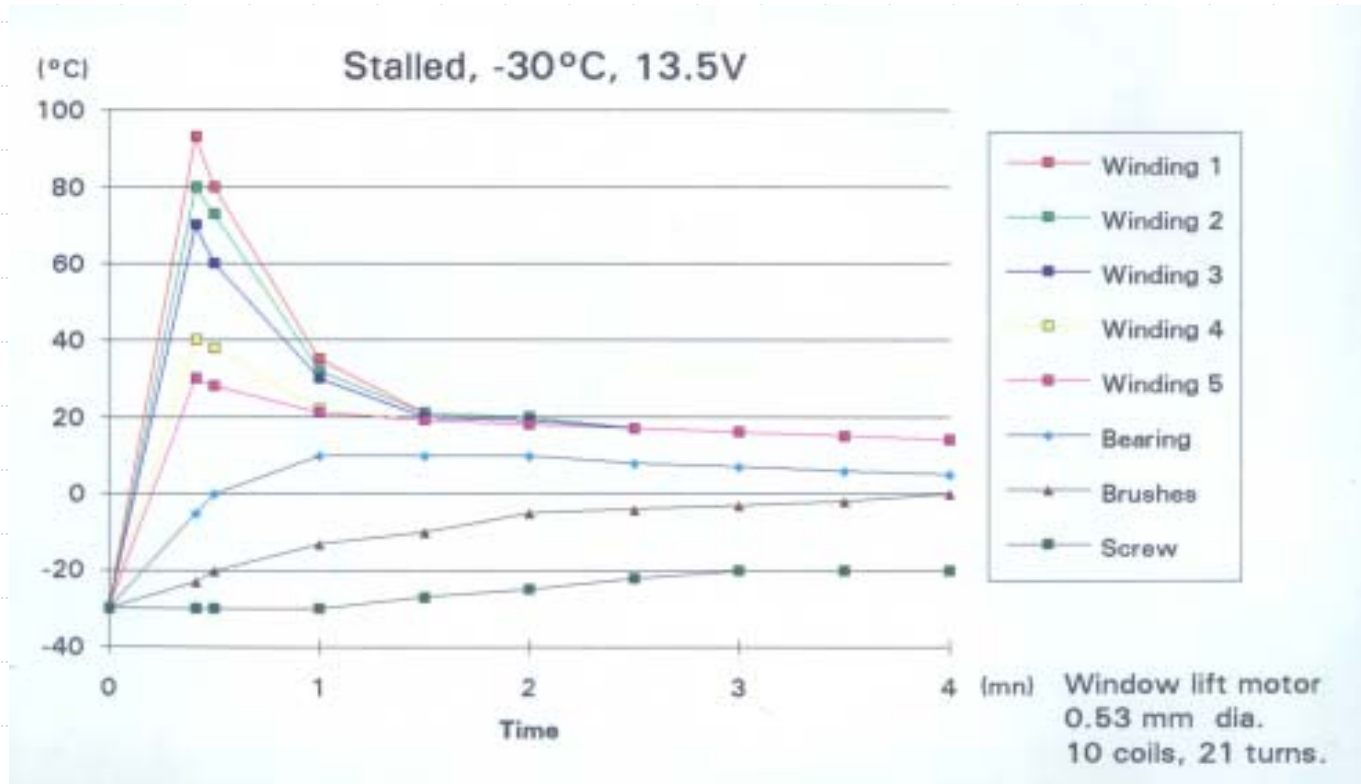
反复开合式双金属片



非反复开合式双金属片



Selfuse



结论

- 对马达的更佳保护：
堵转时拥有较小的温升.
- 没有反复开合：
堵转时更低的平均电流.
无电磁干扰.



