

# 稀土类磁体 DIANET®

产品目录



# 创造出时间,充分利用时间,使时间更加丰富多彩

1937年,作为精工集团的手表制造公司

创立了Seiko Instruments Inc.(SII)。

以制造要求高精度和精密性的手表为出发点,

SII创造出了各种各样的技术和产品。

诸如;具备亚微米的加工精确度的加工机械以及精密加工部件,

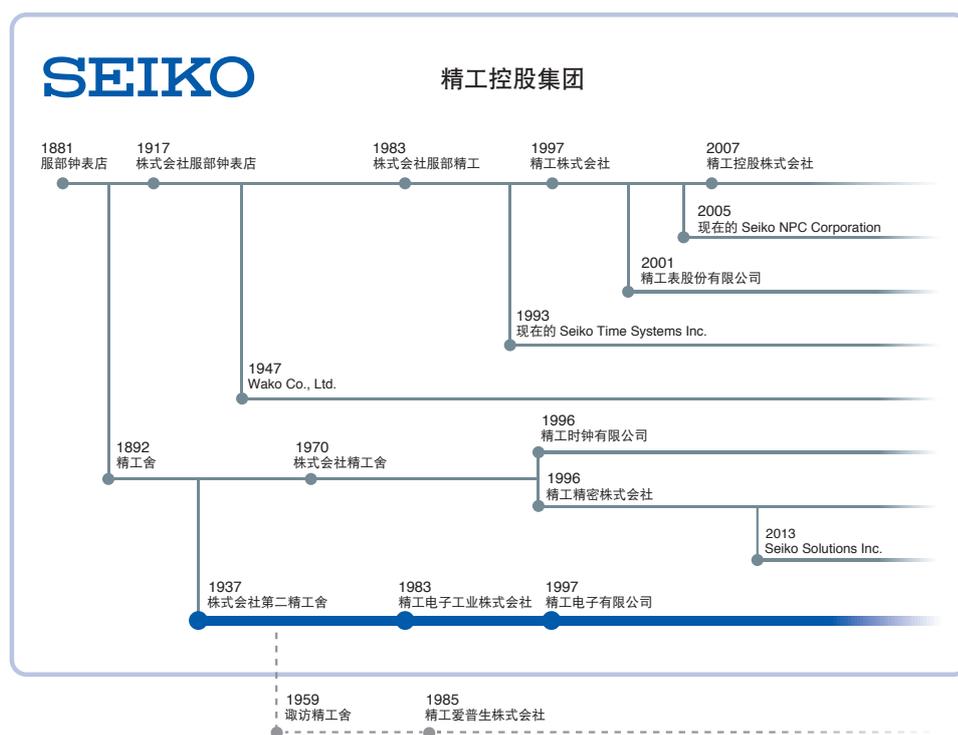
在石英手表的开发过程中诞生的石英晶振以及微型电池等的电子部件,

小型且轻量,具备优越的低噪音性能的热敏打印机,

作为业务用大型喷墨打印机的主干部件的喷墨打印机头等。

今后,SII将继续凭借从创业时开始代代继承的“匠·小·省”的技术,

不断地创造出可满足社会需求的技术和产品。



## 目录

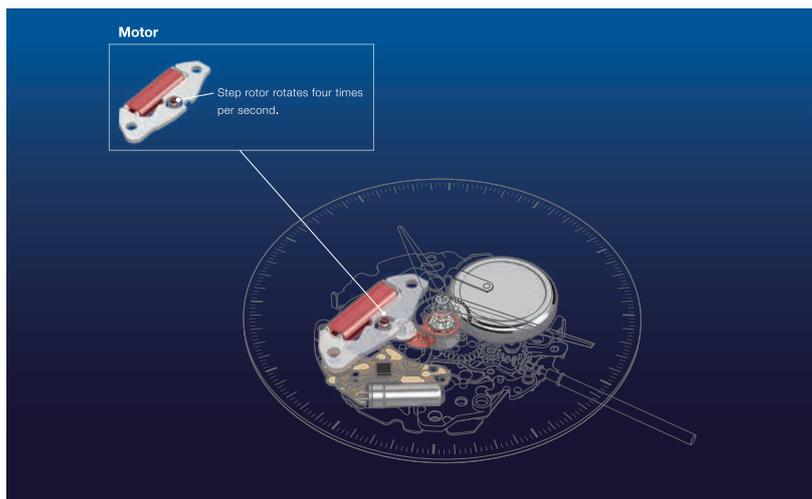
钐钴磁体DIANET®的特性.....	3	表面处理·测量.....	8
获得IATF16949的认证.....	4	询价条件确认表.....	9
基本特性.....	5	环境与质量管理综合活动, 注意事项.....	10
温度特性.....	6	产品介绍.....	11
热减磁率·加工老化.....	7		

