Reiners + Fürst
Rings and Travellers

360° PERFORMANCE MADE IN GERMANY.

雷纳福斯特
钢领和钢丝圈

Reiners + Fürst GmbH u. Co. KG

Leibnizstr 85, 41061 Mönchengladbach, Germany

POB 10 13 40, 41013 Mönchengladbach, Germany

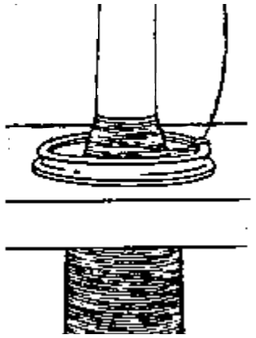
+49 (0) 21 61 / 93 4 – 0

travellers@rundf.de

www.reinersfuerst.com

来自德国R+F制造的产品
- 始于75年前

纺纱技术介绍
第1章



棉纺用钢领和钢丝圈
第2 – 3章

毛纺用钢领和钢丝圈
第4 – 7章

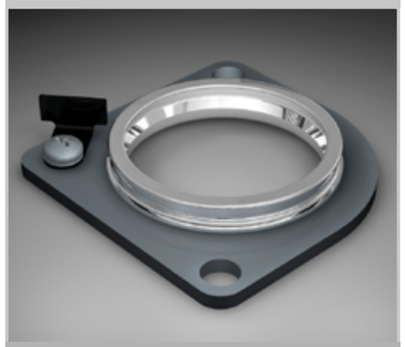
从门兴格拉德巴赫市走向全世界

能优化您的纺纱工艺的钢领和钢丝圈

Reiners+Fürst品牌以生产高质量的钢领和钢丝圈而闻名。做为家族企业的第三代传人，我们保证会将已建立的良好信誉继续传承下去。

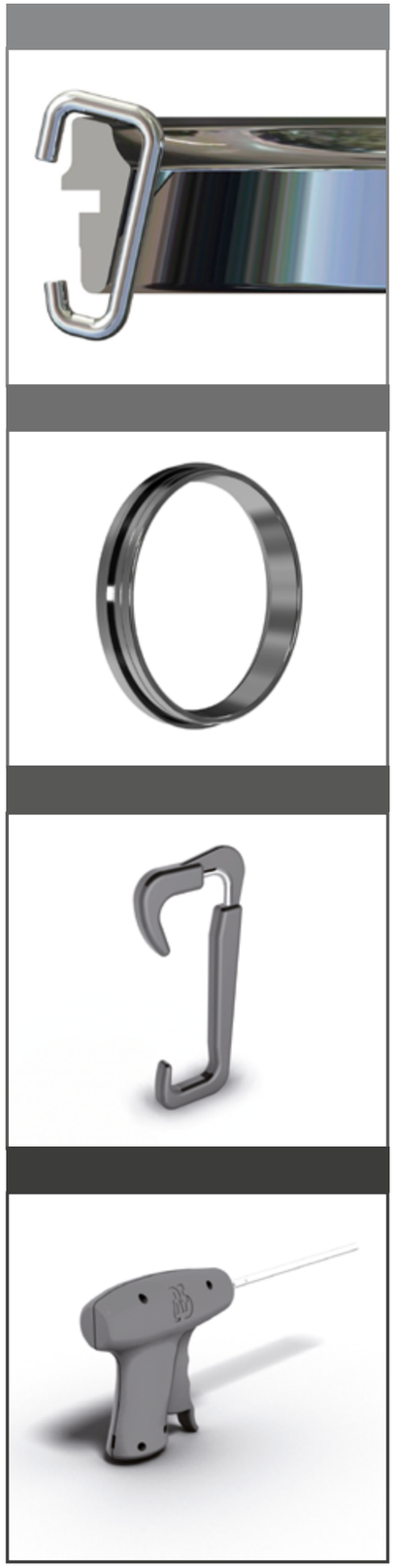
全世界范围的客户使用我们的产品和服务都取得了极佳的效果。我们的目标是不断的满足您的最高期望。

贝加明・雷纳斯
雷纳福斯特



目录表

1.	**纺纱技术介绍**	**11**
1.1	达到最佳纺纱效果的前提条件	11 – 14
1.2	特殊应用的建议	15 – 16
1.3	钢领和钢丝圈对纱线质量的影响	17 – 18
1.4	对断头的影响	18 – 19
1.5	钢领-钢丝圈系统的性能	19
1.6	概述	20 – 25
2.	**有边钢领**	**27**
2.1	钢领品质	27 – 28
2.2	钢领上的速度推荐	28 – 29
2.3	Turbo 钢领对比	29
2.4	钢领形状	30
2.5	钢领的类型	31
2.6	镀层钢领的外形选择	32
2.7	钢领的跑合	32
3.	**钢丝圈**	**33**
3.1	钢丝圈的表面处理	33 – 35
3.2	钢丝圈的表示方法	36 – 37
3.3	钢丝圈的重量对比表	38
3.4	钢丝剖面	39
3.5	钢丝圈类型推荐	40 – 41
3.6	钢丝圈制造范围	42 – 44
3.7	钢丝圈速度	45
3.8	钢丝圈号数推荐	46 – 47
3.9	钢丝圈清洁器的设定	48 – 49
3.10	条状钢丝圈及钢丝圈嵌入装置	50 – 53
4.	**J型钢领**	**55**
4.1	钢领材料	55 – 56
4.2	钢领直径，高度及润滑系统	56 – 58
4.3	润滑	59



5.	**J型钢丝圈**	**61**
5.1	钢制J型钢丝圈	61
5.2	钢丝圈形状	62
5.3	J型钢丝圈重量及号数对比表	63
5.4	J9.1-,J11.1-和J17.4-钢领对应的钢制 J型钢丝圈的生产范围	64 – 65
5.5	J型尼龙钩	66
5.6	应用推荐	67 – 68
5.7	J型钢丝圈的安装和拆卸工具	69
6.	**HZ型钢领**	**71**
6.1	钢领材料	71
6.2	钢领形状，钢领直径，钢领高度及润滑系统	72 – 74
6.3	润滑	75
6.4	不同油料制造商的油料推荐	76
7.	**HZ型钢丝圈**	**77**
7.1	HZ型钢制钢丝圈	77
7.2	HZ型钢制钢丝圈重量和号数对比表	78
7.3	HZ型钢制钢丝圈的生产范围	79
7.4	用于HZ型钢领的尼龙钩	80
7.5	尼龙钩的生产范围	81 – 87
7.6	使用推荐	88 – 93
7.7	HZ型钢丝圈的安装和拆卸工具	94
8.	**绒毛清洁器**	**95**
8.1	绒毛清洁器SPINCLEANER SC1	95 – 96
8.2	备件一览	97

1. 纺纱技术介绍

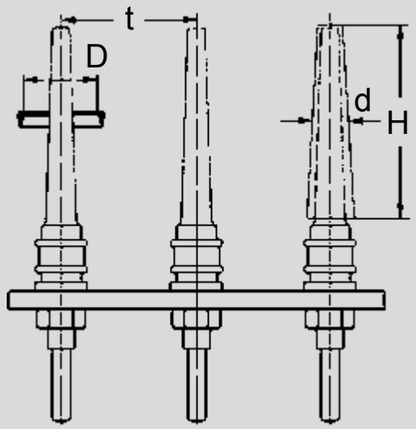
1.1 达到最佳纺纱效果的前提条件

钢领和钢丝圈的性能是决定细纱机和捻线机的运行效果因素之一。由于深入的调查研究和近来在钢领-钢丝圈方面的发展，其抗变形能力得到了较大的提高。

我们知道，钢丝圈的磨损不仅受所选材料的影响，而且相当复杂的摩擦因素也发挥了自己的作用。此外，钢领和钢丝圈之间产生的热量必须迅速散去，才能防止钢丝圈摩擦区域局部温度升至极限温度300度。

为了保持钢领-钢丝圈系统应力的绝对最小值，须保证以下几点：

- 钢领相对于锭子中心定位准确；
- 导纱器相对于锭子中心定位准确；
- 气圈控制环相对于锭子中心定位准确；
- 锭子轴承状态良好，防止锭子震动；
- 纱管直径、长度和锭距与有关钢领直径的比率正确无误；
- 有气圈控制环且其直径与钢领匹配；
- 钢丝圈清洁器调节适当、正确，使钢丝圈不受飞花的影响；
- 室内气候条件（温度和相对空气湿度）有利于所加工的纱线；
- 室内空气要无尘，即使很小的飞花也会对钢丝圈的运行有不利的影响；
- 钢领板相对于锭子需处于完全水平的位置。



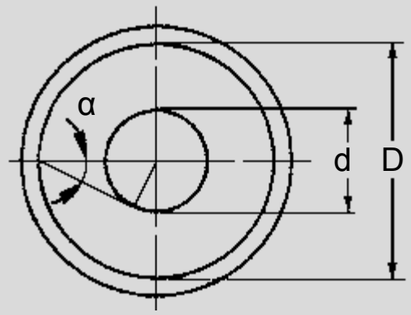
H ≤ 5 x D
BE ~ D + 2 mm
EB ~ 2 x D
EF ~ 2 x do

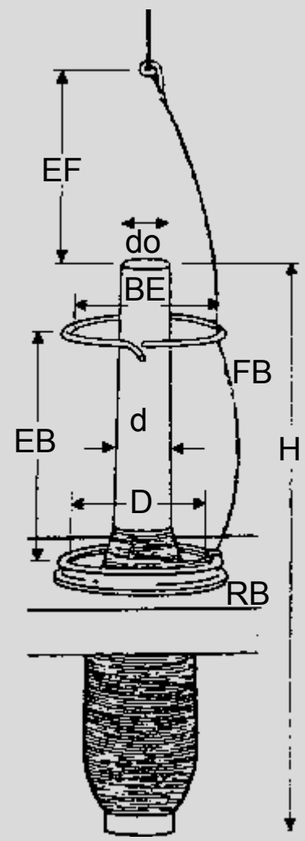
符号:

t = 锭距
D = 钢领内径
d = 纱管平均直径
do = 纱管顶部直径
H = 纱管长度
BE = 气圈控制环
EB = 设定距离 钢领 / 气圈控制环
FB = 纱线气圈
RB = 钢领板
EF = 设定距离 纱管顶部 / 导纱器
（单位：mm）

推荐比率值:

D = t – 25 mm
d:D 纺纱时:
0,48 - 0,5 或 α 29° - 30°
(不小于 0.44 或 α 26°)





纺纱几何系数:

为达到良好的纺纱效果，须尽可能准确地遵照如下描述的几何系数:

d:D: 如果d:D值太小，会导致钢丝圈的张力很高。钢丝圈的磨损和断头就会增加。

如果d:D值太大，生产效率就会降低，然而，对纺纱状况没有负面的影响。

H: 如果选择的纱管或锭子太长（如 H=5.5×D），纱线气圈就会接触纱管的顶部。除了频繁的断头之外，这也会导致纱线质量下降。

D 和 t: 选择钢领直径（D）时，锭距（t）必须加以考虑。

相比于锭距来说，钢领直径最多可以小于25mm。
这可确保钢丝圈和纱线气圈具有同样的柔韧性。钢丝圈嵌入、消除断头和更换筒纱才会少出问题。

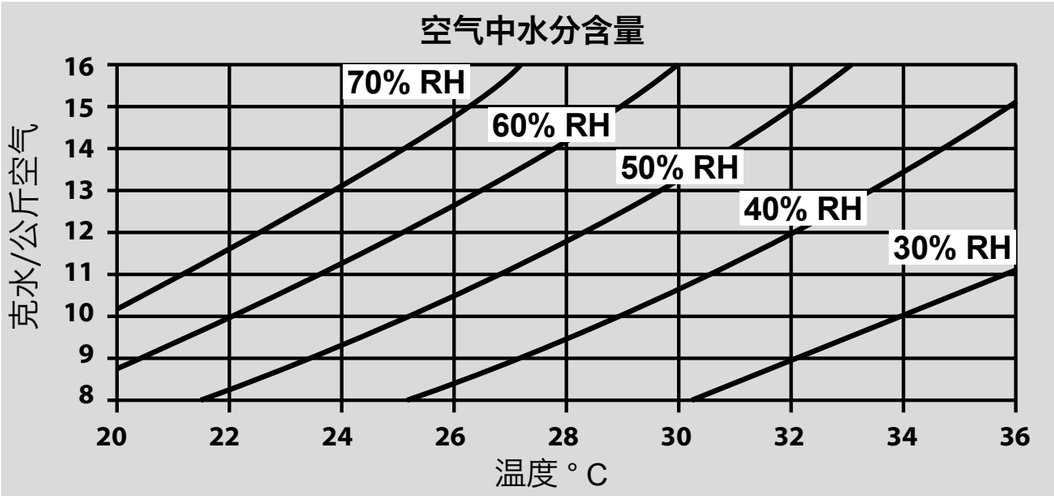
BE: 气圈控制环应该比钢领直径大2-3mm。如果气圈控制环太大，将不能提供任何分解气圈的作用。

气候条件:

理想的气候条件（湿度、温度）和周围干净的空气是良好纺纱效果的首要条件。为防止负面影响的污染，空调应设定为每小时最少再循环空气30次。相对湿度的总体的建议见下表:

原料	温度（摄氏度）	相对湿度 [%]
短纤纺纱	28 – 32	38 – 45
长纤纺纱	23 – 28	60 – 65

空气中水分的含量比相对湿度对于工厂的运行状况更为重要。在一家短纤工厂，空气的水分含量须在约11-12克/公斤空气，在一家长纤工厂约13-14克/公斤空气。下图所示为在所要求的相对湿度条件下，对应每一个温度所能达到的水分含量：



基本条件：气压 1013 mbar

纺纱气候条件的综述：

如果棉花有粘附或绕纱的倾向，则应选择更干燥的纺纱气候环境。

如果化学纤维有引起静电荷的倾向，则建议选择更潮湿的纺纱气候环境。

温暖干燥的气候环境可在牵伸过程中起到积极的作用，低温会导致牵伸过程受到干扰。

清洁的空气对良好的运行和产生最少的瑕疵尤为重要。如果空气中含有大量的灰尘和纤维，就会造成频繁的断头和产生疵纱，特别是在高支纱的加工过程中（空调的空气再循环频率）。

被矿物灰尘污染的空气，如像在施工工地所产生的结果一样，会对纺纱钢领和钢丝圈产生侵蚀性的效果并引起非常快速的损耗。

用于增加空气湿度的水必须不含钠，否则会加速钢领和钢丝圈的磨损。

1.2 特殊应用的建议

紧密纺纱线

紧密纺纱线是一种毛羽最小的纱线。在加工这些纱线时摩擦状况是难以解决的问题，由于用于润滑的纤维不能完全提供。因此，当纺紧密纺纱线时，必须要遵照特殊的状况。

对紧密纺纱线Fl.1，R+F建议使用K2外形（请参见第2.4章），是专门为这种应用而开发的。

由于缺乏纤维润滑，当纺紧密纺纱线时钢领-钢丝圈间的摩擦高于纺普通纱线。基于这个原因，用于纺紧密纺纱线时应使用号数稍轻（轻1-2号）的钢丝圈。使少数可得的润滑纤维更靠近到钢领和钢丝圈之间的接触带，推荐最好还是使用较低和较窄的钢丝圈。

与常规环锭纺相比，紧密纺纱的环境更干燥，温度更高一些。

包芯纱

包芯纱的纺纱经常出现问题，特别是如果涉及到纺硬包芯纱。在这种情况下，外层纤维和纱芯的比率最小且损坏外层纤维的风险特别高。但这不完全像加工软包芯纱线时那样严重。因为软包芯纱的外层纤维和纱芯纤维的比率更高。

鉴于加工硬包芯纱往往没有气圈控制环，须使用比纺普通纱线更重些的钢丝圈（最多可重3号）。必须通过试验来确定适当的钢丝圈号数。我们主要推荐使用正常外形的钢丝圈来加工包芯纱。钢丝圈应有一条尽可能平滑的纱线通道，尤其是硬包芯纱。因此，我们推荐使用纱线通道为圆形横截面的rf外形。

花式纱线

由于其规格，花式纱线有非常大的质量波动，分布在不同的纱线长度中。因此，选用何种重量的钢丝圈要采用一个折中的方法。钢丝圈重量的选择主要是以中等纱线支数为基准。在许多情况下，必须选择比推荐号数更重的钢丝圈以防止在粗的地方的纱线气圈过度膨胀。决定性的因素是粗节的长度。如果粗节与纱线气圈的长度一致或更长，为了控制气圈，钢丝圈的重量必须以用于粗的地方的纱线支数为基准。

比起常规纱线，为防止在较细区域的断头须降低锭速RPM。最佳的纺纱参数必须通过测试确定。

依据纱线竹节的密度，一般可选用常规的钢丝圈。如果竹节密度大，应选择较大的钢丝圈。

合成纤维和混纺纱

合成纤维都有各种各样的特点。因此，当加工这种纤维时应始终遵照纤维制造商的建议。

合成纤维通常对摩擦很敏感。为防止在这些纤维中出现熔点，通常要选择形状较高的钢丝圈。这样可防止纱线和钢领顶部之间的接触。如果纤维相当敏感，就不要使用气圈控制环。在这种情况下，要选择比推荐用于普通纤维更重的钢丝圈。

大部分染色纤维和经过消光整理的纤维都包含非常具有侵蚀性的成分。鉴于纤维在钢领和钢丝圈之间会产生润滑膜，这些成分在钢丝圈和钢领上也会起到研磨的作用，使得在多数情况下钢丝圈的寿命会缩短。因此，也应降低锭速RPM。

对于不同应用的钢丝圈的选择，请参阅第40页中的表格。

1.3 钢领和钢丝圈对纱线质量的影响

在环锭纺纱过程中，纱线质量受多种因素的影响，钢领，以及钢丝圈，都有一定的影响。然而，钢领和钢丝圈不能改善来自于牵伸系统的粗纱的质量。钢领和钢丝圈的正确选择可对纺纱结果产生积极的效果，特别是在纱线毛羽方面。

毛羽：

钢领和钢丝圈确实有影响，特别是对纱线毛羽方面。钢领的磨损状况和定中起到主要作用。一个表面已经磨损的钢领常常会导致毛羽的增加。

钢领的定中对于最小的纱线毛羽也是至关重要的，并且随着锭速的增加，它的重要性就越大。而且，钢领直径越小，定中的重要性就越大。即使0.3mm的偏心率，钢丝圈理论速度也会有很大波动。这使得钢丝圈嗡嗡叫并导致纱线毛羽增加。

钢丝圈重量的正确选择对于良好的纱线毛羽效果同样重要。如果钢丝圈重量太低，气圈可能会胀出很多，会造成增加与气圈控制环的磨擦并因此致使增加纱线毛羽。如果纺纱钢领是已磨损的，由于被损坏的钢领表面使得钢领-钢丝圈的接触减少。在这种情况下，使用较重的钢丝圈可以暂时解决这一问题。尽管如此，如果是这种情况总是应尽快更换钢领。

选择正确形状和外形的钢丝圈会产生最佳的纱线毛羽。

棉结：

棉结是指非常短的质量波动。通常是在前纺生产过程中形成的。在某些情况下，如再生棉结，可能会在钢丝圈上形成，也能导致越来越多的棉结。其原因可能是由一个不适合的钢丝圈或严重磨损的钢丝圈造成的。在这种情况下，一个适合的钢丝圈形状或缩短更换钢丝圈间隔可以改善目前的情况。如果棉结数明显增加并且是由再生棉结引起，CV值可能也会增加。

纱线条干不匀率 (CV%):

这种测量是用来记述纱线的重量波动的。对重量波动，钢领和钢丝圈的影响很小。然而，如果棉结数很高，这确实可能会导致CV值升高。

细节和粗节:

这些疵点是以厘米为单位来描述在纱线中的重量波动的，钢领和钢丝圈只有极小的影响。

纱线强度和张力

除了纱线参数（捻度）和原材料，纱线牵伸取决于在纺纱过程中纱线的张力和锭速。纱线的强度受到影响，特别是由纱层中的纤维取向引起。这主要是受牵伸单元和纺纱三角的影响。

1.4 纱线断头的影响

纺纱期间的断头:

最少数量的断头对于机器的最佳效率是至关重要的。

如果纺纱三角不能够抵抗产生的纱线张力则会出现断头。因此，低不匀率的纱线总是比高不匀率的纱线少出断头。

钢丝圈重量应始终如此选择，一方面是纱线张力非常小使得断头很少，另一方面就是在出现一个非常大的（膨胀的）气圈时也没有问题。

落纱期间的断头:

