



## WPSFN

### 配有法兰输出轴和空心轴的最准双曲面齿轮直角型减速机

我们的 **WPSFN** 系列凭借其标准化的法兰接口能够极其轻松快速地集成到系统当中。通过准双曲面齿轮以及斜齿行星系统，大大优化了同步运行性能以实现最佳的加工表面质量。最短的直角型精密减速机，搭配集成的空心轴输出方式，带给您新的输出端连接解决方案。

### The shortest spiral right angle gearbox with flange output shaft and hollow shaft

Our **WPSFN** is extremely light and easy to integrate thanks to its standardized flange interface. It achieves optimized synchronization with spiral gearing and a helical planetary stage for the best surface qualities. The shortest right angle precision gearbox with integrated hollow shaft provides you with new structural solutions.

- ⊕ 回程间隙极小，精度极高 (< 3 弧分)
- ⊕ 可安装在任意位置
- ⊕ 输入法兰可适配特殊的电机
- ⊕ 终生润滑，因此免维护
- ⊕ 反向旋转方向
- ⊕ 优化转动惯量的锁紧系统

- ⊕ Minimized backlash for maximum precision (< 3 arcmin)
- ⊕ For any mounting position
- ⊕ Individual adaptation of the input flange to the motor
- ⊕ Lifetime lubrication for maintenance-free operation
- ⊕ Counterdirectional rotation
- ⊕ Clamping systems with optimized mass moment of inertia

### ① 安装高度极低，节省空间

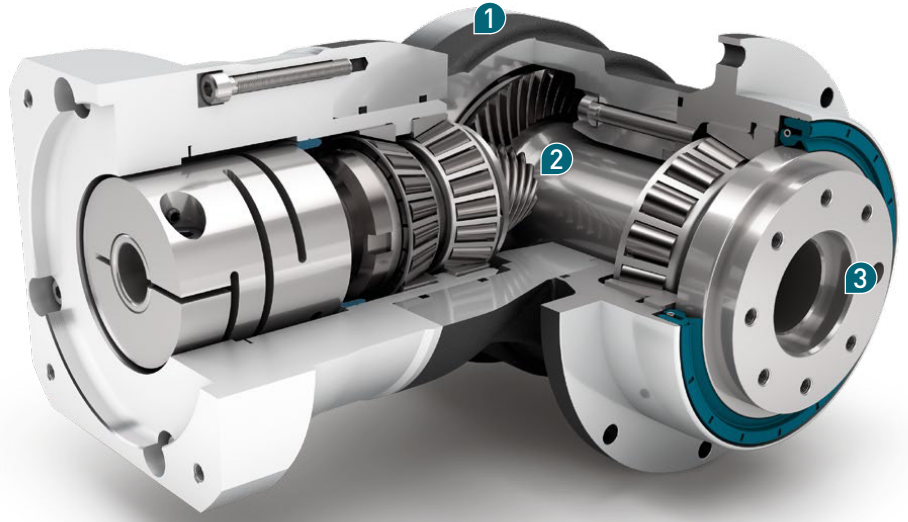
**WPSFN** 系列是最短的直角型精密减速机。根据不同的结构尺寸，其所需的安装空间与同类带螺旋齿的直角型减速机相比可至少节约25%安装空间。

### ② 更好的质量源于高精齿轮工艺

**WPSFN** 系列通过螺旋齿实现优化且均匀的同步运行，而二级速比直角型精密减速机配有斜齿行星系统，具有工作时振动极低的特点。因此，机器就能实现最佳的表面和印刷图像质量。

### ③ 标准化的法兰接口，配有空心轴

由于采用了符合 EN ISO 9409-1 要求的标准化法兰接口，直角型精密减速机 **WPSFN** 系列在法兰齿轮或转盘给料机中的安装十分迅速便捷。集成在单级 **WPSFN** 中的空心轴为灵活的线缆铺设提供了新的结构性解决方案。



额定扭矩  
Nominal output torque **22 - 625 Nm**

回程间隙  
Torsional backlash **3 - 5 arcmin**

倾斜力矩  
Tilting moment **147 - 1989 Nm**

防护等级  
Protection class **IP65**

结构尺寸  
Frame sizes

64

90

110

140

### ① Space-saving thanks to minimal installation height

The **WPSFN** is the shortest right angle precision gearbox. Depending on the frame size, you may use up to 25% less installation space than with comparable right angle gearboxes with spiral gearing.

