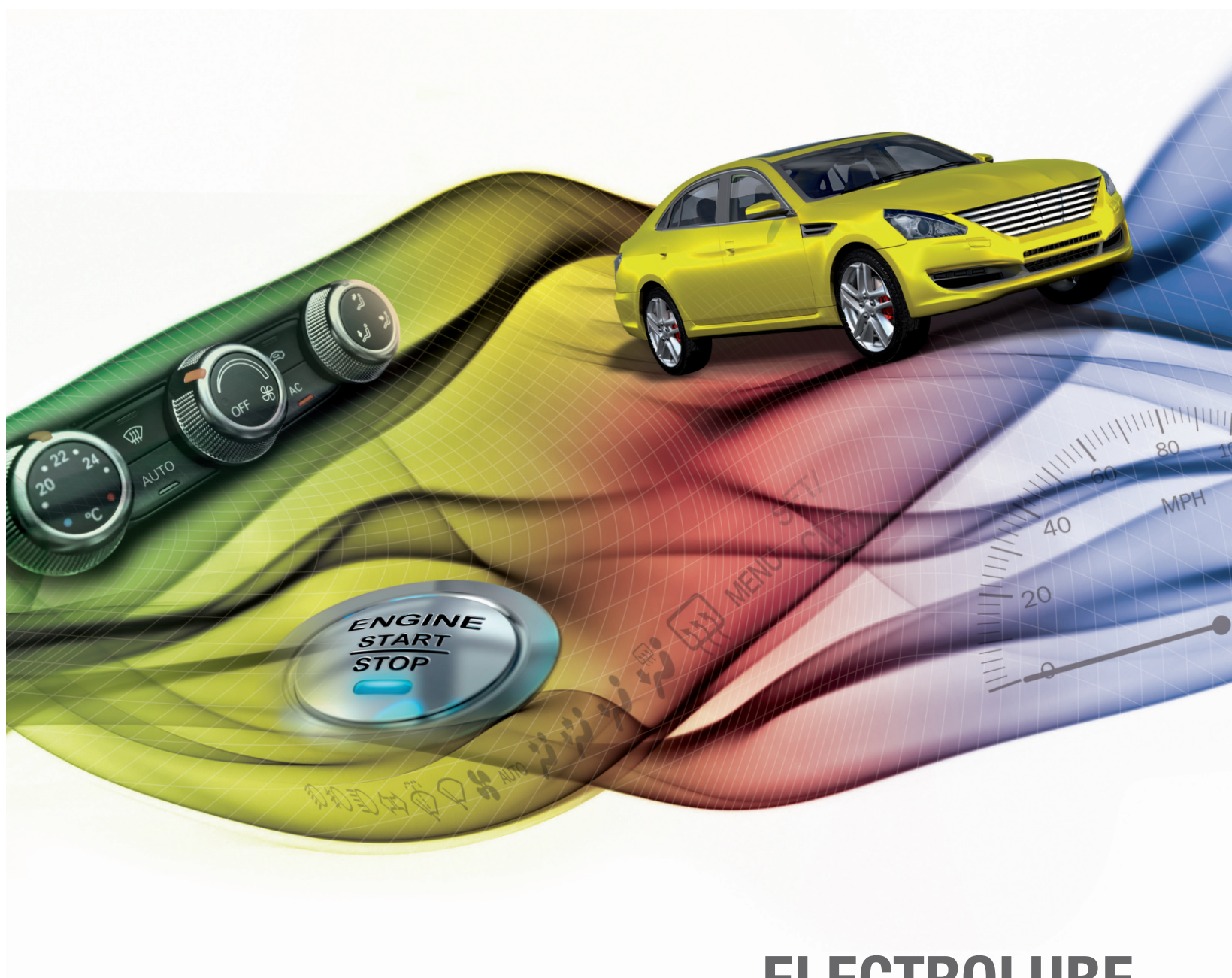


飞驰在 汽车工业的前沿

专为符合汽车行业严苛的标准
而设计



ELECTROLUBE
THE SOLUTIONS PEOPLE
易 力 高

致力于提升性能



从1941年建厂开始，易力高一直致力于为客户提供专业的技术支持和方案。随着产品线的不断扩展，我们已为各种行业，特别是汽车行业，提供更多高性能的电子化学品解决方案。



我们的使命

以不断创新的产品和优质的服务，“努力超越客户的期望”。

达成 最高标准



汽车电子应用是电子制造业的一个重要行业市场。这一市场的激烈竞争现状和不断增长的消费需求使其快速扩张，并成为电子制造行业的前沿。

一辆汽车的操控是否顺畅和安全，电子系统起着至关重要的作用。即使在发动机启动之前，我们首先得依靠电子设备来开锁。一旦发动机启动，您将右脚放到油门踏板上，传感器帮助引导您离开车位，发动机控制单元（ECUs）调整发动机的工作状态，胎压监控和安全系统都准备好为您服务。当您准备出发时，调整空调、确认手机已经和车上娱乐系统相连接，在GPS上设定您的目的地、播放出您最喜欢的音乐，这一切都是靠电子系统来实现的。

随着人们对汽车舒适性、安全性和性能表现的要求越来越高，更多更先进的汽车电子产品也被开发出来。一辆汽车有超过20%的价值是电子产品的价值，而这些电子类产品的典型质保期间是5-7年，所以汽车电子产品的稳定性是性命攸关的。

易力高拥有市场上最全的电子化学品产品线，正在为全球领先的汽车电子制造厂商提供相关的“全面解决方案”。研发和协作是我们的强项，您完全可以依赖我们的专业技术专家，最新的科技发展成果和长期的行业经验是他们的利器，用来协助您解决您的电子化学品问题。一对一的技术支持服务也已经延伸到世界的每一个角落，有指定的联络人将使问题的解决变得更加清晰和高效。

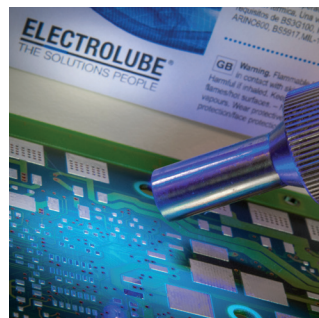
面临的问题

由于关键区域有冷凝液形成，ECU中的PCB出现故障。

解决方案

2K500在不规则的几何形状上也能形成完美的覆盖，提供良好的防潮性能同时还能抵御最极端的热冲击的伤害。

我们是 解决方案专家



三防漆

三防漆是用来保护线路板及其相关设备免受环境的影响。通常固化后的三防漆涂层厚度为25-75 μ m，这种涂层“附着”在线路板上，保护和覆盖效果都非常好，可延长线路板的工作寿命。

