

TEMISH

Z-PLUG-S

1. 概要

TEMISH®是日东生产的四氟化乙烯(PTFE)树脂多孔质膜的总称。该多孔质膜的每平方厘米拥有数亿个微细的小孔，可同时发挥防水、防尘及透气功能。另外还具有防水性、耐热性、耐化学药品性、耐候性和电气特性等 PTFE 树脂所持有的优良特性。

TEMISH Z-PLUG-S、可发挥材料本身的透气性、防水性及防尘性的同时，是一种提高了安装作业性和可靠性的易安装型 TEMISH®复合部件。

Z-PLUG-S 所具有的优良特性可保护汽车 ECU 电子零部件不受到水和灰尘的侵入。

2. 产品形状及构成

Z-PLUG-S 的构造如图.1、尺寸如图.2 所示。

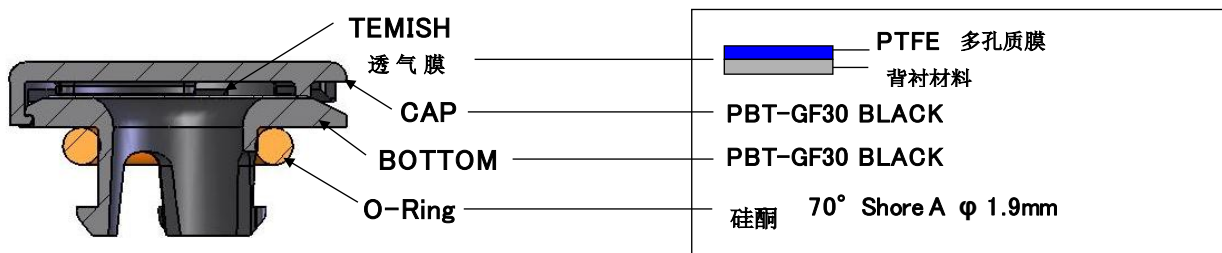


图 1 . Z-PLUG-S 的构造

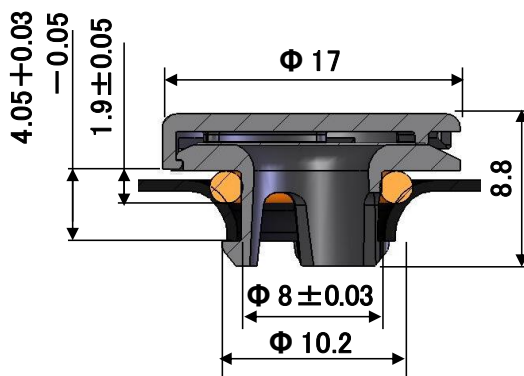


图. 2 Z-PLUG-S 的尺寸

3. 特長

- (1) 防水性、防尘性及耐清洗剂性。
- (2) 透气性优异
- (3) 过滤膜以复合部件的形式提供，简单操作即可完成安装并减少了零件数量，从而降低整体成本。
- (4) 机械强度高，便于使用。
- (5) 过滤膜受外帽保护，可防止对膜面的直接损坏。

注意：本技术参数仅为测定值的一例，并非保证值。且，并非保证对于本资料记载用途的适合性。

请在使用前充分确认与被着体（贴合胶带的材料）的适合性。

另外，有关本资料内容的著作权等权利归本公司所有。未经本公司许可严禁擅自复印、转载及其他目的以外的使用。

ZPLUGS_01C
2016.3.8

4. 装备孔形状

Z-PLUG-S 装备时的推荐插孔形状如图.3 所示。左图为金属板加工的产品，右图假设为金属板以外（膜铸件等）的机壳。

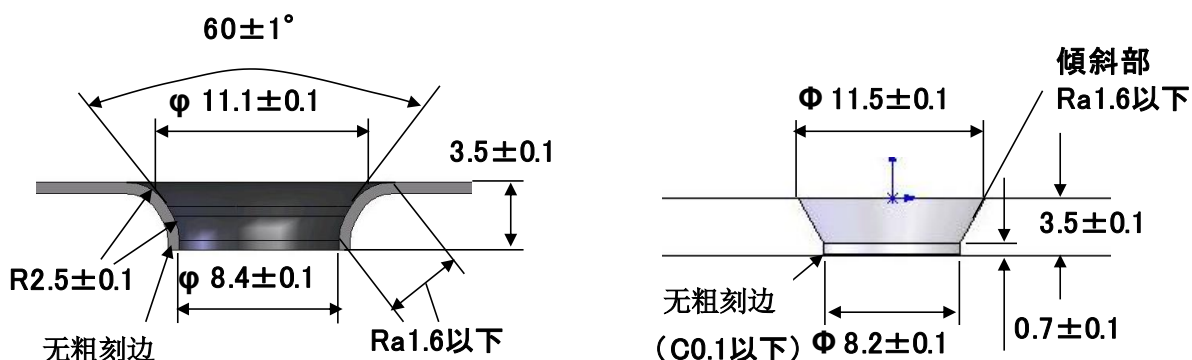


图.3 Z-PLUG 的装备孔形状

5. 特点评价

5-1. 评价方法、试验条件

- 透气度测定
给产品施加 5 kPa 压差、进行透气量的测定。透气量是以一个产品的 1 kPa·1 分钟的数值来计算的。
- 耐水度测定
从 TEMISH® 透气膜的外帽侧施加水压、JIS L 1092 B 法 以高压水法进行的测定。
- O 型圈压测定
加工过的金属板（穴径 $\phi 8.4$ 、穴高 $\phi 3.5$ ）在插入状态时、耐水度测定和从反面（底侧）施加水压、从 O 型圈的密封部分以能发生漏水的压力进行了测定。

