Version:
December 1, 2022

DEMINT
Electronics Co., Ltd.

(TRAM)
贴片空芯线圈电感器

Web: www.direct-token.com
Email: rfq@direct-token.com

德铭特电子（深圳）有限公司

大陆: 广东省深圳市南山区南山大道 1088 号南园枫叶大厦 17P
电话: +86 755 26055363

台湾: 台湾省新北市五股区中兴路一段 137 号
电话: +886 2981 0109 传真: +886 2988 7487

产品简介

贴片空芯线圈 (TRAM) 平面灌胶式，高共振频率及高 Q 值。

特性：
- 高频。
- 高共振频率及高 Q 值。
- 结构性佳、使用方便。

应用：
- 呼叫器、行动式电话及高频通讯类产品。

德铭特生产供应最小的平面灌胶式贴片空芯线圈，尺寸只有 (1.8 × 2.0 × 2.0 mm)，功能性价比高，是取代传统线圈最佳的选择。此最新款的贴片空芯线圈 (TRAM)，符合 RoHS 标准，并可立即全系列规格生产。此新款片式 (TRAM) 空芯线圈，厚度只有 2.0 mm，超小型化 1.8 × 2.0 mm 面积，特别合适高密度的安装。采用微型芯线缠绕的平面灌胶结构，是高频应用的理想选择。

空芯线圈 (TRAM) 贴片系列，具有高自振频率，在高频率范围内具有高 Q 值，及稳定的电感量。同时，低直流阻抗的设计，有利于降低功耗，损耗低，高输出。广泛的电感值 3.9~538 nH，方便设计人员选择最适合的应用器件。

德铭特芯片 (TRAM) 空芯线圈主要应用在电信设备的高频电路，包括功率放大器，天线模块，压控振荡器和锯，并在移动电话，如 GSM，CDMA，和 PDC。其他的应用包括数字电视调谐器，无线局域网和蓝牙设备等。

德铭特这款新贴片空芯线圈，提供了一个完整的电感值范围及窄细的电感偏差，使此片式电感器与高频电路匹配，是工程人员一个很好的选择。德铭特贴片射频空芯线圈 (TRAM)，可提供订制设计和更严格的公差要求，及具体应用设计包括不同的电感值和 Q 规格。

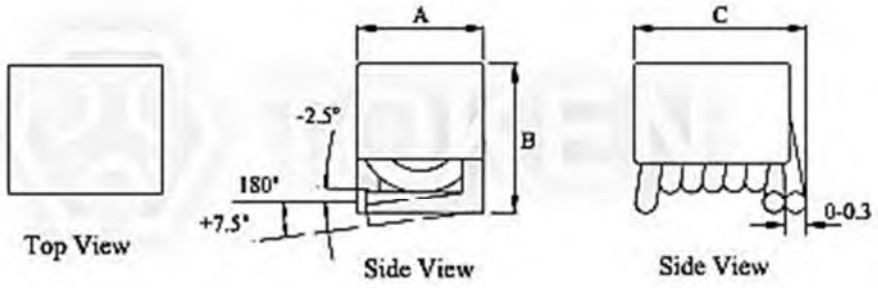
德铭特射频系列目录包括：射频线圈、贴片线圈、空芯线圈、大电流电感、铁氧体磁珠、高频电感和绕线电感器，提供完整贴片电感尺寸 0603/0805/132 /1008/1812/2215/3730/4015/7030，感量范围齐全，符合 RoHS 规范，Lead-Free 无铅标准，使用 Lead-Free Logo 无铅标志，以充分满足客户及环境保护的要求。

联系我们与您的特定需求，也可以登陆我们的官方网站“德铭特电子射频电感线圈”取得更多最新产品信息。

尺寸

TRAM0603 TRAM0805 TRAM1008 系列 平面灌胶式 - 尺寸图 (Unit: mm)

