



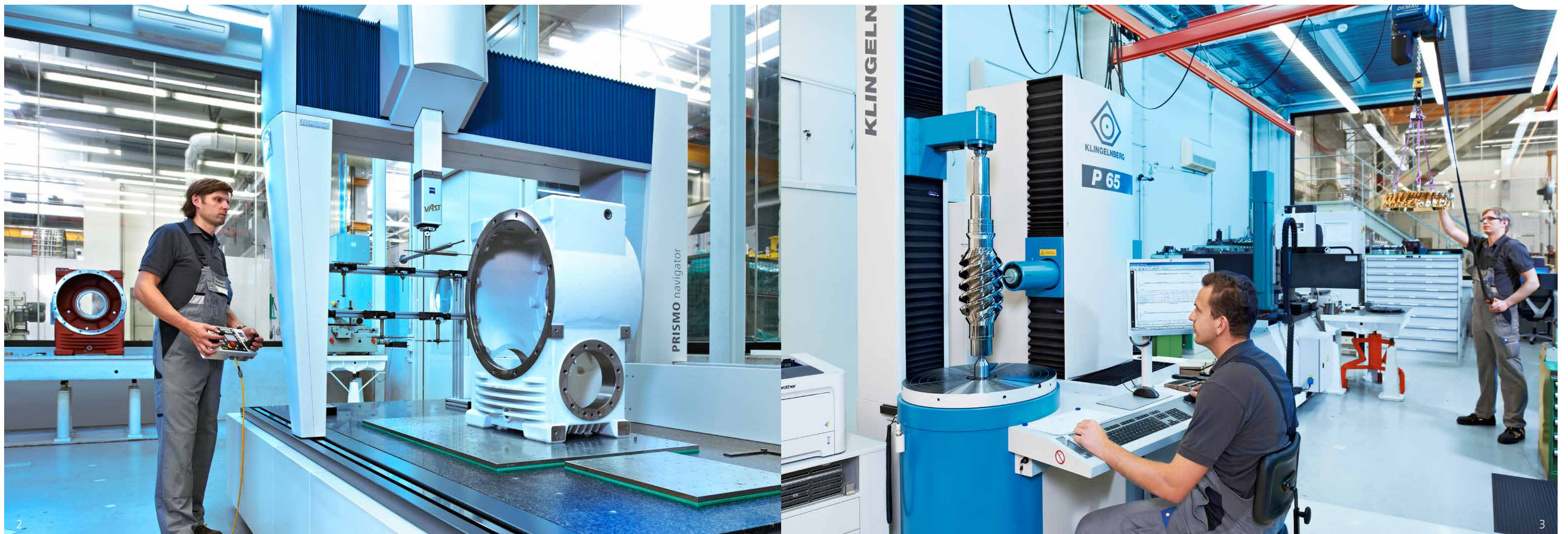
自动扶梯减速机



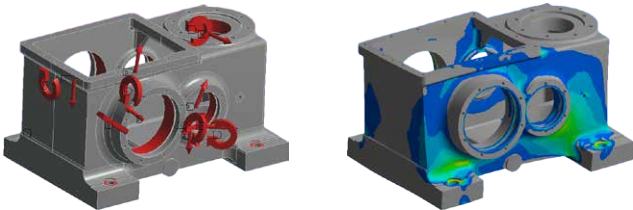
在生产减速机和传动系统中，我们的品牌代表着高精度和最先进的加工技术，以及根据客户的要求进行个性化的解决方案。对于公共交通等安全性要求比较高的领域，这正是我们产品的核心竞争力。十多年以来，我们一直在不断地丰富完善电、扶梯的系列产品。在全世界的机场、地铁和商场，超过19000台的GFC减速机正在应用。我们的FTS.1和FTSST.1系列减速机并且使用后出现的双驱动装置，使我们的产品可涵盖电机功率从5Kw到90Kw的自动扶梯中。GFC自动扶梯减速机的主要优势是高负载、高寿命、高可靠性和高效率。我们对减速机所有的原件有100%的可追溯性。

每天，无论在机场、地铁或者大型购物场所，如果扶梯不能正常运行都是无法想象的。而驱动设备是整套扶梯的核心，必须高标准、严要求。公共扶梯具有负载大、稳定性高、运行时间长、寿命长等特点，并且这些要求丝毫不能打折扣。所以，GFC的产品与您每天的生活息息相关。低于55分贝的噪音，正确润滑，稳定的质量检测体系，从原料进厂检测到产品，最终在噪音实验室的检测，层层把关，并且完全按照DIN3990、DIN3996:2012、EN115和APTA标准进行生产。

自动扶梯减速机



GFC减速机优越的性能使我们成为扶梯减速机的顶级产品。运行平稳、噪音低、优异的抗振性，这些特性让搭乘扶梯更舒适、更安全。通过实践经验，由GFC优化后的ZK齿形具有高度抗负载能力，因此适用于频繁的负载变化。最先进的加工设备，特殊的材料以及热处理工艺使得GFC的蜗轮副具有高度的配合性，大大提高了整机的效率和使用寿命。根据DIN3996:2012计算出蜗轮组的负载能力以及DIN3990计算出斜齿轮负载能力。通过这些计算，并且根据EN115:2010的标准确保FTSST系列产品安全系数大于等于5。利用FEM的优化工具，可以使箱体保持最大限度的刚度，以减少振动对整体系统的影响。

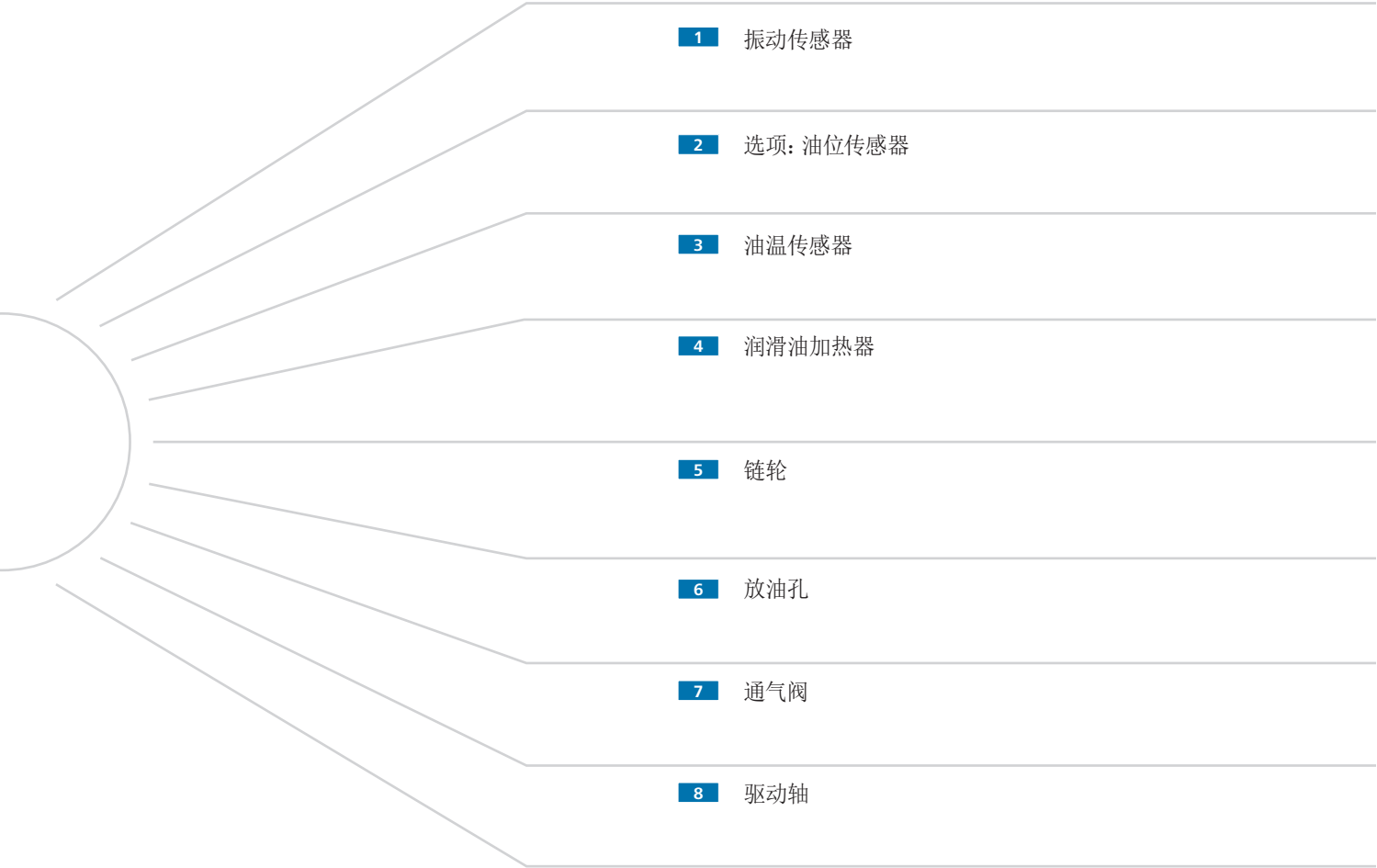
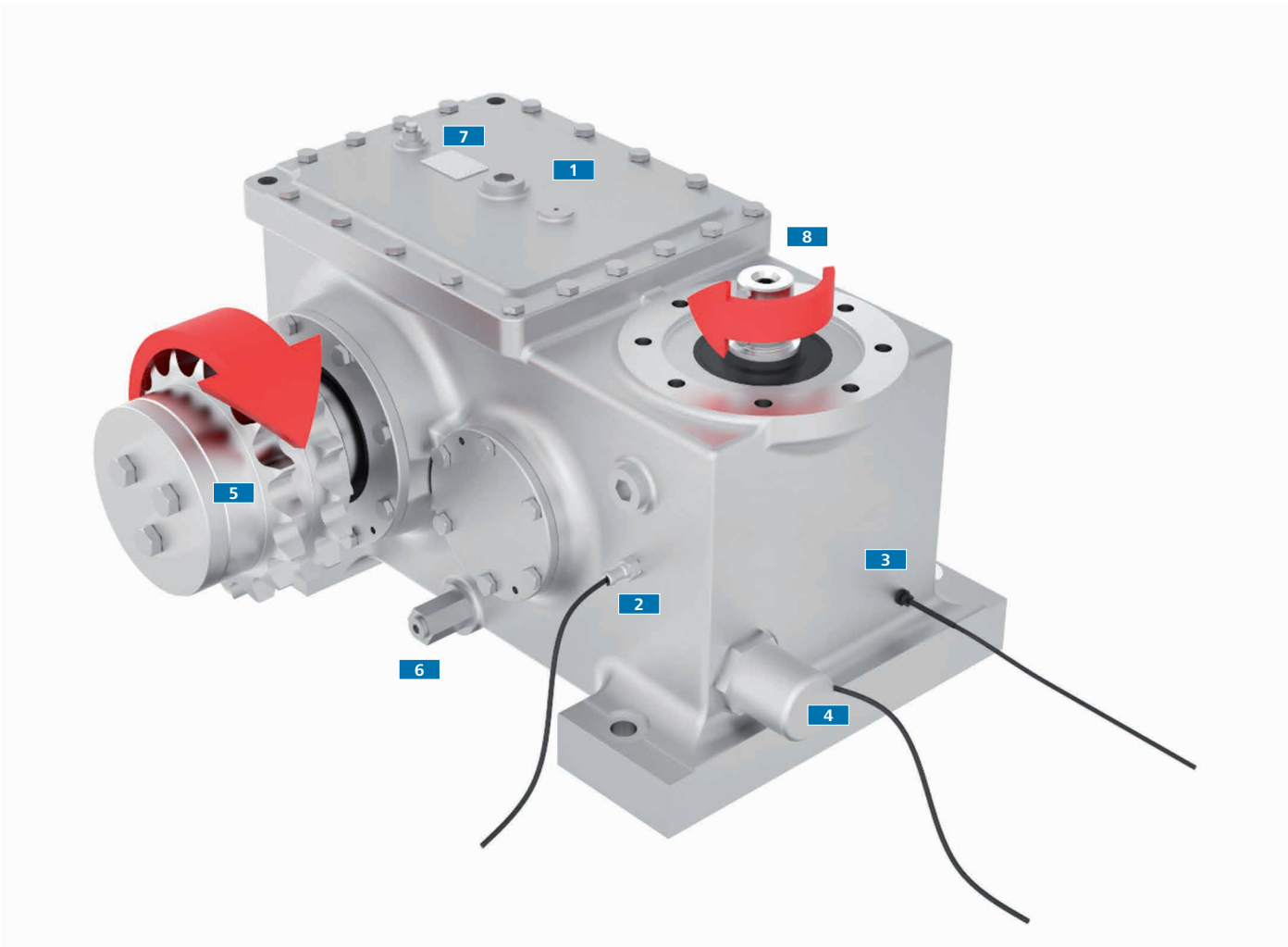