马达保护已经由双金属片向PPTC转变

		PAST			TODAY		
	Door Lock	Power Seat	Power Window	Door Lock	Power Seat	Power Window	
GM	bimetal	bimetal	bimetal	PPTC	PPTC	PPTC	
Ford	CPTC/ bimetal	bimetal	bimetal	PPTC	PPTC	bimetal	
Chrysler	CPTC	bimetal	bimetal	PPTC	PPTC	PPTC	
Toyota	CPTC	bimetal	bimetal	PPTC	PPTC	PPTC	
Nissan	None	bimetal	bimetal	None	bimetal	bimetal	
Honda	CPTC	bimetal	bimetal	PPTC	bimetal/ PPTC	bimetal	
Mazda	CPTC	bimetal	bimetal	PPTC	PPTC	PPTC	



马达保护应用的 **SELFUSE** 系列

- R-line device



- Wayon LA series(SMD)



- Wayon LA series(chip)



如何选择正确的 **SELFUSE** 型号

Step 1: 向马达生产厂商了解必要参数

Step 2: 根据动作时间选择 **SELFUSE**

Step 3: 测试



Step 1: 向马达生产厂商了解必要参数

- 工作温度范围
- 工作条件
 - 工作电流 & 最大工作时间
 - 堵转电流 & 最小损坏时间

Step 1: 向马达生产厂商了解必要参数

◆ 以某一门锁为例.

工作温度范围

SEL-TSC 的电阻与温度息息相关，因此，工作温度对于**SEL-TSC**的动作时间至关重要，同时 温度也会极大影响马达的损坏时间。



Door Lock

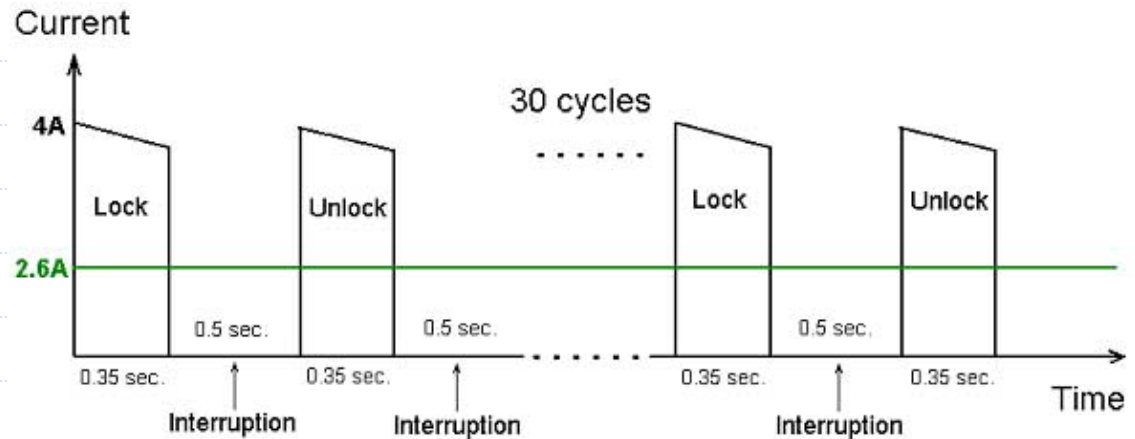
例： (-29C ~ 65C)

