



操作说明书

标准行星减速机

PLE / PLQE / PLPE / PLHE / PLFE / PFHE

WPLE / WPLQE / WPLPE / WPLFE

PSBN / PSN / PLN / PSFN / PLFN

WPLN / WPSFN / WGN

NGV



DSS 编号	100225283
DSS 版本	009
日期	2020年01月28日



目录

1	一般提示	3
1.1	操作说明书的使用	3
1.2	操作说明书中的警告提示	4
1.3	安全和危险标志	5
1.4	信息标志	5
1.5	版权	6
2	安全提示	7
2.1	前言	7
2.2	法规与指令	7
2.3	设计用途	7
2.4	禁用说明	8
2.5	人员资格	8
2.6	一般安全法规	9
3	描述	11
3.1	技术数据	12
3.2	配件	12
3.3	润滑	13
3.4	标签	13
3.5	产品编码	14
4	仓储和运输	15
4.1	仓储	15
4.2	运输	15
4.3	交货状态	16
5	安装	17
5.1	环境要求	17
5.2	安装准备	18
5.3	在减速机上安装电机	18
5.4	减速机安装	20
6	调试	22
6.1	测量表面温度	23
6.2	运行噪音	24
7	维护和废弃处置	25
7.1	维护间隔	25
7.2	润滑	26
7.3	密封件	28
7.4	废弃处置	28
8	运行故障	29
8.1	排除运行故障	29
9	服务	30

1 一般提示

1.1 操作说明书的使用

本操作说明书包含安全和恰当地安装、运输、调试、维护和废弃处置以下 Neugart 行星减速机的重要提示


**PLE / PLQE / PLPE / PLHE / PLFE / PFHE / WPLE / WPLQE / WPLPE / WPLFE
PSBN / PSN / PLN / PSFN / PLFN / WPLN / WPSFN / WGN 和 NGV。**

下文中将这些行星减速机简称为减速机。

机器的使用方必须保证并确保所有执行安装、操作和维护工作的人员完整阅读且完全理解本操作说明书。

本操作说明书应存放在机器附近易于取阅的位置，以便需要时随时查看。

机器的操作者还必须熟悉安全提示。

	提示
与上文产品名相似，但名称以“X”开头（例如 XPLN）的行星减速机是定制型减速机。定制型减速机的特性可能与标准行星减速机有所区别。 如有其他问题请联系 Neugart 服务部门（参见章节 9：服务）。	

1.2 操作说明书中的警告提示


1.2.1 信号词含义

本操作说明书对人身和财产危险给出警告提示。警告提示中的信号词注明特有危险并指出危险程度。

信号词	含义	忽视的后果
 危险	对生命和健康构成直接威胁的严重危险	严重的身体伤害甚至死亡
 警告	存在可能威胁生命和健康的危险	严重的身体伤害甚至死亡
 小心	存在可能导致轻伤的危险	轻微身体伤害
注意！	存在可能威胁财产或环境的危险	对驱动系统及其环境造成损害
 提示	特别重要的信息：有助于减速机正确、安全的安装和使用	可能会降低运行性能

1.2.2 警告提示的结构

警告提示指出可能的危险并提供规避危险的措施。警告提示结构如下：

安全标志	 信号词！
	危险类型和危险源，忽视可能导致的后果
	• 规避危险的措施

1.3 安全和危险标志

本操作说明书使用以下安全标志，用于指示危险、警告和重要信息：



危险地带警告



悬吊重物警告



高温表面警告



拉入危险警告



自动启动警告



挤压危险警告



手部受伤警告



环境危害警告

1.4 信息标志



此处包含正确、安全地安装和使用减速机时应注意的特殊重要信息。

- 措施。操作要求。



1.5 版权

本操作说明书的版权属于

Neugart GmbH, Kippenheim

禁止部分/完全复制或传播本操作说明书、擅自用于竞争目的或告知他人。违者将承担赔偿责任。

保留所有权利，尤其是专利或其他注册内容的授权。

操作说明书原文为德语。其他所有语言版本均是对原文的翻译。保留技术变更的权利。

© 2020 Neugart GmbH, Kippenheim.