对于噪音的要求和排放一直是我们的产品必备的要求之一。在我们特殊的检测室内，检测并记录产品噪音等级，是我们对产品最终检测的一部分。

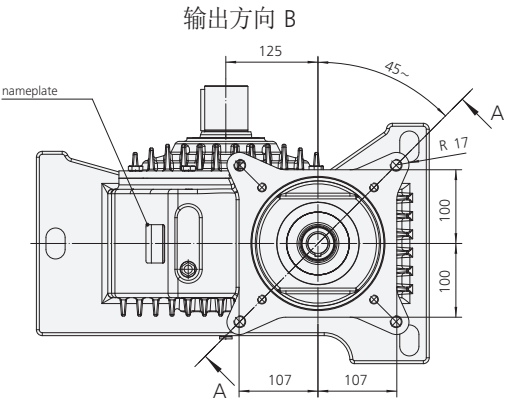
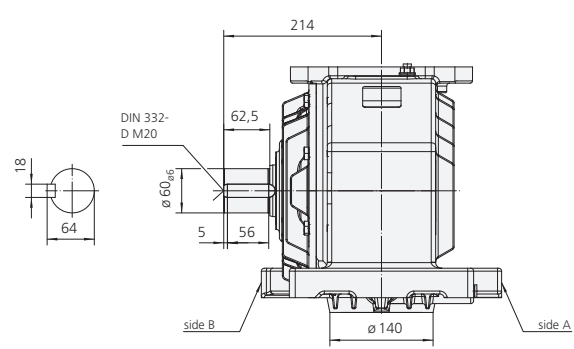
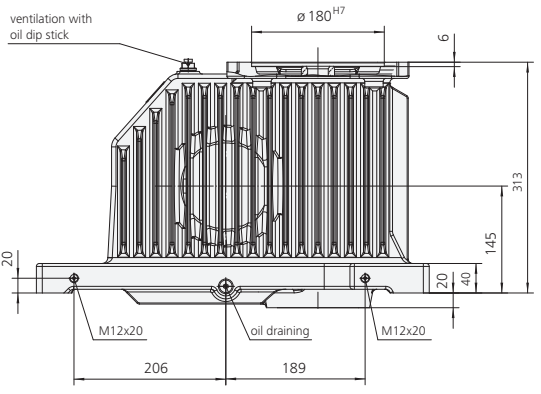
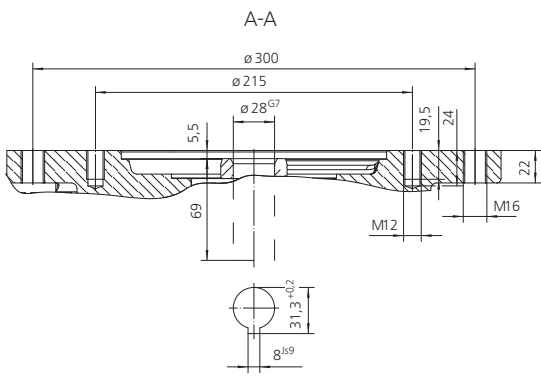
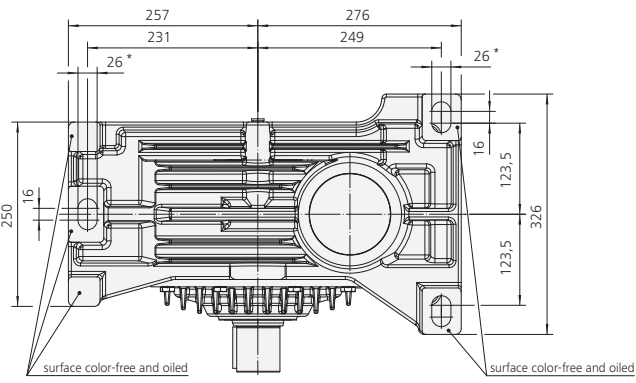
世界一流的加工机械，量身订制的检测设备以及和供应商共同开发的设备。使GFC齿轮箱质量达到了最优的程度。通过应用聚乙二醇合成润滑油配合齿形矫正技术，能使重型减速机的效率达到96%。使用顶级的材料，恰当的热处理工艺，高质量的标准件和高精度的箱体组合后，使产品达到高寿命、高可靠性。这些性能指标在GFC和客户端的检测台通过实测证明。

根据客户的特殊要求，可以提供油位传感器、油温传感器和振动传感器。在环境温度非常低的情况下也可以配置润滑油加热装置，以便达到最佳润滑效果。

FTSST.1 自动扶梯减速机

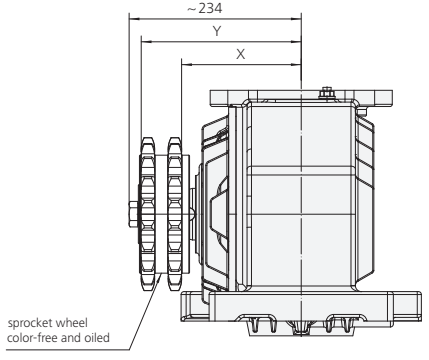


尺寸表-FTS 125.1 型号

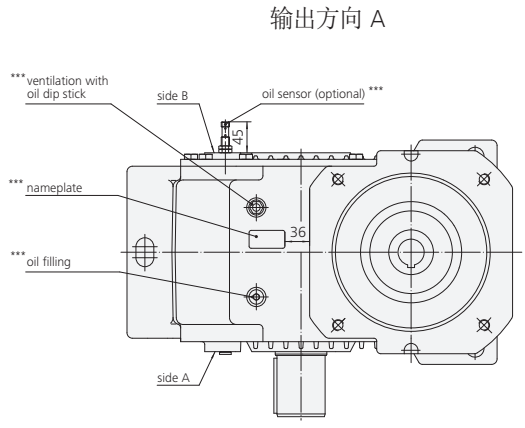
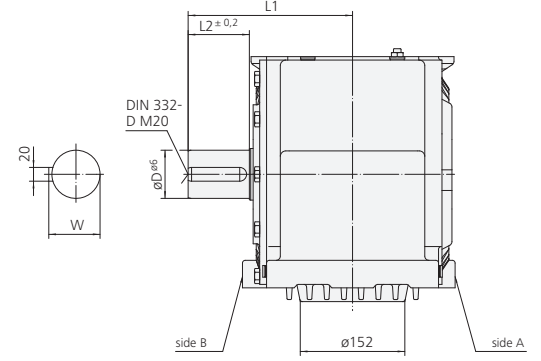
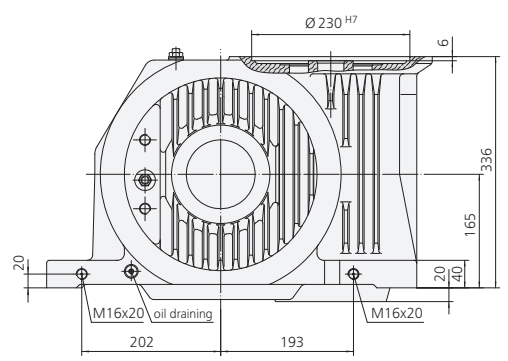
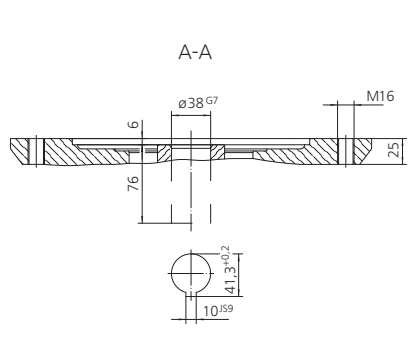
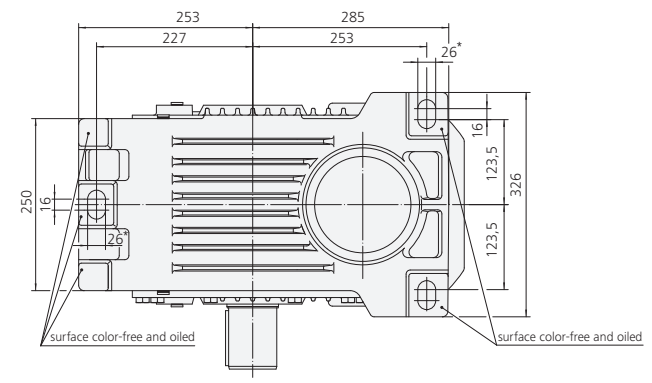


链轮		
链轮型号	X [mm]	Y [mm]
双排链条-1 1/4'', 依据 DIN 8187	162.3	217.1
双排链条-1 1/4'', 依据 DIN 8188	163.7	217.1

* 螺钉的强度等级 10.9
** 注油口、通气阀、油量传感器和机板的位置视驱动输出端 A 和 B 而定
*** 平行键和平行键槽依据 DIN 6885

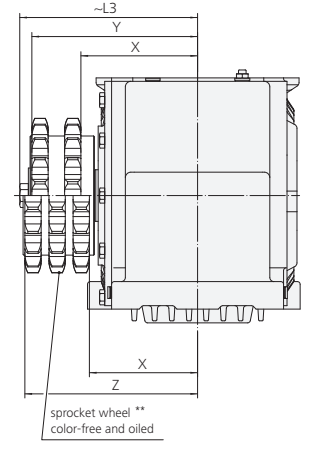
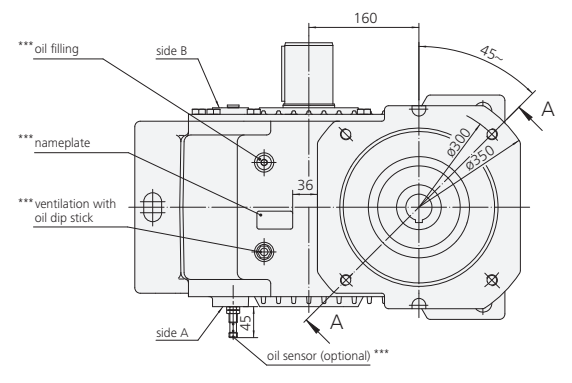


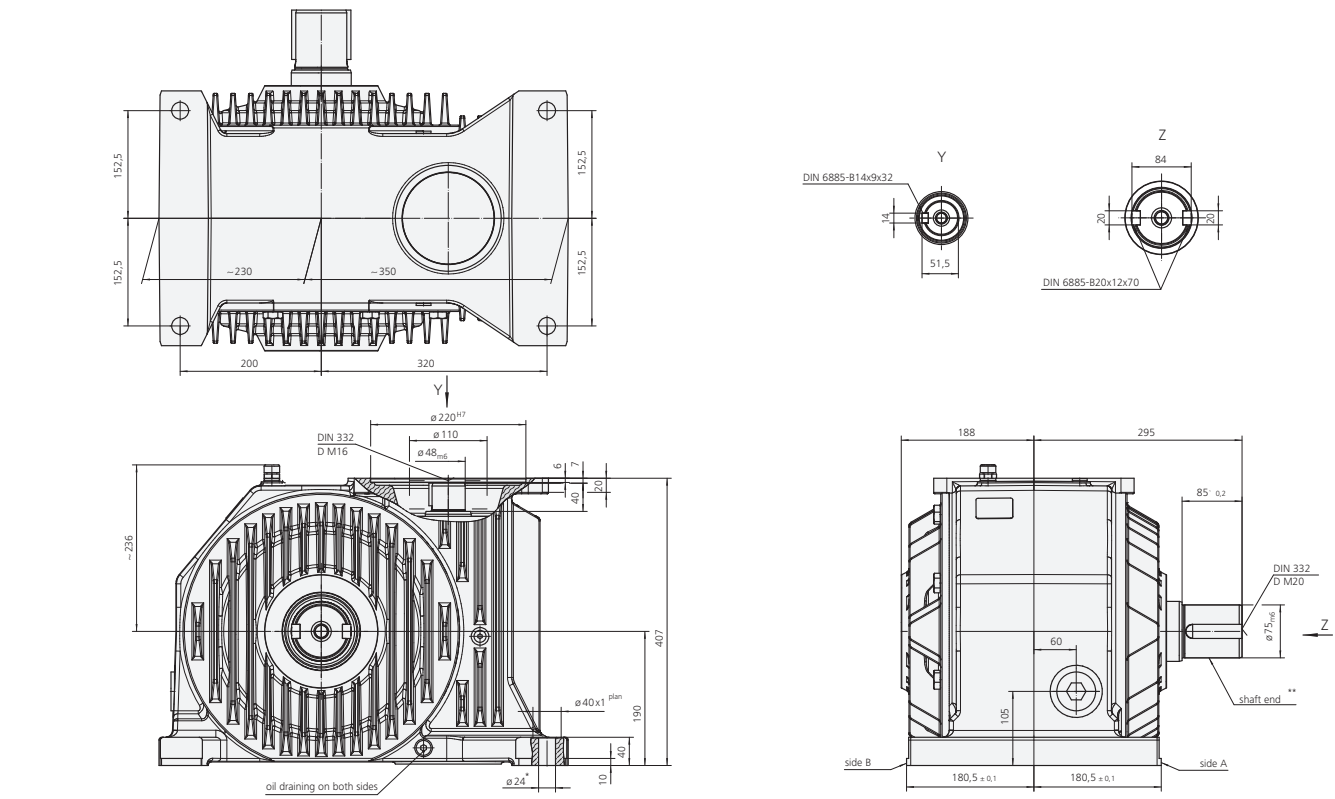
尺寸表-FTS 160.1 型号



链轮							
链轮型号	D [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	W [mm]	X [mm]	Y [mm]
双排链条-1 1/2''	70	239	89.0	258.5	74.5	168.9	240.9
双排链条-1 1/2'', 依据 DIN 8188	70	239	89.0	258.5	74.5	172.0	240.9
双排链条-1 1/4'', 依据 DIN 8187	60	214	62.5	232.0	64.0	160.8	215.6
双排链条-1 1/4'', 依据 DIN 8188	60	214	62.5	232.0	64.0	162.2	215.6
三排链条-1 1/4'', 依据 DIN 8187	70	239	89.0	258.5	74.5	162.3	
三排链条-1 1/4'', 依据 DIN 8188	70	239	89.0	258.5	74.5	164.5	

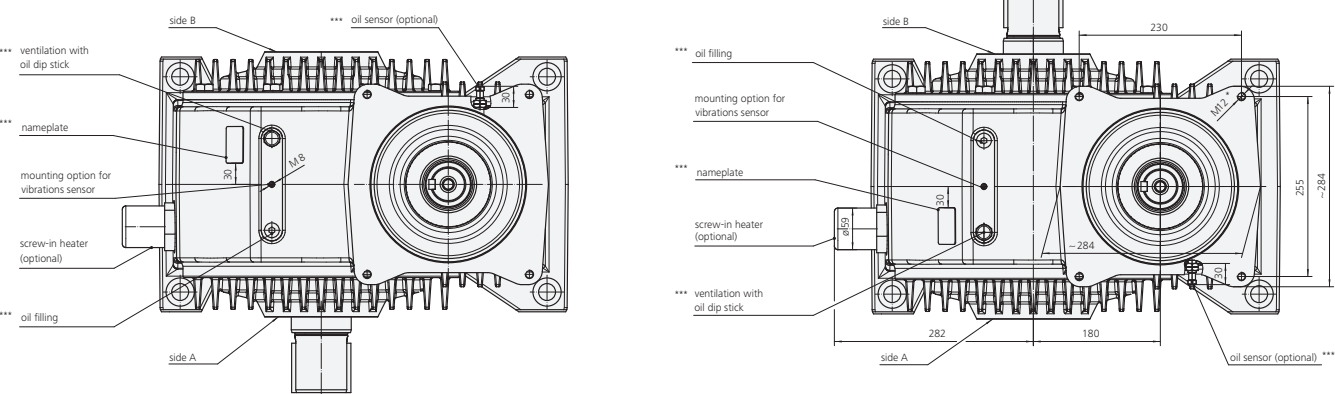
* 螺钉的强度等级 10.9
** 指定小齿轮安装面或者订购的轴端
*** 注油口、通气阀、油量传感器和机板的位置视驱动输出端 A 和 B 而定
**** 平行键和平行键槽依据 DIN 6885