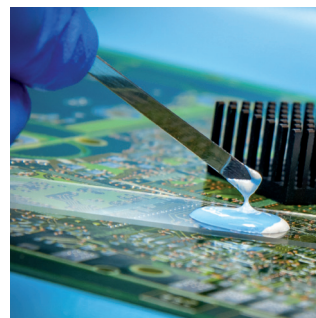
灌封树脂

灌封树脂可以在严酷环境中对产品起到额外的保护作用，比如震动，高温或者物理撞击等。应用点包括线路板灌封，电缆接头，倒车雷达和其他一般的密封和保护。我们的树脂产品线种类众多，而且还可以随时根据您的需求为您定制配方。

电子清洗

高效的清洗能确保良好的表面电阻，从而防止电流泄露所导致的电路板故障，延长产品的生命周期。主要目的是去除电路板制造过程中所产生的有害污染物，包括焊剂焊膏和粘接剂的残留物。尽管现在免清洗的工艺技术被广泛使用，但在生产流程的某些阶段，清洗仍然是必须的，比如去除表面残留物以保证后道工序中保护材料能够更好的附着。





导热材料

随着高效能电子产品尺寸日趋小巧的趋势，散热管理对电子产品的可靠性变得越来越重要。我们的热界面材料能有效的提高散热材料与发热元件之间的散热接触面。此外，我们的产品也可以把整个封装的电子元件产生的热量发散出去。

触点润滑

做为一种特别配置的润滑油或润滑剂，触点润滑可降低摩擦，提高开关和连接器的电气性能，增强其稳定性和使用寿命。我们的触点润滑产品能为各种类型开关及触点提供高质量的平滑操作触感，这些高品质特性使得我们的产品在世界范围的汽车品牌上被广泛使用。

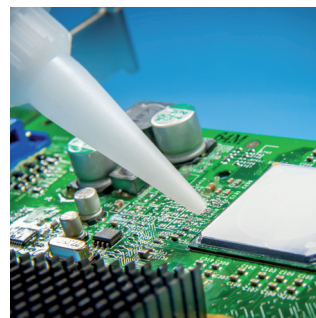
要求

增强汽车控制仪表板的电气和润滑性能。

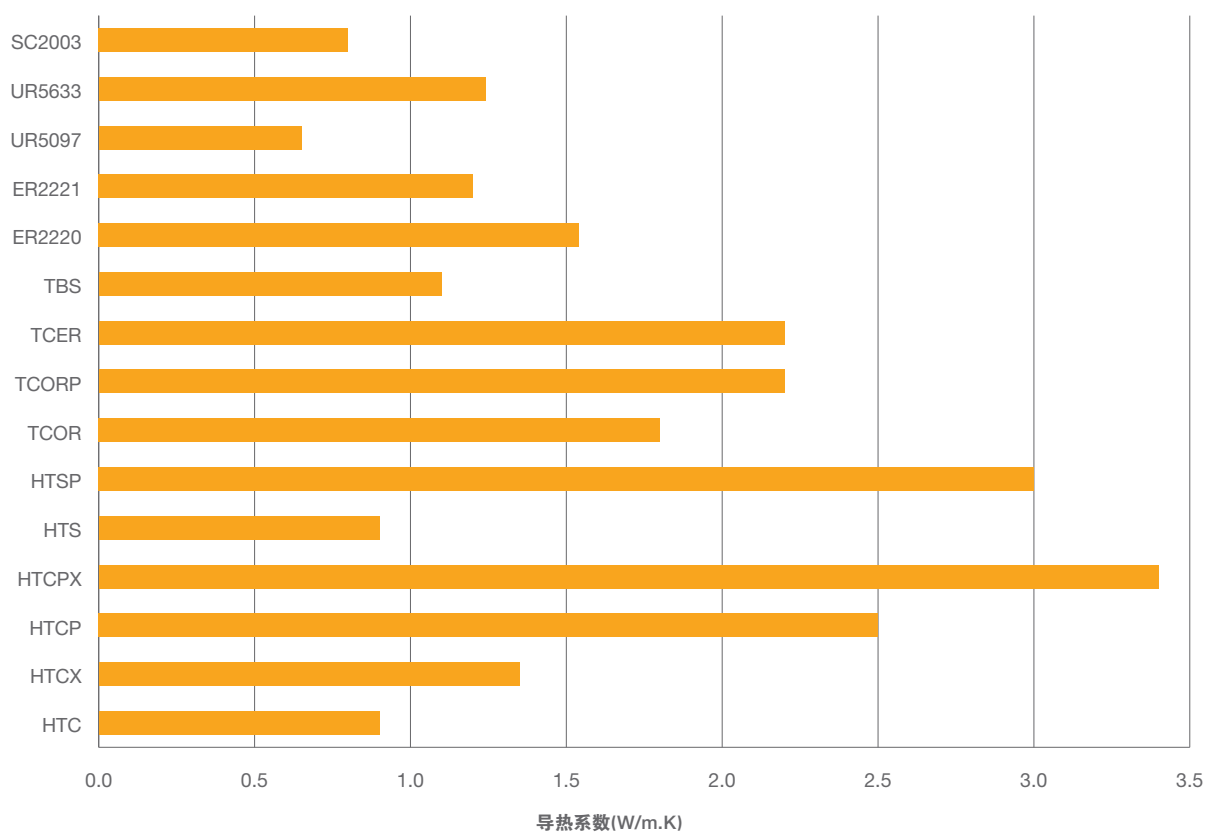
解决方案

LCG 可以为低电流开关提供优异的电气性能，延长其使用寿命并降低接触磨损，改善触感。

产品测试和表现



导热系数，单位为W/m.K，可表征一种材料的导热能力。导热系数很好的表述了材料的热传递水平，并且不同的材料可以进行对比。但同时应关注热阻，一般情况下热阻越小，导热效率越高。因此为了成功的优化热传导效率，客户不仅需要关注导热系数、热阻，还需要关注导热界面材料的厚度及应用工艺。