耐久试验的保存条件

以不锈钢制的插入板插入时的状态来进行实施的

高温保存 : 125°C × 3000hrs

高温高湿 : 85°C 90%RH × 3000hrs

冷热循环 : -40°C × 0.5hr ⇔ 125°C × 0.5hr × 3000 循环

低温保存 : -40°C × 3000hrs

5-2. 评价结果

◆ 初期特点

TEMISH Z-PLUG-S 的透气度、耐水度以及 O 型圈压的初期特点如表 1 所示。

表.1 Z-PULG-S 的初期特点

項目	单位	测定值
透气度	cm ³ /min (kPa)	130
耐水压	kPa	200
O 型圈压	kPa	500

注意：本技术参数仅为测定值的一例，并非保证值。且，并非保证对于本资料记载用途的适合性。

请在使用前充分确认与被着体（贴合胶带的材料）的适合性。

另外，有关本资料内容的著作权等权利归本公司所有。未经本公司许可严禁擅自复印、转载及其他目的以外的使用。

ZPLUGS_01C
2016.3.8

◆耐久特性

①Z-PLUG-S 的耐久试验后的透气度如图 4~7 所示。
并未确认到通过耐久试验测定的透气度的显著低下。

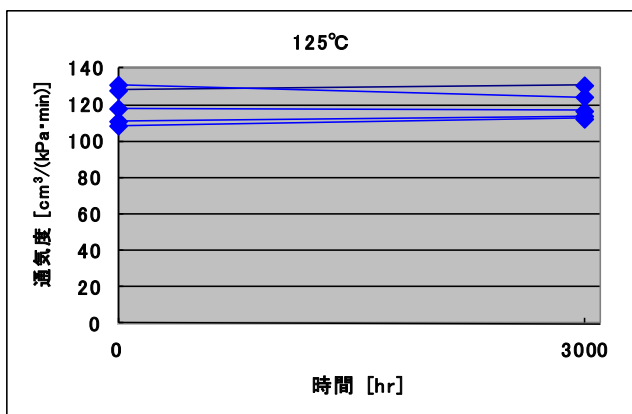


图.4 高温保存后的透气性

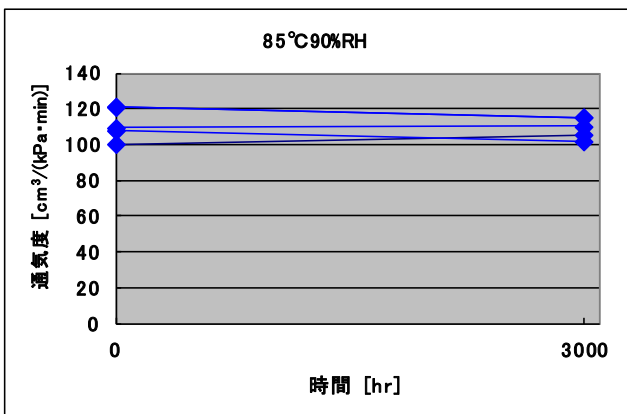


图.5 湿热保存后的透气性

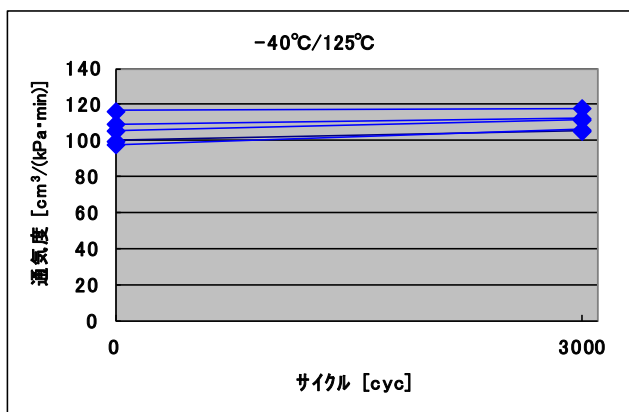


图.6 冷热循环后的透气性

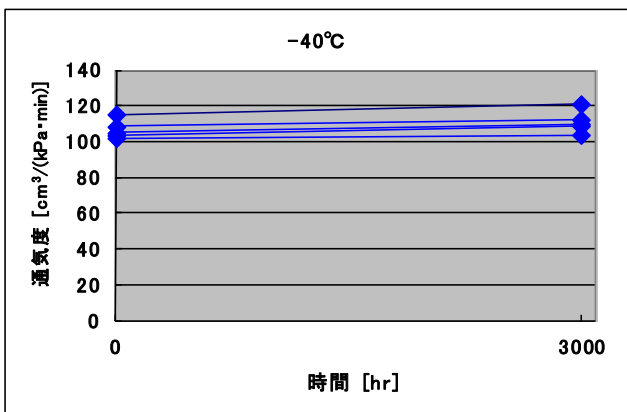


图.7 低温保存后的透气性

②Z-PLUG-S 的耐久试验后的耐水度如图.8~11 所示。
并未确认到通过耐久试验测定的耐水度的显著低下。

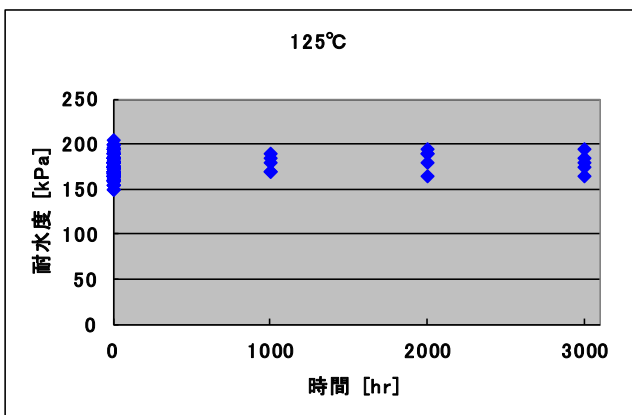


图.8 高温保存后的耐水度

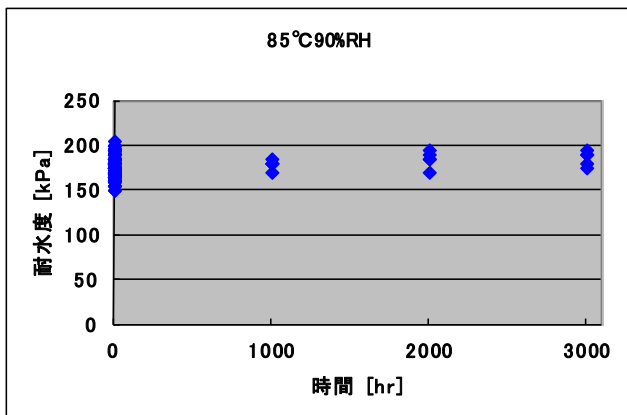


图.9 湿热保存后的耐水度

注意：本技术参数仅为测定值的一例，并非保证值。且，并非保证对于本资料记载用途的适合性。

请在使用前充分确认与被着体（贴合胶带的材料）的适合性。

另外，有关本资料内容的著作权等权利归本公司所有。未经本公司许可严禁擅自复印、转载及其他目的以外的使用。

ZPLUGS_01C
2016.3.8

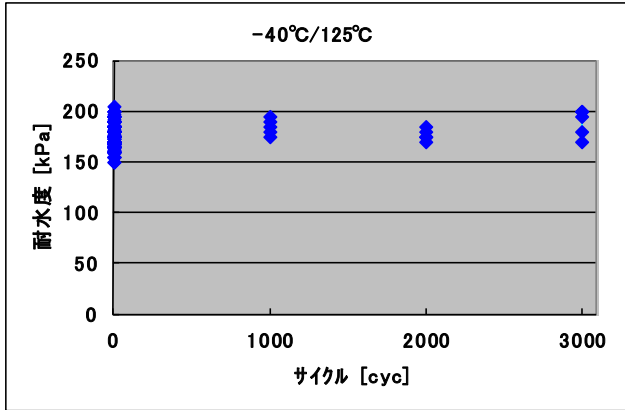


图.10 冷热循环后的耐水度