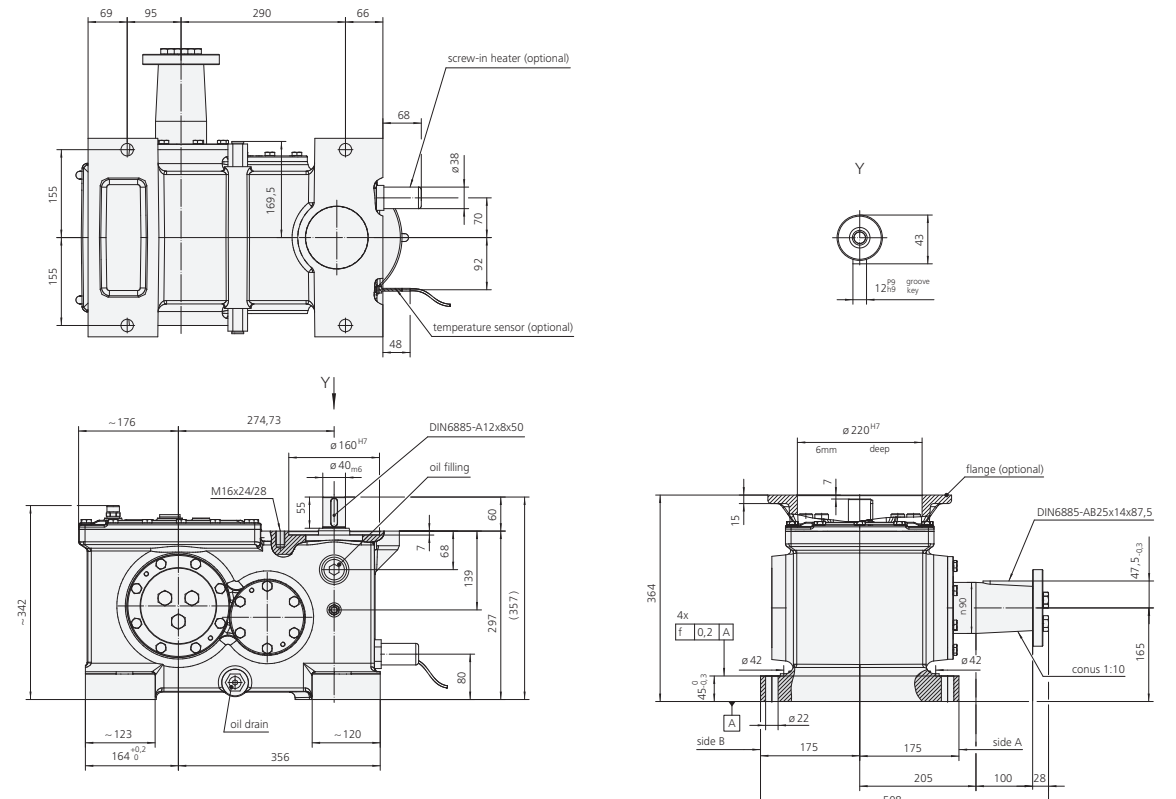
输出方向 A

输出方向 B



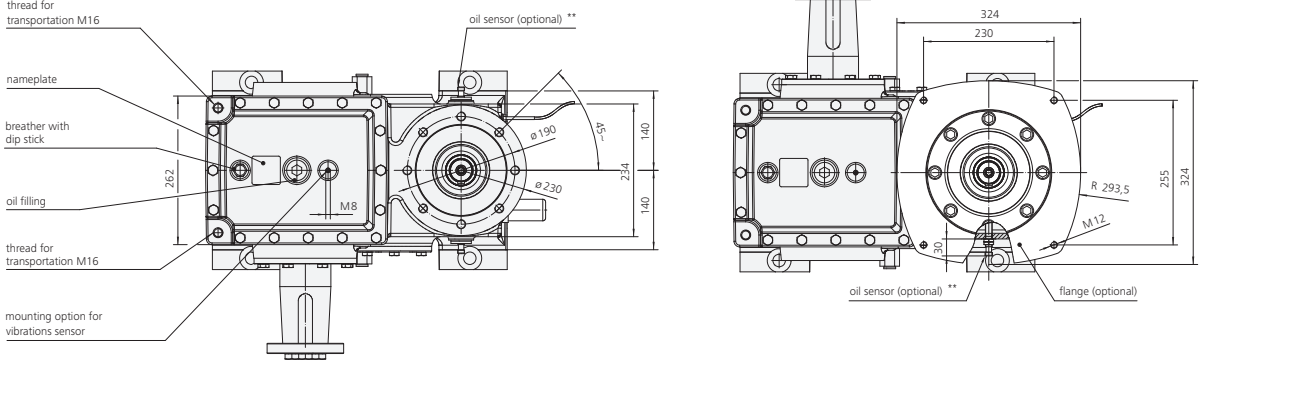
链轮			
链轮型号	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
双排链条-1 1/2'', 依据 DIN 8187	228.9	300.9	
双排链条-1 1/2'', 依据 DIN 8188	232.0	300.9	
双排链条-1 1/4'', 依据 DIN 8187	222.3		313.7
双排链条-1 1/4'', 依据 DIN 8188	224.5		313.7

* 安装螺栓强度等级 10.9
** 可以在订购合同中确定链轮的安装方向
*** 注油孔、通气阀、油位传感器和机器铭牌的位置与输出轴的方向(A或B)有关。
**** 输出轴的平键和键槽的尺寸依照标准 DIN 6885



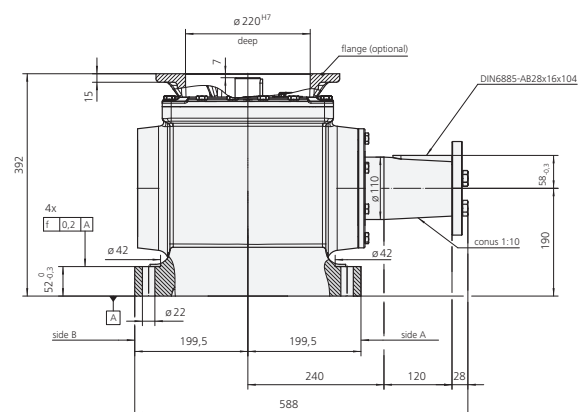
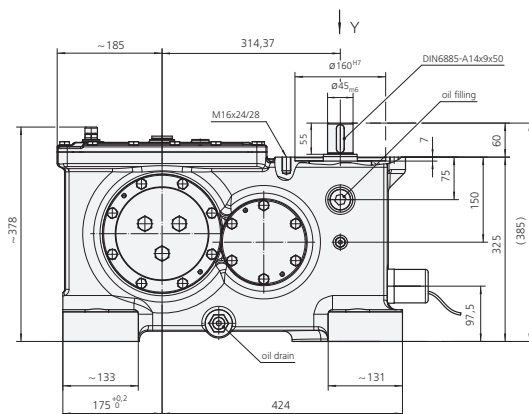
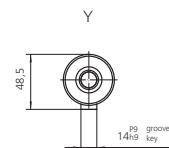
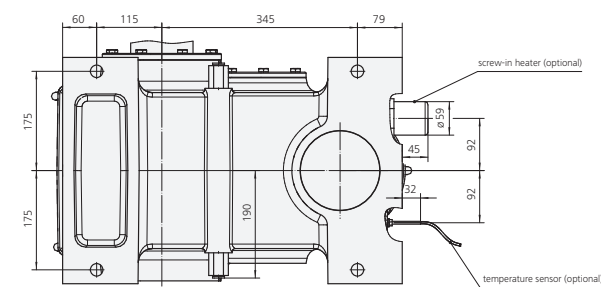
输出方向 A

输出方向 B

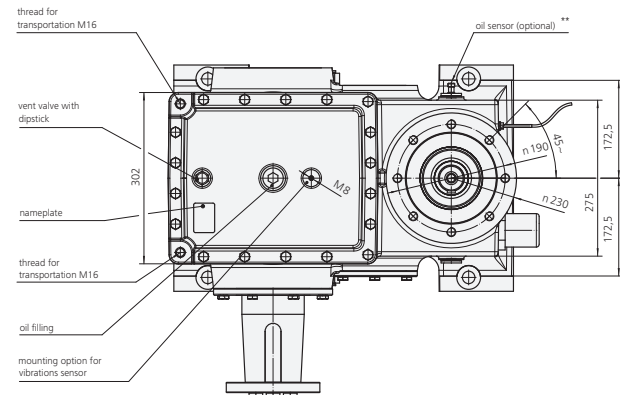


* 安装螺栓强度等级 10.9
** 可以在订购合同中确定链轮的安装方向
*** 注油孔、通气阀、油位传感器和机器铭牌的位置与输出轴的方向(A或B)有关。
**** 输出轴的平键和键槽的尺寸依照标准 DIN 6885

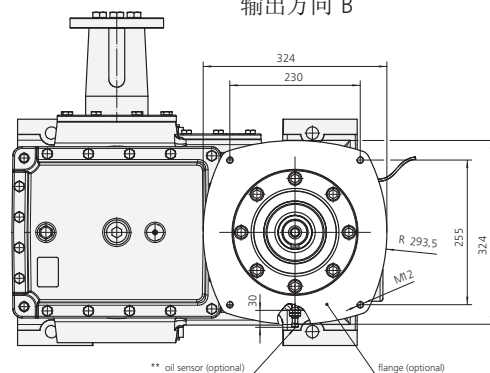
尺寸表-FTSST 180.1 型号



输出方向 A



输出方向 B



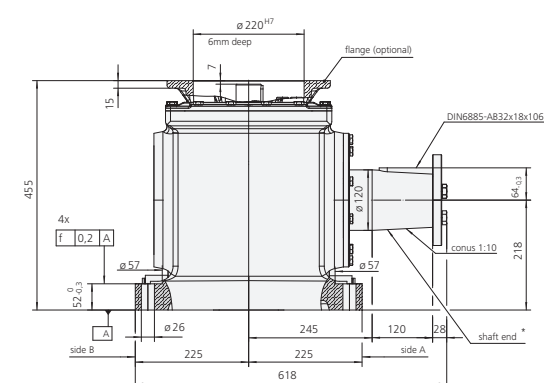
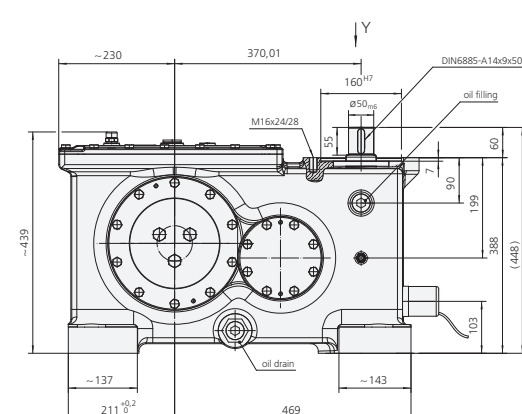
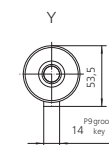
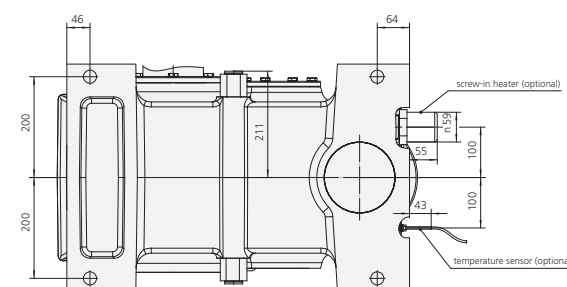
* 螺钉的强度等级 10.9

** 指定小齿轮安装面或者订购的轴端

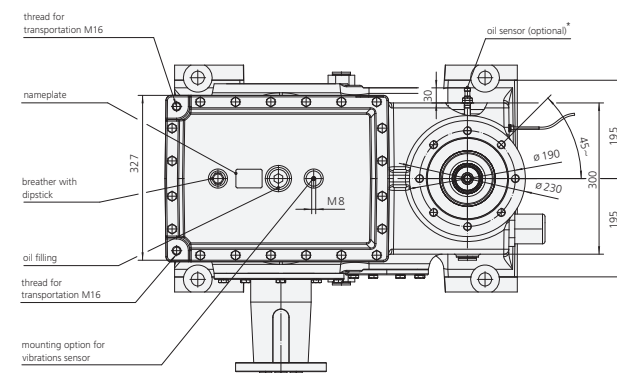
*** 注油口、通气阀、油量传感器和机板的位置视驱动输出端 A 和 B 而定

**** 平行键和平行键槽依据 DIN 6885

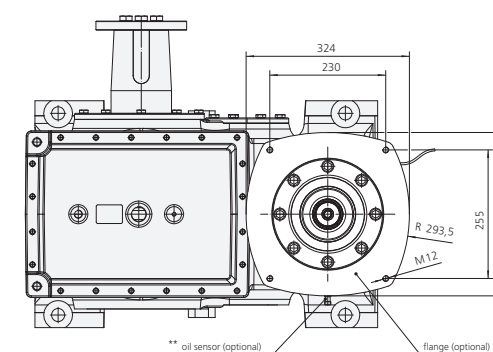
尺寸表-FTSST 212.1 型号



输出方向 A



输出方向 B

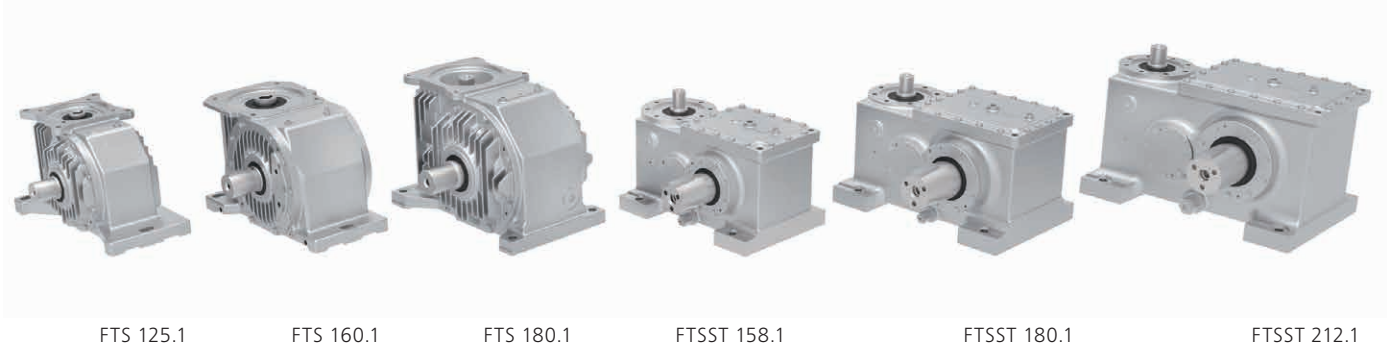


* 螺钉的强度等级 10.9

** 指定小齿轮安装面或者订购的轴端

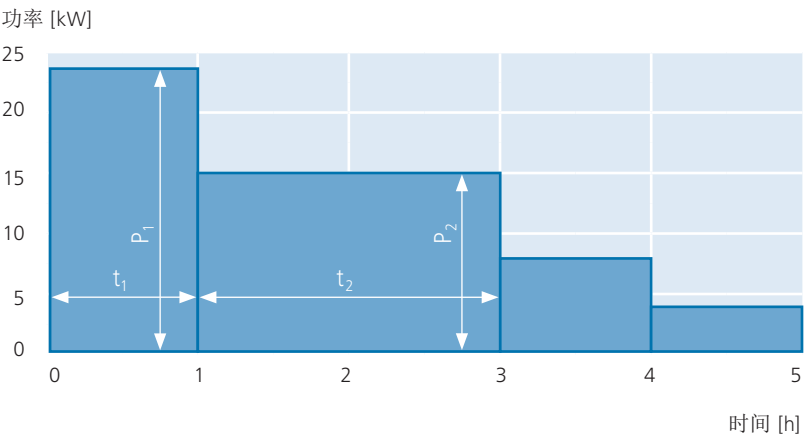
*** 注油口、通气阀、油量传感器和机板的位置视驱动输出端 A 和 B 而定

*** 平行键和平行键槽依据 DIN 6885



我们的扶梯减速机有多种产品系列及多种减速比。用户可以根据实际需求选择最佳的方案。根据用户对电机的功率和电机要求和对输出轴链轮速度的要求来选择减速机的型号和减速比。整体驱动装置的使用寿命是根据扶梯的负载形式计算出来的。负载方式是根据eq一天中人流数量的变化来确定的。通过公式计算等效功率P，然后根据我们提供的性能曲线，来确定使用寿命和允许的径向力。下面举例说明，如何确定等效力矩、使用寿命和允许的径向力：