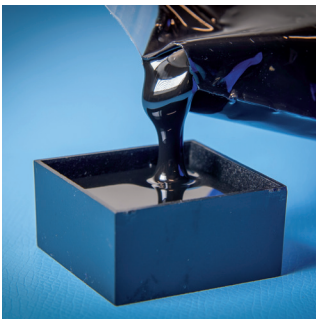


要求

保护一个可能长期处于柴油环境中的液位传感器。

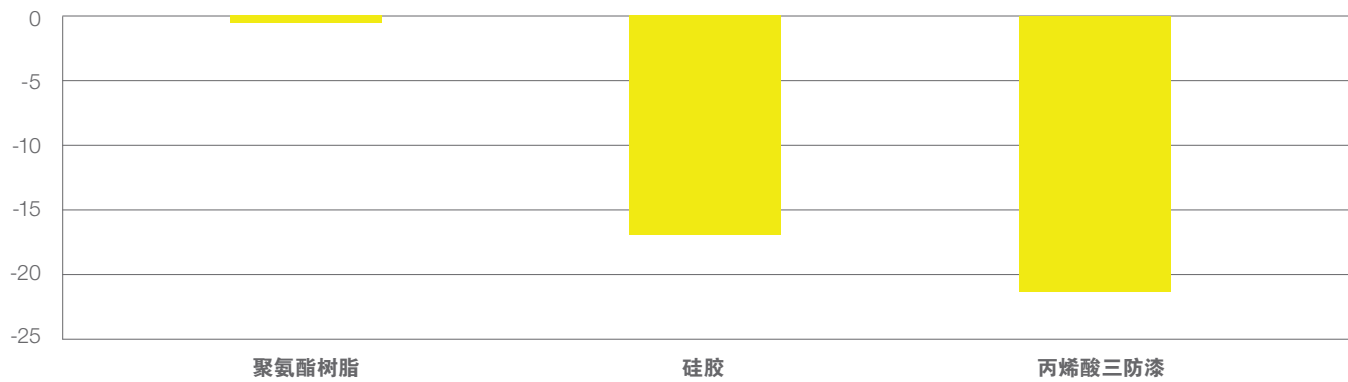
解决方案

ER1455是一款耐化学品，耐汽柴油性能优异的灌封树脂，用它来灌封传感器将使之免受外界恶劣环境影响。



LED已经在汽车制造中被广泛的应用，所以它也象其它的电子元器件一样面临着各种环境状况，如盐雾、化学或者腐蚀气体的环境等，这些对于LED产品的长期性能是一个很大的挑战。由于LED可渗透性的特性，腐蚀性的气体尤其需要予以特别注意。如果腐蚀性气体进入LED灯，可以造成变色污染和亮度的减低。因此，要想保证产品寿命，必须考虑对其进行适当的防护。

受腐蚀性气体侵入后的亮度变化



还有各种电气开关和触点需要加以保护，以保证其在潮温和腐蚀性环境中的性能表现。为了测试哪些产品在高湿度和腐蚀性的环境中提供更好的保护，我们将涂有易力高触点润滑剂的测试样品先放在90%相对湿度、35°C的环境中三周，再放在盐雾隔离箱中用5%浓度的盐溶液进行了一周的盐雾测试。

产品型号	% 钢表面的腐蚀情况	% 铜表面的氧化情况
SGA	40	100
SGB	100	0
CG53A	10	0
CG60	5	10
CG70	5	70
CG71	50	10
CTG	5	0