Step 1: 向马达生产厂商了解必要参数

工作条件--工作电流 & 最大工作时间

工作电流应由马达在最大工作电压下工作指定一个工作周期的平均电流(RMS) 所决定。

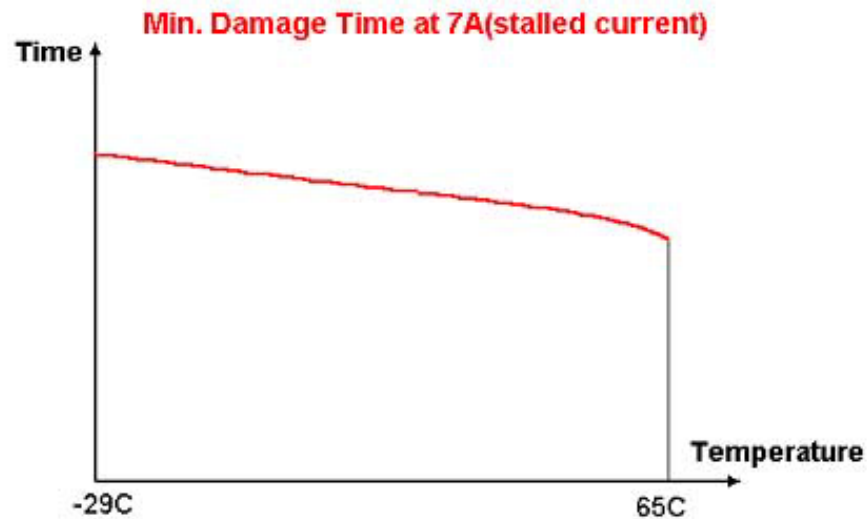
例：(如下图所示：动作电流=2.6A,最大工作时间=1.7*30=51 sec.)



Step 1: 向马达生产厂商了解必要参数

工作条件--堵转电流 & 最小损坏时间

最小损坏时间通常与温度相关，
因此常用如下曲线代表：



Step 2: 根据动作时间选择Selfuse

原则1: --正常工作条件下**SEL-USE**不应在最高温度下动作。

因为**SEL-USE**的动作时间会随温度升高而减小，
所以，若要保证**SEL-USE**在全温度范围内正常工作，
必须也只需保证它在最高温度下能够正常工作。

例：（在这一门锁中，**SEL-USE**在65C/2.6A下的工作时间不应小于51秒。）。



Step 2: 根据动作时间选择Selfuse

原则 2: -**SEL-USE**在最低温度下要有足够快的动作时间。

因为**SEL-USE**的温度折减率比马达中铜导线的温度折减率陡峭，因此只要保证在最低温度下的足够快，就可以保证全温度范围内的足够快。

例：



Step 3: 测试

一些对最后选择至关重要的因素.

- 热传导
- 第二次动作时间
- 时间间隔
- 电阻范围
- 压力



Step 3: 测试

热传导

热传导会显著影响 **SELVISE** 的动作时间，有时可以利用它来提高 **SELVISE** 在马达中的保护性能。以下列举了一些可能影响热传导的因素。

- 电接触方式（材料，接触面积，焊接或夹具.....）
- 位置（是否靠近热源---马达、功率管）
- 空气流通



Step 3: 测试

第二次动作时间

SEL-TISE 的电阻通常会第一次在动作后提高一些，从而会导致第一次的动作时间长于以后的动作时间，为保证在马达中的正常工作特性，一般都会要求**SEL-TISE** 的第二次动作时间满足条件。