1. 载荷计算 (示例)



2. 循环时间

$$t_{tot} = t_1 + t_2 + t_3 + \dots t_i$$

3. 平均工作功率 P_{AV}

$$P_{avg} = P_1 \times \frac{t_1}{t_{tot}} + P_2 \times \frac{t_2}{t_{tot}} + P_3 \times \frac{t_3}{t_{tot}} + \dots + P_i \times \frac{t_i}{t_{tot}}$$

4. 等效功率 P_{EQ}

$$P_{eq} = \sqrt[3]{P_1^3 \times \frac{P_1}{P_{avg}} \times \frac{t_1}{t_{tot}} + P_2^3 \times \frac{P_2}{P_{avg}} \times \frac{t_2}{t_{tot}} + P_3^3 \times \frac{P_3}{P_{avg}} \times \frac{t_3}{t_{tot}} + \dots + P_i^3 \times \frac{P_i}{P_{avg}} \times \frac{t_i}{t_{tot}}}$$

示例

负载 1 = 24 kW, 在 1/5 的时间
负载 2 = 15 kW, 在 2/5 的时间
负载 3 = 8 kW, 在 1/5 的时间
负载 4 = 4 kW, 在 1/5 的时间

$$t_{tot} = 5 \text{ h}$$

$$P_{avg} = 13.2 \text{ kW}$$

$$P_{eq} = 18.8 \text{ kW}$$

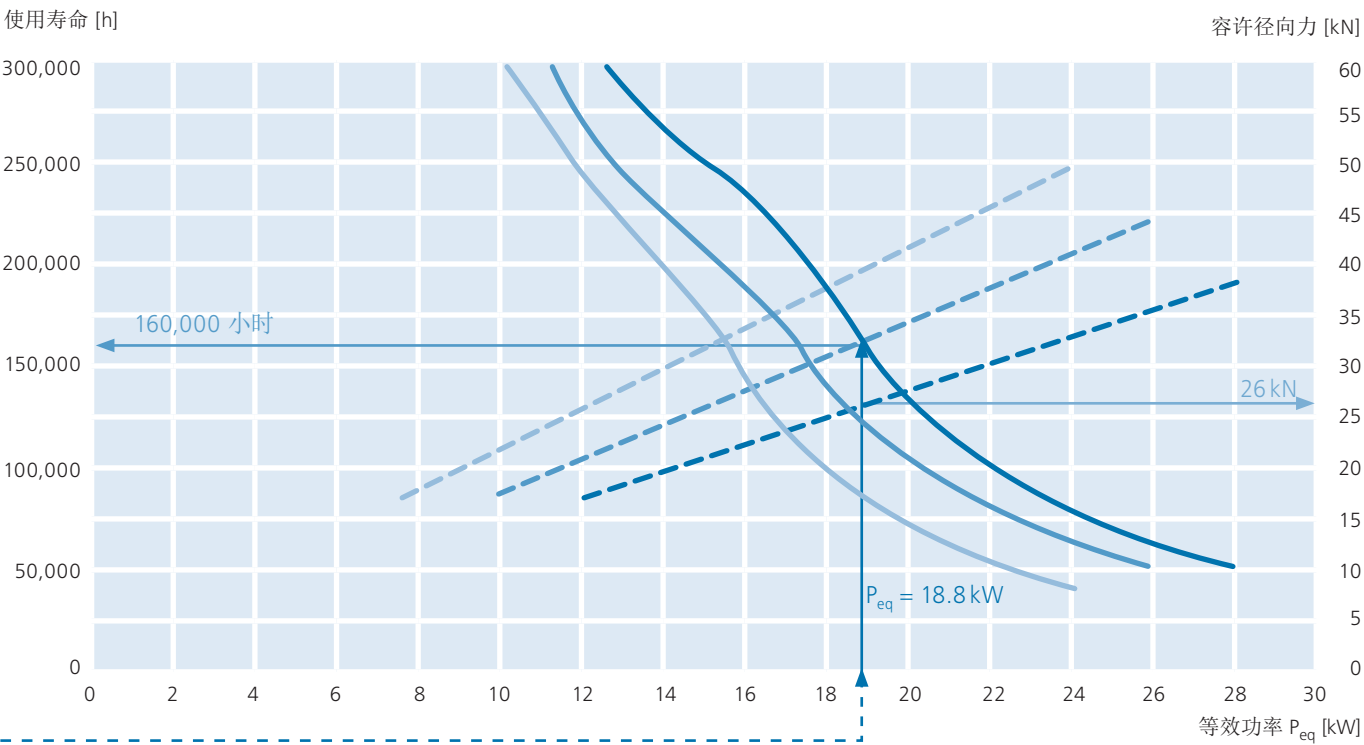
5. 使用寿命和输出轴的径向力图表

以减速比为20.4的FTSST180.1的减速机配套电机转速1480转为例。

润滑油
环境温度
效率
最大输出扭矩
最大径向力

聚乙二醇
40°C
≥ 94%
6.5 kNm (依据 EN 115 » 安全系数 = 5)
71 kN (依据 EN 115 » 安全系数 = 5)

$\alpha = 60^\circ$
 $x = 300 \text{ mm}$



使用寿命	径向力	输入转速 [rpm]	最大电机额定功率 [kW]	最大额定径向力 [kN]
		980	27	54
		1,180	30	51
		1,480	30	41

6. 结果

所选减速比 $i = 20.4$ 的减速机，它的使用寿命可达 160000 小时。
在 $\alpha = 60^\circ$ 时，输出轴允许径向力为 26KN。

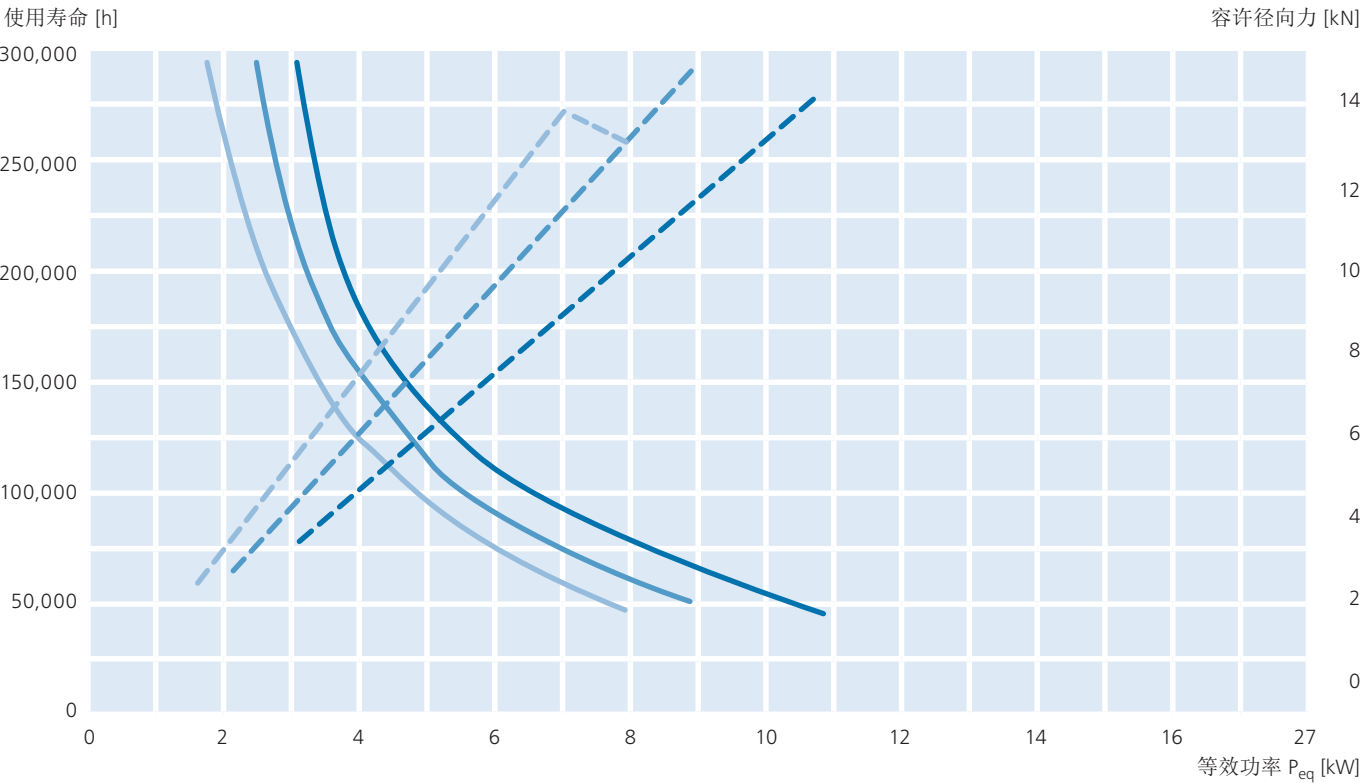
润滑油
环境温度
效率
最大输出扭矩
最大径向力

聚乙二醇
40°C
≥ 91%
2.0 kNm (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)
17 kN (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)

$\alpha = 60^\circ$
 $x = 183 \text{ mm}$



传动比 20.5



使用寿命	径向力	输入转速 [rpm]	最大电机额定功率 [kW]	最大额定径向力 [kN]
	-----	980	9.0	17
	-----	1,180	9.5	15
	-----	1,480	10.5	14

对机械零件的计算是基于目前最先进的标准与规范。齿形符合最新版的 DIN 3996:2012

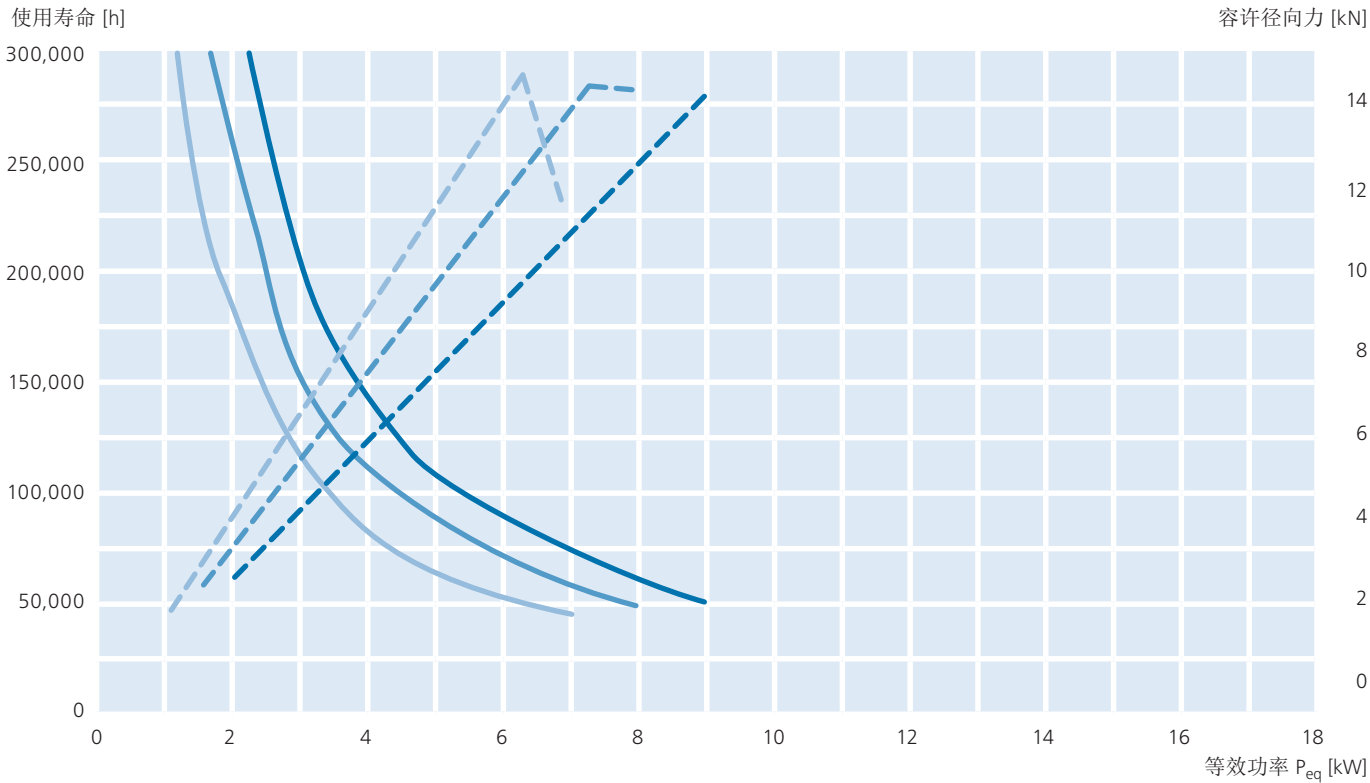
润滑油
环境温度
效率
最大输出扭矩
最大径向力

聚乙二醇
40°C
≥ 91%
2.0 kNm (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)
17 kN (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)