低落纱断头率取决于底纱卷绕部位的理想安装（底部卷绕）。

在落纱操作时我们应区分未导出的纱线和真正的纱线断头。

落纱时未导出的纱线:

事实上纱线未被引出只要看剩余的纱线在导纱器周围卷曲（猪尾形导纱钩）就可以清楚地说明。出现这种情况是由于纱线，在未被导出后被加捻直到被过度加捻而导致断裂。解决这一问题的最好的补救方法是将落纱过程的步骤最佳化。

一般来说推荐如下:

- 钢领板向下移动后立即起动锭子
- 开动锭子后开启牵伸单元

此外，选择适当的钢丝圈还可以减少纱线无法导出的频率。

落纱期间的纱线断头:

在这种情况下，通常发现不到任何剩余纱线悬挂在导纱器周围（猪尾形导纱钩）。

在某些情况下，在启动程序期间钢丝圈可能被卡住。在这种情况下，钢丝圈外侧的底部会粘贴在钢领的外部。这种情况下，纱线张力增加并且纱线断裂。一种补救这个问题的方法是当停车时迅速刹住锭子（这样会使得纱线在启动期间打卷）。第二种解决问题的方法是选择适合的钢丝圈。

尽快稳定纱线气圈对获得低落纱断头率也是非常关键的。

1.5 钢领-钢丝圈系统的性能

在其约为14天的使用寿命周期里，钢丝圈以高达150公里/小时（42米/秒）的速度运行，其运行距离超过了地球的周长。由于极长的钢丝圈使用寿命周期，CeraDur钢丝圈所通过的距离竟然可以等同于从地球到月球间的距离（365,000公里）。

离心力，相当于高达500克的重量，将钢丝圈向钢领边缘挤压。这一系统得到来自于由纺纱材料的粉碎纤维组成的润滑膜的单独润滑。

纺纱钢领要经受得住几年以上这种压力。

1.6 综述（图表）

钢领直径-ⓒ		锭子速度														1000转/分														钢领直径-ⓒ	
		11,5	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0	15,5	16,0	16,5	17,0	17,5	18,0	18,5	19,0	19,5	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0		
毫米	英寸大约.	钢丝圈速度														米/秒														毫米	英寸大约
36	1 7/16	21,7	22,6	23,6	24,5	25,5	26,4	27,3	28,3	29,2	30,2	31,1	32,0	33,0	33,9	34,9	35,8	36,8	37,7	38,6	39,6	40,5	41,5	42,4	43,4	44,3	45,2	46,2	47,1	36	1 7/16
38	1 1/2	22,9	23,9	24,9	25,9	26,9	27,9	28,9	29,9	30,8	31,8	32,8	33,8	34,8	35,8	36,8	37,8	38,8	39,8	40,8	41,8	42,8	43,8	44,8	45,8	46,8	47,8	48,8	49,7	38	1 1/2
40	1 9/16	24,1	25,1	26,2	27,2	28,3	29,3	30,4	31,4	32,5	33,5	34,6	35,6	36,7	37,7	38,8	39,8	40,8	41,9	42,9	44,0	45,0	46,1	47,1	48,2	49,2	50,3	51,3	52,4	40	1 9/16
42	1 5/8	25,3	26,4	27,5	28,6	29,7	30,8	31,9	33,0	34,1	35,2	36,3	37,4	38,5	39,6	40,7	41,8	42,9	44,0	45,1	46,2	47,3	48,4	49,5	50,6	51,7	52,8	53,9	55,0	42	1 5/8
45	1 3/4	27,1	28,3	29,5	30,6	31,8	33,0	34,2	35,3	36,5	37,7	38,9	40,1	41,2	42,4	43,6	44,8	46,0	47,1	48,3	49,5	50,7	51,8	53,0	54,2	55,4	56,6	57,7	58,9	45	1 3/4
48	1 7/8	28,9	30,2	31,4	32,7	33,9	35,2	36,4	37,7	39,0	40,2	41,5	42,7	44,0	45,2	46,5	47,8	49,0	50,3	51,5	52,8	54,0	55,3	56,6	57,8	59,1	22,0	23,1	24,2	42	1 5/8
50	2	30,1	31,4	32,7	34,0	35,3	36,7	38,0	39,3	40,6	41,9	43,2	44,5	45,8	47,1	48,4	49,7	51,1	52,4	53,7	16,5	17,7	18,9	20,0	21,2	22,4	23,6	24,7	25,9	45	1 3/4
52	2 1/16	31,3	32,7	34,0	35,4	36,8	38,1	39,5	40,8	42,2	43,6	44,9	46,3	47,7	49,0	50,4	51,7	53,1	15,1	16,3	17,6	18,9	20,1	21,4	22,6	23,9	25,1	26,4	27,6	48	1 7/8
55	2 1/8	33,1	34,6	36,0	37,4	38,9	40,3	41,8	43,2	44,6	46,1	47,5	49,0	50,4	51,8	53,3			15,7	17,0	18,3	19,7	20,9	22,3	23,5	24,9	26,2	27,5	28,8	50	2
57	2 1/4	34,3	35,8	37,3	38,8	40,3	41,8	43,3	44,8	46,3	47,8	49,3	50,7	52,2					16,3	17,7	19,1	20,4	21,8	23,1	24,5	25,9	27,2	28,6	30,0	52	2 1/16
60	2 3/8	36,1	37,7	39,3	40,8	42,4	44,0	45,6	47,1	48,7	50,3	51,8							17,3	18,7	20,2	21,6	23,0	24,5	25,9	27,4	28,8	30,2	31,7	55	2 1/8
63	2 1/2	37,9	39,6	41,2	42,9	44,5	46,2	47,8	49,5	51,1								16,4	17,9	19,4	20,9	22,4	23,9	25,4	26,9	28,4	29,8	31,3	32,8	57	2 1/4
65	2 9/16	39,1	40,8	42,5	44,2	46,0	47,7	49,4									15,7	17,3	18,9	20,4	22,0	23,6	25,1	26,7	28,3	29,8	31,4	33,0	34,6	60	2 3/8
70	2 3/4	42,2	44,0	45,8	47,7	49,5										14,8	16,5	18,1	19,8	21,4	23,1	24,7	26,4	28,0	29,7	31,3	33,0	34,6	36,3	63	2 1/2
75	3	45,2	47,1	49,1											13,6	15,3	17,0	18,7	20,4	22,1	23,8	25,5	27,2	28,9	30,6	32,3	34,0	35,7	37,4	65	2 9/16
80	3 1/8	48,2												12,8	14,7	16,5	18,3	20,2	22,0	23,8	25,7	27,5	29,3	31,2	33,0	34,8	36,7	38,5	40,3	70	2 3/4
75	3												11,8	13,7	15,7	17,7	19,6	21,6	23,6	25,5	27,5	29,5	31,4	33,4	35,3	37,3	39,3	41,2	43,2	75	3
80	3 1/8											11,7	12,6	14,7	16,8	18,9	20,9	23,0	25,1	27,2	29,3	31,4	33,5	35,6	37,7	39,8	41,9	44,0	46,1	80	3 1/8
90	3 1/2										12,3	13,2	14,1	16,5	18,9	21,2	23,6	25,9	28,3	30,6	33,0	35,3	37,7	40,1	42,4	44,8	47,1	49,5	51,8	90	3 1/2
100	4									12,6	13,6	14,7	15,7	18,3	20,9	23,6	26,2	28,8	31,4	34,0	36,7	39,3	41,9	44,5	47,1	49,7	52,4			100	4
115	4 1/2								13,2	14,5	15,7	16,9	18,1	21,1	24,1	27,1	30,1	33,1	36,1	39,1	42,2	45,2	48,2	51,2	54,2	57,2				115	4 1/2
120	4 3/4							12,6	13,8	15,1	16,3	17,6	18,9	22,0	25,1	28,3	31,4	34,5	37,7	40,8	44,0	47,1	50,3	53,4	56,6					120	4 3/4
140	5 1/2						13,2	14,7	16,1	17,6	19,1	20,5	22,0	25,7	29,3	33,0	36,7	40,3	44,0	47,7	51,3	55,0	58,7							140	5 1/2
160	6 1/4					13,4	15,1	16,8	18,4	20,1	21,8	23,1	25,1	29,3	33,5	37,7	41,9	46,1	50,3	54,5	58,7	62,8								160	6 1/4
180	7 1/8				13,2	15,1	17,0	18,9	20,7	22,6	24,5	26,4	28,3	33,0	37,7	42,4	47,1	51,8	56,6	61,3	66,0									180	7 1/8
200	7 1/8			12,6	14,7	16,8	18,9	20,9	23,0	25,1	27,2	29,3	31,4	36,7	41,9	47,1	52,4	57,6	62,8											200	7 1/8
225	8 7/8		11,8	14,1	16,5	18,9	20,9	23,6	25,9	28,3	30,6	33,0	35,3	41,2	47,1	53,0	58,9	64,8												225	8 7/8
250	9 7/8	10,5	13,1	15,7	18,3	20,9	23,6	26,2	28,8	31,4	34,0	36,7	39,3	45,8	52,4	58,9	65,5													250	9 7/8
275	10 7/8	11,5	14,4	17,3	20,2	23,0	25,9	28,8	31,7	34,6	37,4	40,3	43,2	50,4	57,6															275	10 7/8
300	11 7/8	12,6	15,7	18,9	22,0	25,1	28,3	31,4	34,6	37,7	40,8	44,0	47,1	55,0																300	11 7/8
350	14	14,7	18,3	22,2	25,7	29,3	33,0	36,7	40,3	44,0	47,7	51,3	55,0																	350	14
		0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0		
		锭子速度														1000转/分															

钢丝圈速度

V_L = 钢领直径 x nspi x π/60 x 1000

V_L = 钢丝圈速度 米/秒

nspi = 转子速度/分

纱线支数和纱线长度换算表

Ne_C	Nm	tex	dtex
6,0	10,0	100,0	1000,0
7,0	12,0	84,0	840,0
8,3	14,0	72,0	720,0
9,5	16,0	64,0	640,0
10,0	17,0	60,0	600,0
10,6	18,0	56,0	560,0
12,0	20,0	50,0	500,0
13,0	22,0	46,0	460,0
14,0	24,0	42,0	420,0
16,5	28,0	36,0	360,0
18,0	30,0	34,0	340,0
19,0	32,0	32,0	320,0
20,0	34,0	30,0	300,0
24,0	40,0	25,0	250,0
26,0	44,0	23,0	230,0
28,0	48,0	21,0	210,0
30,0	50,0	20,0	200,0
36,0	60,0	17,0	170,0
40,0	70,0	14,0	140,0
48,0	80,0	12,5	125,0
50,0	85,0	12,0	120,0
60,0	100,0	10,0	100,0
70,0	120,0	8,3	83,0
100,0	170,0	5,8	58,0
105,0	180,0	5,5	55,0
120,0	200,0	5,0	50,0

纤度表

Denier	dtex	Denier	dtex
1,0	1,1	150	167
1,2	1,3	180	200
1,3	1,4	200	220
1,4	1,6	300	330
1,5	1,7	400	440
1,7	1,9	500	550
2,0	2,2	600	660
2,2	2,4	700	780
2,3	2,6	800	890
2,5	2,8	840	940
2,7	3,0	950	1000
3,0	3,3	1000	1100
3,2	3,6	1050	1160
3,5	3,9	1100	1220
3,7	4,2	1260	1400
4,0	4,4	1300	1450
5	5,6	1500	1670
6	6,7	1650	1840
8	8,9	2000	2200
10	11	3000	3300
12	13	4000	4400
15	17	5000	5600
20	22	6000	6700
30	33	7000	7800
40	44	8000	9000
50	56	9000	10000
60	67	10000	11000
70	78	12500	14000
80	90	15000	17000
90	100	20000	22000
100	110	30000	33000
120	133	50000	56000

表示纱支细度的术语

换算公式

已知细度	所需要的细度				
	tex	**dtex**	**den**	**Nm**	**Ne_c** (棉)
tex	**tex**	tex x 10	tex x 9	$\frac{1000}{tex}$	$\frac{590}{tex}$
dtex	dtex x 0,1	**dtex**	dtex x 0,9	$\frac{10000}{dtex}$	$\frac{5900}{dtex}$
den	den x 0,11	den x 1,11	**den**	$\frac{9000}{den}$	$\frac{5315}{den}$
Nm	$\frac{1000}{Nm}$	$\frac{10000}{Nm}$	$\frac{9000}{Nm}$	**Nm**	Nm x 0,59
Ne_c	$\frac{590}{Ne_C}$	$\frac{5900}{Ne_C}$	$\frac{5315}{Ne_C}$	Ne_C x 1,693	**Ne_c**
Ne_K	$\frac{886}{Ne_K}$	$\frac{8860}{Ne_K}$	$\frac{7672}{Ne_K}$	Ne_K x 1,129	Ne_K x 0,667
Ne_W	$\frac{1940}{Ne_W}$	$\frac{19400}{Ne_W}$	$\frac{17440}{Ne_W}$	Ne_w x 0,516	Ne_w x 0,305
Ne_L	$\frac{1653}{Ne_L}$	$\frac{16530}{Ne_L}$	$\frac{14880}{Ne_L}$	Ne_L x 0,605	Ne_L x 0,357

纱线捻度

纱线的捻度主要由其最终用途而定。而且，每种纱线，因为纤维质量、纤维结构、纤维细度和纤维长度的不同，而具有其具体的捻度值。

在实际工作中，捻度系数根据Koechlin确定的公式：
$T/m = \alpha m \times \sqrt{Nm}$ 。

术语说明

T = 捻度
α = 捻度系数

公式

a) $T/m = \frac{\text{锭子转数（1/分钟）}}{\text{输出速度（米/分钟）}} = \frac{nspi}{L}$

b) $T/m = \frac{\alpha tex}{\sqrt{tex}}$ $T/m = \alpha m \times \sqrt{Nm}$

$T/'' = \alpha e \times \sqrt{Ne_C}$

换算公式

$T/m = \frac{\alpha m}{\sqrt{\frac{tex}{1000}}}$ $T/m = T/'' \times 39{,}4$

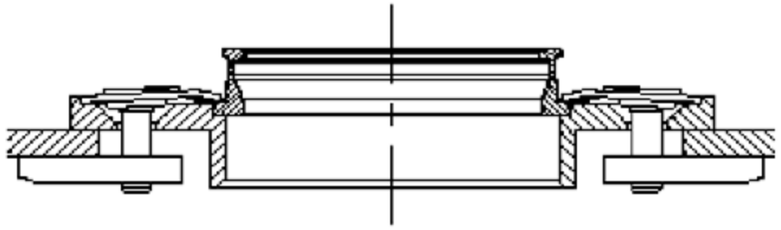
$T/'' = T/m \times 0{,}0254$

$\alpha tex = T/m \times \sqrt{tex}$ $\alpha tex = \alpha m \times 31{,}6$ $\alpha tex = \alpha e \times 958$

$\alpha m = \frac{T/m}{\sqrt{Nm}}$ $\alpha m = T/m \times \sqrt{\frac{tex}{1000}}$ $\alpha m = \frac{\alpha tex}{31{,}6}$ $\alpha m = \alpha e \times 30{,}3$

$\alpha e = \frac{T/''}{\sqrt{Ne_C}}$ $\alpha e = \alpha m \times 0{,}033$ $\alpha e = \alpha tex \times 0{,}00104$

2. 有边钢领



2.1 钢领品质

针对各种不同的纺纱条件及纺纱目标，R+F 提供不同的钢领品质。

选择合适的钢领品质主要是依据所纺纱线的品种、纺纱技术应用及目标锭速和可达到的使用寿命。

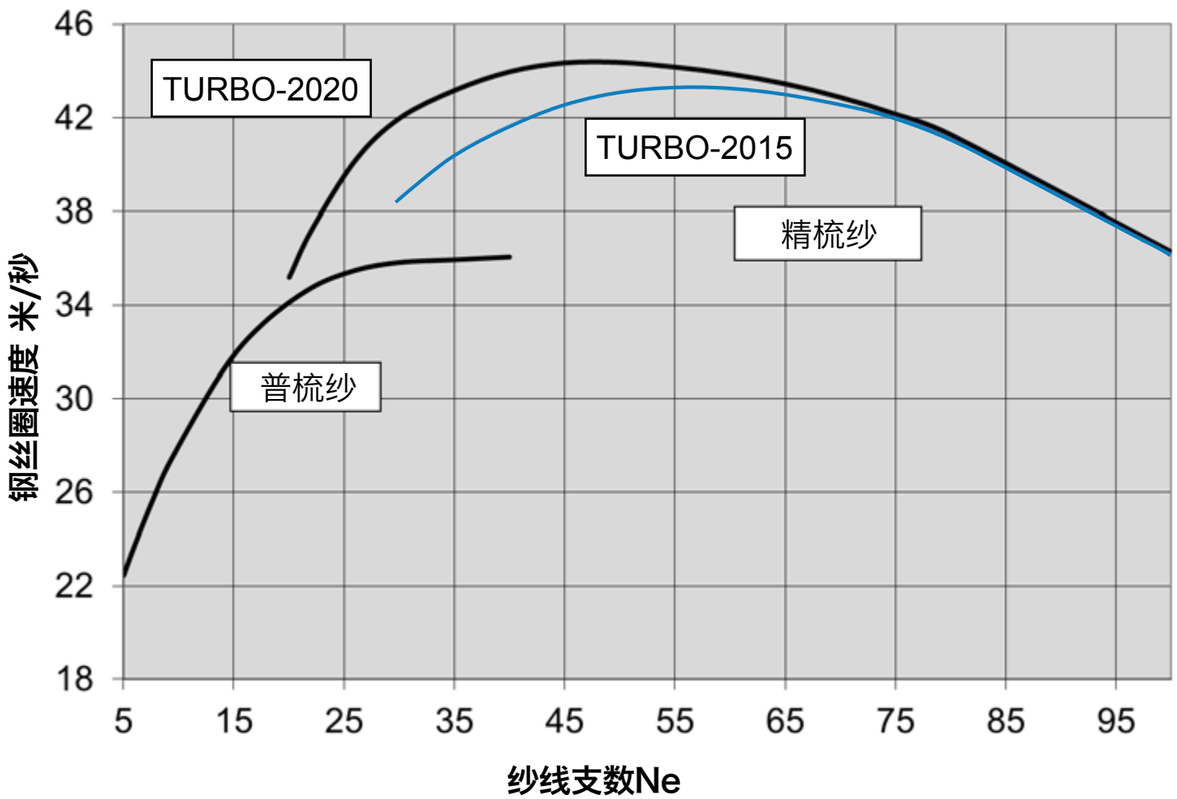
无镀层的 Champion 型钢领在标准状态下能够获得很好的纺纱效果，而有镀层的钢领如Ceradur 及 Turbo 型钢领推荐用于较高应力条件下。

- Champion - 普通钢领中的优胜者。它的优势是在无镀层钢领中极度耐磨。所选的原材料经淬火后，质地均衡，这为钢丝圈运行轨道上润滑膜的形成提供了最佳的基础。在钢丝圈速度不超过 36 米/秒的标准纺纱条件下 Champion 型钢领是一个经济的解决方案。
- CeraDur - 高科技的镀层，高达 2000HV 的硬度值是适用于各种钢丝圈的最佳根基。与R+F 的 Ceradur 钢丝圈一起使用能达到最长的使用寿命。对于那些专注极长生产批次的纺纱厂，这一Ceradur钢领钢丝圈的组合是最佳的解决方案。更换钢丝圈时的停机造成的生产损失可以忽略不计。
- Turbo - 畅销不仅仅是镀铬钢领。Turbo 钢领的生产是基于 R+F 独家研发的生产工艺。钢领经过不断的开发及改进，一直在为我们的客户提供最优的解决方案。

独特的表面结构及极高的生产精度确保了 Turbo 钢领非常稳定的性能，这包括最高的机台效率，甚至在普通的有边钢领上通常都需要降低锭速的情况下，在 Turbo 上仍能保持高锭速。

最重要的是客户能从生产出来的纱线的恒定卓越的质量参数中受益——即使在极端苛刻的纺纱条件下。除了 Turbo 钢领使用寿命的延长，客户同时也能获得卓越性价比的产品。