需求

提升电动汽车的电池效率

解决方案

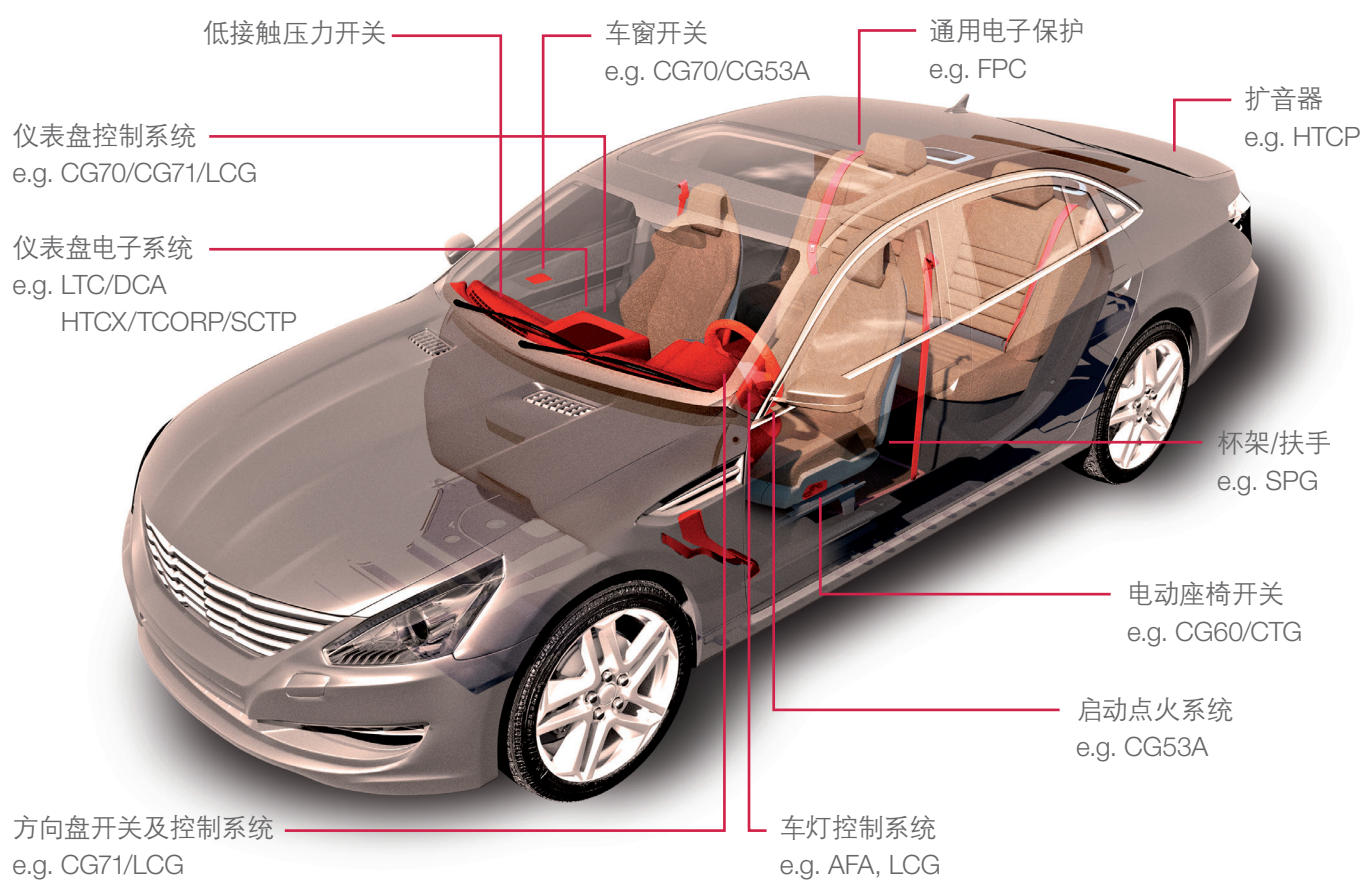
使用导热脂如HTCX来降低电池的工作温度

车内解决方案



汽车内部拥有大量的开关和连接器来起到不同的作用，并对车辆的使用寿命和质量有着巨大的影响。一个涂有润滑剂的开关可以有效的降低机械磨损，润滑剂可以提高

触点和连接器的电气性能并改善触感，减少腐蚀和电弧，极大的延长开关的使用寿命，Electrolube提供多种润滑剂可供选择。



引擎盖下的 解决方案

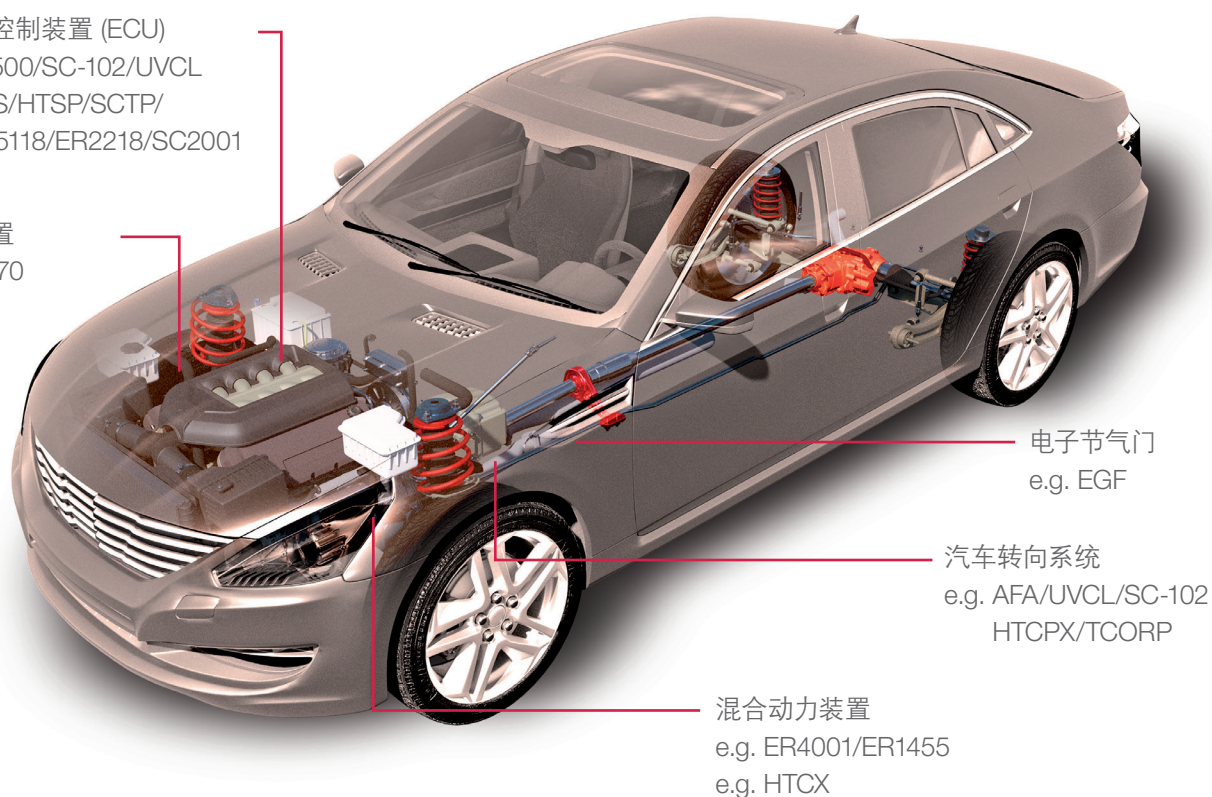


跟车内用电子元器件相比,引擎盖下电子器件所处环境更难控制,需要更高的使用温度,并且长期与汽油,清洗剂,腐蚀性气体及金属微粒等共存。因此各种苛刻性的测试例如冷热冲击试验等非常有必要,以确保元器件在