$\alpha = 60^\circ$
 $x = 183 \text{ mm}$



传动比 24.5



使用寿命	径向力	输入转速 [rpm]	最大电机额定功率 [kW]	最大额定径向力 [kN]
	-----	980	7.5	17
	-----	1,180	8.0	15
	-----	1,480	9.0	14

对机械零件的计算是基于目前最先进的标准与规范。齿形符合最新版的 DIN 3996:2012

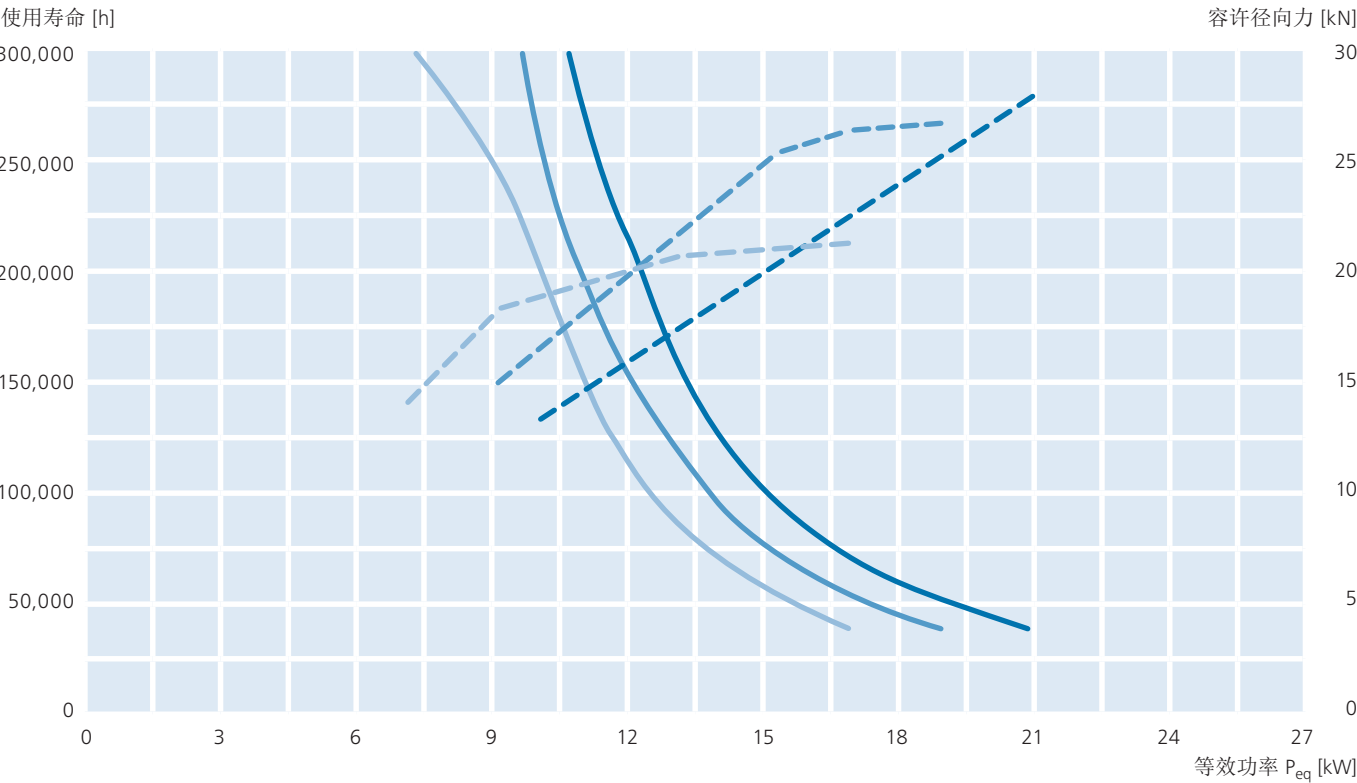
润滑油
环境温度
效率
最大输出扭矩
最大径向力

聚乙二醇
40°C
≥ 91%
4 kNm (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)
32 kN (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)

$\alpha = 60^\circ$
 $x = 194.5 \text{ mm}$



传动比 20.5



使用寿命	径向力	输入转速 [rpm]	最大电机额定功率 [kW]	最大额定径向力 [kN]
	— — — — —	980	19	32
	— — — — —	1,180	22	32
	— — — — —	1,480	22	29

对机械零件的计算是基于目前最先进的标准与规范。齿形符合最新版的 DIN 3996:2012

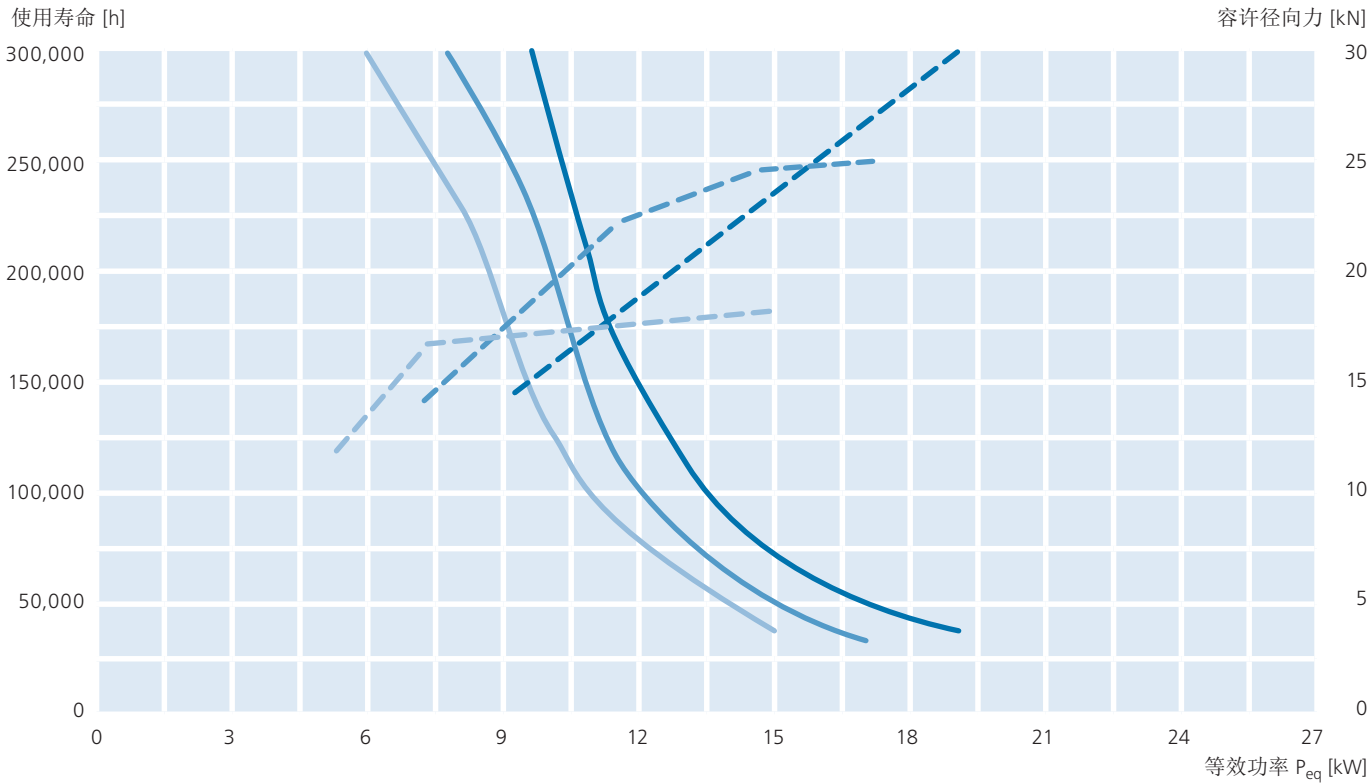
润滑油
环境温度
效率
最大输出扭矩
最大径向力

聚乙二醇
40°C
≥ 91%
4 kNm (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)
32 kN (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)

$\alpha = 60^\circ$
 $x = 194.5 \text{ mm}$



传动比 24.5



使用寿命	径向力	输入转速 [rpm]	最大电机额定功率 [kW]	最大额定径向力 [kN]
	— — — — —	980	17	32
	— — — — —	1,180	19	32
	— — — — —	1,480	19	30

对机械零件的计算是基于目前最先进的标准与规范。齿形符合最新版的 DIN 3996:2012

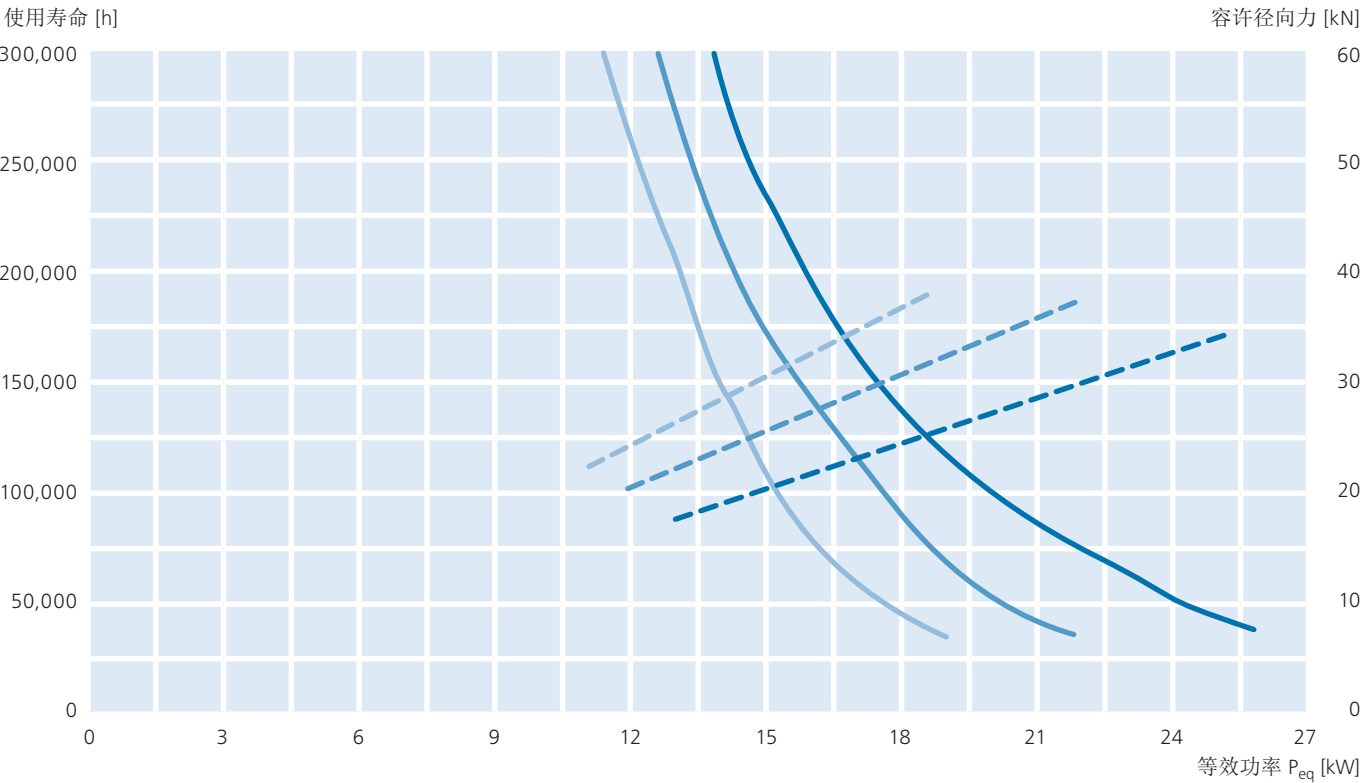
润滑油
环境温度
效率
最大输出扭矩
最大径向力

聚乙二醇
40°C
≥ 91%
4.4 kNm (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)
44 kN (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)

$\alpha = 60^\circ$
 $x = 252.5 \text{ mm}$



传动比 20.5



使用寿命	径向力	输入转速 [rpm]	最大电机额定功率 [kW]	最大额定径向力 [kN]
	-----	980	23	44
	-----	1,180	25	44
	-----	1,480	25	44

对机械零件的计算是基于目前最先进的标准与规范。齿形符合最新版的 DIN 3996:2012

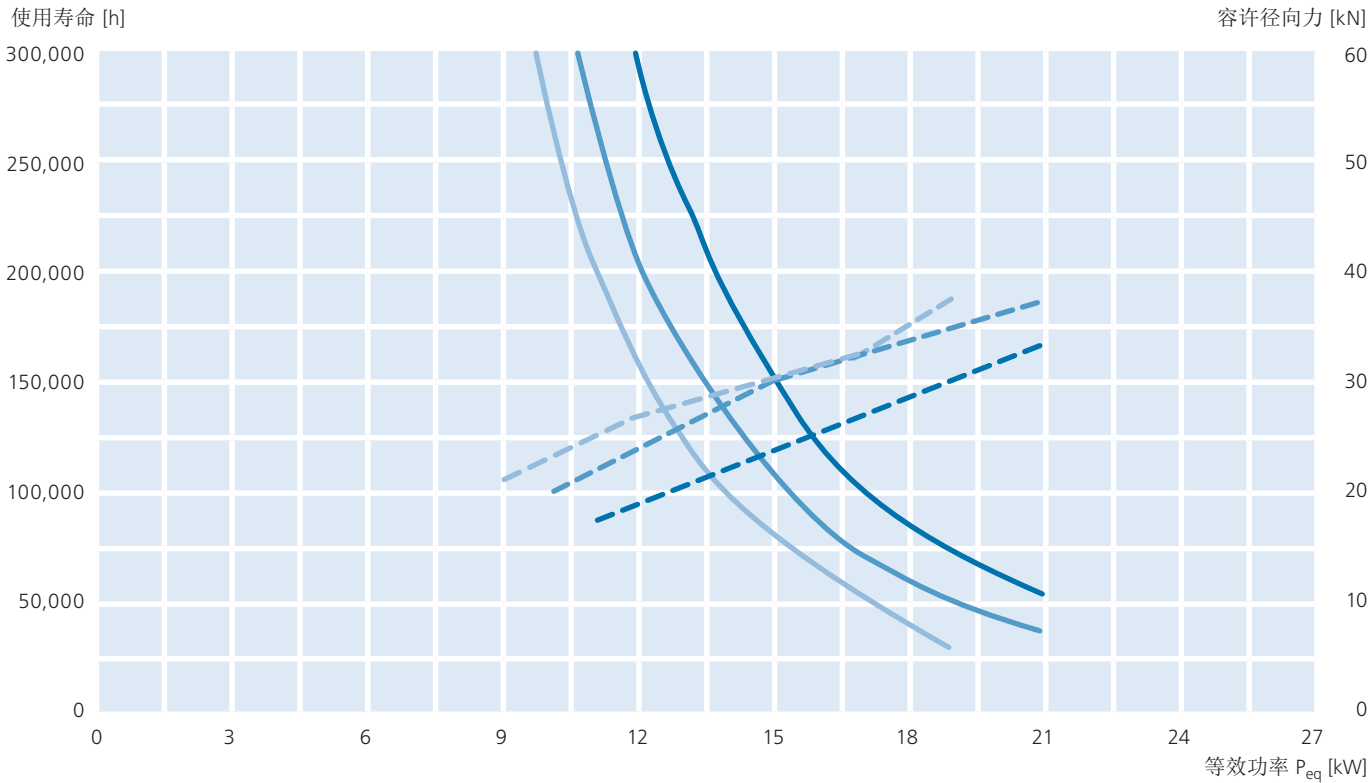
润滑油
环境温度
效率
最大输出扭矩
最大径向力

聚乙二醇
40°C
≥ 91%
4.4 kNm (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)
44 kN (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)