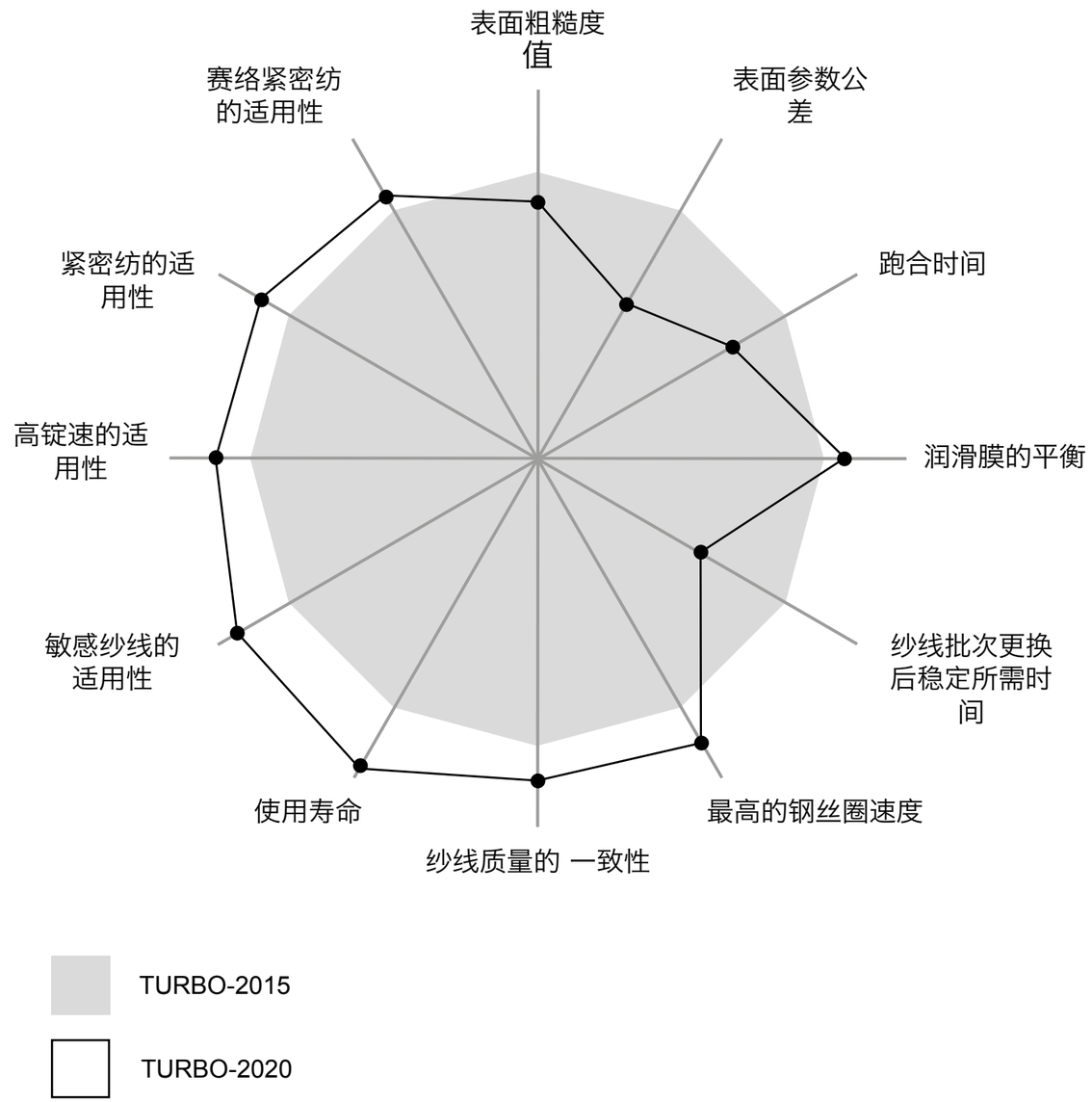
2.2 Turbo 钢领上的速度推荐



对于Turbo钢领在纺纱条件符合或者低于28页所推荐的曲线标准的情况下，将会带来如下的好处：

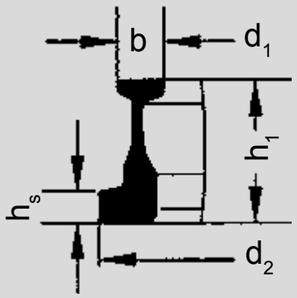
- 最佳的纱线质量参数并具有很高的一致性
- 最佳的机台效率
- 降低能耗
- 实现最长的使用寿命

2.3 Turbo 钢领对比

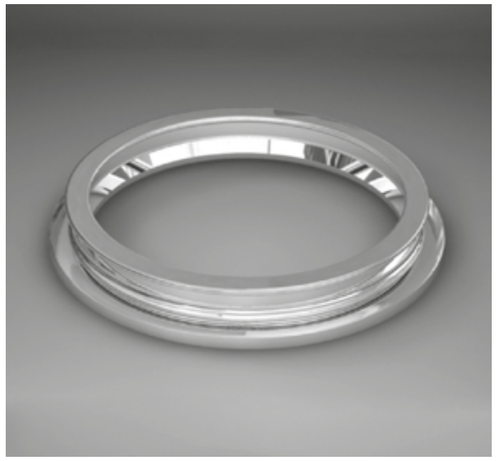


2.4 钢领形状

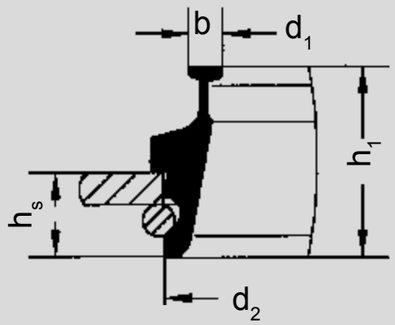
2.4.1 BEF 型钢领



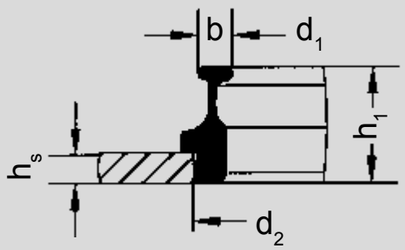
单边钢领，用小型夹板固定



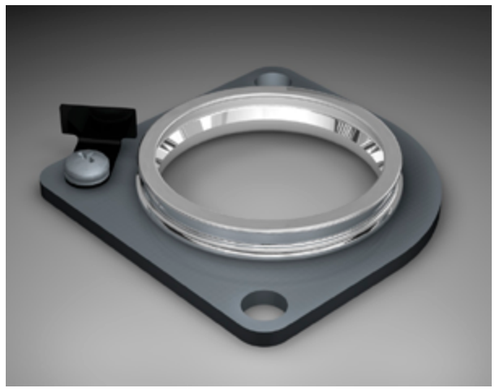
2.4.2 A 型钢领



不可反转钢领，带有簧环槽， h1 和 hS 两个高度由客户决定。



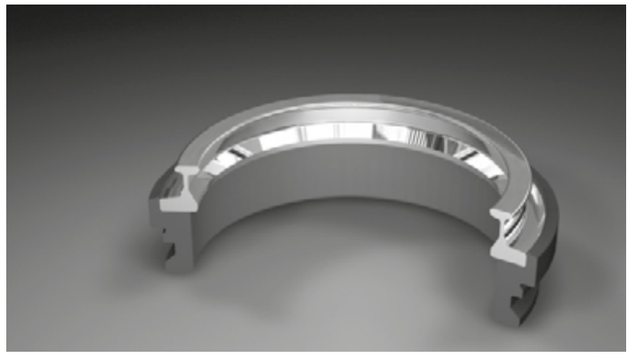
不可反转钢领，有中心定位板



2.5 钢领的类型

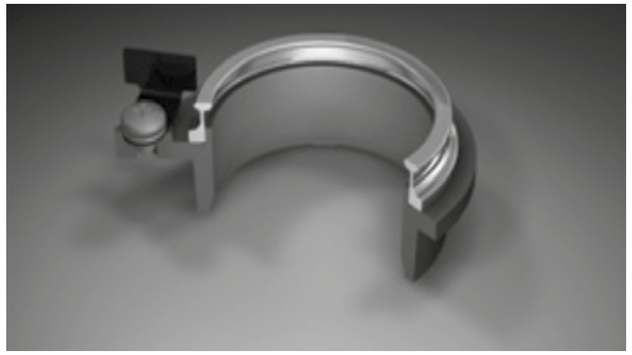
2.5.1 用于系统中心式锭子的 Varius A 型

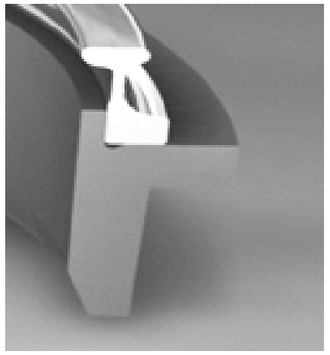
高性能的钢领压入铝制适配的底座中，使用簧环固定。



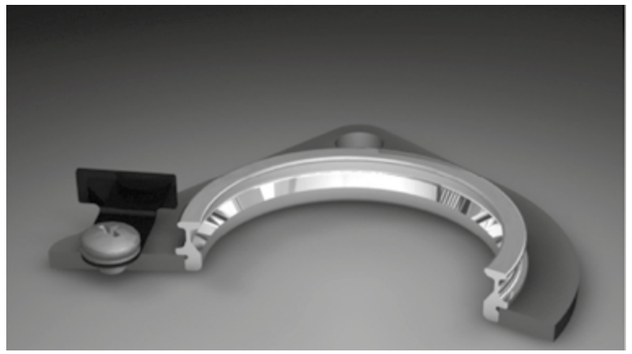
2.5.2 用于中心式钢领系统的 Varius P 型

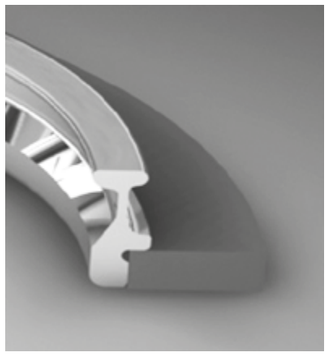
a) 高性能的钢领压入铝制适配底座中。





b) 高性能的钢领压入 R+F 的中心定位板上。





2.6 镀层钢领的外形选择

R+F为各种不同的应用提供了不同的钢领外形。

钢领边尺寸	直径*	外形名称	应用	优势
Fl.½ = 2,6mm	36 – 40	K 2 外形	无限制	适用于超高支 (Ne100) 及更高支
Fl.1 = 3,2mm	36 – 48	K 2 外形	无限制	最好用于高锭速，紧密纺及人造纤维
		椭圆外形**	常规棉纺及棉混纺	降低毛羽值
		普通外形	无限制	用于硬芯纱及非常敏感的合成纱线
Fl. 2 = 4,1mm	45 – 60	普通外形	无限制	

*其它直径可根据要求生产
**钢丝圈速度高达 40 米/秒

2.7 钢领的跑合

由于生产R+F纺纱钢领所采用的先进的生产技术，使得钢领的精度以及表面质量得到显著的改善。因此，大大缩短了钢领的跑合时间。钢领的修匀已不再必要，所需要的就是在钢丝圈的运行表面产生一个均匀的纤维润滑膜，这就要求一个短暂的跑合周期。R+F交付的每批钢领都附带着适用的跑合建议。

钢领跑合的一般性建议

跑合好的钢领表面可以大大延长钢领的寿命周期且结合钢丝圈的较长使用寿命能保证最小的断头率。

- 避免更改钢丝圈形状，纱线品质和纱线支数。
- 在跑合前不必再清洁纺纱钢领。在启动前不要使用溶剂清洁钢领。
- 如果更换钢丝圈，尽可能在筒纱的最后三分之一开始时更换。
- 恒定的室内温湿度水平对跑合程序有很好的作用。
- 如果机器配备了竹节纱装置，在钢领跑合过程中不能使用这个装置。否则纱线质量变化会引起纱线张力不一致，而这会阻止均匀的纤维润滑膜的形成。
- 在钢领的跑合过程中，如果可能的话，不要纺包芯纱。

3. 钢丝圈

在运行位置的有边钢领和钢丝圈

3.1 钢丝圈的表面处理

钢丝圈的运行情况主要由纤维润滑膜的构成以及钢领和钢丝圈之间的滑动性能决定，除了钢丝圈的弓形部分应与钢领和纱线品质完全匹配外，其表面的处理情况也很重要。

只要选择得当，就可获得可要求的良好的运行效果和钢丝圈的使用寿命。下面不同的表面处理可用于各种不同的应用。

BlackSpeed 型钢丝圈

BlackSpeed型钢丝圈推荐用于标准质量的钢领，例如R+F的Champion型钢领。通过特殊的化学热处理形成一个黑色闪光的氧化物涂层，这就能保证纤维润滑膜最优地附着，产生很好的抗磨效果。这层黑色的氧化物涂层能彻底的改善钢丝圈的散热效果。具有引人注目的高抗腐蚀性能并能很大程度上对抗腐蚀性纤维，增光剂，润滑剂的危害以及不利的环境温湿度等因素的影响。Blackspeed型钢丝圈非常耐用有弹性。

AVUS 型钢丝圈

AVUS型钢丝圈由一种特殊的高合金基材制成-因其弹性极好。这种钢丝圈极为光滑的表面可以使得钢领和钢丝圈之间形成更宽更佳的接触面。这种优点可以保证更好的散热效果。同时也可以形成良好的润滑膜附着。钢丝圈的材料中的抗磨损成分阻止材料的自然磨损，使AVUS钢丝圈的使用寿命更长。AVUS钢丝圈好处很多，尤其在棉纺及类似棉但又仅能提供很少的纤维或无纤维来形成润滑层的纤维材料时。

在高锭速或极高锭速下，以及纺制紧密纺纱线和高捻度，高支及超高支纱线时能提供极好的纺纱效果。

SuperSpeed 型钢丝圈

R+F的SuperSpeed型钢丝圈加上了一种特别研发的涂层，该涂层摩擦值极低，因此可以获得最佳的纱线通道，使所选钢丝圈的纱线通道的阻力保持恒定，从而保证了纱线质量的稳定。这种涂层具有耐磨性，与无涂层的钢丝圈相比具有更长的使用寿命。R+F的SuperSpeed型钢丝圈是一个全能的选手，能提供恒定的纱线质量，高产量及较长的使用寿命。

Vector 型钢丝圈

Vector钢丝圈的表面加了一层特殊涂层,可以保证紧急的运行属性，即使在极端的条件下。如果润滑膜的形成受到外界干扰，用这种涂层制作的钢丝圈能为钢领提供所需的润滑，这不仅可以阻止纱线断头，同时也可保证钢领表面不受损害。由于Vector涂层的低摩擦值，因而在正常情况下可以达到很长的使用寿命。Vector钢丝圈适用于加工所有材料，不论是用在难于加工的材料上或者想达到较长的使用寿命时，Vector都可以取得成功。根据原料的不同，Vector可用于中支纱（Ne20s）到高支纱(Ne60s以内)。

DiaDur® 型钢丝圈

高质量的DiaDur涂层的特点是表面独特的耐磨性及卓越的表面运行能力。这种优质的涂层可避免钢丝圈的过早磨损，尤其是在纺制有腐蚀性的纤维的时候。摩擦系数一直维持在很低的水平并且确保了在整个使用周期中恒定的纱线质量以及对于钢领表面持续的保护。

即使在高锭速的情况下，纺纱过程中的纱线断头率也保持在一个很低的水平，再结合Diadur钢丝圈极长的使用寿命，这都极大地提高了细纱机的生产效率。

CeraDur® 型钢丝圈

R+F的CeraDur涂层钢丝圈使用寿命极长。R+F与伙伴公司及磨损领域一流的研究机构一起研制了CeraDur型钢领和钢丝圈。共同的目的是研制一种极低磨损值的表面，用于钢领和钢丝圈系统。这种钢丝圈的特色在CeraDur涂层扩散的过程中得到极大地改善，可使钢丝圈的表面硬度高于1100HV，并且摩擦值极低。在相关的纺纱条件下，CeraDur钢领和CeraDur钢丝圈在纺纱厂表现卓越。在实际情况下，钢丝圈的使用寿命可达20周，CeraDur型钢丝圈也能用于Turbo型钢领上，并且能形成一个很好的润滑膜。CeraDur型钢丝圈用于中粗支纱线（Ne20）至高支纱（低于Ne80）。

3.2 钢丝圈的表示法

钢丝圈盒子上的标签提供了所有重要的钢丝圈数据。除了钢丝圈的表示方法的信息外，每盒钢丝圈数量及R+F的识别号码，批次规格检验号码都在这里。

边号及外形	C1 用于标准形及K2外形的钢领。
钢丝外形	hr 为半圆
钢丝圈形状	EMT
钢丝圈号数	2/0 对应 R+F 的 2/0
ISO 45	重量为 45 mg
表面处理方式	SuperSpeed
包装类型	条状钢丝圈
钢丝圈的识别号码	33017
检验号码	最多会列出三组号码
容量	1000 只

举例说明:

33017　　C1 hr EMT No. 2/0 ISO 45 SuperSpeed CLIP/magazined

盒上面贴有R+F的原装标签，可以防止盒子被人故意打开。

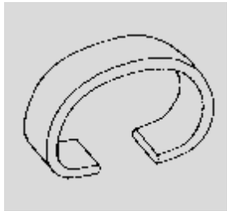
3.3 钢丝圈重量对比表

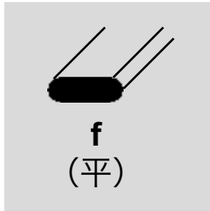
钢丝圈号数	R+F ISO-No.	Bräcker ISO-No.	Carter ISO-No.	Kanai* ISO-No.
30/0	4,0			
29/0	4,5			
28/0	5,0	6,3	6,3	6,7
27/0	5,6			7,3
26/0	6,0	7,1	7,1	8,1
25/0	6,3			8,9
24/0	7,1	8,0	8,0	9,5
23/0	7,5			10,4
22/0	8,0	9,0	9,0	10,9
21/0	8,5			11,6
20/0	9,0	10,0	10,0	12,3
19/0	10,0	11,2	11,2	13,0
18/0	11,2	12,5	12,5	13,7
17/0	11,8	13,2	13,2	14,5
16/0	13,2	14,0	14,0	15,4
15/0	14,0	15,0	15,0	16,6
14/0	15,0	16,0	16,0	18,3
13/0	16,0	17,0	17,0	20,0
12/0	18,0	18,0	18,0	21,6
11/0	19,0	20,0	20,0	23,4
10/0	20,0	22,4	22,4	25,0
9/0	22,4	23,6	23,6	26,8
8/0	23,6	25,0	25,0	28,5
7/0	26,5	28,0	28,0	30,2
6/0	30,0	31,5	31,5	32,2
5/0	31,5	35,5	35,5	35,1
4/0	35,5	40	40	38,3
3/0	40	45	45	42,2
2/0	45	50	50	48,3
1/0	50	56	56	54,6

钢丝圈号数	R+F ISO-No.	Bräcker ISO-No.	Carter ISO-No.	Kanai* ISO-No.
1	60	63	63	62,2
2	71	71	71	73,6
3	80	80	80	81,0
4	85	90	90	87,7
5	95	95	95	95,3
6	106	100	100	108,8
7	112	112	112	121,8
8	125	125	125	135,9
9	140	140	140	154,4
10	160	160	160	174,8
11	180	180	180	199,0
12	200	200	200	219,8
13	224	224	224	237,8
14	236	250	250	258,7
15	250	265	265	277,1
16	265	280	280	298,0
17	280	300	300	
18	300	315	315	
19	315	335	335	
20	325	355	355	
21				
22	355	375	375	
23				
24	385	400	400	
25				
26	415	425	425	
27				
28	450	450	450	
29				
30	475	475		