任何恶劣的环境下都可以继续使用。在这种情况下,元器件的导热系统可以延长产品的使用寿命并保证有效运行,特别是对于汽车安全装置。

发动机控制装置 (ECU)
e.g. 2K500/SC-102/UVCL
HTS/HTSP/SCTP/
UR5118/ER2218/SC2001

滑环装置
e.g. CO70



电子节气门
e.g. EGF

汽车转向系统
e.g. AFA/UVCL/SC-102
HTCPX/TCORP

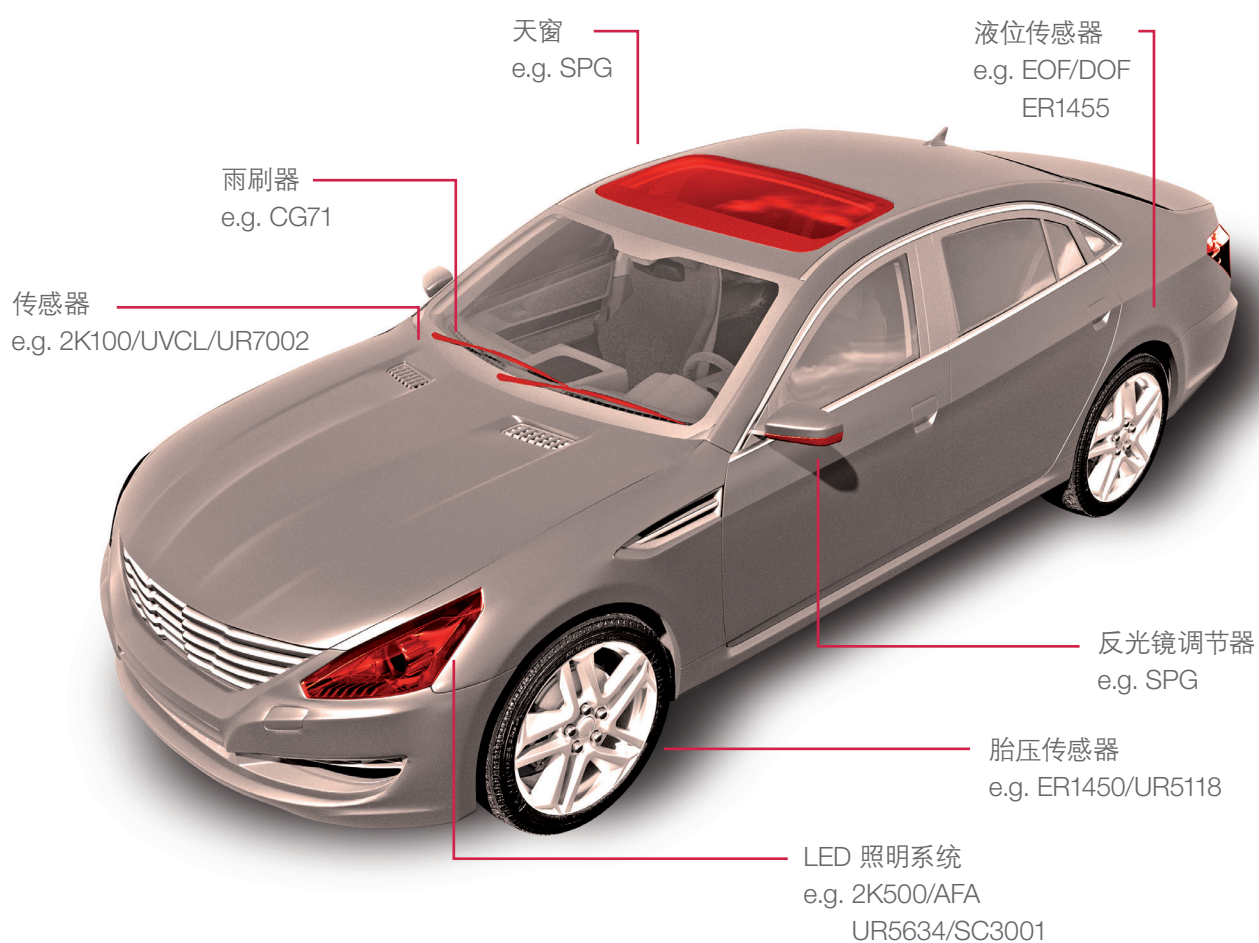
混合动力装置
e.g. ER4001/ER1455
e.g. HTCX

车身及照明 解决方案



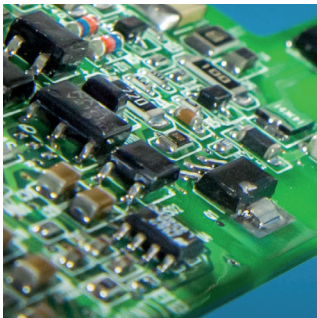
汽车车身的应用点是及其广泛的，不管是在汽车不同部位所使用的传感器，比如胎压传感器，倒车雷达还是汽车雨刷器等，易力高都可以提供相对应的产品。LED照明