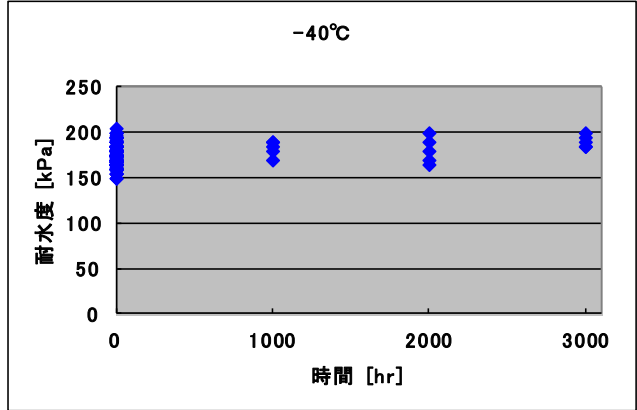


图.11 低温保存后的耐水度

③Z-PLUG-S 的耐久试验后的 O 型圈密封压如图 12~15 所示。
并未确认到通过耐久试验测定的 O 型圈密封压的显著低下。

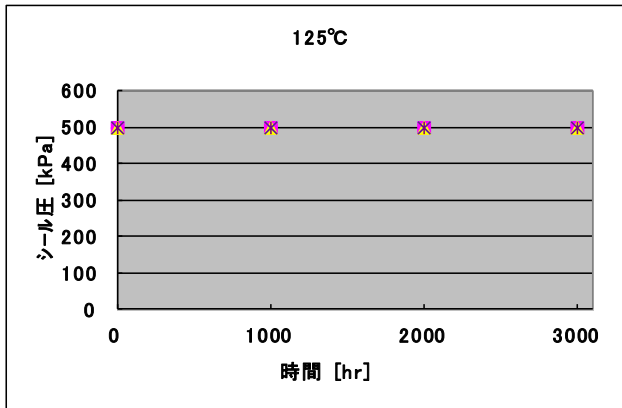


图.12 高温保存后的 O 型圈压

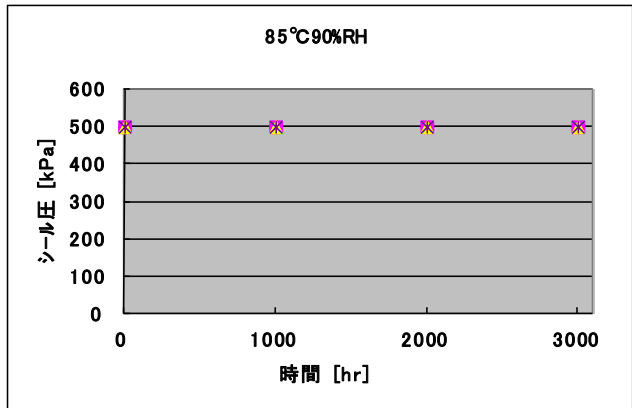


图.13 湿热保存后的 O 型圈压

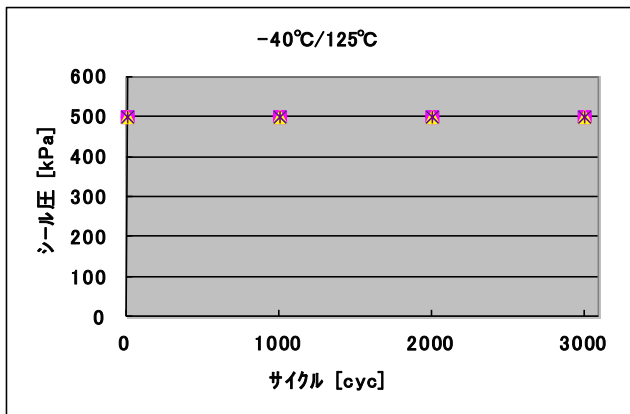


图.14 冷热循环后的 O 型圈压

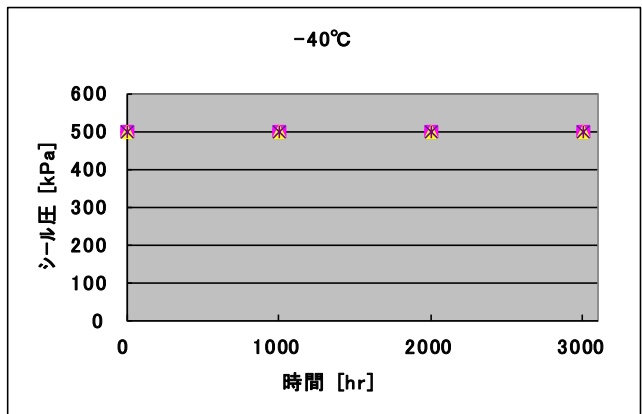


图.15 低温保存后的 O 型圈压

注意：本技术参数仅为测定值的一例，并非保证值。且，并非保证对于本资料记载用途的适合性。

请在使用前充分确认与被着体（贴合胶带的材料）的适合性。

另外，有关本资料内容的著作权等权利归本公司所有。未经本公司许可严禁擅自复印、转载及其他目的以外的使用。

6. 高压耐水特性

6-1. 试验条件

样品 : Z-PULG-S (弊社作成 金属板机壳装饰品)
(改变了机壳的尺寸进行安装)

试验方法 : DIN40050 Teil 9 IPX9K (请参照图 16)

机壳回转数 : 5rpm

水温 : 80℃

流量 : 16L/min

水压 : 10MPa

喷射位置及喷射时间

: 90、60、30、0°每 30sec、共计 120sec

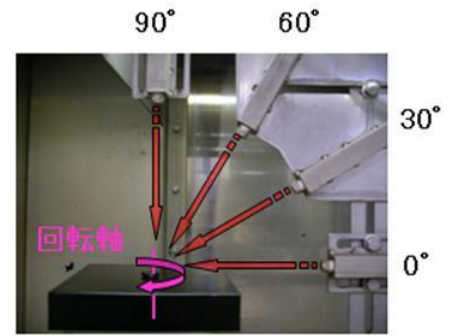


图.16 高压耐水试验方法

表.2 机壳尺寸

項目	单位	设计值	#1	#2	#3	#4	#5
外径	mm	11.1±0.1	11.2		11.1	11	
高度	mm	3.5±0.1	3.2		3.5	3.6	
内径	mm	8.4±0.1	8.3	8.5	8.4	8.3	8.5
角度	°	60±1	59		60	61	

6-2. 试验结果

结果如表.3 所示把更改了尺寸的机壳 2 进行设定, 实施了耐久试验、实施了高压洗车试验, 并未确认到渗水的发生

表.3 高压洗车试验结果

O型圈线孔 mm	机壳 No.	冷热冲击试验后的试验结果					
		初期	1000 循环	1500 循环	2000 循环	2500 循环	3000 循环
1.85	#1	○	○	○	○	○	○
	#2	○	○	○	○	○	○
	#3	○	○	○	○	○	○
	#4	○	○	○	○	○	○
	#5	○	○	○	○	○	○