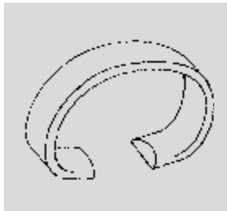
*最主要型号的重量系列（ISO No. = 钢丝圈重量 毫克）

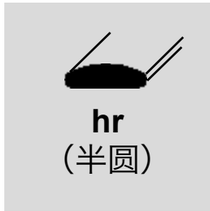
3.4 外形



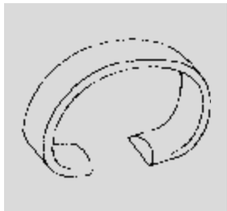


该形状适合用于纺棉或人造纤维，且毛羽要求尽可能低，适于平均锭速。

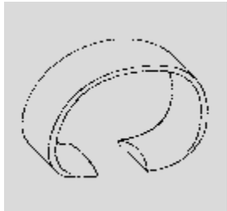


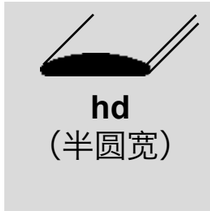


适用于纺较高性能棉纱，合成纱和混纺纱。主要用于针织用纱。

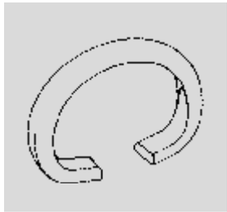


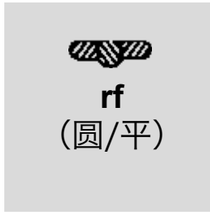
适用于最高性能的高支精梳棉纱。毛羽和断头率低。



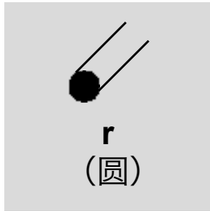


适用于高性能。尤其推荐高支纱的棉、粘胶纤维、合成纤维和混纺纱，可获得良好的毛羽值和使用寿命。机织纱的理想选择。





包芯纱、晴纶纱和合成纤维纱的首选外形。纱线通道处由圆形截面的钢丝构成，而钢丝圈的两端与钢领接触的足部区域为更具张力的扁圆形钢丝截面



适用于低纤度范围的某些纤细的合成纱或用于长纤维。可达到的锭速与其它外形相比较低。

3.5 钢丝圈型号推荐

纱线品质	Ne	Nm	EL ½ hd*	EL 1 hf	EL 1 hd EM	EL 1 hd W	EL 1 hr W	EL 1 hd TW	EL 1 f HW	EL 1 hr HW	HEL 1 hr EMT	C 1 hd CS	C 1 hd CL	C 1 hd CM	C 1 hd W
普通外形												X	X	X	X
椭圆形外形					X	X	X		X	X	X				X
K2外形			X*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
纯棉普梳	< 16	< 27					X			X					
	> 16	> 27			X					X					X
纯棉精梳机织	< 24	< 40					X		X						X
	> 24	> 40	X	X		X			X						X
纯棉精梳针织	< 30	< 50			X				X						X
	> 30	> 50	X		X				X						X
紧密纺纱线	< 30	< 50												X	X
	> 30	> 50	X	X				X				X	X	X	X
赛络纺纱线	< 30	< 50					X								X
	> 30	> 50				X									X
赛络紧密纺	< 30	< 50					X	X						X	X
	> 30	> 50				X		X						X	X
棉混纺纱线	< 30	< 50					X				X				
	> 30	> 50			X						X				
混纺纱线	< 30	< 50													
	> 30	> 50													
100%涤纶	< 30	< 50									X				
	> 30	> 50									X				
100%粘胶	< 30	< 50							X		X				
	> 30	> 50							X						X
涤纶/粘胶	< 30	< 50													
	> 30	> 50													
100%腈纶	< 30	< 50								X					
	> 30	> 50								X					
竹节纱	< 16	< 27								X					
	> 16	> 27								X					
硬包芯纱	< 16	< 27													
	> 16	> 27													
软包芯纱	< 16	< 27								X					
	> 16	> 27								X					

X 可能的外形应用
* 为1/2边宽钢领

纱线品质	Ne	Nm	C 1 hd TW	C 1 hr TW	C 1 hf KM	C 1 hd EMT	C 1 hr EMT	C 1 hr MT	C 1 rf MT	C 1 hr MTW	C 2 f	C 2 hr T	C 2 hr MT	C 2 rf MT	C 2 hr MTW
普通外形			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
椭圆形外形					X										
K2外形			X	X	X	X	X	X	X	X					
纯棉普梳	< 16	< 27			X	X	X	X		X	X		X		X
	> 16	> 27		X	X	X						X			
纯棉精梳机织	< 24	< 40		X	X		X			X			X		
	> 24	> 40	X		X	X						X			
纯棉精梳针织	< 30	< 50		X	X		X			X			X		
	> 30	> 50	X		X	X	X					X			
紧密纺纱线	< 30	< 50										X			
	> 30	> 50													
赛络纺纱线	< 30	< 50		X								X			
	> 30	> 50	X	X											
赛络紧密纺	< 30	< 50		X											
	> 30	> 50													
棉混纺纱线	< 30	< 50		X	X	X	X								
	> 30	> 50	X		X	X	X					X			
混纺纱线	< 30	< 50						X					X		
	> 30	> 50				X							X		
100%涤纶	< 30	< 50					X	X					X		
	> 30	> 50					X					X			
100%粘胶	< 30	< 50		X			X				X		X		
	> 30	> 50	X		X	X	X					X			
涤纶/粘胶	< 30	< 50					X	X					X		
	> 30	> 50			X										
100%腈纶	< 30	< 50					X	X	X				X	X	
	> 30	> 50					X	X	X				X	X	
竹节纱	< 16	< 27						X		X			X		X
	> 16	> 27						X				X	X		
硬包芯纱	< 16	< 27							X					X	
	> 16	> 27							X					X	
软包芯纱	< 16	< 27						X							
	> 16	> 27						X							

3.6 钢丝圈生产范围

EL1型钢丝圈生产范围

钢领边宽 No.	钢领边宽 宽度	钢丝圈表示法	钢丝圈- 形状	钢丝圈- 横截面	R+F No.	ISO No. (毫克/只)
½	2,6mm	EL ½ hd			22/0 – 4/0	8 – 35,5
1	3,2mm	EL 1 hf T			20/0 – 7/0	9 – 26,5
		EL 1 f			7/0 – 4/0 19/0KN* – 8/0KN*	26,5 – 35,5 11,7 – 25,9
		EL 1 hf			17/0 – 1/0	11,8 – 50
		EL 1 hd TWW			19/0 – 3/0	11,2 – 40
		EL 1 hd TW			18/0 – 1/0	11,2 – 50
		EL 1 hr TW			10/0 – 3	20 – 80
		EL 1 hd EM			15/0 – 4	14 – 85
		EL 1 hd W			5/0 – 6	31,5 – 106
		EL 1 hr W			9/0 – 8	22,4 – 125
		EL 1 f HW			10/0 – 6	20 – 106
		EL 1 hd HW			12/0 – 3	16 – 80
		EL 1 hr HW			10/0 – 12	20 – 200
		HEL 1 hd EMT			4/0 – 1	35,5 – 60
		HEL 1 hr EMT			7/0 – 9	26,5 – 140

C 1型钢丝圈生产范围

钢领边宽 No.	钢领边宽 宽度	钢丝圈表示法	钢丝圈- 形状	钢丝圈- 横截面	R+F No.	ISO No. (毫克/只)
1	3,2mm	C 1 hd CS			20/0 – 7/0	9 – 26,5
		C 1 hd CL			15/0 – 4/0	14 – 35,5
		C 1 hd CM			13/0 – 3/0	16 – 40
		C 1 hd W			10/0 – 3	20 – 80

C 1型钢丝圈生产范围

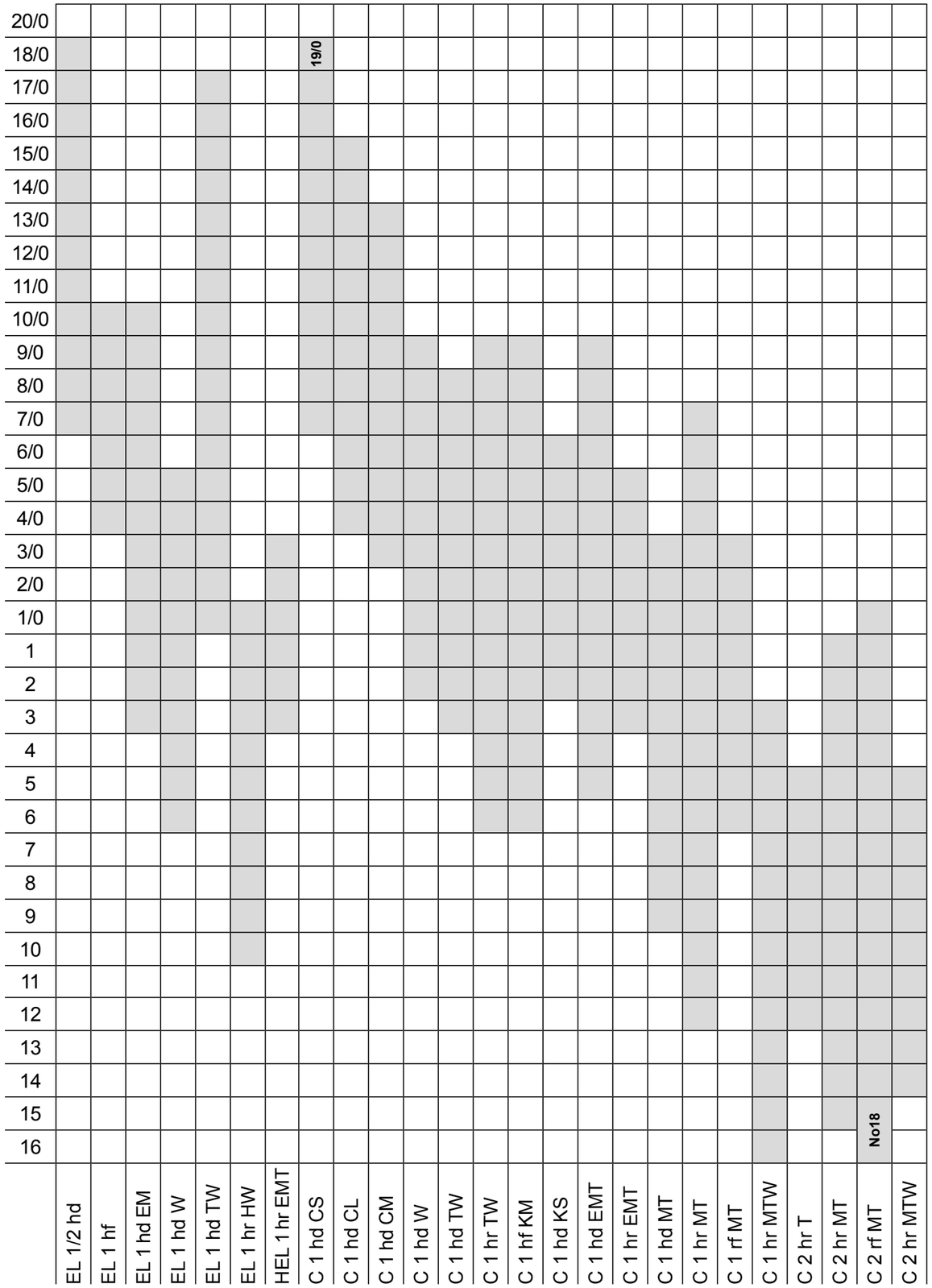
钢领边宽 No.	钢领边宽 宽度	钢丝圈表示法	钢丝圈- 形状	钢丝圈- 横截面	R+F No.	ISO No. (毫克/只)
1	3,2mm	C 1 f			3/0 – 4	40 – 85
		C 1 hd TW			10/0 – 7	20 – 112
		C 1 hr TW			12/0 – 10	18 – 160
		C 1 hf KM			11/0KN* – 9KN*	23,4 – 154,4
		C 1 hd KM			12/0KN* – 12KN*	21,6 – 219,8
		C 1 hd EMT			8/0 – 13	23,6 – 224
		C 1 hr EMT			7/0 – 8	26,5 – 125
		C 1 hd MT			8/0 – 13	23,6 – 224
		C 1 hr MT			9/0 – 14	22,4 – 236
		C 1 rf MT			7/0 – 9	26,5 – 140
		C 1 hd KS			10/0KN* – 11KN*	26,5 – 140
		C 1 hr MTW			1 – 24	50 – 385

C 2型钢丝圈生产范围

钢领边宽 No.	钢领边宽 宽度	钢丝圈表示法	钢丝圈- 形状	钢丝圈- 横截面	R+F No.	ISO No. (毫克/只)
2	4,0/ 4,1mm	C 2 f			2 – 34	71 – 730
		C 2 r			16 – 38	265 – 575
		C 2 hd T			2/0 – 6	45 – 106
		C 2 hr T			4/0 – 15	35,5 – 250
		C 2 hr MT			8/0 – 32	23,6 – 500
		C 2 rf MT			1/0 – 24	50 – 358
		C 2 hr MTW			2 – 14	71 – 236

*不同号数的表示法。重量请参照重量对比表中Kanai栏中的钢丝圈重量。

R+F有边钢领和钢丝圈的主要范围



3.7 钢丝圈速度

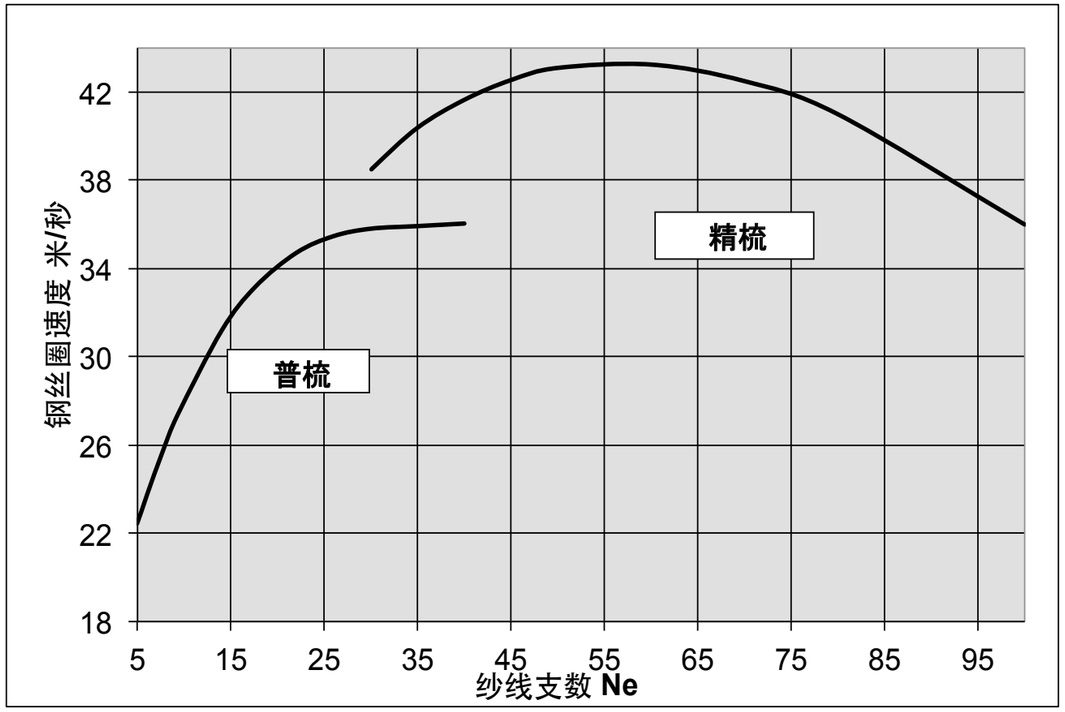
多种因素制约了钢丝圈的速度:

在粗支纱应用中，当使用较重的钢丝圈时，由于钢丝圈极大的离心力使钢领和钢丝圈之间的摩擦大大增加。试验表明，如果离心力非常高，就不能保证形成均衡的纤维润滑膜。因此，在此种应用中应减小钢丝圈速度。过高的速度会明显加快钢丝圈的磨损并可能导致钢领过早磨损。

纺纱技术的局限性在加工中高支纱时表现极为明显。纱线的张力超过其自身强力的20%则会导致断头的增加。这往往出现在纱线张力峰值与纱线中的弱点重合时。

在纺纱的始纺阶段，当处于小纱状态时，可以通过合理的降低速度平衡纱线张力以及气圈大小。

钢丝圈速度推荐



3.8 钢丝圈号数推荐

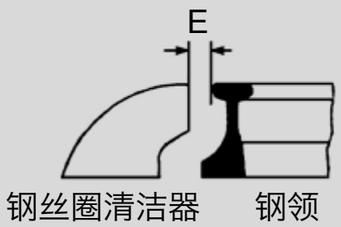
以下提供的是指现代纺纱机在高速运转时的钢丝圈号数推荐。这些都是以众多纺织业制造商的经验为根据的参考值。然而，具体说来，依据不同的纺纱条件钢丝圈号数的选配可以有很大的差别。尤其是在下列情况下，将可预料到实际上的偏差：

- 当加工紧密纺纱线时，由于润滑的减少应使用轻1–2号的钢丝圈。
- 当加工没有气圈控制环的挥发性纱线时（如包芯纱），在某些情况下钢丝圈的号数须增加2-3号
- 在老细纱机的较大的钢领上加工高支纱，往往使用明显重一些的钢丝圈（重3号或更多）。
- 由于不同的摩擦状况，在用外形是平形的钢丝圈（如EI 1 f）时经常使用轻1–2号的
- 如果钢领是磨损的，为稳定纱线气圈须使用最多重3号的钢丝圈。
- 主要规则：速度越高，钢丝圈越轻，反之亦然。

Ne	Nm	tex	R+F Nr.	ISO (mg)
5	8	118	16 – 20	265 – 325
6	10	100	14 – 18	236 – 300
7	12	85	12 – 15	200 – 250
8	14	72	11 – 13	180 – 224
10	17	59	8 – 10	125 – 160
12	20	50	6 – 7	106 – 112
14	24	42	4 – 5	85 – 95
16	27	36	2 – 3	71 – 80
18	30	34	1 – 2	60 – 71
20	34	30	1/0 – 1	50 – 60
24	40	25	2/0 – 1/0	45 – 50
26	44	23	3/0 – 2/0	40 – 45
28	48	21	4/0 – 3/0	35,5 – 40
30	50	20	4/0 – 3/0	35,5 – 40
32	54	18	5/0 – 4/0	31,5 – 35,5
36	60	17	6/0 – 5/0	30 – 31,5
40	68	15	7/0 – 6/0	26,5 – 30
48	80	13	8/0 – 7/0	23,6 – 26,5
50	85	12	9/0 – 8/0	22,4 – 23,6
54	90	11	9/0 – 8/0	22,4 – 23,6
60	100	10	10/0 – 9/0	20 – 22,4
70	120	8,3	12/0 – 11/0	18 – 19
80	135	7,4	15/0 – 13/0	14 – 16
90	150	6,7	17/0 – 15/0	11,8 – 14
100	170	6,0	18/0 – 16/0	11,2 – 13,2
105	180	5,6	19/0 – 17/0	10 – 11,8
112	190	5,3	20/0 – 18/0	9 – 11,2
130	220	4,6	21/0 – 19/0	8,5 – 10

3.9 钢丝圈清洁器的设定

短纤厂普遍使用钢丝圈清洁器来保持钢丝圈不挂花。不使用钢丝圈清洁器或清洁器的设定不够紧凑就会 因纤维的聚集而导致钢丝圈堵塞，或严重的影响其性能。这将导致断头的增加并使纱线质量下降。



在以下的表格中推荐的调整尺寸都是以mm为单位。

在1号边宽钢领上的钢丝圈的清洁器设定

钢丝圈类型	钢丝圈号数 20/0 – 5/0	4/0 – 3	4 – 7	8 – 16
EL ½ hd	1,3	1,4	-	-
EL 1 hf T	1,5	1,9	-	-
EL 1 f		1,9	2,0	2,6
EL 1 hf		1,8	1,9	-
EL 1 hd TWW	1,5	1,6	-	-
EL 1 hd TW	1,7	2,2	-	-
EL 1 hd EM	1,7	2,0	-	-
EL 1 hr W	1,7	2,2	2,4	-
EL 1 hd W		2,0	2,2	-
EL 1 f HW	1,7	2,1	2,3	2,8
EL 1 hd HW		2,2	2,4	2,9
EL 1 hr HW		2,0	2,4	2,9
HEL 1 hd EMT	1,5	1,7	-	-
HEL 1 hr EMT			2,0	2,2
C 1 f	1,6	2,0	2,2	2,6
C 1 f T	1,6	2,0	2,1	2,2