### ② Greater quality due to high-class gearing

Thanks to its spiral gearing, the **WPSFN** achieves optimal, homogeneous synchronism. The two-stage right angle precision gearbox operates with extremely low vibration with a helical planetary stage. As a result, your machine produces the highest surface quality and the best prints.

### ③ Standard flange interface with hollow shaft

The **WPSFN** right angle precision gearbox with its EN ISO 9409-1 standard flange interface allows you to quickly integrate drive components such as a flanged pinion or turntable. Discover new design solutions for flexible line routing with the hollow shaft integrated in the single-stage **WPSFN**.

Code	减速机参数	Gearbox characteristics			WPSFN064	WPSFN090	WPSFN110	WPSFN140	z <sup>(1)</sup>	
	使用寿命 (L <sub>10h</sub> )	Service life (L <sub>10h</sub> )	t <sub>L</sub>	h	20.000					
	T <sub>2N</sub> × 0.88 时的使用寿命	Service life at T <sub>2N</sub> × 0.88			30.000					
	满载时效率 <sup>(2)</sup>	Efficiency at full load <sup>(2)</sup>	η	%	94				1	
	最低工作温度	Min. operating temperature	T <sub>min</sub>	°C	-25					
	最高工作温度	Max. operating temperature	T <sub>max</sub>		90					
	防护等级	Protection class					IP65			
S	标准润滑	Standard lubrication					润滑油(终生润滑) / Oil (lifetime lubrication)			
F	食品级润滑	Food grade lubrication					润滑油(终生润滑) / Oil (lifetime lubrication)			
	安装位置	Installation position					任意 / Any			
S	标准回程间隙	Standard backlash	j <sub>t</sub>	arcmin	< 5					
R	降低回程间隙	Reduced backlash			< 3					
	抗扭刚度 <sup>(2)</sup>	Torsional stiffness <sup>(2)</sup>	C <sub>G</sub>	Nm / arcmin	1,9 - 2,6	4,0 - 5,5	10,1 - 13,5	26,0 - 34,5	1	
					5,3 - 6,9	15,3 - 20,5	33,5 - 44,0	85,0 - 111,0	2	
	减速机重量	Gearbox weight	m <sub>G</sub>	kg	3,3	6,1	10,9	24	1	
					3,7	5,3	8,4	17,8	2	
S	标准的箱体表面	Standard surface					直角箱体: 铝 - 阳极氧化处理 (黑色) Right angle housing: Aluminum - anodized (black)			
	运行噪音 <sup>(3)</sup>	Running noise <sup>(3)</sup>	Q <sub>G</sub>	dB(A)	66	67	68	70		
	基于减速机输入法兰的最大弯矩 <sup>(4)</sup>	Max. bending moment based on the gearbox input flange <sup>(4)</sup>	M <sub>b</sub>	Nm	12	25,5	53	120	1	
					12	12	25,5	53	2	
	电机法兰精度	Motor flange precision					DIN 42955-R			

输出轴载荷	Output shaft loads				WPSFN064	WPSFN090	WPSFN110	WPSFN140	z <sup>(1)</sup>
20,000 h 的径向力 <sup>(5)(6)</sup>	Radial force for 20,000 h <sup>(5)(6)</sup>	F <sub>r,20.000h</sub>	N		2400	4400	5500	12000	
20,000 h 的轴向力 <sup>(5)(6)</sup>	Axial force for 20,000 h <sup>(5)(6)</sup>	F <sub>a,20.000h</sub>		4200	7200	9500	8500	8500	1
30,000 h 的径向力 <sup>(5)(6)</sup>	Radial force for 30,000 h <sup>(5)(6)</sup>	F <sub>r,30.000h</sub>		4300	8200	9500	8500	8500	2
30,000 h 的轴向力 <sup>(5)(6)</sup>	Axial force for 30,000 h <sup>(5)(6)</sup>	F <sub>a,30.000h</sub>		2100	3900	4800	11000	11000	
静态径向力 <sup>(7)(6)</sup>	Static radial force <sup>(7)(6)</sup>	F <sub>r,Stat</sub>		3700	6300	8400	7500	7500	1
静态轴向力 <sup>(7)(6)</sup>	Static axial force <sup>(7)(6)</sup>	F <sub>a,Stat</sub>		3800	7200	8400	7500	7500	2
				2400	4400	5500	12000	12000	
20,000 h 倾斜力矩 <sup>(5)(7)</sup>	Tilting moment for 20,000 h <sup>(5)(7)</sup>	M <sub>K,20.000h</sub>	Nm		200	484	689	1989	1
				147	361	534	1030	1030	2
30,000 h 倾斜力矩 <sup>(5)(7)</sup>	Tilting moment for 30,000 h <sup>(5)(7)</sup>	M <sub>K,30.000h</sub>		175	429	601	1823	1823	1
				129	320	466	944	944	2