近年来发展迅速，既美观又保持较长的使用寿命是每个汽车厂家所追求的，易力高可以提供多种个性化产品并且保证可以在高低温或者腐蚀环境下正常使用。

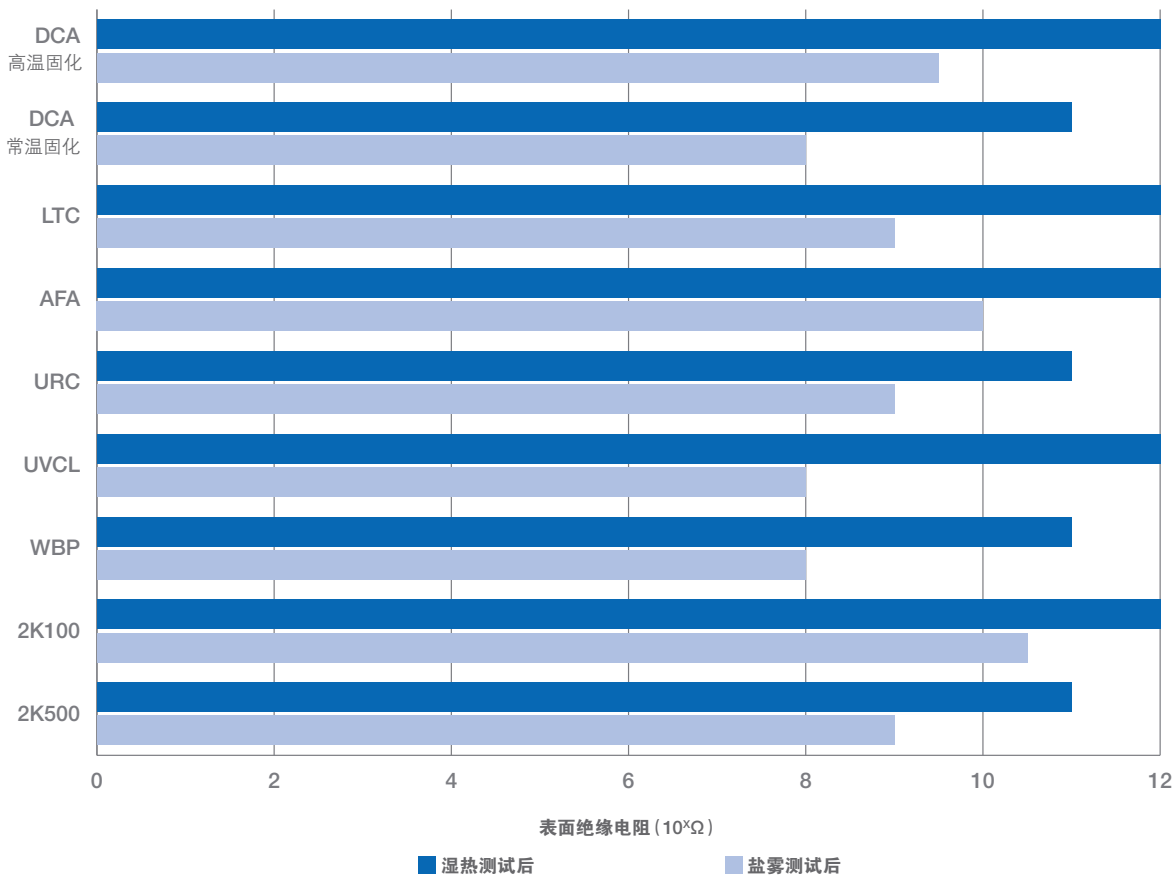


产品测试及表现

盐雾测试/湿热测试



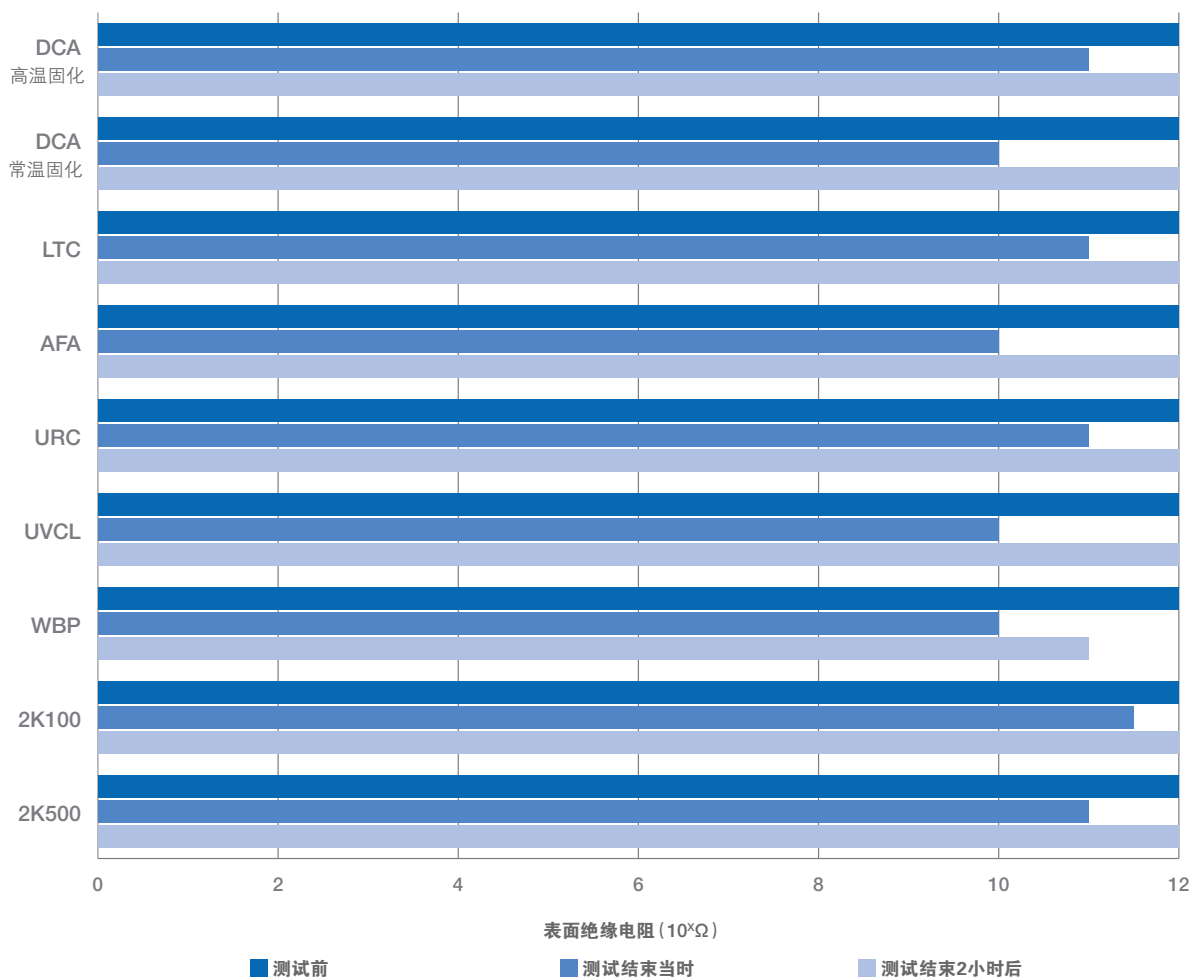
测试是涂有固化后的三防漆的线路板在模拟极端环境下进行的, 下面的图表显示不同产品的测试结果 (湿热测试: 85-90%湿度, 40°C, 直流50V电压下168小时; 盐雾测试: 参考IEC60068-2-11标准, 5%浓度, 35°C下168小时)。