时间间隔

许多客户在做实验的过程中并不重视两次动作之间的时间间隔，因为他们不了解不论是**SEL-TISE**还是马达都需要一定的时间来冷却，从而会得到不正确的实验结果。



Step 3: 测试

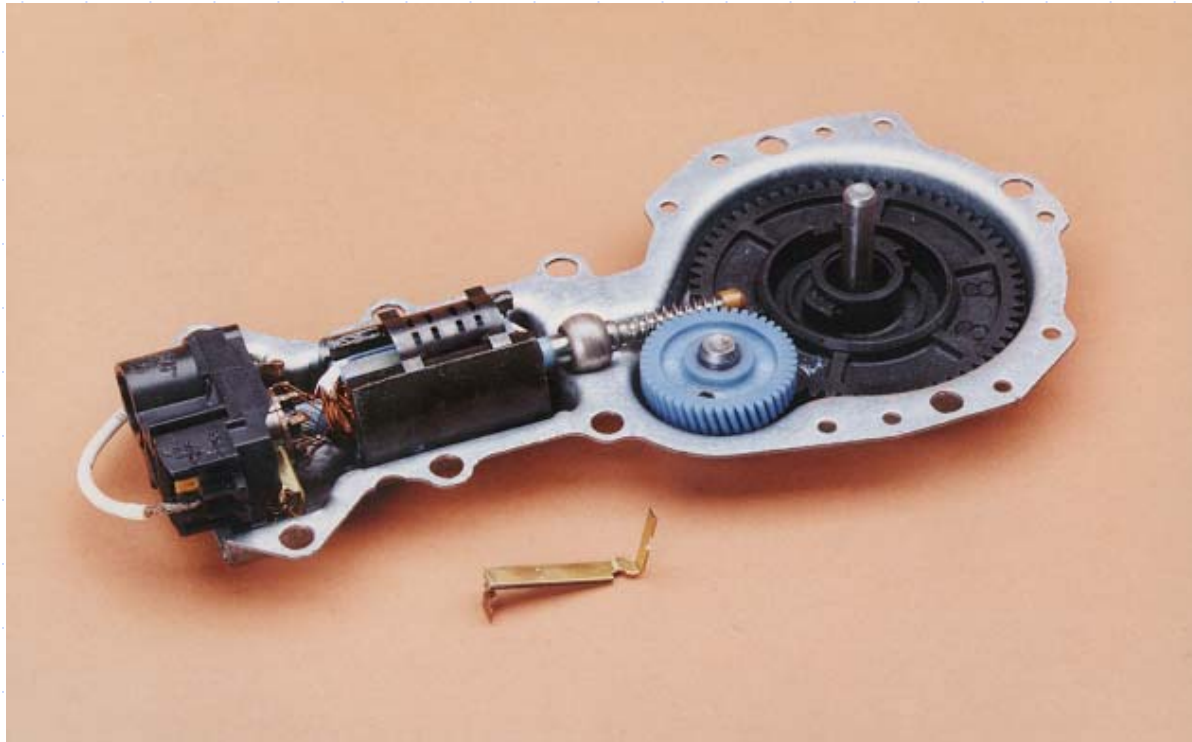
电阻范围

每一种**SEL-TISE**产品都有其电阻范围, 高电阻的**SEL-TISE**较难满足正常工作条件; 而低电阻**SEL-TISE**则难以满足动作条件, 因此只有当电阻范围的两侧都经实验证明有效时, 才能决定选择该型号。

压力

加在**SEL-TISE**两端的压力必须合适, 太松会增加电阻, 且容易造成**SEL-TISE**滑落, 太紧则可能会导致**SEL-TISE**动作时燃烧。