1.90	#1	○	○	○	○	○	○
	#2	○	○	○	○	○	○
	#3	○	○	○	○	○	○
	#4	○	○	○	○	○	○
	#5	○	○	○	○	○	○
1.95	#1	○	○	○	○	○	○
	#2	○	○	○	○	○	○
	#3	○	○	○	○	○	○
	#4	○	○	○	○	○	○
	#5	○	○	○	○	○	○

注意: 本技术参数仅为测定值的一例, 并非保证值。且, 并非保证对于本资料记载用途的适合性。

请在使用前充分确认与被着体(贴合胶带的材料)的适合性。

另外, 有关本资料内容的著作权等权利归本公司所有。未经本公司许可严禁擅自复印、转载及其他目的以外的使用。

ZPLUGS_01C
2016.3.8

7. 耐久试验后的脉冲试验

7-1. 试验条件

样品：冷热循环试验 3000 循环后产品

空气压：40kPa, 70kPa, 100kPa

循环：3000cyc (1cyc = 加压保持時間：1.0sec/Off 时：1.0sec)

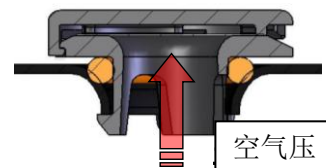


图.17 加压方向

7-2. 试验结果

结果如表 4。100kPa、3000 进行循环，也未确认到特性发生变化。

表.4 脉冲循环试验结果

脉冲 试验条件	脉冲循环透气度 cm ³ /min (kPa)							耐水压 kPa
	0	500	1000	1500	2000	2500	3000	
40kPa	121	122	122	122	121	121	122	165
	132	133	132	133	132	132	133	155
	132	133	132	133	132	132	133	165
	115	116	116	115	116	115	116	185
	122	123	121	121	122	122	121	175
70kPa	132	132	130	132	131	131	132	165
	132	132	132	132	133	132	133	170
	139	141	139	140	139	140	140	150
	136	137	137	137	137	137	136	150
	126	127	126	126	127	127	126	160
100kPa	130	130	130	131	131	131	131	180
	123	124	123	124	124	124	123	185
	127	129	128	128	127	128	128	190
	142	144	143	142	142	143	142	175
	122	123	122	122	122	123	122	170