# 钐钴磁体DIANET®的特性

由从前的石英手表的转子磁体所发展而成的钐钴磁体“DIANET®”具有优良的耐热性,即使其最小尺寸的直径在1mm以内,也具有极强的磁力。

其极高的品质和性能收到广泛好评,进而在磁力传感器等车载产品里被广泛使用。

此外,在智能手机用相机的驱动装置以及医疗器械等领域,本司擅长精密微小部件制造加工的技术得到了充分的利用。



石英手表的机芯内部

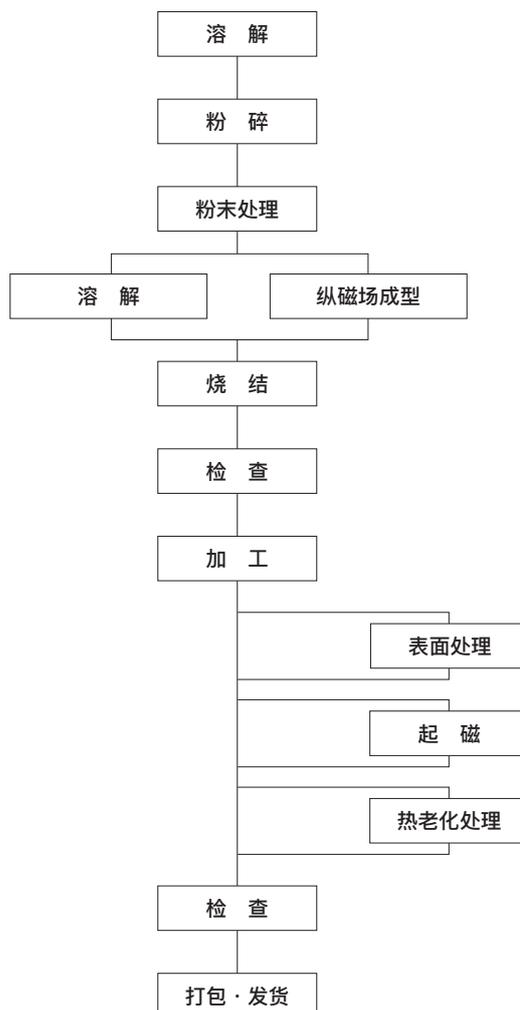


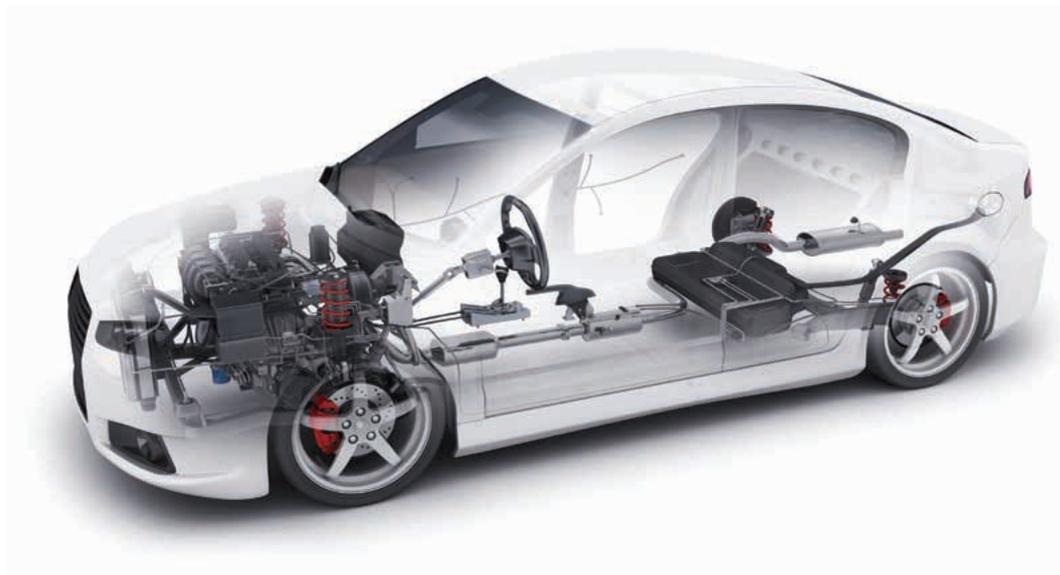
石英手表的机芯

## ■DIANET®的特长

- 具有优良的耐热性,可以进行回流焊。
- 具有优良的耐腐蚀性,磁性特性不会老化。
- 不会因加工而导致磁性特性的老化,有助于将机器做得更小更薄,进而节省电能消耗。
- 通过独创的精密加工技术,支持微米单位的尺寸公差。
- 通过独创的制造技术,磁性特性的偏差很小,有助于实现机器的安定化。
- 通过独创的近终成形加工技术,很容易实现超精密的小巧形状,进而提高性价比。