$\alpha = 60^\circ$
 $x = 252.5 \text{ mm}$



传动比 24.5



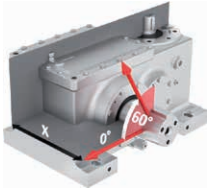
使用寿命	径向力	输入转速 [rpm]	最大电机额定功率 [kW]	最大额定径向力 [kN]
	-----	980	20	44
	-----	1,180	22	44
	-----	1,480	22	44

对机械零件的计算是基于目前最先进的标准与规范。齿形符合最新版的 DIN 3996:2012

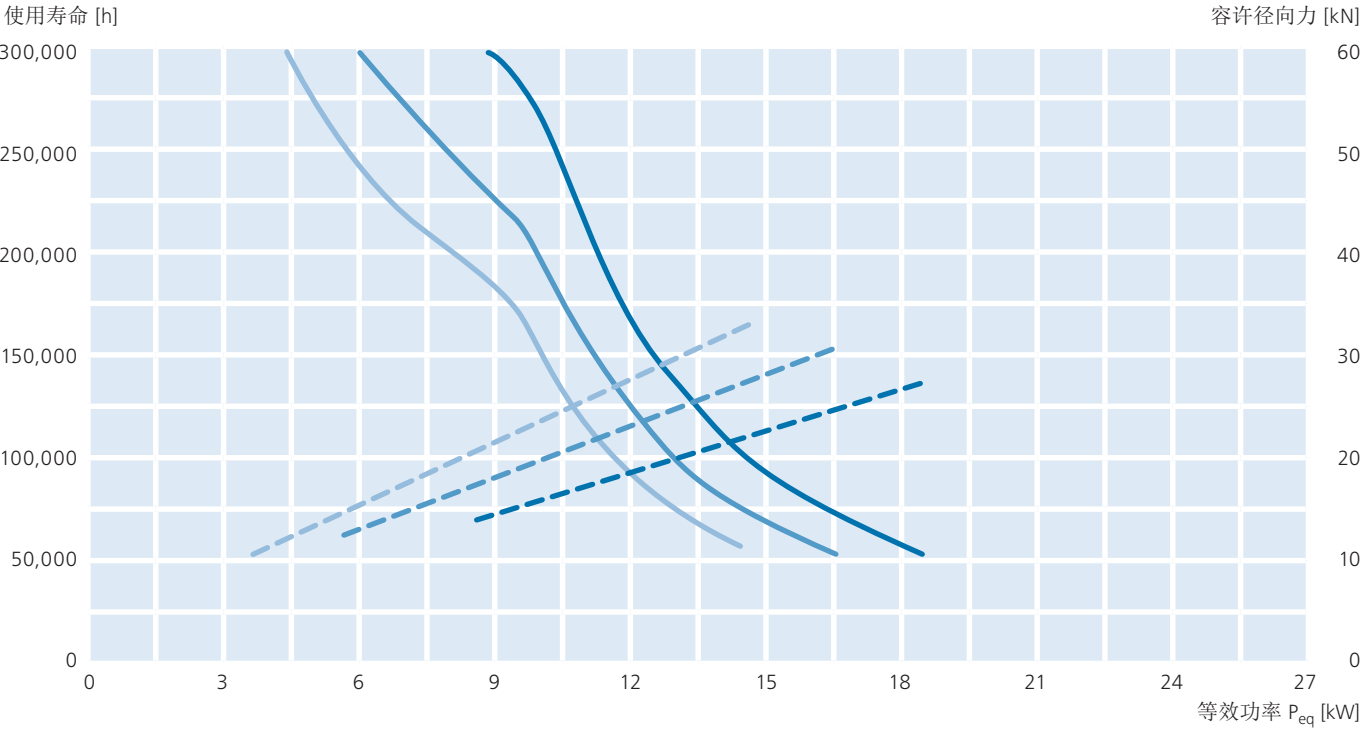
润滑油
环境温度
效率
最大输出扭矩
最大径向力

聚乙二醇
40°C
≥ 94%
4.6 kNm (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)
50 kN (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)

$\alpha = 60^\circ$
 $x = 255 \text{ mm}$



传动比 20.4



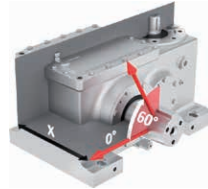
使用寿命	径向力	输入转速 [rpm]	最大电机额定功率 [kW]	最大额定径向力 [kN]
		980	18	37
		1,180	20	34
		1,480	22	30

对机械零件的计算是基于目前最先进的标准与规范。齿形符合最新版的 DIN 3996:2012

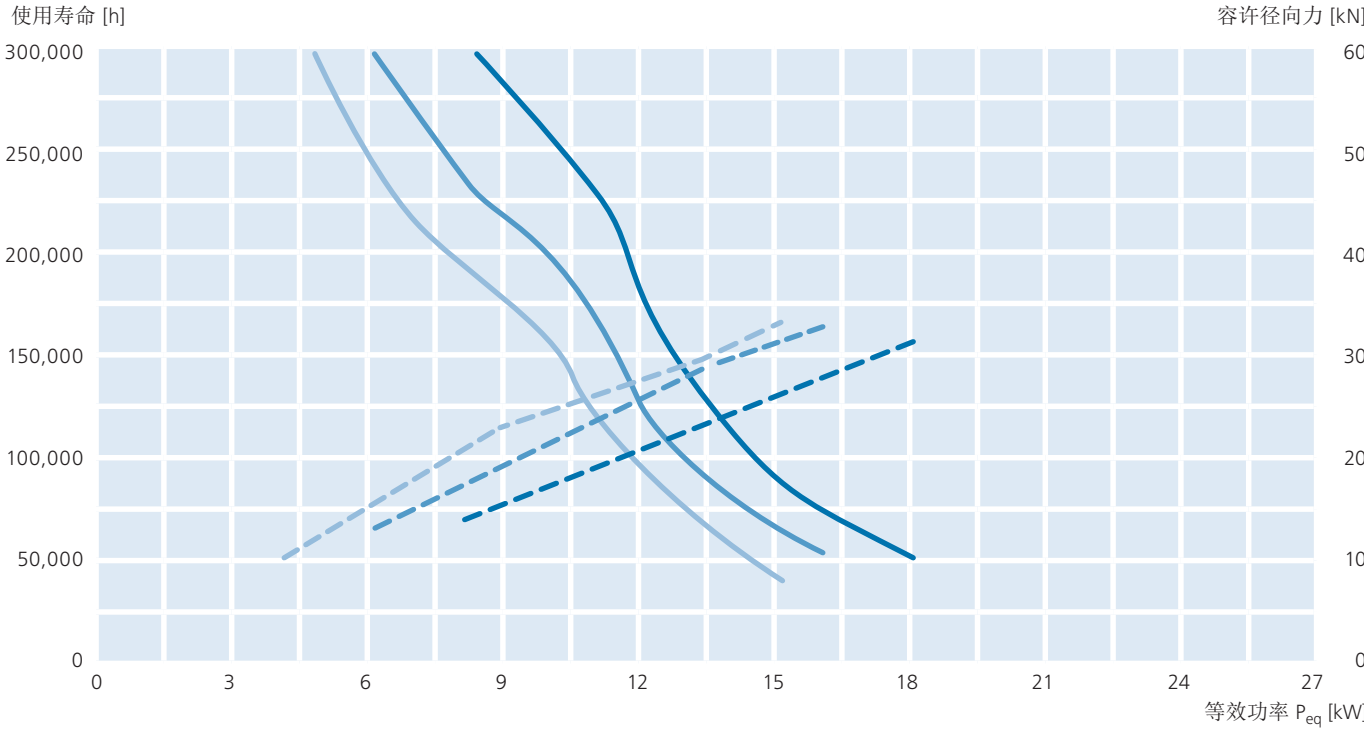
润滑油
环境温度
效率
最大输出扭矩
最大径向力

聚乙二醇
40°C
≥ 94%
4.6 kNm (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)
50 kN (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)

$\alpha = 60^\circ$
 $x = 255 \text{ mm}$



传动比 26.0



使用寿命	径向力	输入转速 [rpm]	最大电机额定功率 [kW]	最大额定径向力 [kN]
		980	16	40
		1,180	18	39
		1,480	20	35

对机械零件的计算是基于目前最先进的标准与规范。齿形符合最新版的 DIN 3996:2012

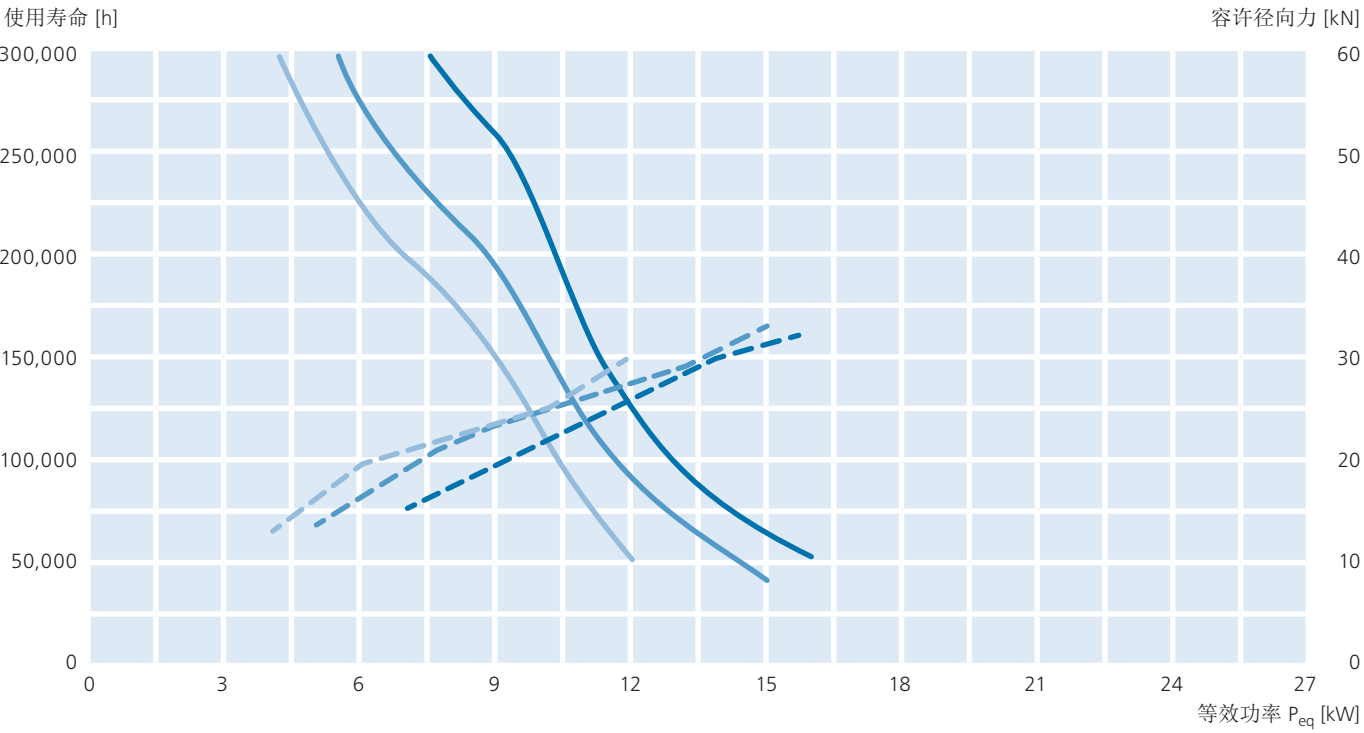
润滑油
环境温度
效率
最大输出扭矩
最大径向力

聚乙二醇
40°C
≥ 94%
4.6 kNm (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)
50 kN (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)

$\alpha = 60^\circ$
 $x = 255 \text{ mm}$



传动比 32.5



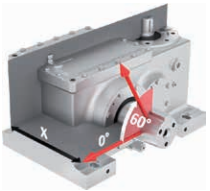
使用寿命	径向力	输入转速 [rpm]	最大电机额定功率 [kW]	最大额定径向力 [kN]
	— — — — —	980	14	37
	— — — — —	1,180	16	40
	— — — — —	1,480	18	39