转动惯量	Moment of inertia				WPSFN064	WPSFN090	WPSFN110	WPSFN140	z <sup>(1)</sup>
转动惯量 <sup>(2)</sup>	Mass moment of inertia <sup>(2)</sup>	J		kgcm <sup>2</sup>	0,502 - 0,672	1,046 - 1,591	4,857 - 6,435	15,220 - 21,693	1
					0,497 - 0,642	0,497 - 0,659	1,015 - 1,452	4,810 - 6,449	2

(1) 减速机级数  
 (2) 传动比相关的数值可在 Tec Data Finder 中检索 - www.neugart.com  
 (3) 距离减速机 1 m 时; 在输入转速为 n<sub>1</sub>=3000 min<sup>-1</sup> 且无负荷时测得; i=5  
 (4) 最大发动机重量\* (单位: kg) = 0.2 × M<sub>b</sub> / 发动机长度 (单位: m)  
 \* 发动机重量对称分布  
 \* 水平和固定的安装位置  
 (5) 数据以 n<sub>2</sub>=100 min<sup>-1</sup> 的输出轴转速为准。  
 (6) 基于输出轴末端  
 (7) 更改 T<sub>2N</sub>, F<sub>r</sub>, F<sub>a</sub> 以及周期和轴承使用寿命时, 数值存在偏差 (部分较高)。利用 NCP 针对应用进行专门设计 - www.neugart.com

(1) Number of stages  
 (2) The ratio-dependent values can be retrieved in Tec Data Finder - www.neugart.com  
 (3) Sound pressure level from 1 m, measured on input running at n<sub>1</sub>=3000 rpm no load; i=5  
 (4) Max. motor weight\* in kg = 0.2 × M<sub>b</sub> / motor length in m  
 \* with symmetrically distributed motor weight  
 \* with horizontal and stationary mounting  
 (5) These values are based on an output shaft speed of n<sub>2</sub>=100 rpm  
 (6) Based on the end of the output shaft  
 (7) Other (sometimes higher) values following changes to T<sub>2N</sub>, F<sub>r</sub>, F<sub>a</sub>, cycle, and service life of bearing. Application specific configuration with NCP - www.neugart.com

输出扭矩	Output torques			WPSFN064	WPSFN090	WPSFN110	WPSFN140	i <sup>(1)</sup>	z <sup>(2)</sup>
额定输出扭矩 <sup>(3)</sup>	Nominal output torque <sup>(3)</sup>	T <sub>2N</sub>	Nm	45	90	160	320	4	1
				42	75	140	280	5	
				28	51	91	189	7	
				27	50	90	180	8	
				22	40	75	160	10	
				62	130	310	625	16	2
				62	130	300	560	20	
				60	120	255	540	25	
				62	112	204	364	28	
				62	108	200	360	32	
				60	123	255	455	35	
				60	123	250	450	40	
				60	110	200	375	50	
				37	78	175	355	70	
28	59	140	305	100					
最大输出扭矩 <sup>(4)</sup>	Max. output torque <sup>(4)</sup>	T <sub>2max</sub>	Nm	72	144	256	512	4	1
				67	120	224	448	5	
				45	82	145	302	7	
				43	80	144	288	8	
				35	64	120	256	10	
				99	210	502	1003	16	2
				99	210	480	896	20	
				96	197	408	864	25	
				99	180	328	580	28	
				99	172	320	576	32	
				96	197	410	725	35	
				96	197	400	720	40	
				96	175	320	600	50	
				59	125	280	568	70	
45	94	224	488	100					