## ■DIANET®的制造工序



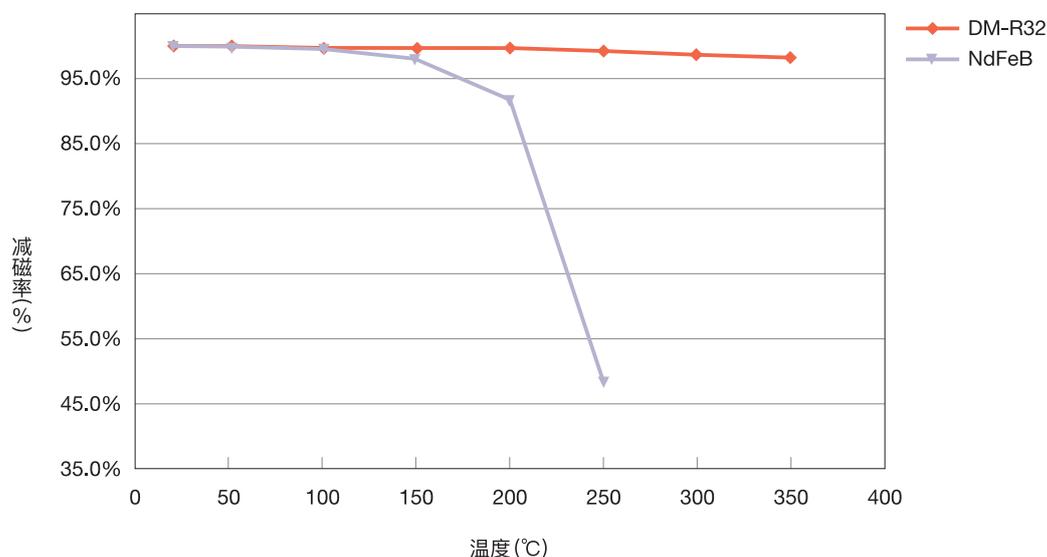


面向汽车行业的IATF16949质量管理体系标准是针对品质管理体制提出高度要求的国际标准。Seiko Instruments Inc.的磁体产品已经获得了IATF16949的认证。

## ■DM-R32

构成	材质	残留磁通密度		矫顽力				最大磁能积	
		Br		bHc		iHc		BHmax	
		(T)	(G)	(kA/m)	(Oe)	(kA/m)	(Oe)	(kJ/m <sup>3</sup> )	(MGOe)
2-17系 (Sm <sub>2</sub> Co <sub>17</sub> )	DM-R32	1.08~1.14	10,800~11,400	748~859	9,400~10,800	1,592 ≤	20,000 ≤	214~247	27.0~31.0