8. 泥浆周期试验

8-1. 试验条件

泥：关东粘土层 8 种 泥水浓度 25wt%

试验方法

- ① 直到泥浆的沉淀物消失为止，对泥浆进行搅拌。
- ② 把膜面冲下浸渍 2sec。
- ③ 在热风式高温炉 80℃ × 1hr 下进行保存。

把①~③作为一个周期，反复操作 5 个周期之后进行的评价。而且是在摘掉外帽部分的状态下进行测定的。

注意：本技术参数仅为测定值的一例，并非保证值。且，并非保证对于本资料记载用途的适合性。

请在使用前充分确认与被着体（贴合胶带的材料）的适合性。

另外，有关本资料内容的著作权等权利归本公司所有。未经本公司许可严禁擅自复印、转载及其他目的以外的使用。

ZPLUGS_01C
2016.3.8

8-2. 试验结果

试验后的外观如图.18、特性如表.5以及6所示。通过泥浆周期试验并未确认到特性的变化。另外、确认到试验后的膜表面并未附着泥浆。

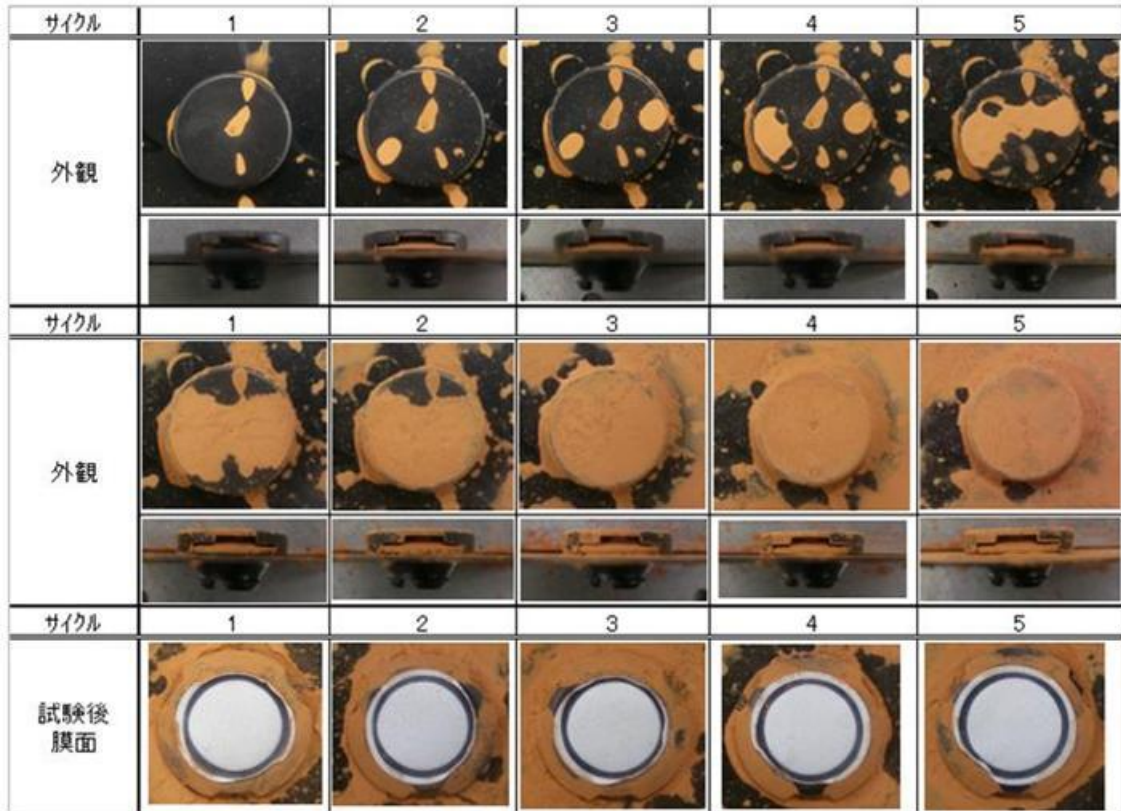


图.18 试验后的外观

表.5 试验后的透气性

样品 No.	透气度 cm ³ /min (kPa)		
	0	5周期	10周期
1	132	130	130
2	115	114	114
3	119	118	117
4	112	111	110
5	108	107	107

表.6 试验后的耐水性

样品 No.	耐水压 kPa	O-型圈压 kPa	膜面的泥浆附着情况
1	132	130	Not found
2	115	114	Not found
3	119	118	Not found
4	112	111	Not found
5	108	107	Not found

9. 粉尘试验 (IP6x)

9-1. 试验方法

- ① 把试验用样品设置在管状的密封容器内、让试验粒子（滑石：平均直径 75um）在容器内循环。（参照照片图.19）。
- ② 以差压 2kPa 进行吸引。
- ③ 试验时间：设为 2 小时。