钢丝圈类型	钢丝圈号数 20/0 – 5/0	4/0 – 3	4 – 7	8 – 16
C 1 hd CS	1,5	-	-	-
C 1 hd CL	1,5	1,6	-	-
C 1 hd CM	1,7	2,2	-	-
C 1 hd W	1,7	2,0	-	-
C 1 hd TW	1,7	1,9	-	-
C 1 hr TW		2,0	2,2	2,6
C 1 hf KM	1,7	2,3	2,5	-
C 1 hd KM				2,6
C 1 hd EMT	1,6	1,8	2,0	2,1
C 1 hr EMT			2,1	2,2
C 1 hd MT	1,7	2,0	2,2	2,4
C 1 hr MT			2,3	2,6
C 1 hd KS	1,6	2,2	2,5	2,6
C 1 hr MTW	-	3,2	3,5	3,7
C 1 rf MT	2,3	2,7	2,9	3,1

在2号边宽钢领上的钢丝圈的清洁器设定

钢丝圈类型	钢丝圈号数 8/0 – 5/0	4/0 – 3	4 – 7	8 – 16	16 – 30
C 2 hd T	2,0	2,1	2,2	2,8	3,2
C 2 hr T					
C 2 hr MT	2,0	2,3	2,4	2,8	3,0
C 2 hf MT					
C 2 rf MT	2,5	2,7	2,8	3,1	3,5
C 2 hr MTW	-	2,5	2,6	2,9	3,4

钢丝圈类型	钢丝圈号数 8/0 – 4/0	4/0 – 3	4 – 7	8 – 10	11 – 16	17 – 30
C 2 f	-	1,9	2,5	2,6	2,9	3,2
C 2 r	-	2,6	2,8	3,4	4,1	4,3

3.10 钢丝圈存储装置和钢丝圈嵌入装置

使用条形钢丝圈存储装置的好处:

- 在更换钢丝圈时减少停车时间
- 其结果，较高的机器效率
- 在更换钢丝圈时减少钢丝圈损失
- 减少更换钢丝圈所需人员
- 易于使用

钢丝圈嵌入装置

LW 12-20 SIMPLEX 有特别设计的附加工具用于准确调节钢丝圈宽度
用于较轻的钢丝圈号数，参见51-53页的附表
钢领直径小，窄锭距
如果装有细纱机数据系统

LW 13-2 专门设计用于较重的钢丝圈号数，参见51-53页的附表

LW 13-20 有附加工具，可准确调节钢丝圈宽度，适用于所有型号和号数的条状钢丝圈（除了rf或rhr外形的钢丝圈），参见51-53页的附表

LW 13-3 专门用于rf和rhr外形的钢丝圈，参见52页的附表

安装和拆卸钢丝圈所用的工具

用于1号边宽的钢丝圈拆卸工具 LA Fl. 1 (件号 60153)
用于2号边宽的钢丝圈拆卸工具 LA Fl. 2 (件号 60152)
用于1号边宽和2号边宽钢领的钢丝圈拆卸工具 LH (件号 70768)

用在1号边宽钢领上供椭圆形钢丝圈使用的存储杆

钢丝圈表示法	钢丝圈嵌入装置所用存储钢丝圈号数		钢丝圈存储杆表示法
	LW 12 – 20 R+F-No.	**LW 13 – 2 / 13 – 20** R+F-No.	
EL 1 hf T	20/0 – 1/0		T 38
EL 1 f	20/0 – 1/0	14/0 – 1/0	E 39 (E 40)
"	1 – 4	1 – 4	E 41 (E 42)
EL 1 hf	20/0 – 1	15/0 – 1	E 40 (E 41)
EL 1 hd	16/0 – 11/0	16/0 – 11/0	E 40 (E 41)
"	10/0 – 3	10/0 – 3	E 41 (E 42)
EL 1 hd TWW	16/0 – 6/0	16/0 – 6/0	T 38 (T 39)
EL 1 hd TW	12/0 – 1/0	12/0 – 1/0	E 41 (E 42)
EL 1 hd W	14/0 – 1/0	14/0 – 1/0	E 42 (E 43)
EL 1 hr W	9/0 – 1/0 (-8)	8/0 – 1/0 (-8)	E 42 (E 43)
"	1 – 8	1 – 8	E 44 (E 45)
EL 1 hd EM	12/0 – 3	12/0 – 1	E 42 (E 43)
EL 1 f HW	12/0 – 1/0 (-7)	12/0 – 1/0 (-7)	EH 42 (EH 43)
"	1 – 7	1 – 7 (-16)	EH 44 (EH 45)
"		8 – 16	EH 45
EL 1 hd HW	13/0 – 1/0 (-4)	13/0 – 1/0 (-4)	EH 42 (EH 43)
"	1 – 4	1 – 4	EH 44 (EH 45)
EL 1 hr HW	12/0 – 1/0 (-7)	12/0 – 1/0 (-7)	EH 42 (EH 43)
"	1 – 7	1 – 7 (-17)	EH 44 (EH 45)
"		8 – 17	EH 45
HEL 1 hd EMT	8/0 – 2	8/0 – 2	E 41 (E 42)
HEL 1 hr EMT	12/0 – 4 (-8)	12/0 – 8	E 41 (E 42)

用在1号边宽钢领上供C形钢丝圈使用的存储杆

钢丝圈表示法	钢丝圈嵌入装置所用存储钢丝圈号数		钢丝圈存储杆表示法
	LW 12 – 20 R+F-No.	**LW 13 – 2 / 13 – 20** R+F-No.	
C 1 f		8/0 – 1/0	40
"		1 – 7(-10)	42 (43)
"		8 – 14	43 (45)
C 1 f T	18/0 – 1/0	18/0 – 1/0	T 40 (T 42)
"	1 – 4	1 – 6	T 42
C 1 hd CS	20/0 – 7/0	20/0 – 7/0	E 39
C 1 hd CL	15/0 – 4/0	15/0 – 4/0	T 38 (T 39)
C 1 hd CM	13/0 – 3/0	13/0 – 3/0	E 41 (E 42)
C 1 hd W	10/0 – 3	10/0 – 3	E 42 (E 43)
C 1 hd TW	14/0 – 2	14/0 – 2	TW 42 (TW 43)
C 1 hr TW	18/0 – 7	15/0 – 7 (-12)	TW 42 (TW 43)
C 1 hr EM	14/0 – 3	14/0 – 3	E 42 (E 43)
C 1 hd KM	16/0KN – 1/0KN	14/0KN – 1/0KN	E 42 (E 43)
"	1KN – 8KN	1KN – 10KN	E 45
C 1 hf KM	12/0KN – 1/0KN	12/0KN – 1/0KN	E 42 (E 43)
"	1KN – 4KN	1KN – 4KN	E 45
C 1 hd KS	16/0KN – 1/0KN	16/0KN – 1/0KN	EMT 41
"	1KN – 8KN	1KN – 10KN	EMT 42
C 1 hd EMT	18/0 – 7	14/0 – 10	EMT 41 (EMT 42)
C 1 hr EMT	13/0 – 7	13/0 – 8	EMT 41 (EMT 42)
C 1 hd MT	5/0 – 7	5/0 – 10	MT 43 (MT 44)
C 1 hr MT	11/0 – 7	11/0 – 11 (-14)	MT 43 (MT 44)
"		12 – 14	MT 44 (MT 45)
C 1 hr MTW		1 – 22	MT 54

用于钢丝圈嵌入装置LW 13-3的存储杆

用于“rf”和“rhr”钢丝截面的钢丝圈

钢丝圈表示法	钢丝圈嵌入装置所用存储钢丝圈号数 **LW 13 – 3** R+F-No.	钢丝圈存储杆表示法
EL 1 rf HWW	3/0 – 8	EH 48 (EH 49)
C 1 rf MT	7/0 – 10	MT 43 (MT 44)
C 2 rhr TM	9/0 – 7	T 50 (T 51)
C 2 rf MT	7/0 – 12	MT 50 (MT 51)

用在2号边宽钢领上供EI型和C形钢丝圈使用的存储杆

钢丝圈表示法	钢丝圈嵌入装置所用存储钢丝圈号数		钢丝圈存储杆表示法
	LW 12 – 20 R+F-No.	**LW 13 – 2 / 13 – 20** R+F-No.	
C 2 f	–	5/0 – 3	50 (51)
"	–	4 – 10	54 (56)
"	–	11 – 20	56 (58)
"	–	21 – 32	60
C 2 r	–	1 – 7	52 (51)
"	–	8 – 10	54 (56)
"	–	11 – 20	60
C 2 hd T	9/0 – 7	9/0 – 7	T 50 (T 51)
"	–	8 – 10	T 54
C 2 hr T	10/0 – 7	10/0 – 7	T 50 (T 51)
"	–	8 – 24	T 54
C 2 hr MT	–	9/0 – 7	MT 50 (MT 49)
"	–	8 – 32	MT 50 (MT 51)
C 2 hf MT	–	3 – 14	MT 50 (MT 51)
C 2 hr MTW	–	1/0 – 30	MT 54

4. J型钢领

4.1 钢领材料

钢制J型钢领

钢制J型钢领由精选优质钢制成，这种钢经过特殊的热处理而具有很高的耐磨性。特殊的表面处理使钢领与钢丝圈接触的部分十分均匀和光滑，从而缩短了跑合时间。可满足各种实际需要的油润滑J型钢领主要用于精纺毛纱厂。这种钢领保证在生产中达到最佳的性能和完美的纱线品质。

锥形J型钢领最适于在精纺毛纱厂的不同领域中使用。根据要求可被制成:

- 多种钢领高度（有9.1mm或11.1mm或17.4mm供花式纱线之用）
- 所有标准直径
- 所需的紧固方式

钢制钢领上装有许多油绳环，润滑点位于钢领轨道的上部，用于给钢丝圈接触面提供润滑剂。润滑点的数量由钢领的直径或达到理想的钢领润滑效果所需的油量来决定。

烧结钢制J型钢领

由于烧结钢制钢领较高的敏感性及维修所需的烧结材料，现在很少使用烧结钢制J型钢领。烧结钢领确实具有一些优势如果在如下条件下使用：

- 纱线的质量标准无论是均匀度还是洁净度都非常高
- 结合尼龙钩一起使用

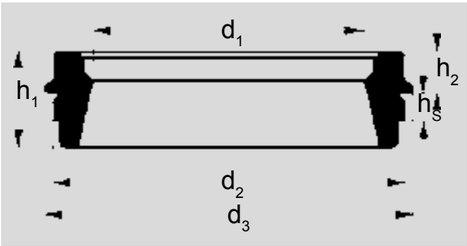
为防止因超负荷而损坏烧结钢制钢领，在使用较重号数钢制钢丝圈时要考虑某些使用限制。

可用的最重钢制钢丝圈号数：

表示方法	R+F No.	Iso No.
J 9,1	R+F Nr. 24	ISO 90
J 11,1	R+F Nr. 22	ISO 132
J 17,4	R+F Nr. 18	ISO 355

烧结钢制钢领要求不断的保养，才能获得长久的良好运行效果。这就要求定期做清洁并用推荐的一种专用油重新浸泡

4.2 钢领直径，钢领高度和润滑系统



d_1: 钢领内径
d_2: 底座直径
d_3: 钢领外径（肩径）
h_1: 钢领高度
h_2: 钢领板上的钢领高度
h_S: 底座高度

所有尺寸均为mm

钢领内径 d_1	钢领高度 h_1 9,1mm	11,1mm	17,4	d_2偏差极限（底座直径公差）
	底座直径 d_2			mm
42	49	-	-	0 – 0,2
45	52	52	-	
48	55	55	-	0 – 0,25
50	57	57	-	
52	59	59	-	
55	62	62	-	
57	64	64	-	
60	67	67	71	
65	-	72	76	
70	-	77	81	
75	-	82	86	
80	-	87	91	
90	-	97	101	0 – 0,32
100	-	107	111	
110	-	117	121	
115	-	-	126	
120	-	-	131	
127	-	-	138	
140	-	-	151	0 – 0,40
160	-	-	171	
180	-	-	191	0 – 0,55

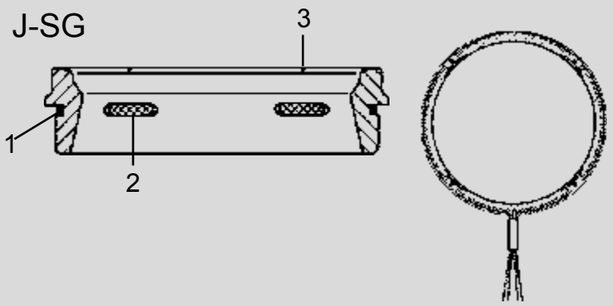
钢领直径d_1，d_2和钢领高度h_1一般按标准值。上表中未提到其直径的钢领可按要求生产。

底座直径d_2：可选大于表中所示的底座直径d_2的直径，以适应润滑系统、钢领安装方法、同心性和可互换性的要求。d_2的其他差异范围根据要求而定。这些差异范围不适用于任何椭圆。

润滑系统

钢制J型钢领在钢领内侧轨道设有润滑区，另外在上运行表面有润滑油绳。

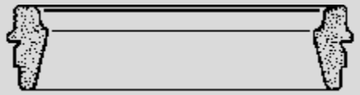
J-SG



J-SG 是9.1mm和11.1mm钢领高度首选 的润滑系统：润滑油绳（1）位于外槽中，且有油绳环（2）进出钢领所钻孔时相交织。其余油绳润滑点（3）服务于上部的运行轨道。

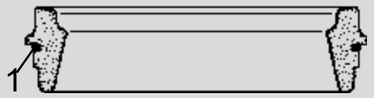
烧结钢制J型钢领在交货时已在专用油中浸泡过。应定期给他们重新润油或再浸泡。

J-Si



无润滑油绳的烧结钢制钢领

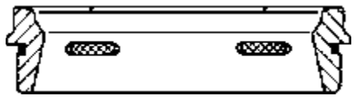
J-Si-SR



有位于外槽中的润滑油绳（1）的烧结钢制钢领

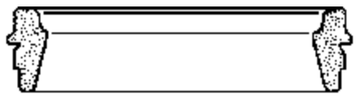
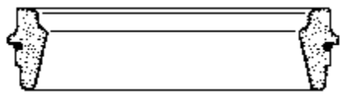
4.3 润滑剂

钢制J型钢领

润滑系统				
J-SG  油绳环				
钢领高度	ISO 黏度等级*			
表示法及规格	钢制钢丝圈用油		尼龙钩用油	
	合成油	矿物油	合成油	矿物油
J 9,1(9,1 mm) **J 11,1** (11,1 mm)	ISO VG 32	ISO VG 32 (也许 46)	ISO VG 32 (也许 46)	ISO VG 32 (也许 46)
J 17,4 (17,4 mm) **J 17,7** (17,7 mm)	ISO VG 32	ISO VG 32 (也许 46)	ISO VG 32 (也许 46)	ISO VG 46

*可能与实际情况有差异

烧结钢制J型钢领

润滑系统				
J-Si  无油绳润滑			J-Si-SR  有油绳润滑	
钢领高度	ISO 黏度等级*			
表示法及规格	钢制钢丝圈用油		尼龙钩用油	
	合成油	矿物油	合成油	矿物油
J 9,1(9,1 mm) **J 11,1** (11,1 mm)	ISO VG 15 (也许 22)	ISO VG 32	ISO VG 22 (也许 32)	ISO VG 32 (也许 46)
J 17,4 (17,4 mm)	ISO VG 15 (也许 22)	ISO VG 32 (也许 46)	ISO VG 32 (也许 46)	ISO VG 46 (也许 68)

*可能与实际情况有差异

第76页提供了不同的油料制造商的油料推荐

5. J型钢丝圈

5.1 钢制J型钢丝圈

表面处理:

不同形状的J型钢丝圈是使用“超级抛光”的表面处理方法。

钢丝圈表示法:

23400	J 9,1 r steel SuperPolish lose	No. 26	ISO-No. 60
23152	J 11.1 r steel SuperPolish lose	No. 24	ISO-No. 90
23254	J 11.1 r type B steel SuperPolish lose	No. 24	ISO-No. 90
227222	J 11.1 r type B steel SuperPolish Clip magazined	No. 22	ISO-No. 132

说明:

相关标准的推荐表示法是用于钢制J型钢丝圈的，其它类型的标识符也列入这些名称中，例如:

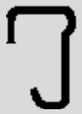
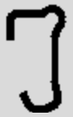
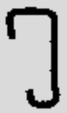
钢丝圈形状	钢领高度	钢丝外形	钢丝圈类型	材料	钢丝圈号数		钢丝圈的包装
					No.	ISO-No.	
J	9,1	r		钢	26	60	散装
J	11,1	r		钢	24	90	散装
J	11,1	r	B	钢	24	90	散装
J	11,1	r	B	钢	22	132	条形

钢丝外形:

● **r** (圆)　　**hr** （半圆）

5.2 钢丝圈形状

如果钢丝圈的形状不同于标准型，可用下列的表示法：

J	标准型
J	A型  B型  BB型 + BK型  CSB型

钢丝圈的运行位置

正确位置 (图 1a)

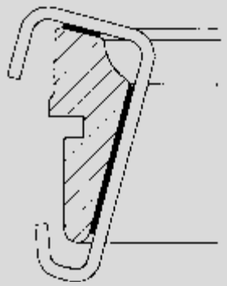
运行时，钢丝圈与锥形钢领的内轨道和上轨道正常接触，随后产生的主要磨损也在这些部分。

钢丝圈太轻 (图 1b)

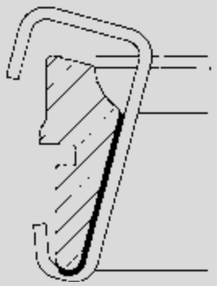
钢丝圈向上跑，因而与钢领的稍下部分和内轨道接触，造成这一接触区域严重磨损。其结果是钢丝圈的寿命缩短，纱线断头增加。

钢丝圈太重 (图 1c)

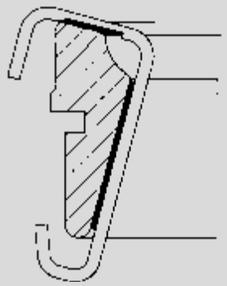
造成与钢领的上接触部分严重磨损，钢丝圈的寿命缩短，纱线断头增加。



1a 正确位置



1b 钢丝圈太轻



1c 钢丝圈太重

5.3 J型钢制钢丝圈重量和号数对比表

钢丝圈号数	R+F ISO No.	Bräcker ISO No.	Kanai ISONo. (SBA 型)	Carter J 11.1 No.	钢丝圈号数	R+F ISO No.	Bräcker ISO No.	Kanai ISONo. (SBA 型)	Carter J 11.1 No.
10	1800	1800	850		24,5	85	80	97,5	22
11	1600	1600	650	10	25	75	71	90	23
11,5	1400				25,5	67	67	82,5	23 1/2
12	1320	1250	580	11	26	60	63	75	24
12,5	1180		545		26,5	53	56	71,5	24 1/4
13	1060	1000	510	12	27	50	50	68	24 1/2
13,5	950		475		27,5	45	45	64,5	25
14	850	900	440	13	28	40	40	61	25 1/2
14,5	800		405		28,5	35,5	35,5	57,5	26
15	710	710	370	14	29	33,5	31,5	54	
15,5	630		335		29,5	31,5	30	50,5	
16	560	560	300	15	30	30	28	47	27
16,5	500	500	285		30,5	28		43,5	
17	450	450	270	16	31	26,5	25	40	28
17,5	400	400	255		31,5	25		38,2	
18	355	355	240	17	32	23,6	22,4	36	
18,5	300	280	225	17 3/4	32,5			34	
19	250	250	210	18	33	22,4		32	29
19,5	224	224	195	18 1/2	33,5			30	
20	180	180	180	19	34	21,2	20	28	
20,5	160	170	165	19 1/4	34,5			26	
21	150	160	150	19 1/2	35	20		24	30
21,5	140	140	143	19 3/4	35,5			22	
22	132	125	135	20	36	18	18	20	
22,5	118	118	128	20 1/4	37	16	16	18	31
23	112	112	120	20 1/2	38	15	14	16	
23,5	100	100	113	21	39	13,2	12,5		
24	90	90	105	21 1/2	40	11,8	11,2		

(ISO No. = 钢丝圈重量为毫克)

5.4 用于J 9.1，J 11.1和J 17.4钢领上的J型钢制钢丝圈

钢领高度			编号系统（重量见63页）
表示法	mm	钢丝圈表示法	
J 9,1	9,1 mm	J 9,1 r *	J
		J 9,1 r B	J
		J 9,1 r BK	J
J 11,1	11,1 mm	J 11,1 hr *	J
		J 11,1 r *	J
		J 11,1 r A	J
		J 11,1 r CSB	J
		J 11,1 r B	J
		J 11,1 r BB	J