热减磁率(FLUX值)的比较

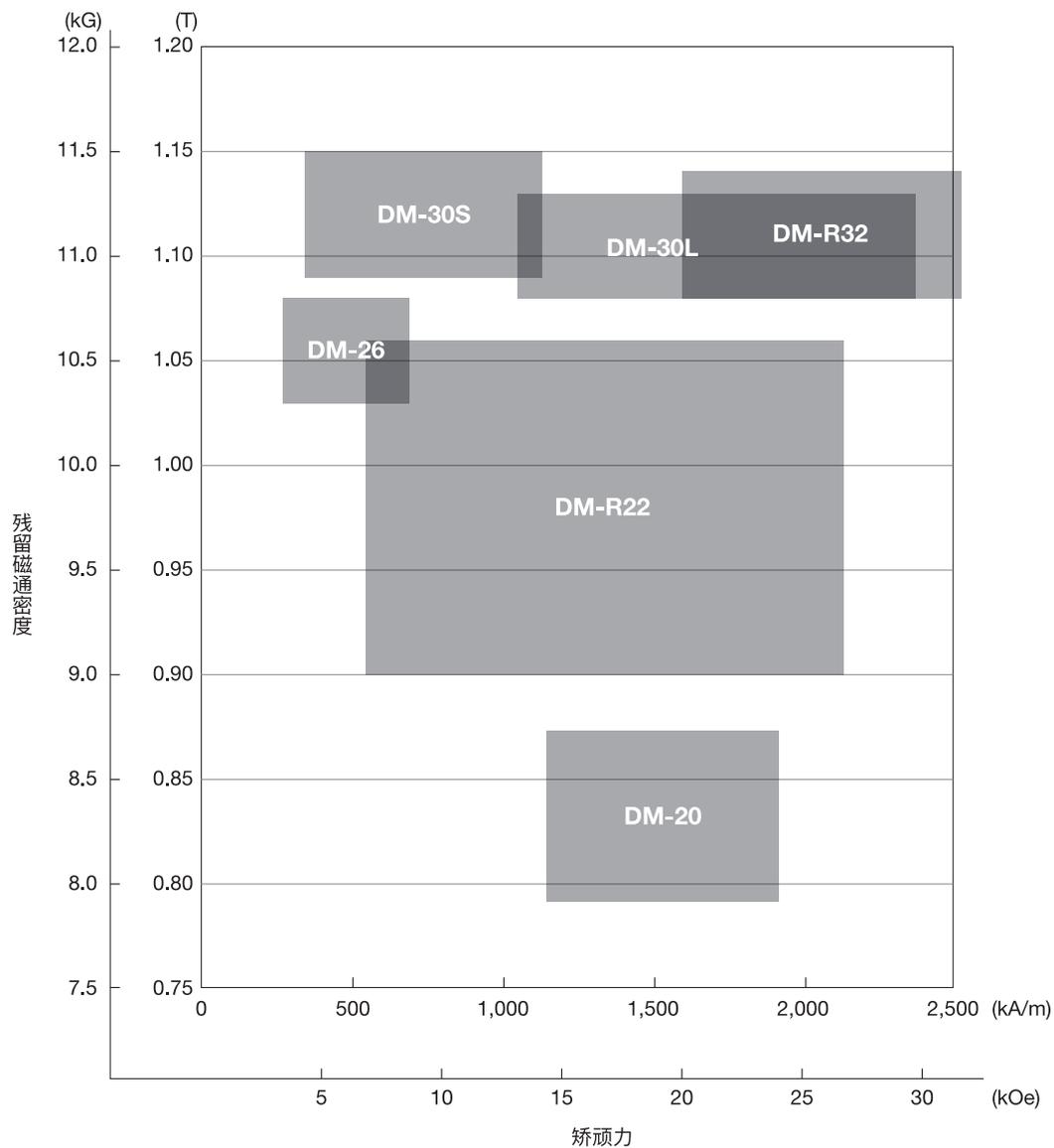


热减磁率会根据使用环境和条件有所不同，无法对耐热温度做出保证。

## ■ 基本特性表

构成	材质	残留磁通密度		矫顽力				最大磁能积	
		Br		bHc		iHc		BHmax	
		(T)	(G)	(kA/m)	(Oe)	(kA/m)	(Oe)	(kJ/m <sup>3</sup> )	(MGOe)
1-5 系 (SmCo <sub>5</sub> )	DM-20	0.79~0.87	7,900~8,700	613 <	7,700 <	1,114~1,910	14,000~24,000	123 <	15.5 <
2-17 系 (Sm <sub>2</sub> Co <sub>17</sub> )	DM-R22	0.90~1.06	9,000~10,600	588~796	7,400~10,000	580~2,109	7,300~26,500	155~215	19.5~7.0
	DM-26	1.03~1.08	10,300~10,800	302~637	3,800~8,000	302~668	3,800~8,400	155~215	19.5~27.0
	DM-30S	1.09~1.15	10,900~11,500	405~756	5,100~9,500	374~1,115	4,700~14,000	200~239	25.0~30.0
	DM-30L	1.08~1.13	10,800~11,300	684 <	8,600 <	1,074~2,348	13,500~29,500	200~243	25.0~30.5
	DM-R32	1.08~1.14	10,800~11,400	748~859	9,400~10,800	1,592 ≤	20,000 ≤	214~247	27.0~31.0