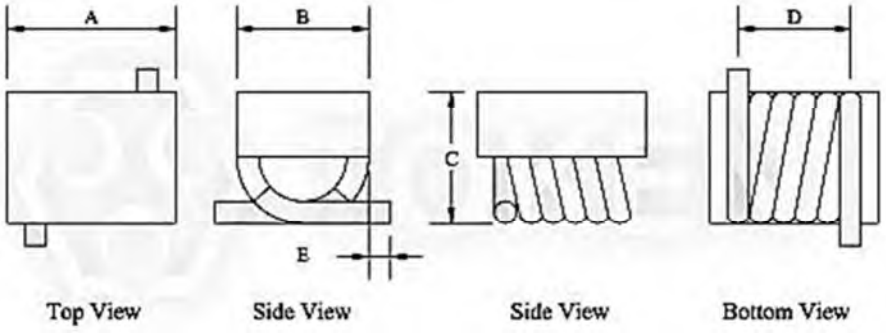
型号	A (Max.)	B (Max.)	C ± 0.2
TRAM0603	1.80	2.00	2.00
TRAM0805	1.80	2.10	2.85
TRAM1008	1.90	2.20	3.20



TRAM 系列 空芯线圈平面灌胶式 尺寸图

TRAM2215 TRAM4015 TRAM132 系列 平面灌胶式 - 尺寸 (Unit: mm)

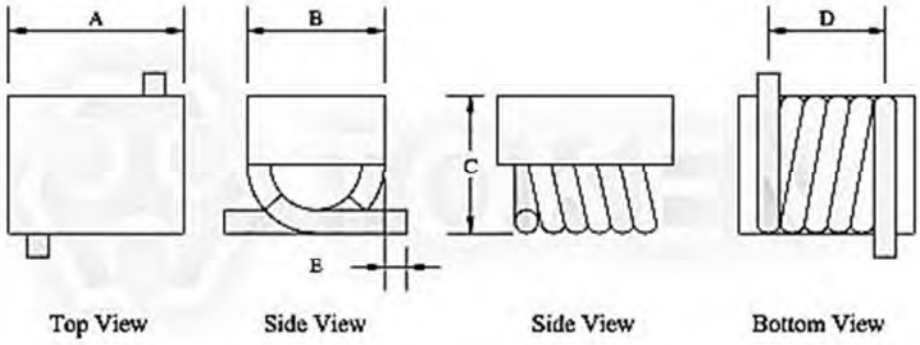
型号	A	B	C	D	E
TRAM2215	2.2 ± 0.3	1.4 ± 0.2	1.4 ± 0.2	1.8 ± 0.3	0.9 ± 0.3
TRAM4015	4.0 ± 0.3	1.4 ± 0.2	1.4 ± 0.2	3.5 ± 0.3	0.9 ± 0.3
TRAM132	9.0(Max.)	4.4 ± 0.3	4.6 ± 0.4	8.0 ± 0.5	1.3 ± 0.4



TRAM 系列 空芯线圈平面灌胶式 尺寸图

TRAM3730 TRAM7030 系列 平面灌胶式 - 尺寸 (Unit: mm)

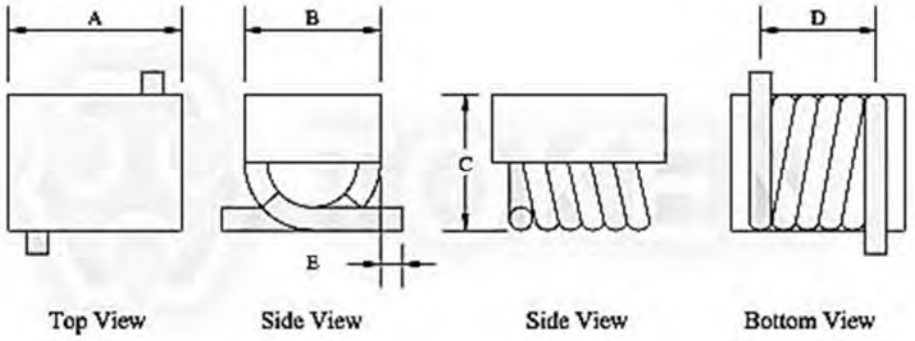
型号	A ± 0.3	B ± 0.2	C ± 0.2	D ± 0.3	E ± 0.2
TRAM3730	3.30	2.60	2.70	2.90	0.70
TRAM7030	6.30	3.60	3.70	5.80	0.70



TRAM 系列 尺寸图

TRAM1812 系列 平面灌胶式 - 尺寸 (Unit: mm)