腐蚀性气体测试

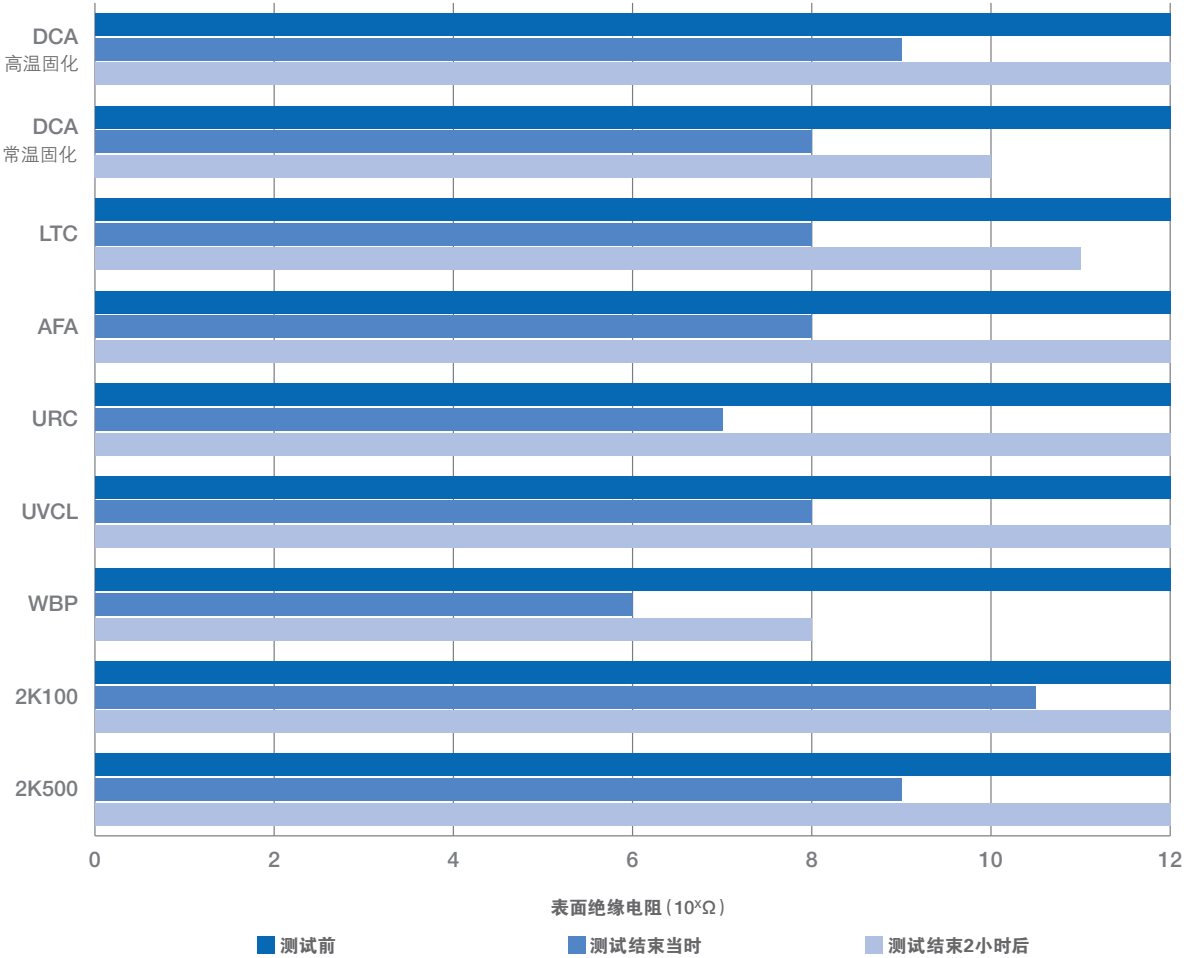
腐蚀性气体测试将放置线路板在含有二氧化硫等硫化物下的条件下进行(参考BS EN 60068-2-60方法1),在这种环境下,可以根据表面绝缘电阻值来判断每种三防漆的表现。





浸水试验

浸水对于三防漆来说是个极其难通过的测试，大多数三防漆只可以短期内耐水浸，长期就会出现问題。以下是三防漆板被浸入水中7天并且对比SIR测试结果；如果长期浸入水中，我们建议使用易力高的灌封树脂产品。



宝马汽车测试标准

2K100, 2K500, UVCL, AFA, LTC and DCA 已经通过了宝马汽车GS95011-5测试标准。

三防漆



Conformal Coatings

	AFA	DCA	LTC	SC-102	URC	UVCL	WBP/ WBPS	2K100	2K500	FPC
	无芳香烃丙烯酸 三防漆	改性硅类 三防漆	低温 三防漆	硅类 三防漆	高性能聚氨酯 三防漆	UV固化 三防漆	水性 三防漆	高性能无溶剂 三防漆	高性能无溶剂 三防漆	超薄 三防漆
颜色	透明	透明/黑色/ 红色	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明
粘度 (mPa s @ 20°C) (桶装)	175	200	150	500	240	150	200/80	2000	1000	2
闪点 (°C) (桶装)	-7	27	-3	>90	27	>90	None	>100	>100	>90
固含量 (%) (桶装)	35	37	23	100	43	100	35	100	100	2
绝缘强度 (kV/mm)	45	90	80	17	80	27	50	90	90	90
绝缘电阻 (Ω)	1 x 10 ¹⁵	1 x 10 ¹⁵	1 x 10 ¹⁵	1 x 10 ¹⁵	1 x 10 ¹⁶	7 x 10 ¹²	5 x 10 ¹¹	2 x 10 ¹⁶	5 x 10 ¹²	1 x 10 ¹⁵
温度范围 (°C)	-65 to +125	-70 to +200	-65 to +130	-65 to +200	-40 to +130	-65 to +135	-60 to +125	-40 to +100	-40 to +140	-40 to +200**
表干时间 (Mins @ 20°C)	15-10	50-55	10-15	<10	15	-	25-35	240	240	1-5
固化时间 (Hours @ 20°C)	24	2 @ 20°C & 2 @ 90°C*	24	24	24	-	24	10 mins @ 80°C	10 mins @ 80°C	24
耐溶剂性	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
防潮性	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
防霉性	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
稀释剂	FTH	DCT	LTCT	N/A	LOT	N/A	DI Water	N/A	N/A	HFS
UV 示踪	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
认证	(Meets) BMW GS95011-5, IPC-CC- 830,UL 746	UL746	(Meets) BMW GS95011-5, IPC- CC-830, IEC61086	Meets IPC- CC-830	Meets IPC- CC-830	(Meets) BMW GS95011-5, IPC- CC-830		(Meets) BMW GS95011-5, IPC- CC-830	(Meets) BMW GS95011-5, IPC- CC-830	Meets UL746- UL94 V-0