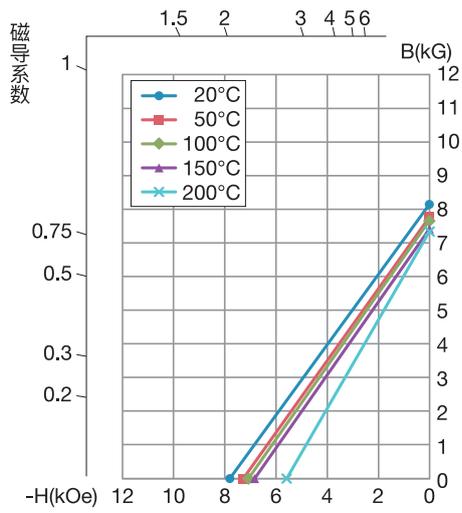
## ■ 磁性特性分布图



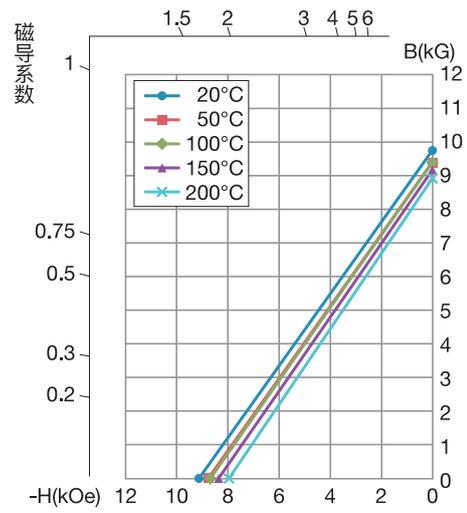
注意：磁性特性会根据客户所要求的尺寸及形状而有所变化，请务必进行咨询。

# 温度特性

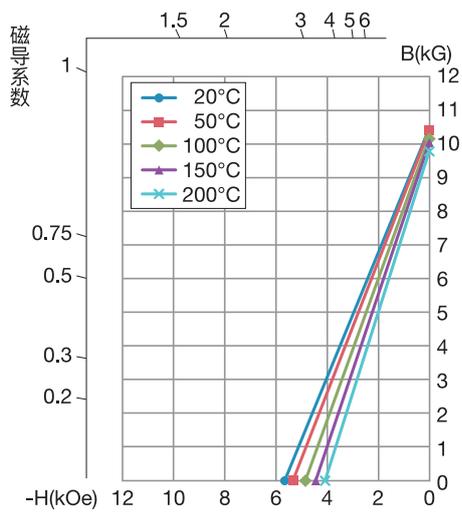
■ DM-20 B-H



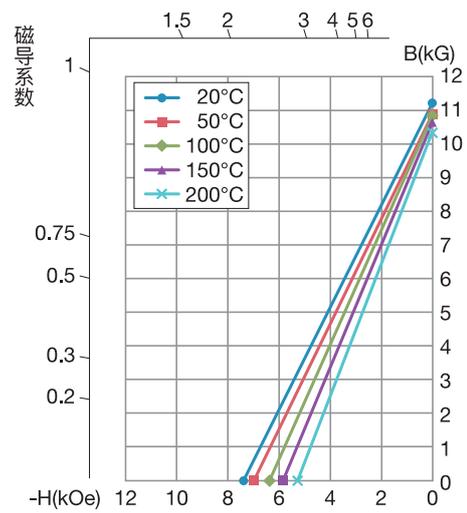
■ DM-R22 B-H



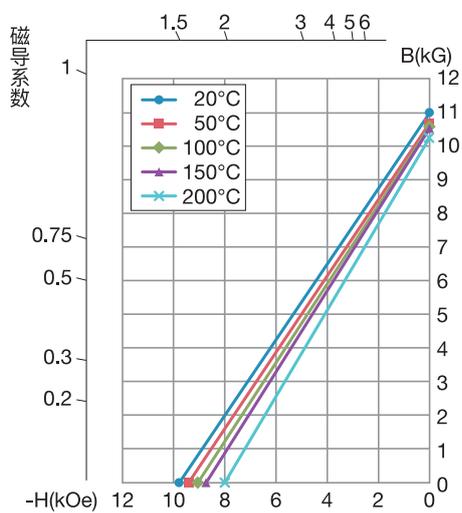
■ DM-26 B-H



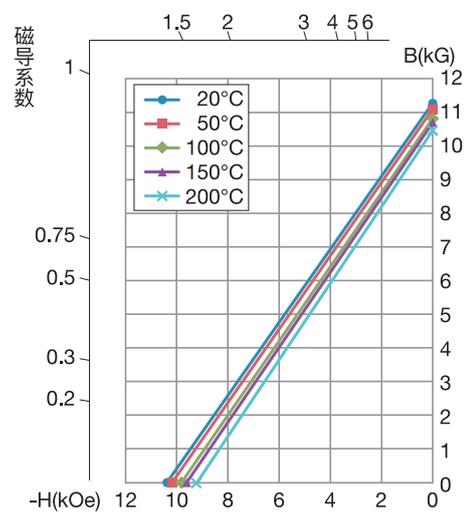
■ DM-30S B-H



■ DM-30L B-H



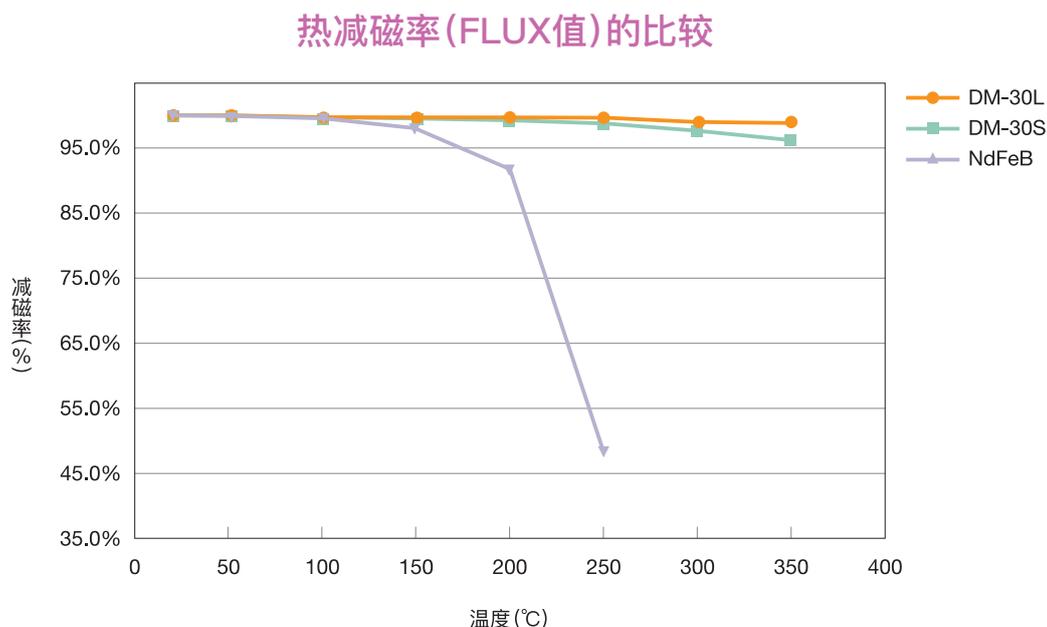
■ DM-R32 B-H



## ■热减磁率

钐钴磁体 (SmCo磁体) 与钕磁体 (NdFeB磁体) 相比, 其居里温度\*高800°C以上, 具有优良的耐热性, 可以装载在进行回流焊的产品里。

\*居里温度 (Curie temperature, 记为Tc) 是铁磁性物质转变成顺磁物质的临界温度。



热减磁率会根据使用环境和条件而有所不同, 无法对耐热温度做出保证。

## ■加工老化

钐钴磁体 (SmCo磁体) 与钕磁体 (NdFeB磁体) 相比有着不易发生加工老化的特性。因此, 即使加工为微小型磁体其磁性特性也不会老化。

## ■ 表面处理

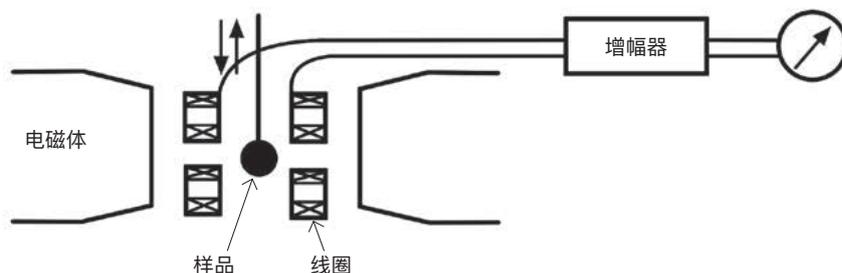
根据预期的用途, 建议使用电解镍进行电镀。

- 保护磁体的表面, 使其不易损坏。