<sup>(1)</sup> 传动比 (i=n<sub>1</sub>/n<sub>2</sub>)

<sup>(2)</sup> 减速机级数

<sup>(3)</sup> 利用 NCP 针对应用进行专门设计 – www.neugart.com

<sup>(4)</sup> 允许输出轴转动30,000转; 参见第 136 页

<sup>(1)</sup> Ratios (i=n<sub>1</sub>/n<sub>2</sub>)

<sup>(2)</sup> Number of stages

<sup>(3)</sup> Application specific configuration with NCP – www.neugart.com

<sup>(4)</sup> 30,000 rotations of the output shaft permitted; see page 137

输出扭矩	Output torques			WPSFN064	WPSFN090	WPSFN110	WPSFN140	i <sup>(1)</sup>	z <sup>(2)</sup>
急停扭矩 <sup>(3)</sup>	Emergency stop torque <sup>(3)</sup>	T <sub>2Stop</sub>	Nm	100	200	400	800	4	1
				100	200	400	800	5	
				75	150	300	700	7	
				75	150	300	700	8	
				75	150	300	700	10	
				150	300	650	1600	16	
				150	300	650	1600	20	2
				150	300	650	1650	25	
				150	300	600	1200	28	
				150	300	600	1200	32	
				150	300	650	1500	35	
				150	300	650	1500	40	
				150	300	650	1500	50	
				80	175	340	1300	70	
				90	200	480	600	100	

输入转速	Input speeds			WPSFN064	WPSFN090	WPSFN110	WPSFN140	i <sup>(1)</sup>	z <sup>(2)</sup>
T <sub>2N</sub> 和 S1 时的平均热输入转速 <sup>(4)(5)</sup>	Average thermal input speed at T <sub>2N</sub> and S1 <sup>(4)(5)</sup>	n <sub>1N</sub>	min <sup>-1</sup>	1850 <sup>(6)</sup>	1650 <sup>(6)</sup>	1100 <sup>(6)</sup>	1000 <sup>(6)</sup>	4	1
				2050 <sup>(6)</sup>	1900 <sup>(6)</sup>	1200 <sup>(6)</sup>	1100 <sup>(6)</sup>	5	
				2450 <sup>(6)</sup>	2350 <sup>(6)</sup>	1450 <sup>(6)</sup>	1300 <sup>(6)</sup>	7	
				2500 <sup>(6)</sup>	2400 <sup>(6)</sup>	1450 <sup>(6)</sup>	1300 <sup>(6)</sup>	8	
				2650 <sup>(6)</sup>	2550 <sup>(6)</sup>	1500 <sup>(6)</sup>	1400 <sup>(6)</sup>	10	
				2250 <sup>(6)</sup>	2100 <sup>(6)</sup>	1750 <sup>(6)</sup>	1400 <sup>(6)</sup>	16	
				2400 <sup>(6)</sup>	2300 <sup>(6)</sup>	2000 <sup>(6)</sup>	1350 <sup>(6)</sup>	20	2
				2500 <sup>(6)</sup>	2600 <sup>(6)</sup>	2300 <sup>(6)</sup>	1450 <sup>(6)</sup>	25	
				2550 <sup>(6)</sup>	2650 <sup>(6)</sup>	2400 <sup>(6)</sup>	1650 <sup>(6)</sup>	28	
				2550 <sup>(6)</sup>	2700 <sup>(6)</sup>	2450 <sup>(6)</sup>	1650 <sup>(6)</sup>	32	
				2750 <sup>(6)</sup>	2850 <sup>(6)</sup>	2450 <sup>(6)</sup>	1650 <sup>(6)</sup>	35	
				2800 <sup>(6)</sup>	2750 <sup>(6)</sup>	2500 <sup>(6)</sup>	1650 <sup>(6)</sup>	40	
				2750 <sup>(6)</sup>	2900 <sup>(6)</sup>	2650 <sup>(6)</sup>	1750 <sup>(6)</sup>	50	
				3000 <sup>(6)</sup>	3300 <sup>(6)</sup>	3000 <sup>(6)</sup>	1950 <sup>(6)</sup>	70	
				3050 <sup>(6)</sup>	3600 <sup>(6)</sup>	3300 <sup>(6)</sup>	2150 <sup>(6)</sup>	100	
				最高机械输入转速 <sup>(4)</sup>	Max. mechanical input speed <sup>(4)</sup>	n <sub>1Limit</sub>	min <sup>-1</sup>	16000	
16000	16000	14000	9500						2