对机械零件的计算是基于目前最先进的标准与规范。齿形符合最新版的 DIN 3996:2012

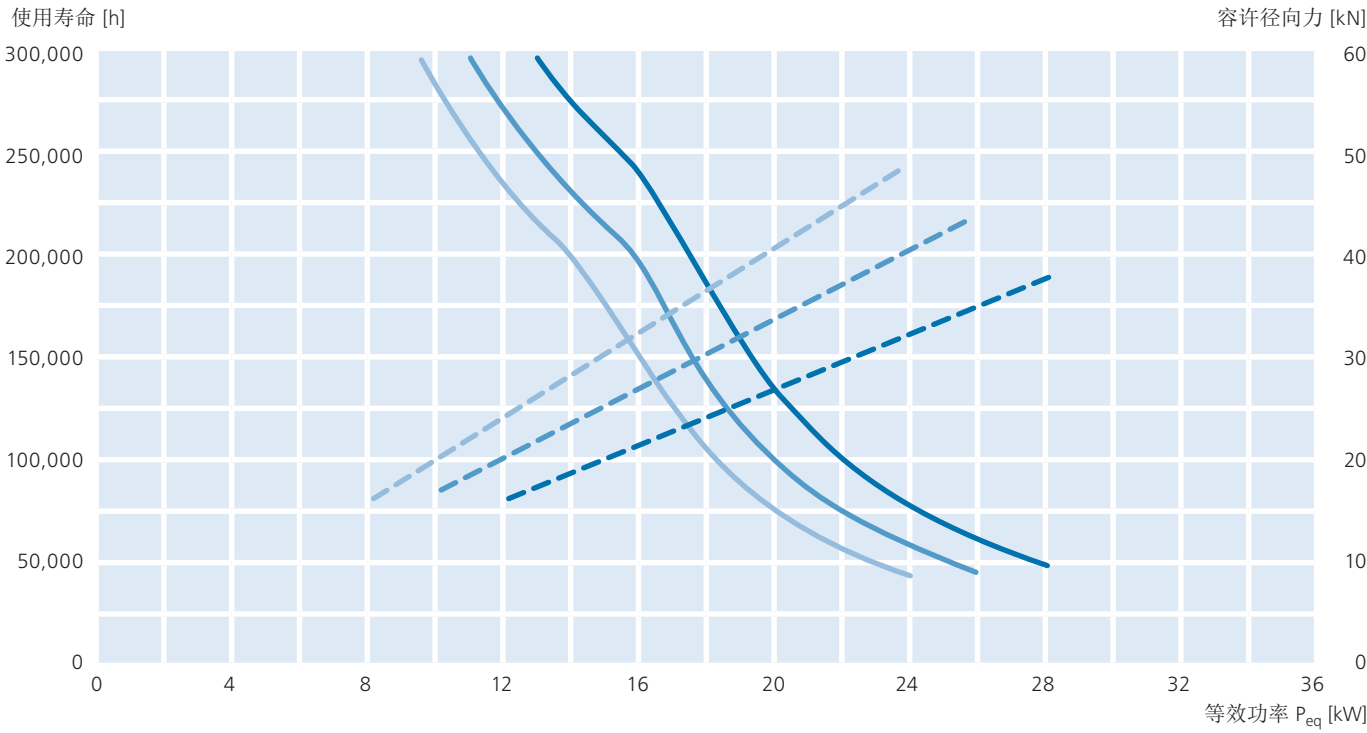
润滑油
环境温度
效率
最大输出扭矩
最大径向力

聚乙二醇
40°C
≥ 94%
6.5 kNm (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)
71 kN (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)

$\alpha = 60^\circ$
 $x = 300 \text{ mm}$



传动比 20.4



使用寿命	径向力	输入转速 [rpm]	最大电机额定功率 [kW]	最大额定径向力 [kN]
	— — — — —	980	27	54
	— — — — —	1,180	30	51
	— — — — —	1,480	30	41

对机械零件的计算是基于目前最先进的标准与规范。齿形符合最新版的 DIN 3996:2012

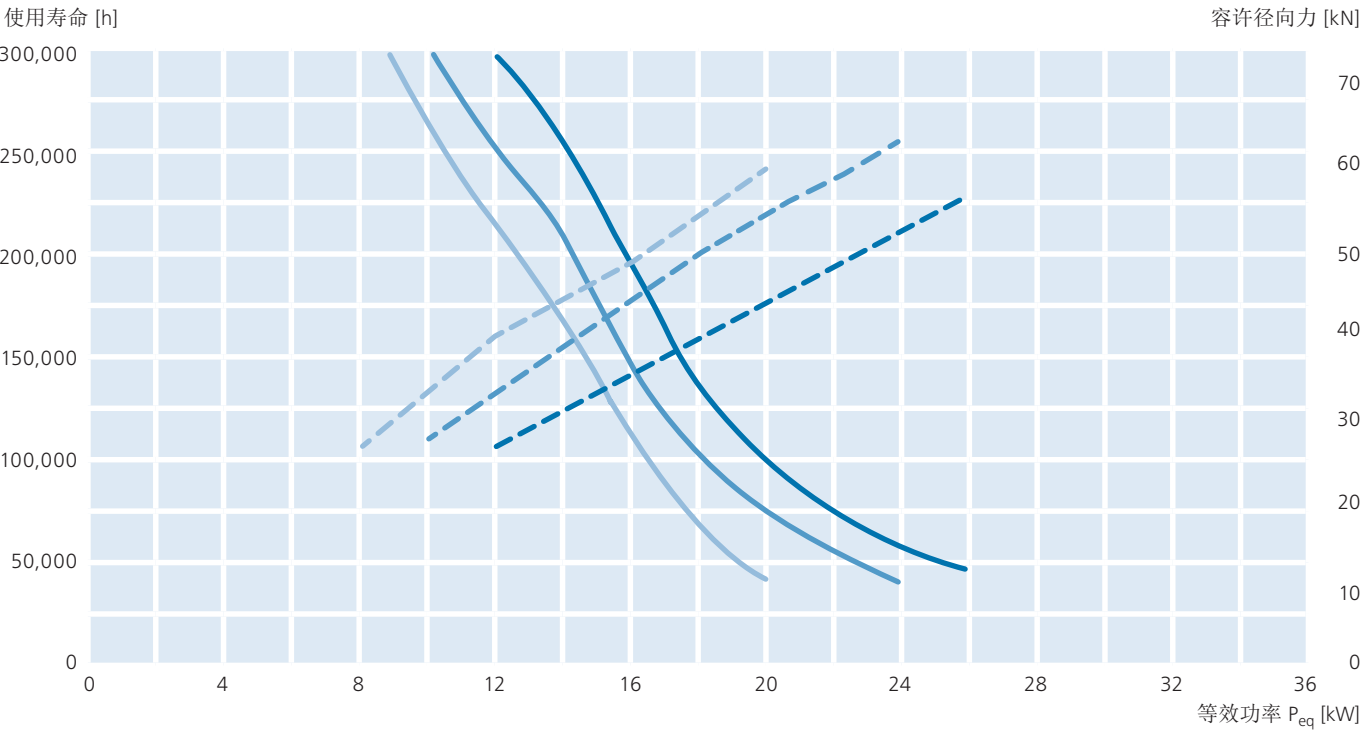
润滑油
环境温度
效率
最大输出扭矩
最大径向力

聚乙二醇
40°C
≥ 94%
6.5 kNm (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)
71 kN (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)

$\alpha = 60^\circ$
 $x = 300\text{ mm}$



传动比 26.6



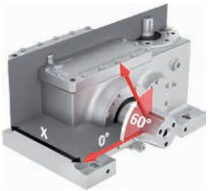
使用寿命	径向力	输入转速 [rpm]	最大电机额定功率 [kW]	最大额定径向力 [kN]
——	——	980	25	58
——	——	1,180	27	60
——	——	1,480	30	53

对机械零件的计算是基于目前最先进的标准与规范。齿形符合最新版的 DIN 3996:2012

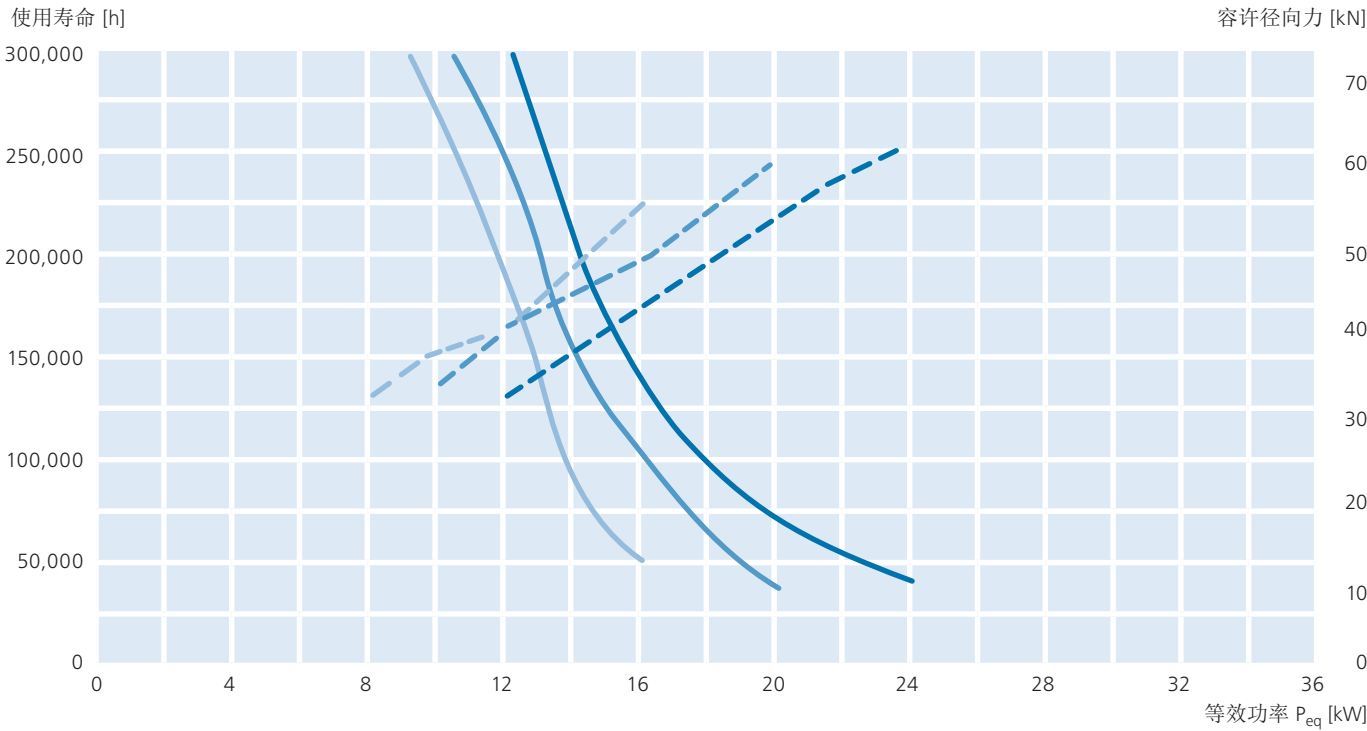
润滑油
环境温度
效率
最大输出扭矩
最大径向力

聚乙二醇
40°C
≥ 94%
6.5 kNm (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)
71 kN (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)

$\alpha = 60^\circ$
 $x = 300\text{ mm}$



传动比 32.84



使用寿命	径向力	输入转速 [rpm]	最大电机额定功率 [kW]	最大额定径向力 [kN]
——	——	980	21	56
——	——	1,180	24	59
——	——	1,480	27	59

对机械零件的计算是基于目前最先进的标准与规范。齿形符合最新版的 DIN 3996:2012

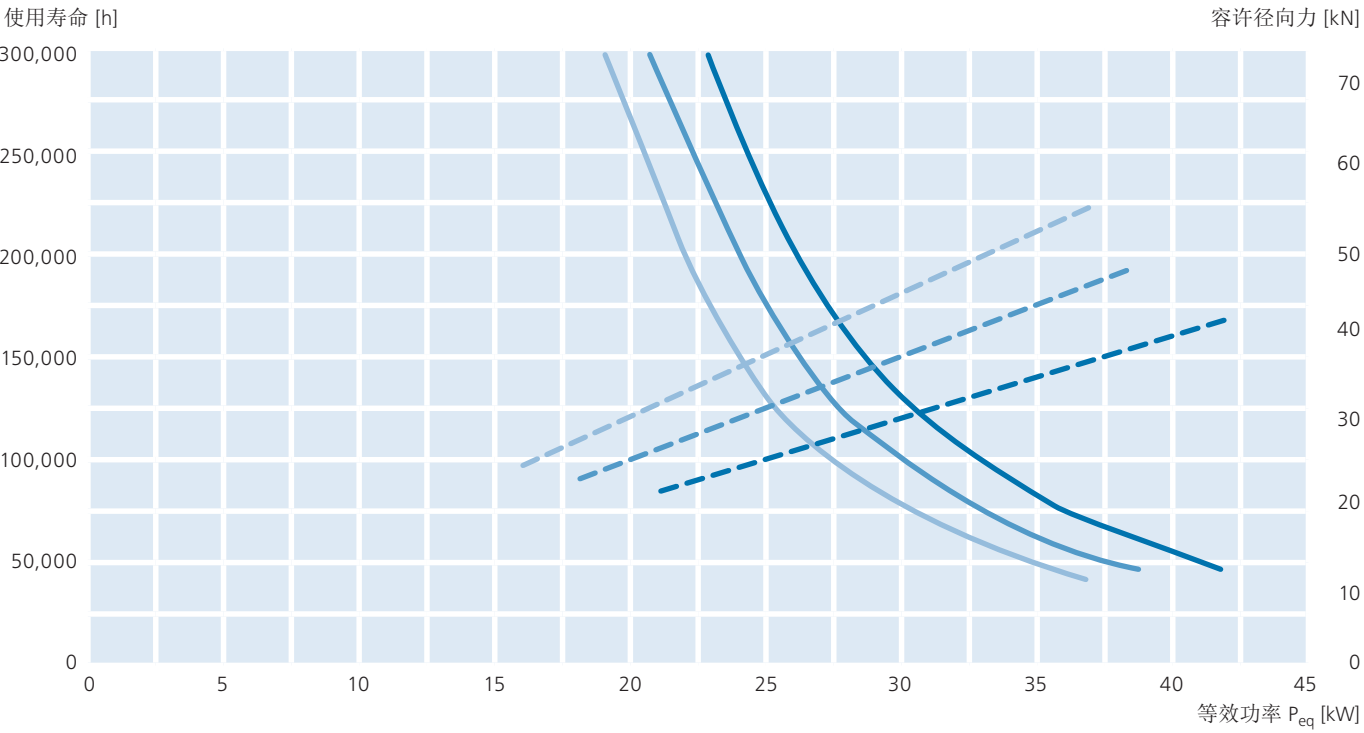
润滑油
环境温度
效率
最大输出扭矩
最大径向力

聚乙二醇
40°C
≥ 94%
12.2 kNm (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)
100 kN (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)

$\alpha = 60^\circ$
 $x = 305\text{ mm}$



传动比 20.1



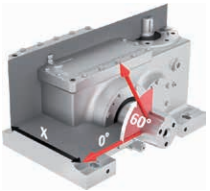
使用寿命	径向力	输入转速 [rpm]	最大电机额定功率 [kW]	最大额定径向力 [kN]
	— — — — —	980	39	59
	— — — — —	1,180	42	53
	— — — — —	1,480	45	45