* 标准型

钢丝圈号数范围		图例	
J-No.	ISO-No.（毫克 / 只）	外形	钢丝圈
18 – 40	11,8 – 355	●	标准型
23 – 33	22,4 – 112	●	
34 – 40	11,8 – 21,2	●	B型 + BK型
12 – 13	1060 – 1320	▬	标准型　A型
14 – 40	11,8 – 850	●	
20 – 30	30 – 180	●	CSB型
20,5 – 35	20 – 160	●	
17 – 31	26,5 – 450	●	B型　BB型
16 – 28	40 – 560	●	

5

5

J 9,1			J 11,1			J 17,4			颜色	钢制钢丝圈（类似号数）	
尼龙 ISO-No.	Super Nylon ISO-No.	Super Nylon 3 ISO-No.	尼龙 ISO-No.	Super Nylon ISO-No.	Super Nylon 3 ISO-No.	尼龙 ISO-No.	Super Nylon ISO-No.	Super Nylon3 ISO-No.		J-No.	ISO-No.
40			40						绿色	24	90
45	45		45	45					黑色	23 1/2	100
50	50	50	50	50	50				红色	23	112
55	55	55	55	55	55				粉红色	22 1/2	118
60	60	60	60	60	60				深蓝色	22	132
70	70	70	70	70	70				深紫色	21 1/2	140
80	80	80	80	80	80	80			棕色	21	150
90	90	90	90	90	90	90	90		蓝色	20	180
100	100	100	100	100	100	100	100	100	黄色	19 1/2	224
112	112	112	112	112	112	112	112	112	橙色	19	250
125	125	125	125	125	125	125	125	125	深红色	18 1/2	300
140	140	140	140	140	140	140	140	140	青绿色	18	355
160	160	160	160	160	160	160	160	160	深棕色	17 1/2	400
	180	180	180	180	180	180	180	180	紫色	17	450
		200	200	200	200	200	200	200	绿色	16 1/2	500
			225	225	225	225	225	225	橙色	16	560
			250	250	250	250	250	250	红色	15 1/2	630
			280	280	280	280	280	280	深蓝色	15	710
			320	320	320	320	320	320	棕色	14 1/2	800
			360	360	360	360	360	360	蓝色	14	850
			400	400	400	400	400	400	黄色	13	1060
			450	450	450	450	450	450	橙色	12 1/2	1180
			510	510	510	510	510	510	深红色	12	1320
			580	580	580	580	580	580	深棕色	11 1/2	1400
			660	660	660	660	660	660	绿色	11	1600
			740	740	740	740	740	740	深蓝色	10	1800
			830	830	830	830	830	830	深紫色	9	2120
				940	940	940	940	940	棕色	8	2360
					1060	1060	1060	1060	蓝色	7	2650
						1200	1200	1200	橙色	6	3000
						1340	1340	1340	深红色	-	-
						1500	1500	1500	深棕色	-	-
						1700	1700	1700	绿色	-	-
						1900	1900	1900	橙色	-	-
						2150	2150	2150	红色	-	-
						2400	2400	2400	紫色	-	-
						2700	2700	2700	深蓝色	-	-
						3050	3050	3050	黄色	-	-
						3450	3450	3450	棕色	-	-
							3850	3850	深紫色	-	-
								4350	绿色	-	-

J型尼龙钩有很多品种。除了标准尼龙外，还有玻璃纤维加强的SUPER NYLON (超级尼龙) 和SUPER NYLON 3 (超级尼龙3)。尼龙钩可用于Nm28及更低品质的某些纱线。这些钢丝圈润滑要求较少，与钢制钢丝圈相比可允许在较高的锭子速度下运行。

Nr. 125 – 580

J 11.1 Nylon / SuperNylon
J 11.1 尼龙 / 超级尼龙

Nr. 280 – 3050

J 11.1 Nylon / SuperNylon
J 11.1 尼龙 / 超级尼龙

拆装重号数的尼龙钩时，可使用69页所述的一种工具。

5.6 应用推荐

推荐用于精梳毛纺钢领的J型钢丝圈

钢制J型钢领

纱线质量	纱支		推荐钢领高度和			
			钢制钢丝圈		超级尼龙	
	Nm	tex	J 9,1	J 11,1	J 9,1	J 11,1
100% 毛	12 – 18	56 – 84	-	x	x	x
	18 – 28	36 – 56	o	x	o	o
	28 – 48	21 – 36	o	x	-	-
	48 – 64	16 – 21	x	o	-	-
	高于 64	高于 16	x	o	-	-
毛/合成纤维	12 – 18	56 – 84	-	x	x	x
	18 – 28	36 – 56	o	x	o	o
	28 – 48	25 – 36	o	x	-	-
	48 – 60	17 – 25	x	o	-	-
100% 涤纶 100% 晴纶	20 – 28	36 – 50	o	x	o	o
	28 – 40	25 – 36	o	x	-	-
	44 – 50	20 – 30	x	x	-	-
	高于 50	高于 20	x	o	-	-

x = 首选钢丝圈
o = 可用钢丝圈
- = 不可用钢丝圈

纺纱用J型钢丝圈的号数

精梳毛，半精梳毛和花式纱线						双纱纺捻步骤				
Nm	tex	Ne_K	Ne_W	钢制钢丝圈 No. (J No.)	钢制钢丝圈 No. (J No.)	Nm	tex	Ne_K	钢制钢丝圈 No. (J No.)	超级尼龙钩 No. (毫克)
0,4	2500		0,8		3050 – 3850					
0,6	1650		1,2		2400 – 3050					
0,8	1250		1,6	6	1900 – 2400					
1	1000	0,9	2	7	1340 – 1700					
1,2	840	1,1	2,3	8	1060 – 1340					
1,4	710	1,2	2,7	9	940 – 1060					
1,7	590	1,5	3,3	10	830 – 940					
2	500	1,8	3,9	11	740 – 830					
2,5	400	2,2	4,8	11/12	660 – 740					
3	330	2,7	5,8	12/13	580 – 660					
4	250	3,5	7,8	13/14	450 – 510					
6	165	5,3	11,6	14/15	320 – 360					
8	125	7	15,5	15/16	250 – 280					
10	100	9	19,4	16/17	160 – 180	20/2	50/2	18/2	17/18	160/180
12	84	10	23,3	17/18	160	24/2	42/2	21/2	18/19	140/160
14	71	12	27	17/18	140*	28/2	36/2	25/2	18/19	125/140
16	63	14	31	18–19	125*	32/2	31/2	28/2	19/20	112/125
18	56	16	35	18–19	112*	36/2	28/2	32/2	19/20	100/112
20	50	18	39	19–20	100*	40/2	25/2	35/2	20/21	90/100
24	42	21	47	20–21	90*	48/2	21/2	42/2	21/22	70/80
28	36	25	54	20–22	90*	52/2	19/2	46/2	21/22	60/70
32	31	28	62	21–24	80*	64/2	16/2	56/2	22–24	50/60
36	28	32		22–25	钢制钢丝圈 No. (J No.)	72/2	14,5/2	62/2	22–25	45/50
40	25	35		23–26		80/2	12,5/2	70/2	23–26	40/45
44	22,5	39		24–27						
50	20	44		25–28						
56	18	50		26–29						
60	16,5	54		27–30						
70	14,5	62		29–32						
85	12	76		30–33						
100	10	90		32–34						
120	8,5	105		34–36						

钢丝圈号数：表中所示钢丝圈号数为参考值，不同的运行状况（机器型号，钢领状态，钢领的润滑，钢丝圈型号，纱线质量，捻度系数，纱线张力，飞花数量，锭速和钢丝圈速度，温湿度等）可能要求不同的钢丝圈号数。

5

5.7 J型钢丝圈的安装和拆卸工具

嵌入装置 TRAVELLER PIXER LW 26-2

（用于将钢制钢丝圈装在存储装置上）

钢领 表示法	钢领 高度 mm	钢丝圈表示法	TRAVELLER PIXER LW 26-2 存储杆表示法	钢制钢丝圈 R+F-No.	钢制钢丝圈 ISO-No.	部件编号
J 9,1	9,1	J 9,1 r	J 9,1	20 – 30	30 – 180	60700
		J 9,1 r A				
		J 9,1 r B				
J 11,1	11,1	J 11,1 r	J 11,1	19 – 30	30 – 250	60709
		J 11,1 r A				
		J 11,1 r CSB	J 11,1 CSB	26 – 30,5	28 – 63	60710
		J 11,1 r B	J 11,1	19 – 30	30 – 250	60709
		J 11,1 r BB				

钢丝圈钳和拆卸工具

（用于安装和拆卸钢丝圈）

钢领 表示法	钢领 高度 mm	钢丝圈表示法	钢丝圈钳 (LZ) 拆卸工具 (LA)	部件编号
			LZ型带有钢制钢丝圈拆除装置	
J 9,1	9,1	J 9,1 钢	LZ/A - J 9,1 S	60160
J 11,1	11,1	J 11,1 钢	LZ/A - J 11,1 S	60119
J 17,4	17,4	J 17,4 钢	LZ/A - J 17,4 S	60120
			LZ型带有尼龙钩拆除装置	
J 11,1	11,1	J 11,1 尼龙	LZ/A - J 11,1 N	60120
J 17,4	17,4	J 17,4 尼龙	LZ/A - J 17,4 N	60114

5

6. HZ 型钢领

6.1 钢领材料

钢制HZ型钢领由精选优质钢制成，这种钢经过特殊的热处理而具有很高的耐磨性。特殊的表面处理使得钢领与钢丝圈接触的部分十分光滑和均匀，从而缩短了跑合时间。

R+F钢制钢领既适于与钢制钢丝圈又适于与没有重量限制的尼龙钩一起使用。

烧结钢制HZ型钢领

在运行期间，钢丝圈接触面提供正好满足要求的油量。这就使钢丝圈和锭子和输出罗拉都能达到很高的速度。这种钢领首选：

- 如果纱线的质量标准无论在均匀度还是洁净度都非常高
- 加工包括合成纤维长丝、帘线用纱、玻璃丝、缝纫线
- 结合尼龙钩一起使用。

为防止因超负荷而损坏烧结钢制钢领，在使用较重号数钢制钢丝圈时要考虑某些使用限制。

可用的最重钢制钢丝圈号数：

表示方法	R+F No.	Iso No.
HZ 9,5	R+F Nr. 24	ISO 90
HZ 10,3	R+F Nr. 23	ISO 112
HZ 11,1	R+F Nr. 22	ISO 132
HZ 16,7	R+F Nr. 18	ISO 355

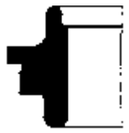
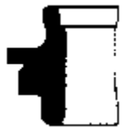
如果需要更重的钢丝圈，则只能使用尼龙钩。用于HZ 25.4和HZ 38.1高度的钢领上，只允许用尼龙钩。

在捻线机上使用Express型钢制钢丝圈可用于HZ9.5、HZ10.3和HZ 11.1高度的钢领。

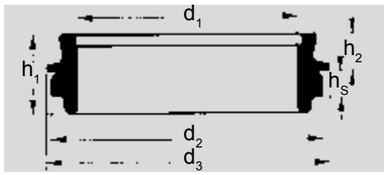
烧结钢制钢领要求不断的保养，才能获得长久的良好运行效果。这就要求定期做清洁并用推荐的一种专用油重新浸泡。（见油料推荐）

如果您需要这方面的任何详细资料，请索要我们的技术资料表。

6.2 外形，钢领直径，钢领高度和润滑系统

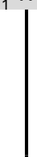
	HZ	钢制钢丝圈的标准外形
	**HZ-B**	有增加的纱线间隙的钢制钢丝圈的标准外形
	HZ-BS	尼龙钩的特殊外形（也可用于钢制钢丝圈）
	**HZ-B-BS**	尼龙钩的特殊外形（也可用于钢制钢丝圈）
	HZ-BS-K	尼龙钩的特殊外形（也可用于钢制钢丝圈）

钢领直径，钢领高度



钢领直径（mm）
d_1: 钢领内径
d_2: 底座直径
d_3: 钢领外径（肩径）

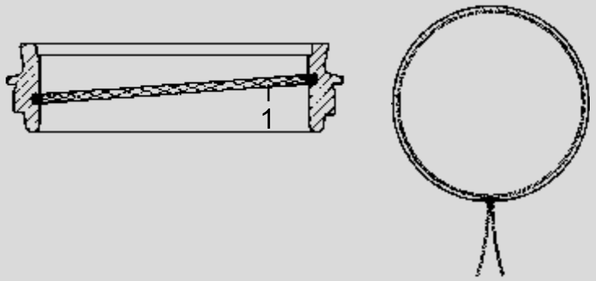
钢领高度（mm）
h_1: 钢领高度
h_2: 钢领板上的钢领高度
h_S: 底座高度

钢领内径 d_1	钢领高度表示法							d_2偏差极限（底座直径公差）
	HZ 6,3	HZ 9,5	HZ 10,3	HZ 11,1	HZ 16,7	HZ 25,4	HZ 38,1	
	钢领高度h_1 mm							
	6,3	9,5	10,3	11,1	 16,7	25,4	38,1	
	底座直径d_2							mm
48	61	57						0 – 0,25
50	63	59	59	59				
55	68	64	64	64				
57	70	66	66	66				
60	73	69	69	69	69			
65	78	74	74	74	74			
70	83	79	79	79	79			
75	88	84	84	84	84			
80	93	90	90	90	90			
90	103	100	100	100	100	101		0 – 0,32
100	113	112	112	112	112	112		
110		122	122	122	122	122		
115		127	127	127	127	127		
125		137	137	137	137	137		
127		139	139	139	139	139		0 – 0,4
140		152	152	152	152	152	152	
150		163	163	163	163	163	163	
152		165	165	165	165	165	165	
160		173	173	173	173	173	173	
180		193	193	193	193	193	193	0 – 0,55
200					213	213	213	
220					233	233	233	
225					238	238	238	
250					263	263	263	

钢领直径d_1，d_2和钢领高度h_1一般按标准值。上表中未提到其直径的钢领，可按要求生产。
底座直径d_2：可选大于或小于表中所示的底座直径d2的直径，以适应润滑系统、钢领安装方法、同心性和可互换性的要求。d_2的其他差异范围根据要求而定。这些差异范围不适用于任何椭圆。

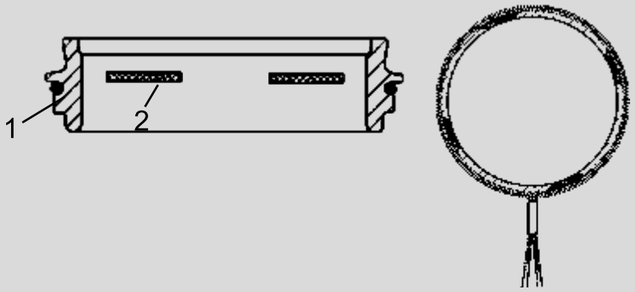
钢制HZ型钢领

HZ-DT



油绳装在位于斜槽中的弹簧丝（1）上。
钢领高度达16.7mm

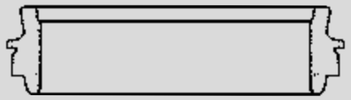
HZ-D–F



有水平外油毡（2）。
给油油绳（1）在外槽中。
钢领高度达16.7mm

烧结钢制HZ型钢领在交货时已用专用油浸泡过。应定期给它们重新加润滑油或再浸泡。

HZ-Si



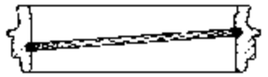
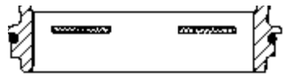
无润滑油绳的烧结钢制钢领

HZ-Si-SR

有位于外槽中的润滑油绳（1）的烧结钢制钢领

6.3 润滑剂

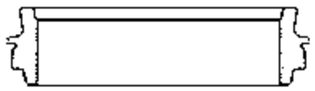
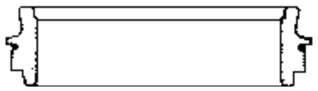
钢制HZ型钢领的润滑剂

润滑系统	
HZ-DT  固定在斜槽中的弹簧索上的油绳	**HZ-D-F**  油绳 / 油毡混合润滑系统

钢领高度	ISO 黏度等级*			
表示法及规格	钢制钢丝圈用油		尼龙钩用油	
	合成油	矿物油	合成油	矿物油
HZ 9,5 (9,5 mm) **HZ 10,3** (10,3 mm) **HZ 11,1** (11,1 mm)	ISO VG 32	ISO VG 32 (也许 46)	ISO VG 32 (也许 46)	ISO VG 32 (也许 46)
HZ 16,7 (16,7 mm)	ISO VG 32 (也许 46)	ISO VG 32 (也许 46)	ISO VG 46	ISO VG 46 (也许 68)

* 可能与实际情况有差异

烧结钢制HZ型钢领的润滑剂

润滑系统	
HZ-Si  无油绳润滑	**HZ-Si-SR**  外侧油绳重新润滑

钢领高度	ISO 黏度等级*			
表示法及规格	钢制钢丝圈用油		尼龙钩用油	
	合成油	矿物油	合成油	矿物油
HZ 6,3 (6,3 mm) **HZ 9,5** (9,5 mm) **HZ 10,3** (10,3 mm) **HZ 11,1** (11,1 mm)	ISO VG 15	ISO VG 32	ISO VG 22 (也许 32)	ISO VG 32 (也许 46)
HZ 16,7 (16,7 mm) **HZ 17,1** (17,1 mm) **HZ 25,4** (25,4 mm) **HZ 38,1** (38,1 mm)	ISO VG 15 (也许 22) - - -	ISO VG 32 (也许 46) - - -	ISO VG 32 (也许 46)	ISO VG 46 (也许 68)

* 可能与实际情况有差异

6.4 不同油料制造商的油料推荐

油料制造商	合成油		矿物油		
	ISO 黏度等级				
	ISO VG 15 + 22	ISO VG 32 + 46	ISO VG 32	ISO VG 46	ISO VG 68
Fuchs	Plantohyd 15 S			Renolin B 15	
	Plantohyd 22 S	Plantohyd 46 S	Renolin B 10	Renotex 452	Renolin B 20
Klüber		Klüber Silvertex T 32			
		Summit HySyn FG 32			
		Klüber Silvertex T 46	Klüberoil Tex 1-32 N		
	Syntheso XOL 12	Summit HySyn FG 46	Klüber Silvertex W 32	Klüberoil Tex 1-46 N	Klüber Silvertex W 68
Zeller&Gmelin	Textol RLA ISO 15	Textol RLA ISO 45	Textol RLA ISO 32	Textol RLA ISO 46	Textol RLA ISO 68
Bp	-	Enersyn RC ISO 46	Energol HLP-HM 32	Energol HLP-HM 46	Energol HLP-HM 68
Castrol			Hyspin AWS 32	Hyspin AWS 46	Hyspin AWS 68
			Hyspin ZZ 32	Hyspin ZZ 46	Hyspin ZZ 68
		Aircol SR 32	Hyspin DSP 32	Hyspin DSP 46	Hyspin DSP 68
	Optileb HY 15	Aircol SR 46	Tribol 943 AW 32	Tribol 943 AW 46	Tribol 943 AW 68
Mobil	-	Mobil SHC 624 (VG 32)	Teresstic T 32	Teresstic T 46	Teresstic T 68
			Nuto H 32	Nuto H 46	Nuto H 68
			Mobile Velocite HP 32	Mobile Velocite HP 46	Mobile Velocite HP 68
			Mobile DTE 24	Mobile DTE 25	Mobile DTE 26
Shell	-	-	Shell Tellus S2 MA 32	Shell Tellus S2 MA 46	Shell Tellus S2 MA 68
Texaco /			Rando HD 32	Rando HD 46	Texaco Rando HD 68
Chevron /			Clarity Synthetic Hydraulic	Clarity Synthetic Hydraulic	Clarity Synthetic Hydraulic
Caltex	-	Hydra 46	Oil AW 32	Oil AW 46	Oil AW 68
Vickers	Travol 8112 VG 15				
	Travol 8112 VG 22	Travol 8112 VG 46	Travol SR 32 SE	Travo 8710	Travol SR 68
Petronaphte		Tixo Slide EM 32 SP	Tixo SEW 300	Tixo SEW 400	
	Tixo Slide EM 22 SP	Tixo Slide TH 27	Tixo Slide PRE 32	Tixo Slide PRE 46	Tixo SEW 500
		Tixo Slide EM 46 SP	Azolla ZS 32	Azolla ZS 46	Tixo SEW 580
Aluchem	Alusynt BDH 22	Alusynt BDH 32+46			
	Alusynt FGL 15+22	Alusynt FGL 32+46			
	Alusynt Dinal PS 22	Alusynt Dinal PS 32+46	Alustart SH 32	Alustart SH 46	Alustart SH 68
	Alusynt Textil S 22	Alusynt Textil S 32+46	Alustart HY 32	Alustart HY 46	Alustart HY 68
	Alusynt Textil SL 22	Alusynt Textil SL 32+46	Textil White FU 32	Textil White FU 46	Textil White FU 68