注意：本技术参数仅为测定值的一例，并非保证值。且，并非保证对于本资料记载用途的适合性。

请在使用前充分确认与被着体（贴合胶带的材料）的适合性。

另外，有关本资料内容的著作权等权利归本公司所有。未经本公司许可严禁擅自复印、转载及其他目的以外的使用。

ZPLUGS_01C
2016.3.8

9-2. 试验结果

试验后的外观如图.20、特性如表.7所示。试验后的夹具内部没有附着粉尘。并且、通过粉尘试验并未确认到特性发生变化。

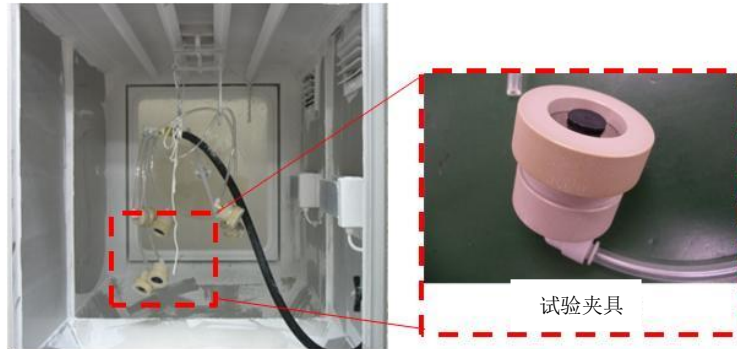


图.19 粉尘试验装置

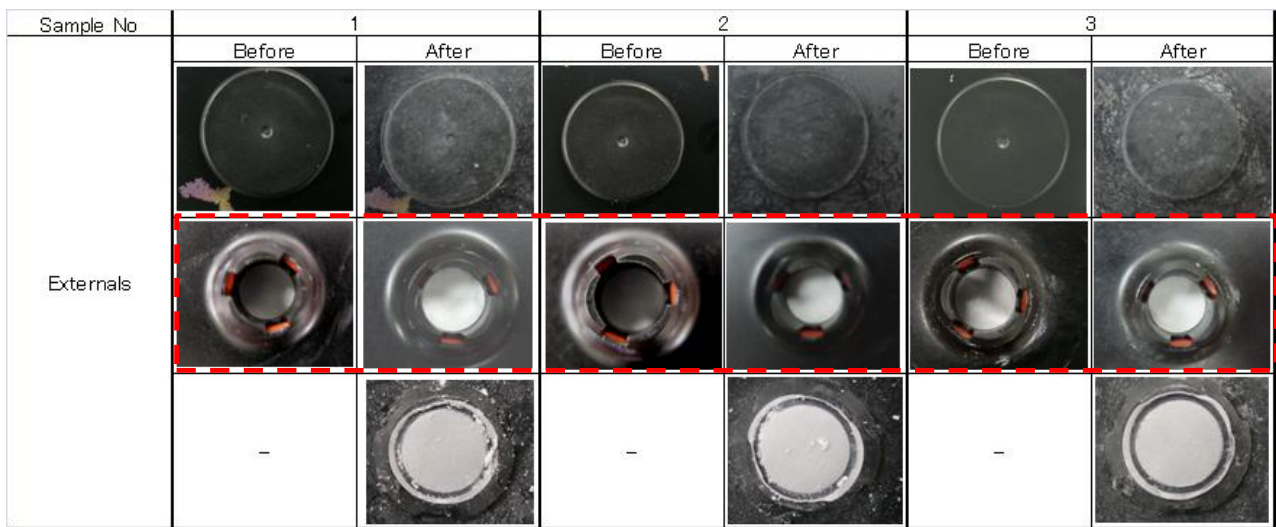


图.20 粉尘试验前后的外观

表.7 粉尘试验前后的特性

	No.	试验前	试验后
透气性 cm ³ /min(kPa)	1	104	103
	2	111	110
	3	104	102
耐水压 kPa	1	>70	150
	2	>70	175
	3	>70	185

注意：本技术参数仅为测定值的一例，并非保证值。且，并非保证对于本资料记载用途的适合性。

请在使用前充分确认与被着体（贴合胶带的材料）的适合性。

另外，有关本资料内容的著作权等权利归本公司所有。未经本公司许可严禁擅自复印、转载及其他目的以外的使用。

ZPLUGS_01C
2016.3.8

1 0 . 碎石试验

1 0 - 1 . 试验条件 1

使用碎石 : 2~5mm

喷出压力 : 0.4MPa

试验距离 : 350mm

喷出角度 : 0、30、60、90°



1 0 - 2 . 试验条件 2

使用碎石 : 0.15mm

喷出压力 : 0.4MPa

试验距离 : 350mm

喷出角度 : 0、30、60、90



1 0 - 3 . 试验结果

试验条件 1 的结果如表.8以及图.21所示、试验条件 2 的结果如表.9以及图.22所示。

无论在哪种条件下都没有确认到特性的低下，也未确认到嵌合部的脱离。

表.8 碎石试验(条件1)后的特性

角度	透气性 cm ³ /min(kPa)		耐水压 kPa	O型圈压 kPa
	试验前	试验后		
0°	112.7	112.7	190	500 以上
30°	120.4	120.4	180	500 以上
60°	125.4	124.8	175	500 以上
90°	111.4	110.4	180	500 以上

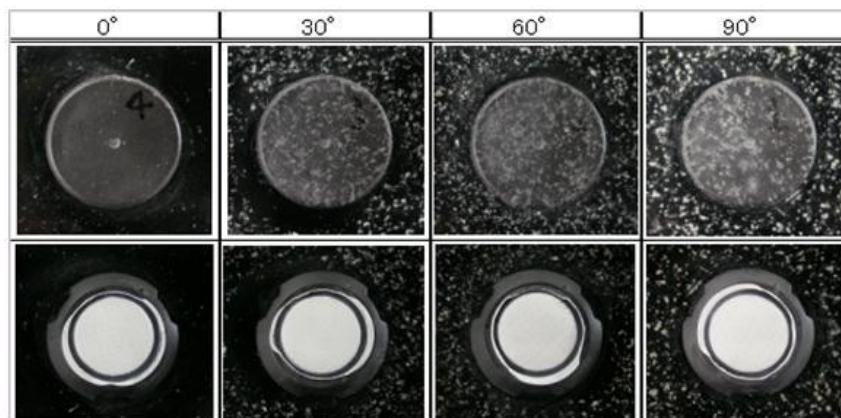


图.21 碎石试验(条件1)后的外观

表.9 碎石试验(条件2)后的特性

角度	透气性 cm ³ /min(kPa)		耐水压 kPa	O型圈压 kPa
	试验前	试验后		
0°	124.8	124.1	180	500 以上
30°	102.5	102.3	185	500 以上
60°	113.2	112.9	175	500 以上
90°	115	114.8	170	500 以上