- 防止由于破碎及损坏而产生磁粉。更有利于其处理。

## ■ 测量

振动式样品磁力计 (VSM: Vibrating Sample Magnetometer)

使用振动式样品磁力计, 测量磁体的残留磁通密度、矫顽力、最大磁能积。

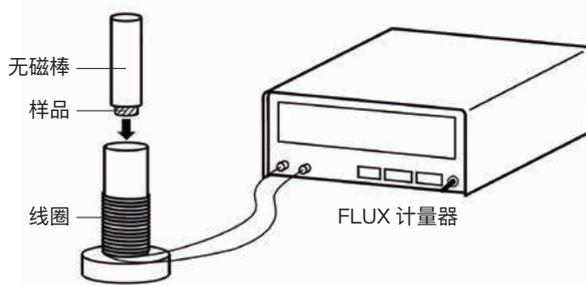


### 1. 测量总磁通 (FLUX)

总磁通 (FLUX)

单位: Wb (韦伯)

: Mx (麦克斯韦)



显示 1 个磁体内的磁通量 (磁感线的量)。  
适合用于测量目标磁体整体 (体积) 的磁化状态。

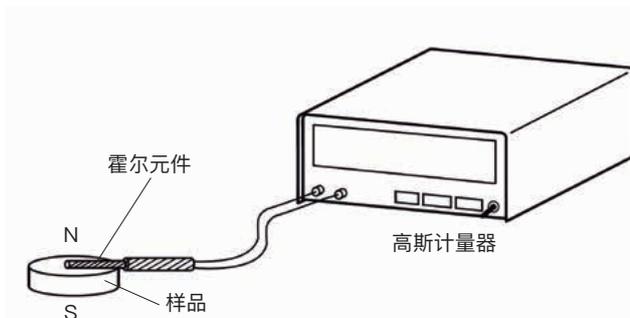
如图所示, 当探测线圈上的磁场发生变化时, 使用在线圈上产生电动势的电磁感应原理进行测量。

### 2. 测量表面磁通密度 (Bd)

表面磁通密度 (Bd)

单位: T (特斯拉)

: G (高斯)



显示磁体表面的每个单位面积的磁通量 (磁感线的量)。

# 询价条件确认表

十分感谢您考虑本公司的稀土类磁体, 请针对下述项目告知您的需求。

## 1. 规格

### 1-1. 尺寸, 公差

	尺寸	公差
D or L <sub>1</sub>		
d or L <sub>2</sub>		
t		

### 1-2. 特性

Br:

iHc:

bHc:

BHmax:

### 1-3. 有无起磁

### 1-4. 起磁方向 (D·L<sub>1</sub>·L<sub>2</sub>·t)

### 1-5. 有无标记

### 1-6. 有无表面处理

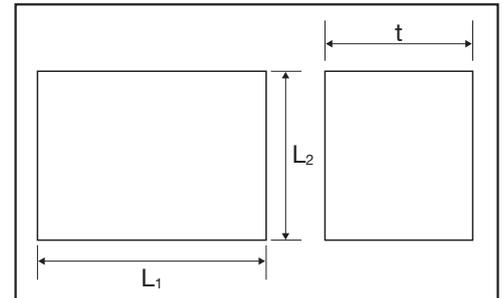
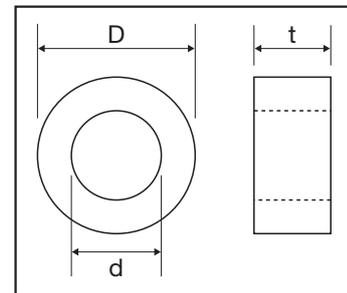
### 1-7. 使用温度 Min. / Max.