7. HZ型钢丝圈

7.1 钢制HZ型钢丝圈

表面处理方式:

超级抛光型是HZ型钢丝圈的标准型表面处理方式。其他的表面处理方式，也可提供；然而,由于油的润滑他们通常产生不出任何明显的优势。

用于牵伸加捻，即，当纺织纤度以很高的退绕速度加工时，用硬镀铬钢制钢丝圈。特别是钢丝圈与纱线直接接触的部分是镀铬的。

钢丝圈形状

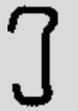
可用下面的表示法:

7.2 HZ型钢制钢丝圈重量和号数对比表

钢丝圈号数	R+F ISO No.	R+F HZ 9.5 AN ISO No.	Bräcker ISO No.	钢丝圈号数.	R+F ISO No.	R+F HZ 9.5 AN ISO No.	Bräcker ISO No.Nr.
12	1320			24,5	85		80
12,5	1180			25	75	36	71
13	1060			25,5	67		67
13,5	950			26	60	30	63
14	850			26,5	53		56
14,5	800			27	50	25	50
15	710		710	27,5	45		45
15,5	630		630	28	40	19	40
16	560	356	560	28,5	35,5		35,5
16,5	500		500	29	33,5	16,2	31,5
17	450	259	450	29,5	31,5		30
17,5	400		400	30	30	13	28
18	355	188	355	30,5	28		
18,5	300		280	31	26,5	11,3	25
19	250	136	250	31,5	25		
19,5	224		224	32	23,6	9,7	22,4
20	180	104	180	33	22,4		
20,5	160		170	34	21,2		20
21	150	84	160	35	20		
21,5	140		140	36	18		18
22	132	65	125	37	16		16
22,5	118		118	38	15		
23	112	53	112	39	13,2		
23,5	100		100	40	11,8		
24	90	42	90				

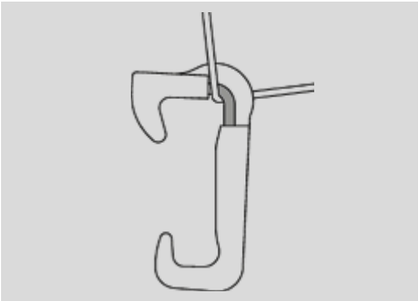
(ISO No. = 钢丝圈重量为毫克)

7.3 HZ型钢制钢丝圈的生产范围

钢领高度		钢丝圈表示法	钢丝圈号数范围		图例	
表示法	mm		HZ-No.	ISO-No.（毫克 / 只）	外形	钢丝圈
HZ 9,5	9,5	HZ 9,5 r Express A	19 – 27	50 – 250	●	Express A型
HZ 10,3	10,3	HZ 10,3 r Express A	19 – 32	23,6 – 250	●	Express A型
HZ 11,1	11,1	HZ 11,1 r Express A	18 – 31	26,5 – 355	●	Express A型
HZ 16,7	16,7	HZ 16,7 r A	13 – 20	180 – 1060	●	 A型

7.4 用于HZ型钢领的尼龙钩

Nylon, SuperNylon



NylonSteel

我们已开发了可满足实际应用需要的用于各种钢领形状和高度的尼龙钩。提供用多种材料，即尼龙，超级尼龙（SUPER NYLON，加以玻璃纤维加强）和含钢成分尼龙（NYLON STEEL，有钢插件）制成的各种各样形状和号数的钢丝圈。我们持续不断的研究开发使我们的产品在材料、形状、表面状况和耐磨性方面不断改进，始终保证我们的客户能得到最佳的产品，用于加工纱线和加捻。

总能选到一款最适合的钢丝圈，用于由短纤维构成的纱线及其加捻，用于缝纫纱线、玻璃纤维纱、地毯纱、工业长丝、轮胎帘线和其他。如果加工摩擦特强的纱线或捻线，建议使用耐磨性更好的SUPER NYLON或NYLON STEEL钢丝圈。

雷纳福斯特的客户顾问会随时向您提供有关选择最适合的钢丝圈形式的建议。如钢领型号（HZ或J）、钢领高度、纱线或加捻的质量和纱支或捻数。

我们的尼龙钩主要用ISO编号（以mm表示的编号）。对某些钢领高度，我们另提供符合美式表示法的尼龙钩。各种各样的钢丝圈号数均可根据其不同的颜色很容易地区分。

7.5 尼龙钩生产范围

HZ9.5和HZ11.1型钢领用尼龙钩生产范围

用于下列钢领	图例	钢丝圈表示法	生产范围 ISO-Nr.（毫克 / 只）	生产范围 美式编号
HZ 4,8 4,8 mm		HZ 4,8 DO Nylon	20 – 40	
HZ 9,5 9,5 mm		HZ 9,5 Nylon	40 – 320	
		玻璃纤维加强型:		
		HZ 9,5 SuperNylon	40 – 400	
		带钢插件:		
		HZ 9,5 NylonSteel	80 – 320	
		HZ 9,5 Nylon H	100 – 360	
		玻璃纤维加强型:		
		HZ 9,5 SuperNylon H	112 – 580	
		HZ 9,5 Nylon E-DO	(162 – 421)	25 – 65
		HZ 9,5 Nylon E-C	32 – 104	5 – 16
HZ 11,1 11,1 mm		HZ 11,1 Nylon	40 – 740	
		玻璃纤维加强型:	按要求	
		HZ 11,1 SuperNylon	按要求	

HZ 9.5和HZ 11.1型钢领用尼龙钩号数

HZ 9,5		HZ 11,1	颜色	钢制钢丝圈（类似号数）	
* 尼龙/超级尼龙	带金属尼龙	* 尼龙/超级尼龙			
ISO No. = 重量为毫克				HZ-No.	ISO No.（毫克）
30			深棕色	25	75
35			紫色	24 1/2	85
40		40	绿色	24	90
45		45	黑色	23 1/2	100
50		50	红色	23	112
55		55	粉红色	22 1/2	118
60		60	深蓝色	22	132
70		70	深紫色	21 1/2	140
80		80	棕色	21	150
90		90	蓝色	20	180
100	100	100	黄色	19 1/2	224
112	112	112	橙色	19	250
125	125	125	深红色	18 1/2	300
140	140	140	青绿色	18	355
160	160	160	深棕色	17 1/2	400
180		180	紫色	17	450
200	200	200	绿色	16 1/2	500
225		225	橙色	16	560
250		250	红色	15 1/2	630
	250		深蓝色	15 1/2	630
280		280	深蓝色	15	710
320		320	棕色	14 1/2	800
360		360	蓝色	14	850
400		400	黄色	13	1060
450		450	橙色	12 1/2	1180
510		510	深红色	12	1320
580		580	深棕色	11 1/2	1400
660		660	绿色	11	1600
740		740	深蓝色	10	1800
830		830	深紫色	9	2120
940		940	棕色	8	2360
1060			蓝色	7	2650
1200			橙色	6	3000

* 材料品质和钢丝圈生产范围参见81页

HZ 9.5型钢领用尼龙钩生产范围

美式种类和编号系统

E-C型			E-DO 型			钢制钢丝圈（类似号数）	
类型和编号.	ISO-No.	颜色	类型和编号	ISO-No.	颜色	HZ-No.	ISO No.（毫克）
E-5-C	32	紫罗兰色					
E 6-C	39	黄色				24	90
E-7-C	45	紫红色				23 1/2	100
E-8-C	52	橙色				23	112
E-9-C	58	深蓝色				22	132
E-10-C	65	青绿色				21 1/2	140
E-11-C	71	黑色				21 1/2	140
E-12-C	78	橙色				21	150
E-13-C	84	紫罗兰色				20 1/2	160
E-14-C	91	亮黄色				19 1/2	224
-	-	-	DO	100	黄色	19	250
E-16-C	104	深绿色	E-16-DO	104	深绿色	19	250
			DO	125	深红色	18 1/2	300
			E-22-DO	143	白色	18	355
			E-25-DO	162	黑色	17 1/2	400
			DO	180	紫罗兰色	17	450
			E-29-DO	188	蓝色	17	450
			E-31-DO	200	绿色	16 1/2	500
			E-33-DO	214	棕色	16 1/2	500
			DO	225	橙色	16	560
			E-37-DO	240	紫罗兰色	15 1/2	630
			E-39-DO	253	红色	15 1/2	630
			E-45-DO	292	橙色	15	710

HZ16.7型钢领用尼龙钩的生产范围

用于下列钢领	图例	钢丝圈表示法	生产范围 R+F / ISO No.
HZ16,7 16,7 mm		HZ 16,7 Nylon	100 – 3050
		玻璃纤维加强型:	
		HZ 16,7 SuperNylon	100 – 3850
		HZ 16,7 SuperNylon 3	112 – 1340
		带钢插件:	
		HZ 16,7 NylonSteel	125 – 2000
		HZ 16,7 Nylon C	125 – 1900
		玻璃纤维加强型:	
		HZ 16,7 SuperNylon C	112 – 1500
		玻璃纤维加强型:	
		HZ 16,7 SuperNylon B	400 – 2400
		HZ 16,7 Nylon H	112 – 2400
		玻璃纤维加强型:	
		HZ 16,7 SuperNylon H	160 – 2700
		玻璃纤维加强型:	
		HZ 16,7 SuperNylon G-C	按要求

7

用于HZ 16.7型钢领的尼龙钩号数

HZ 16.7尼龙			HZ 16.7 尼龙			钢制钢丝圈（类似号数）	
*尼龙 R+F / ISO No.	尼龙钢 R+F / ISO No.	颜色	No.	ISO No.	颜色	HZ No.	ISO No.（毫克）
70	-	深紫色				21 1/2	140
80	-	棕色				21	150
90	-	蓝色				20	180
100	-	黄色				19 1/2	224
112	-	橙色				19	250
125	125	深红色				18 1/2	300
140	140	青绿色	G-21-C	136	深蓝色	18	355
160	160	深棕色	G-24-C	156	黑色	17 1/2	400
180	180	紫色	G-28-C	181	紫色	17	450
200	200	绿色	-	-	-	16/17	450/560
225	225	橙色	G-33-C	214	柠檬色	16	560
250	250	红色	G-37-C	240	红色	15/16	560/710
280	280	深蓝色	G-46-C	298	粉红色	15	710
320	320	棕色	G-48-C	311	蓝色	14/15	710/850
360	360	蓝色	G-56-C	363	黄色	14	850
400	400	黄色	G-65-C	421	酒红色	13	1060
450	450	橙色	G-67-C	434	深绿色	12/13	1060/1320
-	500	红色	-	-	-	12	1320
510	-	深红色	G-78-C	505	黑色	12	1320
-	560	深棕色	-	-	-	11/12	1320/1600
580	-	深棕色	G-88-C	570	柠檬色	11/12	1320/1600
630	630	橙色	G-94-C	609	红色	11	1600
660	-	绿色	G-103-C	667	黄色	11	1600
710	710	红色	G-110-C	713	深蓝色	10/11	1600/1800
740	-	深蓝色	G-118-C	767	红色	10	1800
-	800	蓝色	G-124-C	804	深蓝色	9/10	1800/2120
830	-	深紫色	G-127-C	823	粉红色	9	2120
-	900	紫色	G-139-C	901	蓝色	8/9	2120/2360
940	-	棕色	G-144-C	933	黑色	8	2360
-	1000	深蓝色	G-152-C	985	紫色	7/8	2360/2650
1060	-	蓝色	G-164-C	1063	粉红色	7	2650
-	1120	黄色	G-180-C	1166	青绿色	6/7	2650/3000
1200	-	橙色	G-184-C	1190	深绿色	6	3000
-	1250	红色	G-186-C	1200	淡绿色	5/6	3000/3350
1340	-	深红色	G-203-C	1320	深蓝色	5	3350
-	1400	青绿色	G-225-C	1458	橙色	4/5	3350/4000
1500	-	深棕色	G-230-C	1490	蓝色	4	4000
-	1600	紫色	G-248-C	1610	紫色	3/4	4000/4500
1700	-	绿色	G-257-C	1670	淡绿色	3	4500
-	1800	绿色	G-277-C	1790	黄色		
1900	-	橙色	G-282-C	1850	红色		
-	2000	橙色					
2150		红色					
2400		紫色					
2700		深蓝色					
3050		黄色					
3450		棕色					
3850		深紫色					
4350		绿色					

7

HZ 25.4和HZ 38.1型钢领用尼龙钩生产范围

用于下列钢领	图例	钢丝圈表示法	生产范围 R+F / ISO No.
HZ 25,4 25,4 mm		HZ 25,4 Nylon	225 – 4900
		玻璃纤维加强型:	
		HZ 25,4 SuperNylon	250 – 6300
		HZ 25,4 SuperNylon 3	3850 – 6300
		带钢插件:	
		HZ 25,4 Nylon Steel	650 – 4500
		HZ 25.4 Nylon H型	320 – 2150
		玻璃纤维加强型:	
		HZ 25.4 SuperNylon H型	360 – 2400
		HZ 25.4 SuperNylon 3 H型	400 – 2700
HZ 38,1 38,1 mm		HZ 38,1 Nylon	1500 – 12000
		玻璃纤维加强型:	
		HZ 38,1 SuperNylon	2150 – 20000
		HZ 38,1 SuperNylon 3	按要求

用于HZ 25.4和HZ 38.1钢领的尼龙钩号数

HZ 25,4 尼龙 * R+F/ ISO No.	颜色	HZ 38,1 尼龙 * R+F/ ISO No.
225	橙色	
250	红色	
280	深蓝色	
320	棕色	
360	蓝色	
400	黄色	
450	橙色	
510	深红色	
580	深棕色	
660	绿色	
710	红色	
740	深蓝色	
830	深紫色	
940	棕色	
1060	蓝色	
1200	橙色	
1340	酒红色	
1500	深棕色	1500
1700	绿色	1700
1900	橙色	1900
2150	红色	2150
2400	紫色	2400
2700	深蓝色	2700
3050	黄色	3050
3450	棕色	3450
3850	深紫色	3850
4350	绿色	4350
4900	橙色	4900
5500	蓝色	5500
6300	红色	6300
	紫色	7100
	深蓝色	8000
	黄色	9000
	橙色	10000
	绿色	12000
	棕色	14000
	蓝色	17000
	橙色	20000

7.6 使用推荐

牵伸加捻中钢领和钢丝圈的选择

加工长丝纱时，一般用烧结钢制HZ型钢领（Si钢领）或钢制（HZ-D..F钢领）。常见钢领高度为：HZ 9.5、HZ 10.3、HZ 11.1和HZ 16.7。下表所列的是常用于各种钢领高度的纤度范围。表中指明了钢制和烧结钢制钢领。

应用于钢制钢领的钢制钢丝圈只能用于某些较重的纱线厚度 / 纤度。如果仍需要比我们提供的供货范围更重的钢丝圈，我们建议用NYLON或NYLON-STEEL钢丝圈，或换成较高的钢领。

如果“Express”型钢制钢丝圈用于烧结钢制钢领，纤度范围也限制在重型范围内，因为使用更重的钢丝圈就会有损坏钢领的危险。在这种情况下，建议换成NYLON或NYLON-STEEL钢丝圈，或换成较高的钢领。

钢领高度表示法	钢高度领	钢领材料及润滑系统	纤度范围	
			dtex	den
HZ 9,5	9,5 mm	烧结钢 (Si-SR, Si-SR/G)	17 – 140	15 – 125
		钢 (D..F)	17 – 250	15 – 230
HZ 10,3	10,3 mm	烧结钢 (Si-SR, Si-SR/G)	22 – 167	20 – 150
		钢 (D..F)	22 – 330	20 – 300
HZ 11,1	11,1 mm	烧结钢 (Si-SR, Si-SR/G)	33 – 200	30 – 180
		钢 (D..F)	33 – 440	30 – 400
HZ 16,7	16,7 mm	烧结钢 (Si-SR, Si-SR/G)	44 – 400	40 – 360
		钢	44 – 1100	44 – 1000

有关烧结钢制钢领主要使用情况的详细说明，参见说明材料RF-T-28。

纱支及推荐的钢丝圈号数

牵伸加捻用HZ型钢丝圈的号数（纺织纤度）

选择钢丝圈号数主要根据运行情况而定（如：所要牵伸的材料、亮光或无光纤度、特殊纤度、单丝或复丝、前纺、卷绕方式、牵伸速度）。

推荐有Express型两端（脚）（Express A）的钢丝圈为标准型号。

由于很高的退绕速度以及由此而来的纱线以高速穿过钢丝圈的弓形部分，非镀铬钢丝圈的寿命在1-5次落纱之间。这些高速使钢丝圈上产生了一些细小的磨损切口，最终破坏纱线的表面张力。为了增加其耐磨性，需使用硬镀层钢丝圈。

HD镀层钢丝圈的寿命比无镀层钢丝圈的寿命要长8-10倍。

下表所列的是有关纺织纤度领域选择钢丝圈号数的经验值。

纺织纤度		钢制钢丝圈号数				尼龙-钢钢丝圈号数（毫克 / 只）
		ISO No.	HZ No.	钢制钢丝圈		
dtex	den	（毫克/只）		HZ-EN No.	HZ-AN No.	
17	15	21,2 – 23,6	31 – 32	31 – 32	27 – 28	
22	20	23,6 – 30	30 – 31	30 – 31	26 – 27	
33	30	26,5 – 33,5	29 – 30	29 – 30	26 – 27	
44	40	30 – 40	28 – 30	28 – 30	25 – 26	
56	50	33,5 – 50	27 – 29	27 – 29	24 – 25	
67	60	40 – 60	26 – 28	26 – 28	23 – 24	
78	70	40 – 60	26 – 28	26 – 28	23 – 24	
90	80	50 – 75	25 – 27	25 – 27	22 – 23	
100	90	50 – 75	25 – 27	25 – 27	22 – 23	
110	100	60 – 90	24 – 26	24 – 26	21 – 22	
122	110	60 – 90	24 – 26	24 – 26	21 – 22	
133	120	75 – 112	23 – 25	23 – 25	20 – 21	
150	135	90 – 132	22 – 24	22 – 24	19 – 20	
167	150	112 – 150	21 – 23	21 – 23	19 – 20	80 – 90
200	180	132 – 180	20 – 22	20 – 22	18 – 19	80 – 112
220	200	132 – 250	19 – 22	19 – 22	17 – 20	80 – 125
235	210	132 – 250	19 – 22	19 – 22	17 – 20	90 – 140
277	250	150 – 355	18 – 21	18 – 21	16 – 19	100 – 180
330	300	180 – 450	17 – 20	17 – 20	15 – 18	100 – 225
440	400	180 – 450	17 – 20	17 – 20	15 – 18	125 – 280
550	500	250 – 560	16 – 19	16 – 19	15 – 17	140 – 360

纺纱用HZ型钢丝圈号数

纱线支数				钢领直径	HZ型钢丝圈号数		
					钢制		尼龙
Nm	tex	Ne_K	Ne_W		R+F HZ-No.	ISO-No. (毫克)	ISO-No. (毫克)
0,1	10000		0,2			25000	17000 – 20000
0,2	5000		0,4	250 – 330		19000	14000 – 17000
0,3	3300		0,6			15000	10000 – 14000
0,4	2500		0,8	180 – 250		10000	7100 – 12000
0,6	1650		1,2			8000	4900 – 8000
0,8	1250		1,6			6300	3450 – 5500
1	1000	0,9	2	160 – 200		5000	1900 – 3450
1,2	840	1,1	2,3		3	4500	1500 – 2150
1,4	710	1,2	2,7	140 – 180	4	4000	1200 – 1700
1,7	590	1,5	3,3		5	3350	1060 – 1340
2	500	1,8	3,9	125 – 160	6	3000	940 – 1200
2,5	400	2,2	4,8		8/9	2120/2360	830 – 1060
3	330	2,7	5,8	110 – 140	10/11	1600/1800	660 – 940
4	250	3,5	7,8		11/12	1320/1600	510 – 740
6	165	5,3	11,6	90 – 125	12/13	1060/1320	320 – 450
8	125	7	15,5		14 – 16	560 – 850	225 – 320
10	100	9	19,4	75 – 110	15 – 17	450 – 710	180 – 250
12	84	10	23,3		16 – 18	355 – 560	140 – 200
14	71	12	27	65 – 95	17 – 19	250 – 450	125 – 180
16	63	14	31		18 – 20	180 – 355	112 – 160
18	56	16	35	60 – 90	19 – 21	150 – 250	100 – 125
20	50	18	39		20 – 22	132 – 180	90 – 100
24	42	21	47	55 – 70	21 – 23	112 – 150	80 – 90
28	36	25	54		22 – 24	90 – 132	70 – 80
32	31	28	62		23 – 25	75 – 112	60 – 70
36	28	32		55 – 63	24 – 26	60 – 90	
40	25	35			25 – 27	50 – 75	
44	22,5	39		52 – 57	26 – 28	40 – 60	
50	20	44			27 – 29	33,5 – 50	
56	18	50			28 – 30	33,5 – 40	
60	16,5	53		50 – 55	29 – 31	30 – 33,5	
70	14,5	62			30 – 32	26,5 – 30	