注意：本技术参数仅为测定值的一例，并非保证值。且，并非保证对于本资料记载用途的适合性。

请在使用前充分确认与被着体（贴合胶带的材料）的适合性。

另外，有关本资料内容的著作权等权利归本公司所有。未经本公司许可严禁擅自复印、转载及其他目的以外的使用。

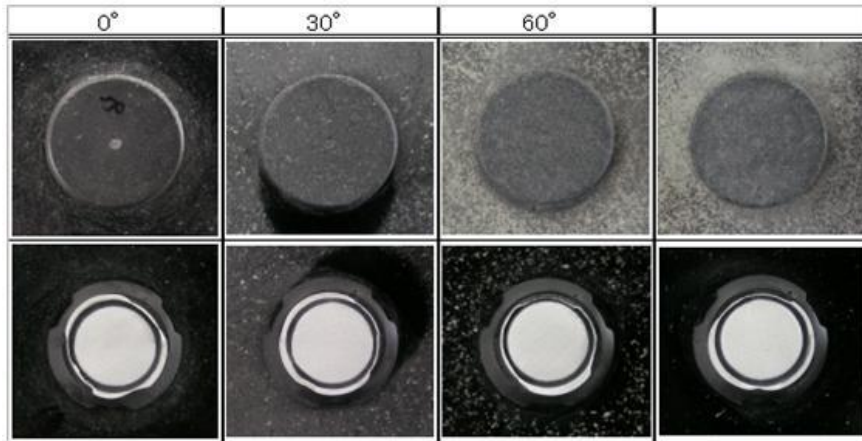


图. 22 碎石试验（条件 2）后的外观

1.1. 防油性试验

1.1-1. 试验方法

在PTFE膜面上滴下试验药水，在指定的温度下进行有无渗透的观察。

1.1-2. 试验结果

结果如表.10所示（○：无渗透、—：未实施）。在各种条件下、都没有确认到药水的渗透。

表.10 防油试验结果

試験液	25℃			60℃			100℃			125℃		
	5min.	48hrs.	96hrs.	5min.	48hrs.	96hrs.	5min.	48hrs.	96hrs.	5min.	48hrs.	96hrs.
刹车油	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
动力转向油	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
变速器油	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
发动机油	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
差速器油	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
冷却水添加液	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
除霜液	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
洗窗液	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
洗净蜡浓缩剂	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
铝箔净化器	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
除蜡剂	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
润滑剂	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
发动机净化液	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
中性清洗剂	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
CVT油	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
轻油	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—
灯油	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—
蓄电池酸（10%硫酸）	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注意：本技术参数仅为测定值的一例，并非保证值。且，并非保证对于本资料记载用途的适合性。

请在使用前充分确认与被着体（贴合胶带的材料）的适合性。

另外，有关本资料内容的著作权等权利归本公司所有。未经本公司许可严禁擅自复印、转载及其他目的以外的使用。

ZPLUGS_01C
2016.3.8

1 2 . 药品试验

1 2 - 1 . 试验方法

滴下可以覆盖Z-PLUG-S全体程度的试验药水，在各种环境下放置150小时，常温下放置2小时之后，确认试验前后的特性。只是、特性是在取下外帽部分，通气部没有药水的状态下进行的测定。