<sup>(1)</sup> 传动比 (i=n<sub>1</sub>/n<sub>2</sub>)

<sup>(2)</sup> 减速级数

<sup>(3)</sup> 允许 1000 次

<sup>(4)</sup> 利用 NCP 针对应用设计转速 – www.neugart.com

<sup>(5)</sup> 定义请参见第 136 页

<sup>(6)</sup> 在 50% T<sub>2N</sub> 输出和 S1 模式下的平均热传动转速

<sup>(1)</sup> Ratios (i=n<sub>1</sub>/n<sub>2</sub>)

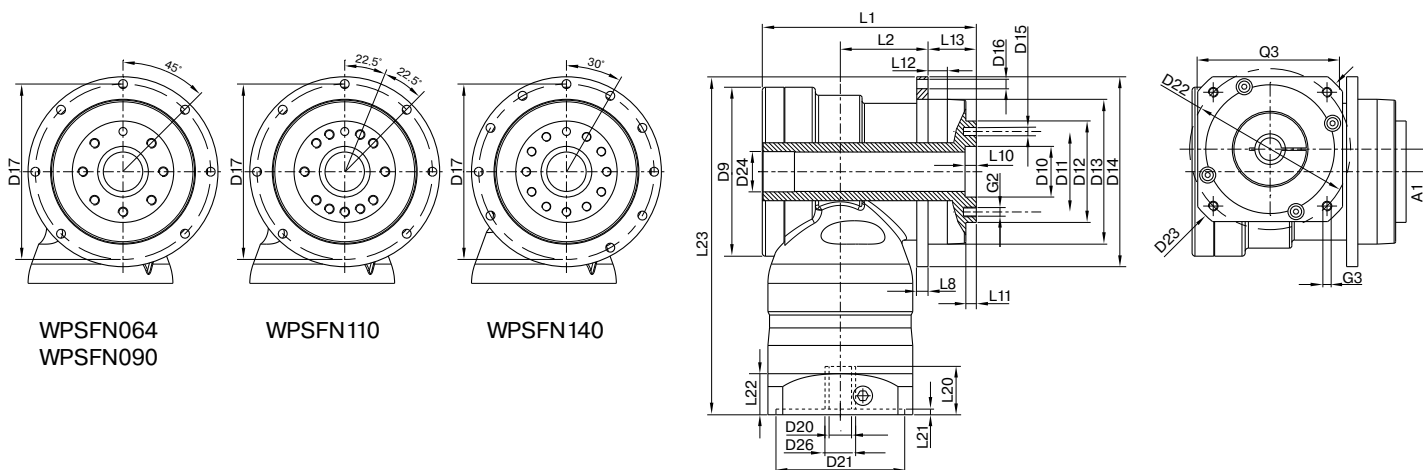
<sup>(2)</sup> Number of stages

<sup>(3)</sup> Permitted 1000 times

<sup>(4)</sup> Application-specific speed configurations with NCP – www.neugart.com

<sup>(5)</sup> See page 137 for the definition

<sup>(6)</sup> Average thermal input speed at 50% T<sub>2N</sub> and S1



图示为带平键的 WPSFN090 / 1 级 / 法兰输出轴, 配有定位销孔 / 19 mm 锁紧系统 / 适配电机法兰 - 2 件式 - 圆形通用法兰 / B5 电机法兰类型  
 Drawing corresponds to a WPSFN090 / 1-stage / flange output hollow shaft with dowel hole / 19 mm clamping system / motor adaptation - 2-part - round universal flange / B5 flange type motor  
 所有其它变量可在 [www.neugart.com](http://www.neugart.com) 下 Tec Data Finder 中检索 - All other variants can be retrieved in the Tec Data Finder at [www.neugart.com](http://www.neugart.com)