型号	A ± 0.3	B ± 0.2	C ± 0.2	D ± 0.4	E ± 0.3
TRAM1812	4.90	3.50	3.50	4.30	1.00



空芯线圈 **TRAM1812** 尺寸图

电气特性

电气特性 平面灌胶式 -TRAM 0603

产品料号	电感值 (L)(nH)	Q (Min.)	测试频率 (MHz)	共振频率 (MHz)(Min.)	直流阻抗 (mΩ)(Max.)	定格电流 (mA)(Max.)
TRAM0603 - 3N9K	3.9	80	300	>3000	3.0	950
TRAM0603 - 4N7K	4.7	80	300	>3000	3.6	900
TRAM0603 - 5N6K	5.6	80	300	>3000	3.8	950
TRAM0603 - 6N8K	6.8	80	300	>3000	4.5	900
TRAM0603 - 8N2K	8.2	80	300	>3000	5.3	840
TRAM0603 - 10NK	10.0	70	300	>3000	6.9	600
TRAM0603 - 12NK	12.0	70	300	>3000	8.3	600
TRAM0603 - 15NK	15.0	70	300	2500	11.5	500
TRAM0603 - 18NK	18.0	70	300	2500	12.8	500
TRAM0603 - 22NK	22.0	70	300	2400	11.3	550
TRAM0603 - 27NK	27.0	70	300	1600	17.0	500
TRAM0603 - 33NK	33.0	70	300	1600	26.9	320
TRAM0603 - 39NK	39.0	70	300	1500	30.7	320
TRAM0603 - 47NK	47.0	70	300	1500	34.5	320
TRAM0603 - 56NK	56.0	70	300	1300	38.4	320

电气特性 平面灌胶式 - TRAM 0805

产品料号	电感值 (L)(nH)	Q (Min.)	测试频率 (MHz)	共振频率 (MHz)(Min.)	直流阻抗 (mΩ)(Max.)	定格电流 (mA)(Max.)
TRAM0805 - 3N9K	3.9	80	300	>3000	2.6	1200
TRAM0805 - 4N7K	4.7	80	300	>3000	3.6	900
TRAM0805 - 5N6K	5.6	80	300	>3000	3.7	950
TRAM0805 - 6N8K	6.8	80	300	>3000	4.5	900
TRAM0805 - 8N2K	8.2	80	300	>3000	5.3	840
TRAM0805 - 10NK	10.0	70	300	>3000	5.4	900
TRAM0805 - 12NK	12.0	70	300	>3000	6.3	900
TRAM0805 - 15NK	15.0	70	300	2500	7.2	900
TRAM0805 - 18NK	18.0	70	300	2500	12.5	500
TRAM0805 - 22NK	22.0	70	300	2400	12.9	550
TRAM0805 - 27NK	27.0	70	300	1600	14.5	550
TRAM0805 - 33NK	33.0	70	300	1600	18.7	500
TRAM0805 - 39NK	39.0	70	300	1500	25.7	380
TRAM0805 - 47NK	47.0	70	300	1500	34.5	320
TRAM0805 - 56NK	56.0	70	300	1300	38.4	320
TRAM0805 - 68NK	68.0	70	300	1300	42.2	320

电气特性 平面灌胶式 - TRAM 1008

产品料号	电感值 (L)(nH)	Q (Min.)	测试频率 (MHz)	共振频率 (MHz)(Min.)	直流阻抗 (mΩ)(Max.)	定格电流 (mA)(Max.)
TRAM1008 - 6N8K	6.8	80	300	>3000	4.0	1200
TRAM1008 - 8N2K	8.2	80	300	>3000	5.0	950
TRAM1008 - 10NK	10.0	70	300	>3000	6.0	950
TRAM1008 - 12NK	12.0	70	300	>3000	6.5	900
TRAM1008 - 15NK	15.0	70	300	2500	7.3	900
TRAM1008 - 18NK	18.0	70	300	2500	9.6	840
TRAM1008 - 22NK	22.0	70	300	2400	10.8	840
TRAM1008 - 27NK	27.0	70	300	1600	13.9	600
TRAM1008 - 33NK	33.0	70	300	1600	19.5	500
TRAM1008 - 39NK	39.0	70	300	1500	21.6	500
TRAM1008 - 47NK	47.0	70	300	1500	25.2	470
TRAM1008 - 56NK	56.0	70	300	1300	27.5	470
TRAM1008 - 68NK	68.0	70	300	1300	37.1	380
TRAM1008 - 82NK	82.0	70	300	1000	51.5	320
TRAM1008 - R10K	100.0	70	300	1000	55.5	320
TRAM1008 - R12K	120.0	70	300	950	63.4	320