### 1-8. 高温条件 时间: / 次数: / 频率:

### 1-9. 安装方法 (黏合, 嵌件成型, 铆合, 其他)

### 1-10. 有无回流焊

· 简图



## 2. 样品数量

## 3. 量产数量

## 4. 量产时期

## 5. 用途

## 6. 希望价格\_\_\_\_\_ (个/元) 或者\_\_\_\_\_ (个/美元)

## Seiko Instruments Inc. 微型能源事业部的环保与质量管理综合活动

### 【环保与质量管理综合活动】

Seiko Instruments Inc. 微型能源事业部位于古城之乡的宫城县爱子地区,其周围的自然环境卓越。本公司生产与销售以小型能源器件与其应用产品的电子部件,在不断满足客户需求的同时,积极参与有助于与地球环境相融合的环保活动。

1. 遵守法令、法规以及客户的规定要求事项。
2. 努力防止对环境的污染,不断减少引发地球温室效应的废气,保护生物多样性。
3. 设定好活动的目的与目标,加以贯彻与实施。并定期地进行内部监查,以便持续地改善有关体制及工作效率上的问题。
4. 通过开展绿化采购、绿化商品开发以及绿化的活动,为社会做出积极的贡献。
5. 遵守执行产品含有化学物的规定,与此同时,致力于减少使用化学物和以别的产品代替。
6. 积极推广教育与启蒙活动,努力做到全体员工的行动自觉化。

### 1. 绿化商品活动

- 推进相当于ISO14021规格的环保等级II(自我宣言型)的公司产品规划工作,在2006年度末,实现了认证100%(针对事业部所有产品的认证)的目标。目前,共有43个品种的产品获得了“SII高品质绿化商品”认证。

### 2. 减少引发地球温室效应的废气

- 积极引进各种节省能源的设备。从1997年度开始的21年内,总共削减了67,600吨的二氧化碳的排放量,为防止地球温室效应做出了积极的贡献。

### 3. 3R推进活动

- 在展开削减不必要物品的接收量以及回收再利用活动的同时,不断将该工作移交到确实可行的回收再利用处理环节上,在2004年度达成零排放量后,实现了最终处理量降低到1997年度的1%以下,并且维持在不超过一吨的目标。

### 4. 保护生物多样性

- 在促进把握和理解生物多样性和经营活动的关联性的同时,也要在保护该地区生物多样性上做出有贡献的活动。

### 5. 绿化采购

- 除生产原材料的绿化采购活动以外,作为全公司的整体活动,对其他的采购物品也积极的开展购买绿化商品的活动。

### 6. 绿化生活

- 积极推广全公司员工参加的每年一次的工厂周围的清扫活动和每年一次的广濑川的清扫活动,对地区的美化做出贡献。

### 7. 违禁矿物

- 我们认识到违禁矿物是国际性重大问题,正在推进禁止使用违禁矿物。

## 使用磁体时的注意事项

### 【警告】

- 将磁体靠近安装了心脏起搏器等电子医疗器械的人十分危险。有可能会使医疗器械无法正常工作,敬请注意。
- 请注意不要吞食磁体。万一误食,请立即就医。请勿将磁体放置于婴幼儿能够接触到的地方。

### 【注意】

- 根据所使用磁体的尺寸以及形状,有可能无法得到产品目录里所记载的磁性特性值。请事前确认样品。
- 由客户进行磁体的磁化(起磁)时,请根据其材质以及矫顽力充分地准备好磁场。磁场强度不够时,有可能无法获得所设计的磁性特性。有关磁化所必须的磁场大小,请咨询生产商。
- 请避免在下述环境里进行使用以及保存。根据各种磁体的材质,抗风化力也会有所不同,因此请事前咨询防锈钢事宜。
  1. 有腐蚀性气体的环境(CI、NH<sub>3</sub>、SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>)
  2. 有高电导性的环境(含有电解质的水里等)
  3. 氢气环境里
  4. 酸性、碱性、有机溶剂等
  5. 水中、油中
- 在使用黏合剂黏合磁体与磁体、轭铁、磁极片等时,请充分理解黏合剂的种类、数量、条件,并确认其可靠性
- 进行压接、烧嵌等加工时,有可能发生磁体特性的老化,磁体和对面材料的破碎。请务必事前确认样品。
- 由于起磁的磁体会吸附铁粉等垃圾,因此在开箱取出时请确保处于无尘环境。
- 由于磁体禁不住撞击,容易产生破碎和损伤,因此在使用时请多留意。如果在使用中发生了破碎和损伤,又可以导致其特性以及强度的老化。
- 大部分的磁体材料都容易发生损伤,因此在使用时请多留意。请勿保存在容易收到撞击的场所。此外,请注意防止被雨水等弄湿而导致生锈。
- 针对已起磁的磁体,请在进行相关的标注,并采用木箱等非磁性材料进行覆盖。
- 将磁体靠近磁带、软盘、充值卡、车票、或者电子表的话,有可能使其中的磁性记录被损坏,从而使其被磁化且无法继续使用。此外,电子钥匙也有可能使使卡以及车票无法继续使用,故请勿将电子钥匙和卡以及车票一起保存。
- 如果对金属有过敏体质的人,接触磁体的话有可能导致皮肤粗糙,发红。如果产生此类症状,请勿继续接触磁体。