几何尺寸 <sup>(1)</sup>	Geometry <sup>(1)</sup>			WPSFN064	WPSFN090	WPSFN110	WPSFN140	z <sup>(2)</sup>	Code
轴向偏差	Axis offset	A1		10	14	20	26	1	
				10	10	14	20	2	
最大直径	Max. diameter	D9		86	105	120	170	1	
				86	86	105	120	2	
输出端定位凹槽直径	Centering diameter output shaft	D10	H7	20	31,5	40	50		
输出端安装孔节圆直径	Pitch circle Ø output shaft	D11		31,5	50	63	80		
输出轴定位凸台直径	Centering diameter output shaft	D12	h7	40	63	80	100		
输出法兰定位凸台直径	Centering Ø output flange	D13		64	90	110	140		
输出法兰直径	Flange diameter output	D14		86	118	145	179		
输出端安装孔直径	Mounting bore output	D16		4,5 7x45°	5,5 7x45°	5,5 7x45°	6,6 10x30°	1	
				4,5 8x45°	5,5 8x45°	5,5 8x45°	6,6 12x30°	2	
输出法兰安装孔节圆直径	Pitch circle Ø output flange	D17		79	109	135	168		
总长	Total length	L1		104,5	132	153,5	201,5	1	
				122,5	139,5	154	224	2	
箱体长度	Housing length	L2		42	53,5	68	76,5	1	
				60	66,5	76,5	129,5	2	
输出端法兰厚度	Flange thickness output	L8		4	7	8	10		
输出轴定位凸台深度	Centering depth output shaft	L10		4,5	6,5	6,5	6,5		
输出法兰定位凸台深度	Centering depth output flange	L11		3	6	6	6		
输出法兰长度	Output flange length	L12		10	12	12	14		
最小总高度	Min. overall height	L13		19,5	30,0	29,0	38,0		
				179	210	260	323	1	
输入端锁紧系统直径	Clamping system diameter input	D26		更多信息见第 125 页 More information on page 125					
				具体尺寸视电机/减速机法兰而定。 可以在 <a href="http://www.neugart.com">www.neugart.com</a> 下 Tec Data Finder. 中针对每个电机适配电机特有的输入法兰几何尺寸  The dimensions vary with the motor/gearbox flange. The input flange dimensions can be retrieved for each specific motor in Tec Data Finder at <a href="http://www.neugart.com">www.neugart.com</a>					
电机轴直径 j6/k6	Motor shaft diameter j6/k6	D20							
最大允许的电机轴长	Max./min. permis. motor shaft length	L20							
输入端定位凹槽直径	Centering diameter input	D21							
输入端定位凹槽深度	Centering depth input	L21							
输入端安装孔节圆直径	Pitch circle diameter input	D22							
输入法兰长度	Motor flange length	L22							
输入法兰对角线尺寸	Diagonal dimension input	D23							
安装螺纹 x 深度	Mounting thread x depth	G3	4x						
输入端法兰外方	Flange cross section input	Q3	■						
法兰输出轴, 配有定位销孔 (EN ISO 9409-1)	Flange output hollow shaft with dowel hole (EN ISO 9409-1)								
配合销孔 x 深度	Dowel hole x depth	D15	H7	5x5	6x6	6x6	8x8	1	H
空心轴直径	Hollow shaft diameter	D24		17	25	35	50		
数量 x 螺纹 x 深度	Number x thread x depth	G2		7 x M5x7	7 x M6x10	11 x M6x12	11 x M8x15		
法兰输出轴 (相似的 EN ISO 9409-1)	Flange output shaft (similar EN ISO 9409-1)								
数量 x 螺纹 x 深度	Number x thread x depth	G2		8 x M5x7	8 x M6x10	12 x M6x12	12 x M8x15	2	D
带有定位销孔的法兰输出轴 (EN ISO 9409-1)	Flange output shaft with dowel hole (EN ISO 9409-1)								
配合销孔 x 深度	Dowel hole x depth	D15	H7	5x5	6x6	6x6	8x8	2	E
数量 x 螺纹 x 深度	Number x thread x depth	G2		7 x M5x7	7 x M6x10	11 x M6x12	11 x M8x15		

<sup>(1)</sup> 所有的尺寸单位为mm  
<sup>(2)</sup> 减速机级数

<sup>(1)</sup> Dimensions in mm  
<sup>(2)</sup> Number of stages