电气特性 平面灌胶式 - TRAM 2215

产品料号	圈数	电感值 (L)(nH)	Q (Min.)	测试频率 (MHz)	共振频率 (GHz)(Min.)
TRAM2215 - 02	2	1.65 ± 10%	100	800	>3.0
TRAM2215 - 03	3	2.55 ± 10%	100	800	>3.0
TRAM2215 - 04	4	3.85 ± 10%	100	800	>3.0
TRAM2215 - 05	5	5.45 ± 5%	100	800	>3.0

电气特性 平面灌胶式 - TRAM 4015

产品料号	圈数	电感值 (L)(nH)	Q (Min.)	测试频率 (MHz)	共振频率 (GHz)(Min.)
TRAM4015 - 06	6	5.60 ± 5%	100	800	>3.0
TRAM4015 - 07	7	7.15 ± 5%	100	800	>3.0
TRAM4015 - 08	8	8.80 ± 5%	100	800	>3.0
TRAM4015 - 09	9	9.85 ± 5%	100	800	>3.0
TRAM4015 - 10	10	12.55 ± 5%	100	800	>3.0

电气特性 平面灌胶式 - TRAM 132

产品料号	圈数	电感值 (L)(nH)	Q (Min.)	测试频率 (MHz)	共振频率 (GHz)(Min.)
TRAM132 - 09	9	90 ± 5%	100	50	>1.0
TRAM132 - 10	10	111 ± 5%	100	50	>1.0
TRAM132 - 11	11	130 ± 5%	100	50	>0.9
TRAM132 - 12	12	169 ± 5%	100	50	>0.8
TRAM132 - 13	13	206 ± 5%	100	50	>0.7
TRAM132 - 14	14	222 ± 5%	100	50	>0.6
TRAM132 - 15	15	246 ± 5%	100	50	>0.6
TRAM132 - 16	16	307 ± 5%	100	50	>0.5
TRAM132 - 17	17	380 ± 5%	100	50	>0.5
TRAM132 - 18	18	422 ± 5%	100	50	>0.4
TRAM132 - 19	19	491 ± 5%	100	50	>0.4
TRAM132 - 20	20	538 ± 5%	100	50	>0.4

电气特性 平面灌胶式 - TRAM 3730

产品料号	圈数	电感值 (L)(nH)	Q (Min.)	测试频率 (MHz)	共振频率 (GHz)(Min.)
TRAM3730 - A01T	1	2.5 ± 10%	145	150	>3.0
TRAM3730 - A02T	2	5.0 ± 10%	140	150	>3.0
TRAM3730 - A03T	3	8.0 ± 10%	140	150	>3.0
TRAM3730 - A04T	4	12.5 ± 5%	137	150	>3.0
TRAM3730 - A05T	5	18.5 ± 5%	132	150	>2.5

电气特性 平面灌胶式 - TRAM 7030

产品料号	圈数	电感值 (L)(nH)	Q (Min.)	测试频率 (MHz)	共振频率 (GHz)(Min.)
TRAM7030 - B06T	6	17.5 ± 5%	100	150	>2.2
TRAM7030 - B07T	7	22.0 ± 5%	100	150	>2.0
TRAM7030 - B08T	8	28.0 ± 5%	100	150	>1.8
TRAM7030 - B09T	9	35.5 ± 5%	100	150	>1.2
TRAM7030 - B10T	10	43.5 ± 5%	100	150	>1.0

电气特性 平面灌胶式 - TRAM 1812

产品料号	电感值 (L)(nH)	Q (Min.)	测试频率 (MHz)	共振频率 (GHz)(Min.)
TRAM1812 - 22NK	22	100	150	3.20
TRAM1812 - 27NK	27	100	150	2.70
TRAM1812 - 33NK	33	100	150	2.50
TRAM1812 - 39NJ	39	100	150	2.10
TRAM1812 - 47NJ	47	100	150	2.10
TRAM1812 - 56NJ	56	100	150	1.50
TRAM1812 - 68NJ	68	100	150	1.50
TRAM1812 - 82NJ	82	100	150	1.30
TRAM1812 - R10J	100	100	150	1.20
TRAM1812 - R12J	120	100	150	1.10