对机械零件的计算是基于目前最先进的标准与规范。齿形符合最新版的 DIN 3996:2012

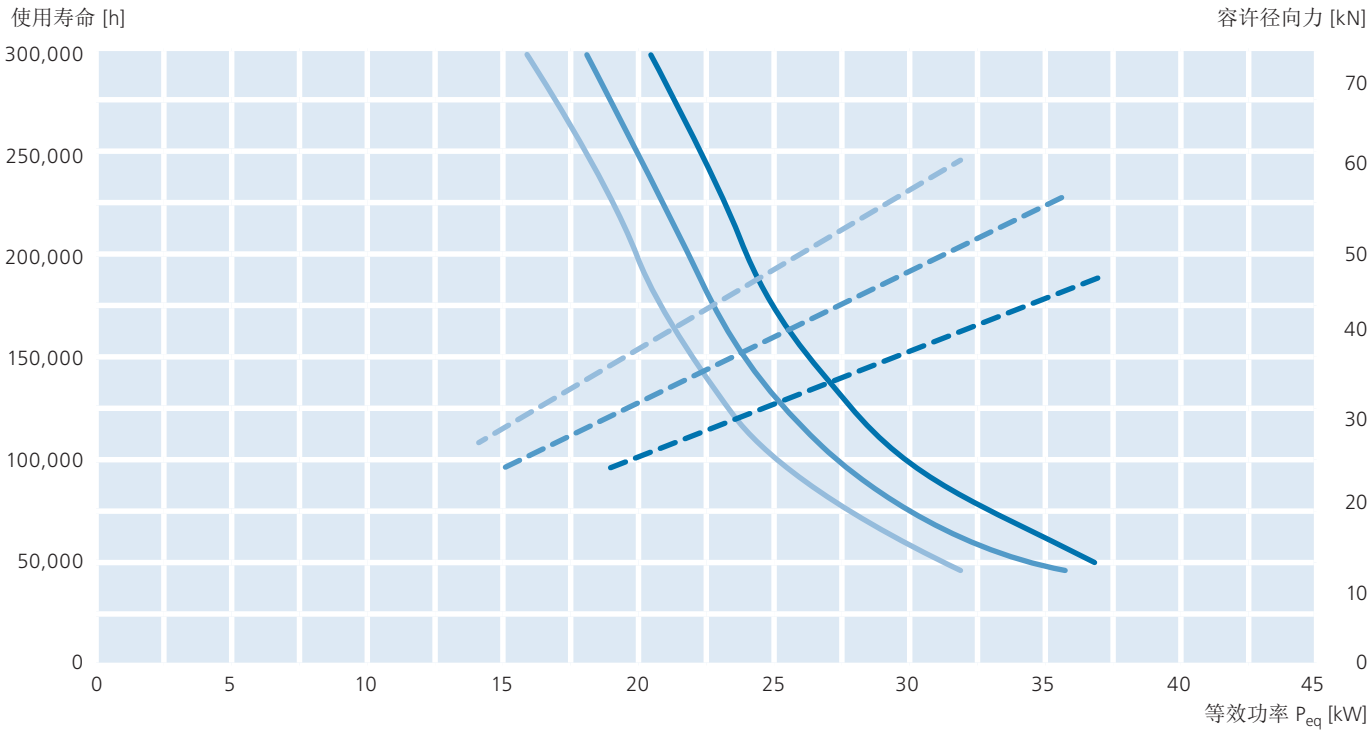
润滑油
环境温度
效率
最大输出扭矩
最大径向力

聚乙二醇
40°C
≥ 94%
12.2 kNm (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)
100 kN (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)

$\alpha = 60^\circ$
 $x = 305\text{ mm}$



传动比 25.7



使用寿命	径向力	输入转速 [rpm]	最大电机额定功率 [kW]	最大额定径向力 [kN]
	— — — — —	980	36	61
	— — — — —	1,180	39	63
	— — — — —	1,480	42	54

对机械零件的计算是基于目前最先进的标准与规范。齿形符合最新版的 DIN 3996:2012

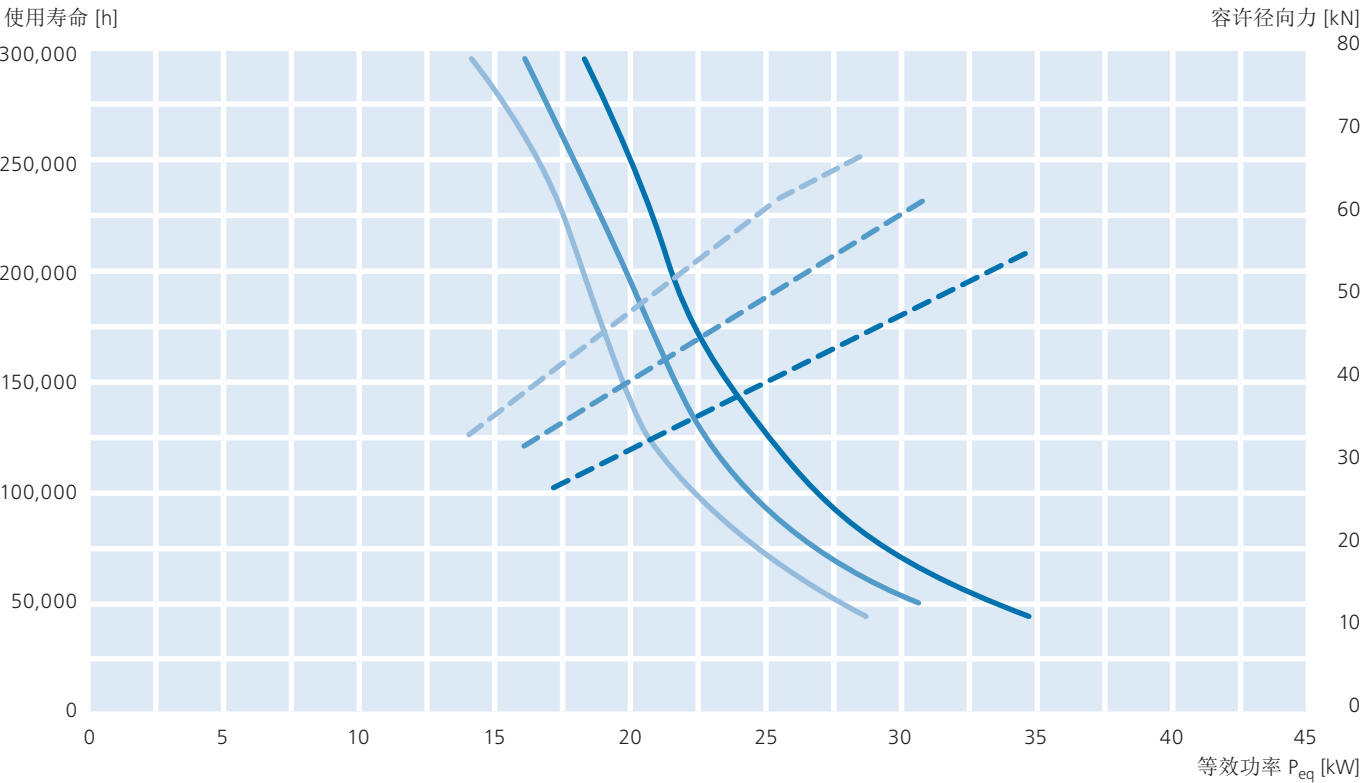
润滑油
环境温度
效率
最大输出扭矩
最大径向力

聚乙二醇
40°C
≥ 94%
12.2 kNm (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)
100 kN (依据 EN 115 » 安全系数 ≥ 5)



$\alpha = 60^\circ$
 $x = 305\text{ mm}$

传动比 32.1



使用寿命	径向力	输入转速 [rpm]	最大电机额定功率 [kW]	最大额定径向力 [kN]
	-----	980	32	56
	-----	1,180	35	59
	-----	1,480	38	61

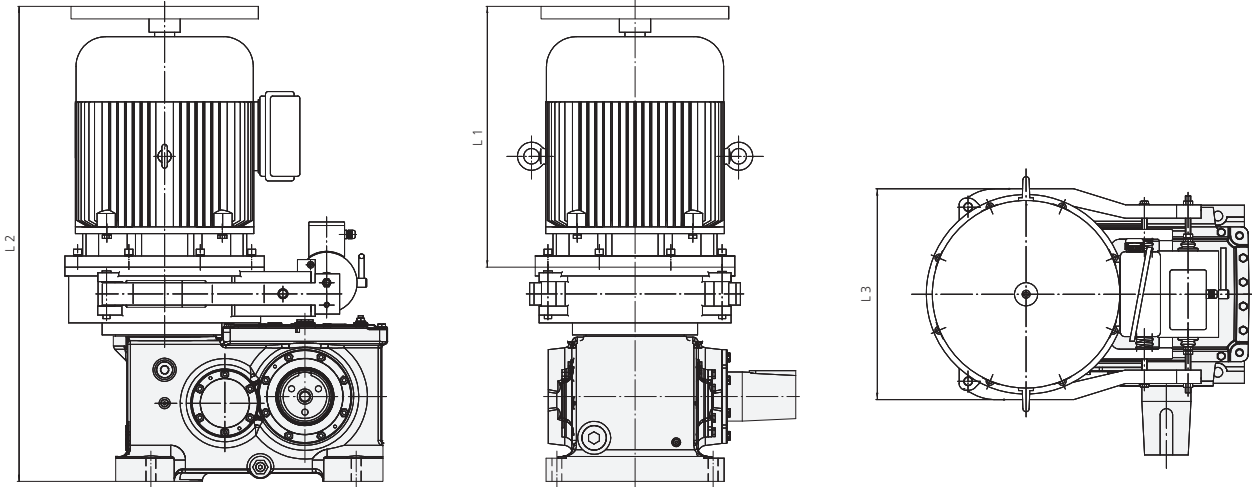
对机械零件的计算是基于目前最先进的标准与规范。齿形符合最新版的 DIN 3996:2012

自动扶梯驱动 (含制动电机)



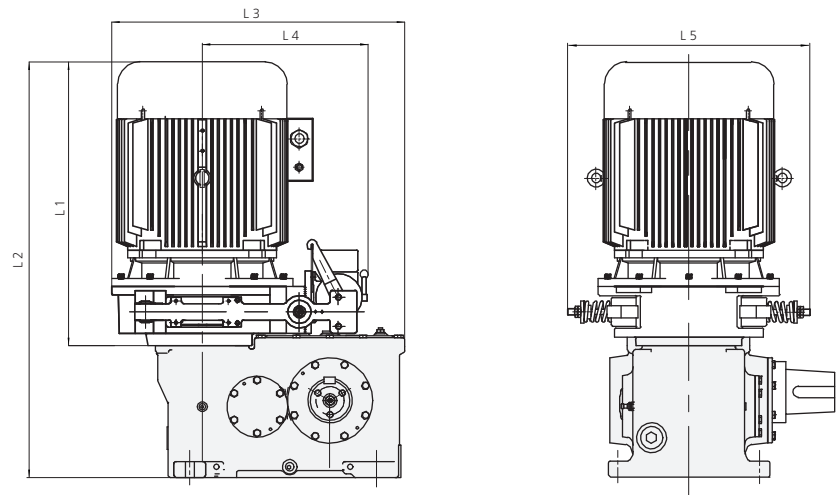
我们应要求提供的自动扶梯传动齿轮中的制动电机来自若干个生产商。请向 inquiries.driv@auma.com 提交请求以获取所有可用配置的详细说明。我们将很高兴为您提供帮助。

佳利机型



佳利					
齿轮箱	电机功率 [kW]	电机极数 [-]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]
FTSST 158.1	7.5	4	491	940	428
	11				
	15		510	959	428
	18.5	6	530	979	428
	22				
FTSST 180.1	7.5	4	470	919	428
	11				
	15		510	959	428
	24	6	585	1,065	475
	27				
FTSST 212.1	30	4	585	1,065	475
	37		600	1,080	475
	40				
	42	6	600	1,138	540
	45				
	30	6	600	1,138	540
	37				
	39		580	1,118	615

华星机型



华星												
齿轮箱	电机功率 [kW]	电机极数 [-]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]					
FTSST 180.1	15	6	579	904	723	409	600					
	18.5											
	15	4						639	964	723	409	600
	18.5											
	22	6										
	24											
	27.2											
	22	4										
	24											
	27.2											
	30	6	704	1,029	723	409	600					
	30	4										

业绩简介

下边是使用GFC扶梯减速机的部分项目。

Project 部分参考项目	Country 国家
BART San Francisco 洛杉矶地铁	USA 美国
Canary Wharf - Crossrail 伦敦地铁	UK 英国
MARMARAY, Istanbul 土耳其地铁	Turkey 土耳其
London Heathrow 伦敦希思罗机场	UK 英国
Highspeed Trainstation Tianjin to Beijing 北京天津高铁延长线	China 中国
Chengdu Metro 成都地铁2号线	China 中国
LYON CONFLUENCE PHASE 3 里昂地铁	France 法国
SNCF MONTPARNASSE - AC 08-09-1 法铁	France 法国
RHÄTISCHE BAHN AROSA 瑞士铁路	Swiss 瑞士
SNCF PORTE DE CLICHY 法铁	France 法国
SNCF PEREIRE-LEVALLOIS 法铁	France 法国
MÉTRO LILLE 法铁	France 法国
EKZ CUXHAVENER STRASSE HAMBURG 汉堡	Germany 德国
SNCF GARE DE LYON 法铁	France 法国
NZL AMSTERDAM CENTRAAL STATION 阿姆斯特丹中心地铁站	Niederland 荷兰
New Jersey Journal square 新泽西地铁	USA 美国
Phoenix Sky Harbor International Airport 凤凰城机场	USA 美国
New York 7th-avenue 纽约第7大街地铁站	USA 美国
METRO CAIRO PHASE 4A 开罗地铁	Egypt 埃及
Subway Madrid 马德里地铁	Spain 西班牙
METRO NAPOLI TOLEDO 意大利地铁	Italy 意大利
Subway Barcelona 巴塞罗那地铁	Spain 西班牙
Airport Dubai 迪拜机场	The United Arab Emirates 阿拉伯联合酋长国
Moscow Metro 莫斯科地铁	Russia 俄罗斯
WMATA Washington 华盛顿地铁	USA 美国
Taichung/ Taipei 台中地铁	China Taipei 中国台北
Tianjin Metro 天津地铁6号线	China 中国
Subway Munich 慕尼黑地铁	Germany 德国
Metro Paris 巴黎地铁	France 法国
Metro Vienna 维也纳地铁	Austria 奥地利
Changsha Maglev 长沙磁悬浮	China 中国
Salvador Metro 萨尔瓦多地铁	Brazil 巴西
Doha Metro 多哈地铁	Katar 卡塔尔
Metro Chengdu Line 成都地铁4号线	China 中国
Wuhan Metro Line 8 武汉地铁8号线	China 中国

AUMA Drives GmbH

Grenzstr. 5

01640 Coswig/Germany

电话 +49 3523 94 60

传真 +49 3523 74 142

info.drives@auma.com

www.auma-drives.com

AUMA 子公司或代理商遍布 70 多个国家和地区。

详细联系信息

请参见我们的网站。

www.auma.com