***钢丝圈号数：**表中所示钢丝圈号数为参考值，不同的运行状况（机器型号、钢领状态、钢领的润滑、钢丝圈类型、纱线质量、捻度系数、纱线张力、飞纤的数量、锭速和钢丝圈速度、温湿度等）可能要求不同的钢丝圈号数。

加捻用HZ型钢丝圈号数

纱线支数			用于下列纱线的HZ型钢丝圈编号*							
			2股		3股		4股		6股	
Nm	tex	Ne_c	钢制钢丝圈 HZNo.	尼龙钩 ISO No.	钢制钢丝圈 HZNo.	尼龙钩 ISO No.	钢制钢丝圈 HZNo.	尼龙钩 ISO No.	钢制钢丝圈 HZNo.	尼龙钩 ISO No.
0,4	2500	0,25		14000						
0,6	1650	0,35		10000						
0,8	1250	0,5		8000		12000				
1	1000	0,6		6300		9000				
1,2	840	0,7		5500		8000				
1,4	710	0,8		4350		6300		9000		
1,7	590	1		3450		5500		8000		
2	500	1,2		2400		4350		6300		
2,5	400	1,5	4	1700		3450		4900		
3	330	1,8	5	1340	3	2400		3850		6300
4	250	2,5	6	1060	4	1900		2700		4350
6	165	3,5	8	830	6	1200	4	1700		2400
8	125	5	10	660	8	940	6	1200	3	1900
10	100	6	12	510	10	740	8	940	5	1500
12	84	7	13	400	12	580	10	740	6	1200
14	71	8	14	360	13	510	11	660	7	1060
16	63	9	15	280	14	450	12	580	8	940
18	56	11	16	225	15	360	13	510	9	830
20	50	12	17	180	16	320	14	450	10	740
24	42	14	18	140	17	250	15	360	11	660
28	36	17	19	125	18	200	16	320	12	510
34	30	20	19/20	112	18/19	180	16/17	250	13	400
40	25	24	20	100	19	140	17	200	14	360
50	20	30	21	90	19/20	125	18	180		
54	18,5	32	22	80	20	112	18/19	160		
60	16,5	36	22/23	70	20/21	100	19	140		
70	14,5	42	23	60	21	90	19/20	112		
85	12	50	24	50/60	22	80	20	100		
100	10	60	25	50	23	70				
120	8,5	70	26	40/50	24	60				
135	7,7	80	27	40	25	50				
150	6,7	90	28	30/40						
170	6	100	29	30						
180	5,6	105	29							
200	5	120	30							

***钢丝圈号数：**表中所示钢丝圈号数为参考值，不同的运行状况（机器型号、钢领状态、钢领的润滑、钢丝圈类型、纱线质量、捻度系数、纱线张力、飞纤的数量、锭速和钢丝圈速度、温湿度等）可能要求不同的钢丝圈号数，高喂入速度需要重一些的钢丝圈（常常重几个号数）。

用于玻璃复丝的HZ型尼龙钩号数

纱线细度		纱线种类		HZ型尼龙钩*	
tex	美式表示法	ISO No.	美式表示法	ISO No.	美式表示法
2,8	1770	EC 5 – 2,8	ECD 1770	20 – 25	3 – 4
5,5	900	EC 5 – 5,5	ECD 900	25 – 30	4 – 5
11	450	EC 5 – 11	ECD 450	35 – 50	6 – 8
11	450	EC 7 – 11	ECE 450	35 – 50	6 – 8
22	225	EC 7 – 22	ECE 225	45 – 60	7 – 10
34	150	EC 6 – 34	ECDE 150	60 – 80	10 – 13
34	150	EC 9 – 34	ECG 150	60 – 80	10 – 13
51	97	EC 11 – 51	ECJ 97	90 – 112	14 – 18
68	75	EC 6 – 68	ECDE 75	125 – 160	20 – 25
68	75	EC 9 – 68	ECG 75	125 – 160	20 – 25
102	49	EC 11 – 102	ECT 49	200 – 280	31 – 45
136	37	EC 6 – 136	ECDE 37	250 – 400	37 – 63
136	37	EC 9 – 136	ECG 37	250 – 400	37 – 63
136	37	EC 13 – 136	ECK 37	250 – 400	37 – 63
204	24	EC 11 – 204	ECJ 24	510 – 740	78 – 110
272	18	EC 9 – 272	ECG 18	830 – 1200	127 – 186
272	18	EC 13 – 272	ECK 18	830 – 1200	127 – 186
408	12	EC 11 – 408	ECJ 12	1340 – 1700	203 – 257
544	9	EC 13 – 544	ECK 9	1900 – 3050	286 – 451

* **钢丝圈号数：**表中所示钢丝圈号数为参考值，不同的运行状况（机器型号、钢领高度和直径、钢领状态、钢领的润滑、钢丝圈形状、锭速和钢丝圈速度、温湿度等）可能要求不同的钢丝圈号数，最理想的钢丝圈号数可通过工厂试验来决定。

用于轮胎帘线的HZ型尼龙钩号数

纱线支数		用于下列情况的HZ型尼龙钩号数		
Td 旦	dtex	1 股	2股	3股
750	840	160/180	280/320	510/580
840	940	200/225	320/360	580/660
900	1000	225/250	360/400	580/660
1000	1100	225/250	360/400	660/740
1080	1200	250/280	400/450	660/740
1260	1400	250/280	450/510	740/830
1500	1670	280/320	450/510	740/830
1650	1840	280/320	450/510	740/830
1800	2000	320/360	510/580	740/830
2000	2200	320/360	510/580	830/940
2160	2400	360/400	580/660	830/940

合成复丝加重加捻用HZ型尼龙钩号数

纱线支数		复丝用HZ型尼龙钩号数				
旦 Td	dtex	1股	2股	3股	4股	6股
35	38				50 – 70	90 – 100
40	44				70 – 90	100 – 125
45	50			40 – 60	90 – 112	112 – 160
50	56			50 – 70	100 – 125	125 – 200
60	67			70 – 90	112 – 140	140 – 250
70	78		40 – 70	80 – 100	125 – 160	225 – 320
80	90		50 – 90	90 – 112	125 – 180	250 – 360
90	100		60 – 100	100 – 125	140 – 200	280 – 400
100	110		80 – 112	112 – 140	160 – 225	320 – 450
120	133	40 – 80	90 – 125	125 – 160	225 – 280	510 – 660
150	167	50 – 90	112 – 140	140 – 200	280 – 450	660 – 830
180	200	70 – 112	125 – 180	180 – 225	360 – 510	830 – 1060
200	220	80 – 125	140 – 200	250 – 280	450 – 580	
300	330	100 – 225	250 – 320	360 – 450	660 – 830	
400	440	125 – 280	360 – 510	510 – 660	940 – 1200	
500	550	140 – 360	450 – 580	660 – 830	1200 – 1500	
600	660	250 – 450	510 – 660	830 – 1060	1500 – 1900	
700	780	320 – 580	660 – 830	940 – 1200	1700 – 2150	
840	940	450 – 740	830 – 1060	1060 – 1340	1900 – 2400	
1050	1160	510 – 830	940 – 1200	1340 – 1700	2400 – 3050	
1260	1400	580 – 940	1060 – 1340	1500 – 1900		
1650	1840	660 – 1060	1200 – 1500	1700 – 2150		
2000	2200	740 – 1200	1340 – 1700	1900 – 2400		
3000	3300	940 – 1340	1500 – 1900	2150 – 2700		
4000	4400	1060 – 1500	1700 – 2150	2400 – 3050		
5000	5600	1200 – 1700	1900 – 2400	2700 – 3450		
6000	6700	1340 – 1900	2150 – 2700	2700 – 3450		
7000	7800	1500 – 2150	2400 – 3050	3050 – 3850		
8000	9000	1700 – 2400	2400 – 3050	3450 – 4350		
9000	10000	1900 – 2700	2700 – 3450	3850 – 4900		
10000	11000	2150 – 3050	3050 – 3850	4350 – 5500		
12500	14000	2400 – 3450	3450 – 4350	4900 – 6300		
15000	17000	2700 – 3850	3850 – 4900	5500 – 7100		

7

7.7 HZ型钢丝圈的安装和拆卸工具

钢丝圈嵌入装置TRAVELLER PIXER LW 26-2
（用于将钢丝圈装到存储杆上）

钢领				Traveller Pixer LW 26-2		
表示法	高度 mm	高度 英寸	钢丝圈表示法	存储杆表示法	HZ-No.	部件编号
HZ 9,5	9,5	3/8	HZ 9,5 r Type Express A	HZ 9,5 Ex A	20 – 31	60702
HZ 10,3	10,3	13/32	HZ 10,3 r Type Express A	HZ 10,3 Ex A	19 – 30	60705
HZ 11,1	11,1	7/16	HZ 11,1 r Type Express A	HZ 11,1 Ex A	19 – 30	60707

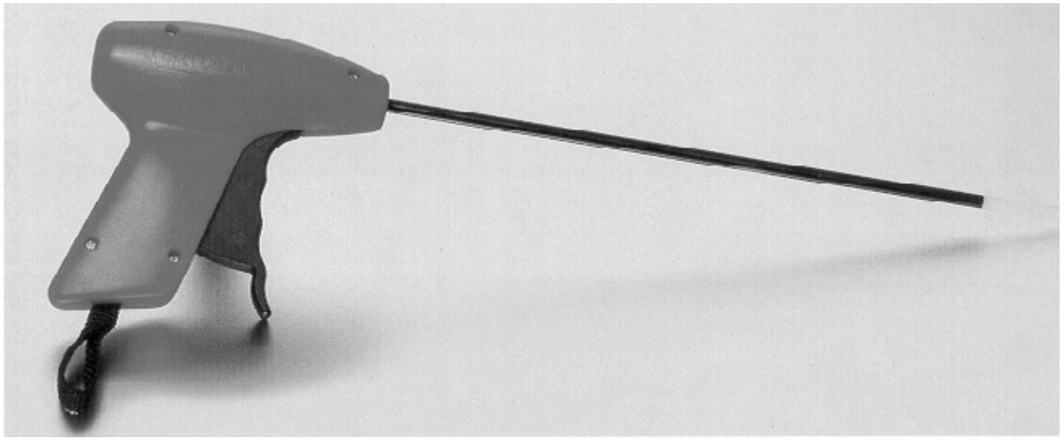
钢丝圈钳和拆除工具
（用于钢丝圈的拆装）

钢领					
表示法	高度 mm	高度 英寸	钢丝圈表示法	钢丝圈钳 (LZ) 拆除工具(LA)	部件编号
				LZ有钢制钢丝圈拆除装置	
HZ 9,5	9,5	3/8	HZ 9,5 钢	LZ/A - HZ 9,5 S	60109
HZ 10,3	10,3	13/32	HZ 10,3 钢	LZ/A - HZ 10,3 S	60109
HZ 11,1	11,1	7/16	HZ 11,1 钢	LZ/A - HZ 11,1 S	60110
HZ 16,7	16,7	21/32	HZ 16,7 钢	LZ/A - HZ 16,7 S	60112
				LZ有尼龙钩拆除装置	
HZ 9,5	9,5	3/8	HZ 9,5 尼龙	LZ/A - HZ 9,5 N	60119
HZ 10,3	10,3	13/32	HZ 10,3 尼龙	LZ/A - HZ 10,3 N	60119
HZ 16,7	16,7	21/32	HZ 16,7 尼龙	LZ/A - HZ 16,7 N 最大到No. 830	60112
HZ 16,7	16,7	21/32	HZ 16,7 尼龙	LZ/A - HZ 16,7 N 所有号数	60114
HZ 25,4	25,4	1	HZ 25,4 尼龙	LZ/A - HZ 25,4 N	60116
				用于烧结钢制钢领的钢丝圈拆除装置	
HZ 9,5	9,5	3/8	HZ 9,5 钢	LA - HZ 9,5 S	60121
HZ 10,3	10,3	13/32	HZ 10,3 钢	LA - HZ 10,3 S	60121
HZ 11,1	11,1	7/16	HZ 11,1 钢	LA - HZ 11,1 S	60165
HZ 16,7	16,7	21/32	HZ 16,7 钢	LA - HZ 16,7 S	60122
HZ 38,1	38,1	1 1/2	HZ 38,1 尼龙	LA - HZ 38,1 N	60123

8. 绒毛清洁器

为了保证良好的产品质量，必须使纺织机器没有恼人的纤维聚集的影响。用一个可随时带在手边的绒毛清洁器就可完成这一清洁工作。有了这种装置，只要用手轻扣扳机，飞轮就会带动绒毛收集钻抓取并除去所有的纺织绒毛。

8.1 绒毛清洁器 SPIN CLEANER SC 1



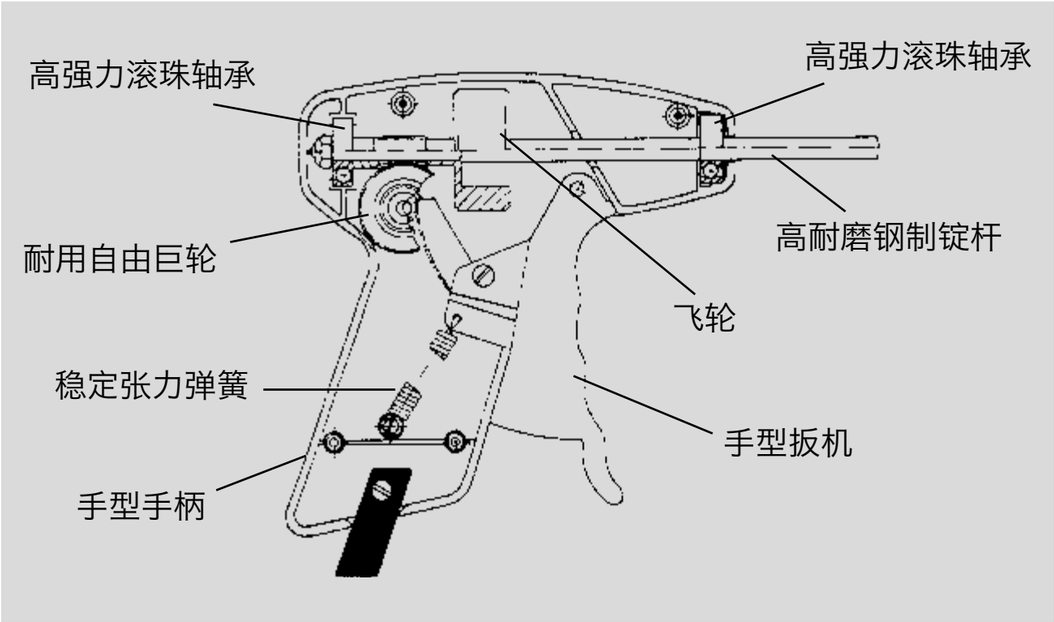
这一装置由坚固耐用的优质部件组成。其高负荷部分均用特殊耐磨材料制成。即使在连续使用时也能够保证其较长的使用寿命。所有的部件和材料均为精心挑选，所以该装置不需要任何维修。由于做了特别考虑，该装置便于使用，所有部件均可毫不困难地更换。而且，人性化的手柄和扳机设计使日常使用更加方便。

SPIN CLEANER SC 1绒毛清洁器具有以下特别的优点：

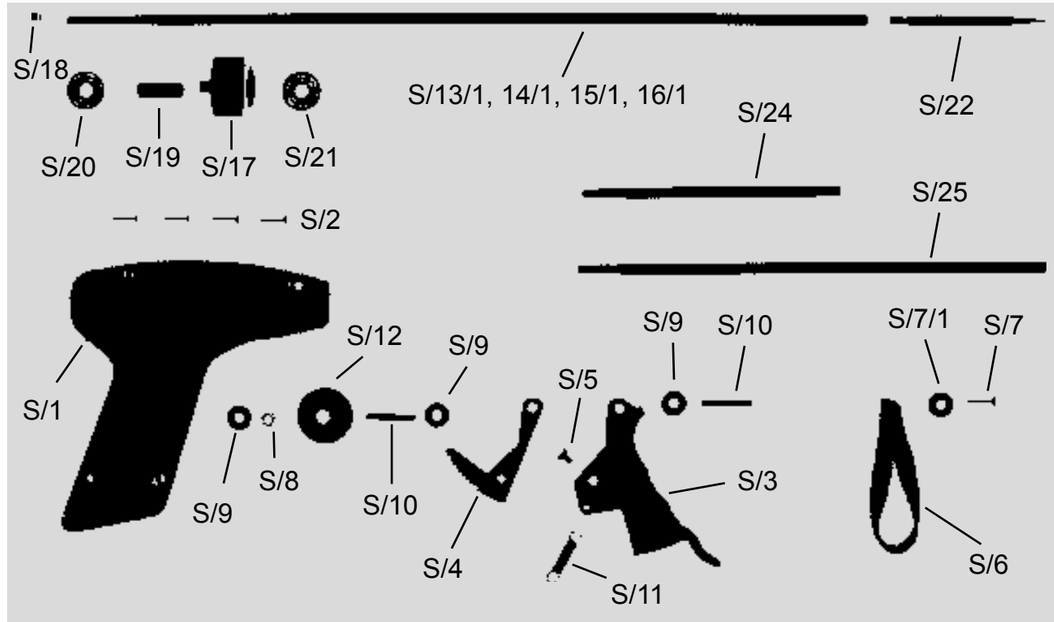
- 手感好
- 重量轻
- 绒毛收集钻转动时间相当长

绒毛收集钻的飞轮位于机壳的内部，因此，本装置运行时飞轮不会受干扰。不论是哪一种应用情况，我们都能提供有合适锭长的SPIN CLEANER SC 1 绒毛清洁器，可提供的锭长有200、300、400、500、600和800mm。

工具零件名称



8.2 备件一览



部件编号	零件号	名称	部件编号	零件号	名称
		SPIN CLEANER SC 1	50688	S/28	锭身500mm
		本装置配有*	50671	S/16	锭身600mm
50657		200mm锭子	50687	S/29	锭身800mm
50658		300mm锭子			锭身由下列
50659		400mm锭子			部分构成:
50686		500mm锭子	50662	S/13/1	200mm锭子
50660		600mm锭子	50668	S/14/1	300mm锭子
50685		800mm锭子	50670	S/15/1	400mm锭子
		SC1 备件:	50689	S/28/1	500mm锭子
50673	S/1	机身2个	50672	S/16/1	600mm锭子
50674	S/2	螺丝4个	50690	S/29/1	800mm锭子
50675	S/3	扳机			加上
50676	S/4	齿形件			（零件S/17-S/22）:
50677	S/5	圆顶柱头螺钉	50663	S/17	飞轮
50678	S/6	手带环	50560	S/18	六角螺母
50674	S/7	螺丝	50664	S/19	螺旋齿轮式布司(轴瓦)
50682	S/7/1	垫片	50665	S/20	后滚珠轴承
50513	S/8	齿轮	50666	S/21	前滚珠轴承
50511	S/9	启动轮3个	50519	S/22	锥头、尼龙
50567	S/10	轴承轴2个	50569	S/23	尼龙头拆除工具*
50566	S/11	张力弹簧	50524	S/24	锥头加长件100mm
50680	S/12	活轮装配件	50525	S/25	锥头加长件200mm
50661	S/13	锭身200mm	50650	S/26	锥头加长件400mm*
50667	S/14	锭身300mm	50594	S/27	挂钩*
50669	S/15	锭身400mm	* 无插图		