料号标识

TRAM0603 TRAM0805 TRAM1008 系列 平面灌胶式 - 料号标识

TRAM	1008	-	6N8	K

型号
TRAM

尺寸 (L×W) (mm)	
0603	1.80×2.00mm
0805	1.80×2.10mm
1008	1.90×2.20mm

电感值	
6N8	6.8nH
10N	10.0nH
R10	100.00nH

误差值	
K	10%
M	20%

TRAM2215 TRAM4015 TRAM132 系列平面灌胶式 - 料号标识

TRAM	2215	-	K

型号
TRAM

尺寸 (L×W) (mm)	
2215	2.20×1.40mm
4015	4.00×1.40mm
132	9.00×4.40mm

圈数

TRAM3730 TRAM7030 系列 平面灌胶式- 料号标识

TRAM	3730	-	A01T

型号
TRAM

尺寸 (L×W) (mm)	
3730	3.30×2.60mm
7030	6.30×3.60mm

圈数

TRAM1812 系列 平面灌胶式 - 料号标识

TRAM	1812	-	22N	K

型号
TRAM

尺寸 (L×W) (mm)	
1812	4.90×3.50mm

电感值	
22N	22nH
R10	100nH

误差值	
J	5%
K	10%

概述及相关说明

德铭特缩小电感尺寸和成本

德铭特电子运用最新的技术，使得设计制造电感器的成本降低，效益大幅提高。0402，0603，0805，1206，1210，1812 系列的微型射频电感器，包含绕线及积层式，陶瓷或铁氧体磁芯材料的技术。从而使整体的生产成本降低，其性能要求符合现今的射频应用领域。德铭特的电感器具有高 Q，SRFs（自谐频率或串联谐振频率）和 IDC（最大电流承载能力）。

如何快速搜索射频电感器的所有特性？

电感器的搜索和数据表比较是非常耗时的工作。德铭特电子的参数排序搜索模式，允许客户根据不同的参数来选择所需的电感器。

- 通过输入电感值，
- 通过排序参数来缩小搜索范围，
- 或通过输入部分关键词/料号编码/大小尺寸，长*宽*高的模糊搜索或精确搜索模式。

射频电感器的选择：

对于扼流圈的应用，SRFs（自谐频率）的频率，提供了最佳的信号封锁。

- 频率与 SRF 自谐频率相当，阻抗最大。
- 频率低于 SRF，阻抗随着频率的增加。
- 频率高于 SRF，阻抗随着频率的降低。

高阶滤波器或阻抗匹配的应用，一般来说，电感值的选择通常决定了 SRF，反之亦然。越高的电感值，增加绕组电容，SRF 值就越低。更重要的是有一个相对平坦的电感曲线（电感量对频率）接近所需的频率。这意味着选择一个电感的 SRF，往往远高于设计频率。根据经验法则 - 选择一款适配的电感，SRF 参数是 10 倍数（10 倍）高于工作频率。

什么是 Q 质量因子？高 Q 值降低插入损耗，可减少功耗，缩小带宽。Q 值是非常重要的参数，如果电感使用于 LC（振荡器）电路或应用于窄带通滤波器。一般来说，绕线电感 Q 值比迭层电感高得多，于同样尺寸大小和电感量。德铭特电子的材料科学和制造技术有效地弥补了绕线电感器和迭层的电感器性能差距，与 TRMF100505（EIA 0402）和 TRMI160808（EIA 0603 系列。

电流如何影响电感？高电流电感器需要更大的线径，或更多圈的线程，来保持最低的温升。较大的线径，降低了 DCR，增加 Q 值。使用铁氧体磁芯电感，及较低的绕线圈数，可以达到更高的电流容量和更低的 DCR。采用铁氧体，可能引导出新的限制，例如电感量随温度变化其感量变化大，公差精度变差，Q 值降低和饱和电流减少。采用德铭特电子的铁素体开放磁结构式电感，可解决以上的问题，不会饱和，即使在全额定电流操作下。