* SCC3系列产品也可常温固化, 但耐溶剂性能降低
** 关于UV固化参数请具体参考产品技术数据表

宝马汽车测试标准

2K100, 2K500, UVCL, AFA, LTC and DCA 已经通过了宝马汽车GS95011-5测试标准。

灌封树脂



聚氨酯树脂

特性	ER1450	ER1455	ER2188	ER2218	ER4001	UR5044	UR5118	UR5528	UR5604	UR5634	UR7002	SC2001	SC3001
	低粘度	耐化学品	通用型	高温稳定性佳	耐高温	柔软，可修复	防潮效果好，高韧性	高强度，粘接力强	通用型/UL认证	光学透明	耐低温，韧性好	耐高温	光学透明
混合体系颜色	白色	黑色	黑色	黑色	米白色	深蓝色	黑色	黑色	黑色	水白色	黄色	深灰色	光学透明
固化体系密度 (g/ml)	1.10	1.17	1.69	1.16	2.13	1.58	0.99	1.07	1.54	1.11	1.06	1.40	1.04
混合体系粘度 (mPa s @ 23°C)	250	3300	9000	500	4000	3400	2300	2000	2000	1050	1000	3500	1800
混合重量比 (体积比)	2.5:1 (2.2:1)	3.6:1 (3.3:1)	11:1 (5.5:1)	3.6:1 (2.8:1)	11:1 (4.4:1)	13.4:1 (11.7:1)	2.8:1 (2.7:1)	2.4:1 (2.9:1)	5.2:1 (3.9:1)	0.9:1 (1:1)	1:5 (1:4.2)	1:1 (1:1)	13:1 (12:1)
可操作时间 (Minutes @ 23°C)	20	20	60	40	60	25	28	20	40	15	-	30	30*
凝胶时间 (Minutes @ 23°C)	30 mins	22 mins	2.5 hours	50 mins	360 mins	40	43	35	90	20	60	60	180*
固化时间 (Hours @ 23°C/60°C)	12/2	24/4	24/2	24/4	24	24/3	36	24/5	24/3	24/4	24	24	24*
导热系数 (W/m.K)	0.20	0.20	0.91	0.28	1.2	0.60	0.2	0.25	0.45	0.20	0.2	0.60	0.20
工作温度范围 (°C)	-50 to +130	-50 to +150	-40 to +120	-50 to +150	-40 to +150	-70 to +120	-60 to +125	-50 to +125	-40 to +130	-40 to +120	-70 to +120	-50 to +200	-60 to +200
短时最高耐温 (°C)	+150	+170	+140	+245	+170	+130	+130	+130	+155	+130	+130	+225	+250
介电常数 (kV/mm)	12	10	10	10	20	17.7	18	25	18	11	11	20	-
体积电阻率 (Ω•cm)	10 ¹⁴	10 ¹²	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁰	10 ¹⁰	10 ¹⁵	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁵	10 ¹⁴
硬度	D50	D80	D85	D55	D90	A40	A80	D57	A75	A80	A65	A50	A20
阻燃等级	-	-	V-0	V-0	V-0	V-0	-	-	V-0	-	-	V-0	HB
UL认证	No	No	Yes	No	No	Yes	No	No	Yes	No	No	No	No
RoHs符合性	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

准确配比请参考技术说明书

触点润滑



Contact Lubricants

	CG53A	CG60	CG70	CG71	CG80	CTG	EGF	LCG	SGB	SPG
	高压	塑料兼容性	低温性能	电气性能	高温性能	耐潮性能	高温性能	电气性能	通用型	塑料润滑
典型性能										
倾点 (基础油, °C IP-15)	-37	-54	-70	-50	-35	-62	-25	-45	-37	-57
% 蒸发损失 (IP-183 100°C)	0.21	0.30	0.30	0.10	0.20	0.30	<0.10	0.20	0.93	0.20
滴点 (°C IP-31)	200	200	200	200	200	>200	>250	200	250	>250
锥入度 (工作后, 圆柱, 20°C IP-50)	320	320	320	310	320	330	280	320	320	320
温度范围 (°C)	-35 to +130	-45 to +130	-55 to +130	-50 to +130	-30 to +160	-50 to +160	-25 to +300	-45 to -130	-35 to +130	-40 to +125
机械润滑性	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
电气性能	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
耐湿性*	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
塑料兼容性**	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
UV 示踪剂	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	No	No
对应润滑油	No	No	CO70	No	No	No	EOF/DOF	No	SOB/EML	No

*实际兼容性可能与实验结果不同—所以使用前应从新做测试

Thermal Management



Thermal Management

	HTCX	HTCP	HTCPX	HTS	HTSP	STCP	TCORP	ER2221	UR5633	SC2003	SC2006
	强效无硅导热脂	强效无硅导热脂	超强效无硅导热脂	导热硅脂	强效无硅导热脂	表面固化导热脂	导热RTV	双组份环氧树脂	双组份聚氨酯树脂	双组份硅胶	双组份硅胶
导热系数 (W/m.K)	1.35	2.50	3.40	0.90	3.00	1.20	2.20	1.20	1.24	0.80	1.00
密度 (g/ml)	2.61	3.00	3.10	2.10	3.00	2.60	2.60	1.88	1.65	1.60	2.23
粘度/mPa s**	130,000	105,000	640,000	210,000	45,000	125,000	140,000	3,000	30,000	30,000	15,000
固化时间 (Hours @ 20°C / 60°C)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	24/NA	24/2	24/4	24/1	10
工作温度范围 (°C)	-50 to +180	-50 to +130	-50 to +130	-50 to +200	-50 to +200	-50 to +200	-50 to +230	-40 to +150	-50 to +125	-60 to +200	-50 to +200
蒸发损失 (96hrs @ 100°C IP-183)	≤0.40%	≤1.00%	≤1.00%	≤0.80%	≤0.80%	<0.8%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
绝缘强度 (kV/mm)	42	42	42	18	18	12	>8	10	18	20	16
体积电阻 (Ω-cm)	1 x 10 ¹⁴	1 x 10 ¹⁴	1 x 10 ¹⁴	1 x 10 ¹⁵	1 x 10 ¹⁵	1 x 10 ¹²	1 x 10 ¹⁴	1 x 10 ¹⁰	1 x 10 ¹⁴	1 x 10 ¹⁵	1 x 10 ¹⁴

* 要求湿气固化，不推荐只升高温度，除非湿度也同时增大。 **该数据为典型值。

中国总部/制造基地
英特沃斯(北京)科技有限公司
中国北京顺义区南彩镇彩园工业园
彩达三街1号茂华工场2号楼101300

T +86 (10) 89475123
F +86 (10) 89475077
E info@electrolube.com.cn
www.electrolube.cn

ELECTROLUBE
THE SOLUTIONS PEOPLE
易 力 高

UK Headquarters / Manufacturing

Ashby Park
Coalfield Way
Ashby de la Zouch
Leicestershire
LE65 1JR
United Kingdom

T +44 (0)1530 419600
F +44 (0)1530 416640
E info@electrolube.co.uk

www.electrolube.com

A division of H K Wentworth Limited
Registered office as above
Registered in England No. 368850



ISO 9001 Certification No. FM 32082
ISO 14001 Certification No. EN5 601527
OHSAS 18001 Certification No. OHS 601528