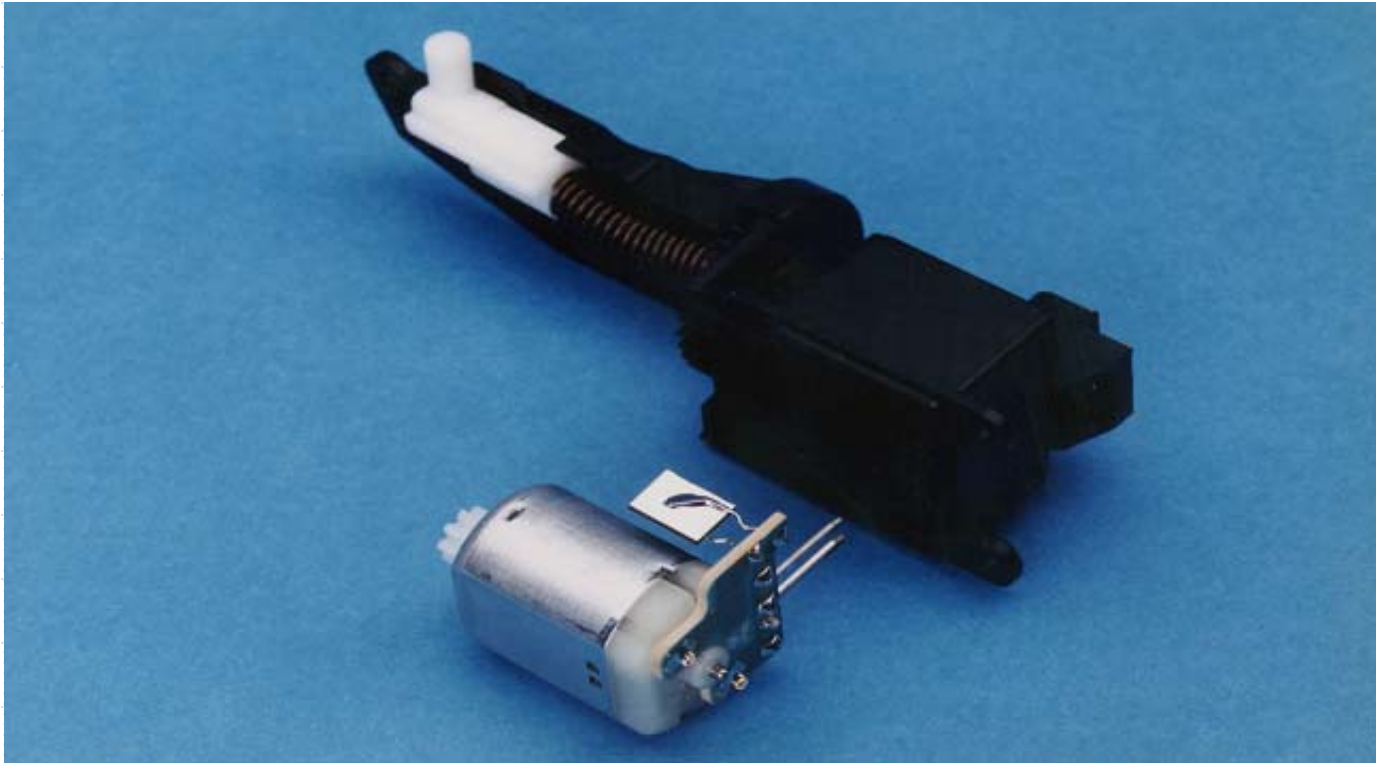


Power Window



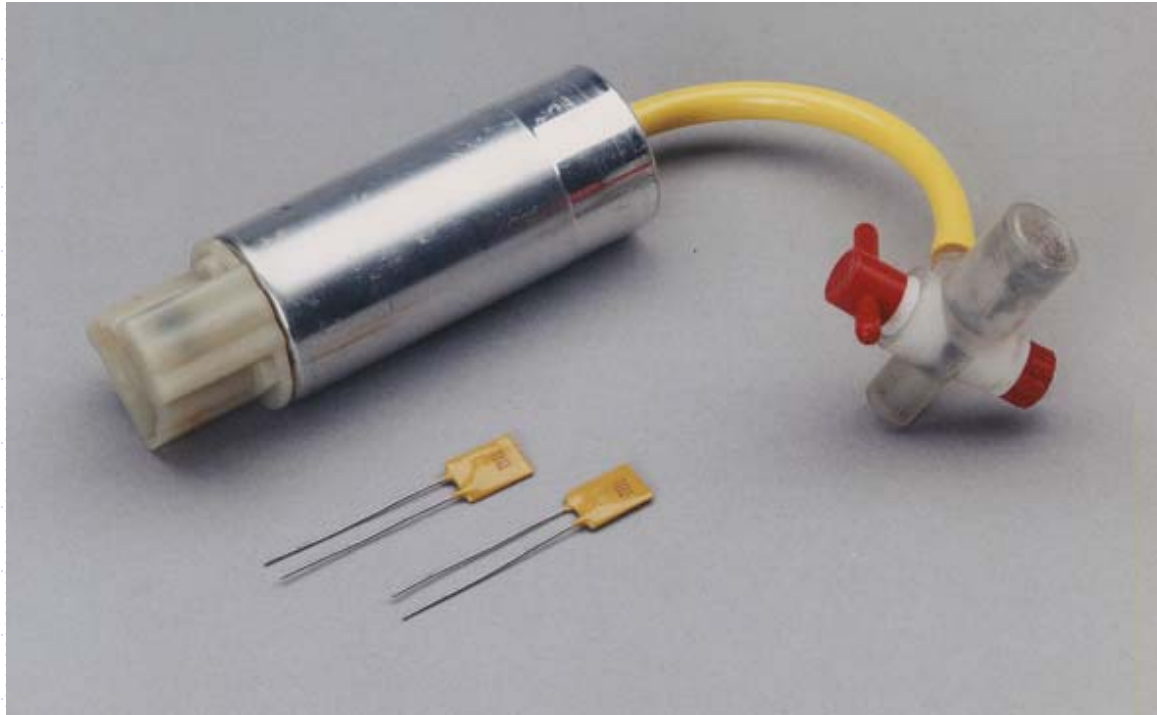
WAY ON

Let's make electronics safer !