- 针对普通的磁体,其部分成分有可能会溶于水。故请勿饮用磁体接触过的水。
- 由于磁体通常容易破损,其碎片进入眼睛的话有可能导致受伤,故请留意。
- 由于磁体的吸附力较强,请留意不要被夹住手。
- 稀土类磁体的合金粉末在消防法里被归类为第二类(可燃性固体)第一种的危险品。由于在使用中磁体的摩擦而产生的粉末有可能会有燃烧或者着火危险,请避免有可能产生磁体粉末的使用方式。
- 由于稀土类磁体的粉末有自然起火危险,客户在进行加工时,请勿将粉尘以及切屑暴露在空气中,请务必使用装水的容器进行保存。此外,请准备沙土来应付万一的火情。一旦起火,请迅速用沙土进行掩埋并移走其他可燃物。
- 请勿保存在高温潮湿的场所。

### ■ 注意事项

- ① 本产品目录有可能未经预告而有所更改。
- ② 未经本公司许可,严禁将本产品目录的任何部分或者全部内容进行转载、复制等其他用途。
- ③ 本产品目录所登载的产品照片由于是印刷品,与实际产品相比,色彩可能稍有偏差。使用时请事先确认。
- ④ 本产品目录上所登载的电路和使用方法仅供参考。对因这些资料所引起的对第三者的权利(包括知识产权)的侵犯或损害,本公司不予以任何保证。另外,本产品目录不构成对第三者或本公司的知识产权的实施权的许可。
- ⑤ 若本产品目录所登载产品构成“外汇及外国贸易法”所规定的限制货物(或劳务),则必须取得该法规所规定的出口许可。
- ⑥ 本产品目录所登载产品系一般民生消费用品。未经本公司书面许可,不得将其使用在保健设备、医疗设备、防灾设备、瓦斯相关设备、车辆设备、航空设备以及车载设备等,以及会对人体构成影响,或者要求高度可靠性的设备上。

# PRECISION, CRAFTSMANSHIP and MINIATURIZATION

Leveraging Watch Making Technology

🕒 With Precision, we apply our Craftsmanship to provide Miniaturization advantages to customers' product development around the world.

Stable and reliable  
**Rechargeable Battery & Capacitor**

For the IoT product

No corrosion, strong, ultra high elasticity and no magnetization  
Superior material  
**"SPRON"**

For material used in harsh environments

For magnetic applied sensor components

For wearable devices

Excellent heat and corrosion resistance  
**Samarium-cobalt Magnet**  
**"DIANET"**

Precise Timing with Lowest Power consumption

Small and powerful Silver Oxide Battery  
**Silver Oxide Battery**  
**"SEIZAIKEN"**

Precise Timing for Electronic Devices  
**Tuning Fork Quartz Crystal Resonator**



制造本产品目录所记载商品的本公司微型能源事业部门已取得“ISO 9001”质量管理体系的国际认证和“ISO 14001”环境管理体系的国际认证



www.sii-me.com

### Seiko Instruments Inc.

Electronic Components Sales Head Office  
1-8, Nakase, Mihamaku, Chiba-shi, Chiba 261-8507, Japan  
Telephone:+81-43-211-1735 Facsimile:+81-43-211-8034

#### Asia

精工電子商業(香港)有限公司  
Seiko Instruments Trading (H.K.) Ltd.  
香港九龍新界葵涌大連排道200號  
偉倫中心2期五樓  
電話:+852-2494-5111  
傳真:+852-2480-5479

精工電子商業(上海)有限公司  
Seiko Instruments (Shanghai) Inc.  
上海市淮海中路138號  
上海廣場27樓2701室  
200021  
電話:+86-21-6375-6611  
傳真:+86-21-6375-6727

台精精密股份有限公司  
Seiko Instruments Taiwan Inc.  
台北市長春路143號2樓  
電話:+886-2-2563-5001  
傳真:+886-2-2563-5580

精工電子商業(上海)有限公司深圳分公司  
Seiko Instruments (Shanghai) Inc.  
Shenzhen Branch  
深圳市羅湖區深南東路5002號  
信興廣場地王商業大廈2215室  
518001  
電話:+86-755-8246-2680  
傳真:+86-755-8246-5140

#### Europe

Seiko Instruments GmbH  
Siemensstrasse 9  
D-63263 Neu Isenburg, Germany  
Telephone: +49-6102-297-0  
Facsimile: +49-6102-297-50100  
Email:info@seiko-instruments.de  
http://www.seiko-instruments.de

#### North/Central/South America

Seiko Instruments U.S.A., Inc.  
21221 S. Western Ave., Suite 250,  
Torrance, CA 90501, U.S.A.  
Telephone: +1-310-517-7802  
Facsimile: +1-310-517-7792  
Email:info@seikoinstruments.com  
http://www.sii-me.com

咨询处

本目录内容在改进产品时，有可能未经预告而有所更改。

2021年10月制作