试验环境

室温：汽油、蓄电池酸（10%硫酸）

125℃：发动机油、ATF、刹车油、LLC、洗窗液、动力转向油

1 2 - 2 . 试验结果

试验后的外观如图.23、特性如表.11所示。各种条件下、都没有确认到药水的渗透和膨胀等明显恶化情况的发生。并且，并未确认到特性的低下。

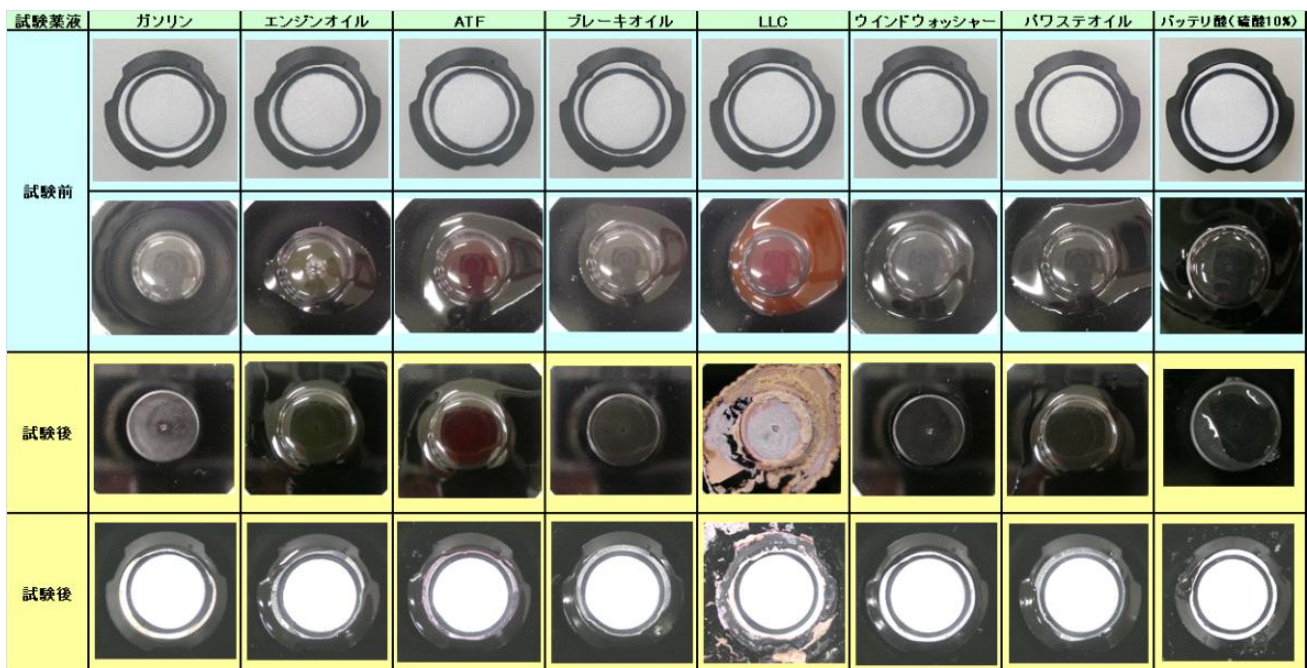


图.23 药品试验前后的外观

注意：本技术参数仅为测定值的一例，并非保证值。且，并非保证对于本资料记载用途的适合性。

请在使用前充分确认与被着体（贴合胶带的材料）的适合性。

另外，有关本资料内容的著作权等权利归本公司所有。未经本公司许可严禁擅自复印、转载及其他目的以外的使用。

ZPLUGS_01C
2016.3.8

表.11 药品试验前的特性

	试验前	试验后		
	透气性 cm ³ /min(kPa)	透气性 cm ³ /min(kPa)	耐水压 kPa	O型圈压 kPa
汽油	118	118	190	500以上
发动机油	116	117	170	500以上
ATF	103	108	190	500以上
刹车油	102	109	170	500以上
LLC	96	105	190	500以上
洗窗液	96	104	185	500以上
动力转向油	101	109	185	500以上
蓄电池酸 (10%硫酸)	127	127	180	500以上

1.3. 冻结试验

1.3-1. 试验方法

样品 : Z-PULG-S

温度条件 : 1 周期 (-40°C×1 小时→30°C×1 小时)

所定周期进行重复

周期 : 5 周期以及 10 周期

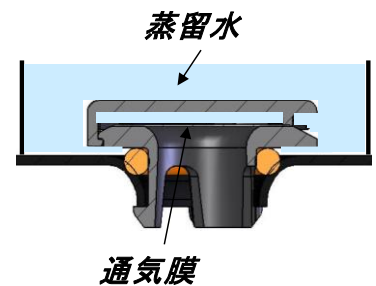


图.24 冻结试验的模式图

1.3-2. 试验结果

结果如表.12所示。通过冻结试验、并未确认到特性的显著低下。

表.12 冻结试验的特性

样品No.	透气性 cm ³ /min(kPa)						耐水压 kPa	O型圈压 kPa
	0	2cycle	4cycle	6cycle	8cycle	10cycle		
1	98	98	98	100	99	99	180	500 以上
2	101	103	104	103	104	104	165	500 以上
3	105	107	107	107	107	107	180	500 以上
4	101	102	103	103	101	103	170	500 以上
5	113	113	114	113	113	113	180	500 以上

注意：本技术参数仅为测定值的一例，并非保证值。且，并非保证对于本资料记载用途的适合性。

请在使用前充分确认与被着体（贴合胶带的材料）的适合性。

另外，有关本资料内容的著作权等权利归本公司所有。未经本公司许可严禁擅自复印、转载及其他目的以外的使用。

1.4. 插入方法

推荐Z-PLUG-S的盖部高度为（A） $3.3 + 0.12/0$ mm、插入时的高度为（B）3.3mm以下。

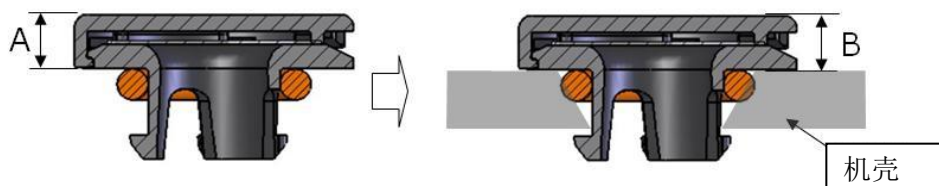


图.25 插入时的高度

关于插入方法、如图.26所示、以垂直方向插入产品。

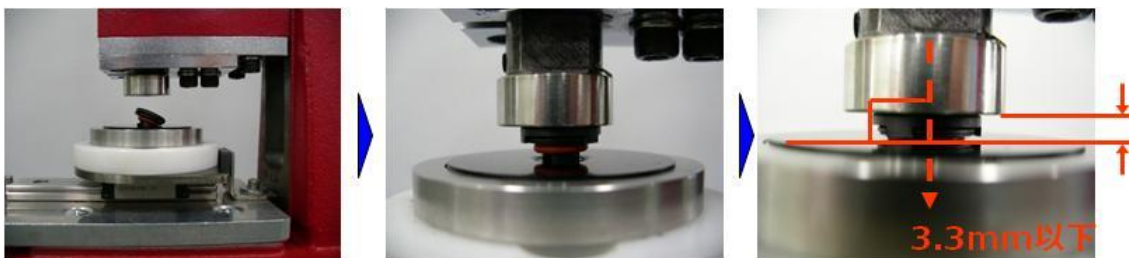


图.26 插入方法一例

注意：本技术参数仅为测定值的一例，并非保证值。且，并非保证对于本资料记载用途的适合性。

请在使用前充分确认与被着体（贴合胶带的材料）的适合性。

另外，有关本资料内容的著作权等权利归本公司所有。未经本公司许可严禁擅自复印、转载及其他目的以外的使用。