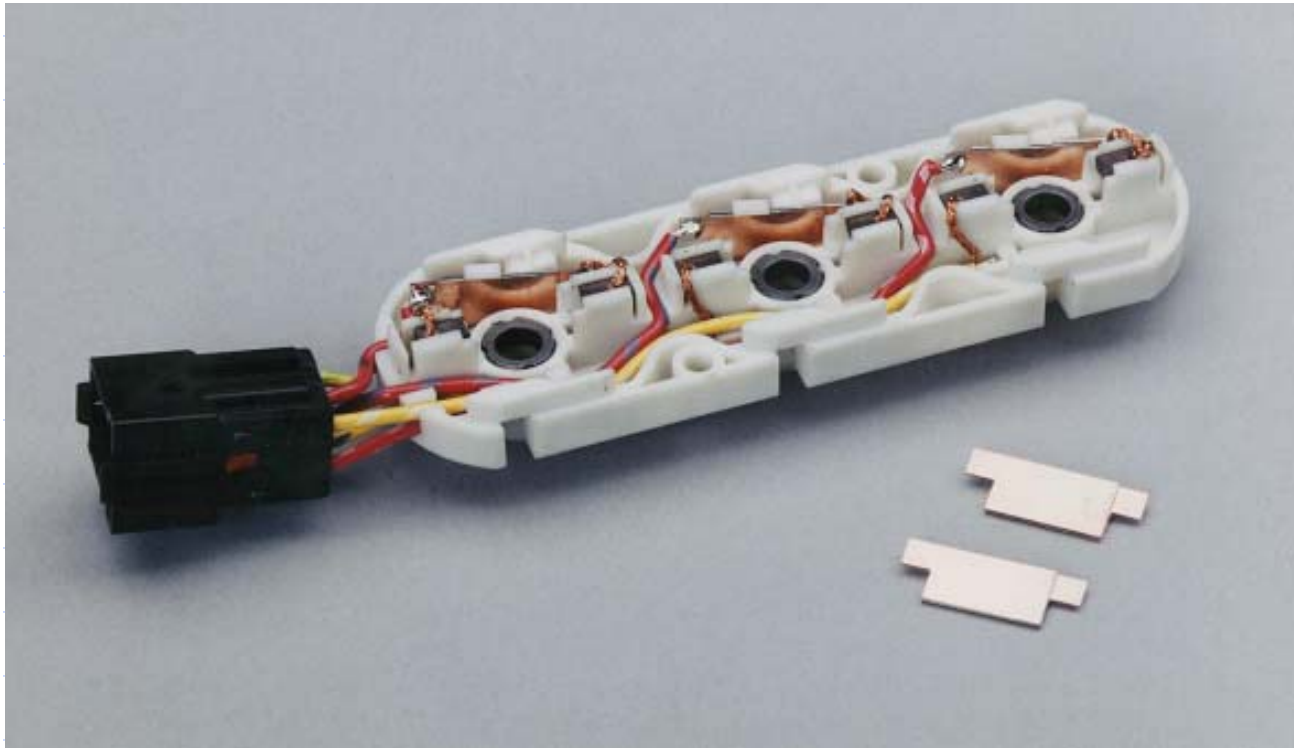
Door Lock





Lumbar Pump





Power Seat



WAY ON

Let's make electronics safer !

Thanks!



WAY ON

Let's make electronics safer !