2 安全提示

2.1 前言

本章节介绍安全可靠地使用减速机所必须遵守的安全提示。指出可能的危险源以及通常要求的安全措施。

请同时遵守事故预防、环境保护的法律规定和本说明书各章节中的附加安全提示。

2.2 法规与指令

2.2.1 2006/42/EC 指令

根据欧盟 2006/42/EC 指令，减速机不被视为完整或不完整的机器。减速机被定义为安装到机器和设备中的组件。因此，本指令不允许对减速机发放符合性声明。

在 2006/42/EC 指令的有效范围内禁止调试减速机，直到确定装有减速机的机器符合 2006/42/EC 指令。

2.2.2 CE 标志

根据欧盟 2006/42/EC 指令，减速机不被视为完整或不完整的机器。减速机被定义为安装到机器和设备中的组件。因此，CE 标志禁止用于减速机。

2.3 设计用途

减速机只能用于安装到机器和设备中，或与其他组件组合后安装到机器和设备中。

减速机在工业应用中用于转换扭矩和转速。

请遵守安装和运行规定。只能在技术规格范围内运行减速机（参见章节 3.1：技术数据）。

超出允许的技术数据时，可能导致减速机长期损坏或突然损坏。

机器制造商必须对机器进行风险评估，确定出能够保证按规定使用减速机的措施，并确保意外的移动不会导致人员伤亡或财产损失。此外，风险评估还可能对专业人员提出其他要求。

装有减速机的机器或设备符合相关指令和法规时，才允许将减速机投入使用（参见章节 2.2：法规与指令）。



2.4 禁用说明

禁止在任何情况下超出最大许可转速、扭矩、温度或径向载荷使用减速机（参见章节 3.1：技术数据）。

禁止在爆炸危险区域运行减速机。

2.5 人员资格

只能由专业人员执行运输、安装、调试和维修工作。专业人员必须是熟悉运输、安装、装配、调试和运行减速机的人员。专业人员应具备其职责所需的最低资格，并且通读并理解操作说明书。

运输：只能由具备相应资格并且经过合理操作产品培训的人员执行。





安装：只能由受过机械培训的专业人员执行。

调试/维护：只能由具备驱动技术领域丰富知识的专业人员执行。专业人员须同时熟知并遵守国家事故预防条例。

专业人员是指基于其所受的专业培训、其知识和经验以及对相关规定的认知，能够认识到被分配的工作中潜在的危险，并能采取适当安全措施的人员。专业人员必须遵守相关技术法规。

请确保相关人员已阅读和理解操作说明书。

2.6 一般安全法规

	<p>⚠ 警告！</p>
	<p>使用不当，错误安装，操作和维护不当可导致严重损坏和重伤甚至死亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 请遵守一般安全法规。 • 请在设计用途范围内使用减速机，并遵守技术数据。 • 禁止使用零件损坏的减速机。 • 请选择专业人员。 • 只能由 Neugart 进行维修工作。
  	<p>⚠ 警告！</p>
	<p>减速机上的旋转部件可能飞出，旋转部件也可能卷入身体部分。可导致重伤甚至死亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 使用减速机前请务必确认，所有轴均正确连接。 • 减速机空载运行时请移除或固定现有的轴键槽。这样可以避免轴键槽飞出和由此引起的受伤危险。 • 请确保已经遮盖/固定潜在的危險源（例如旋转零件）。 • 在减速机上工作前，请确保减速机处于停止状态，驱动电机关闭且采取了防止重启措施。 • 请与运行中的减速机及其旋转部件保持足够的安全距离。

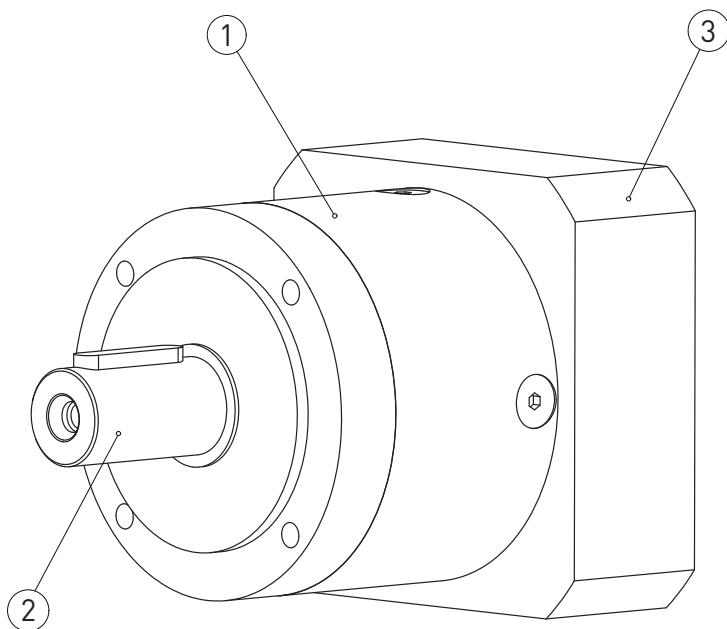
	<p>警告！</p> <p>改动减速机更改减速机的技术数据，由此可导致严重的财产损失和人员重伤甚至死亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 请不要在减速机上进行任何变动/改装。 • 请不要将减速机用于操作说明书规定以外的用途。
 	<p>小心！</p> <p>操作减速机时自重可导致手部和足部的挤压危险。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 请穿戴适当的安全装备（安全鞋、安全手套）。 • 请保持安装环境整洁。 • 必要时请使用合适的起重装置。
	<p>小心！</p> <p>减速机运行中会发热。接触减速机外壳可导致严重烧伤。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在减速机上工作前，请通过长时间停机冷却减速机。 • 请佩戴合适的安全装备（安全手套）。
	<p>注意！</p> <p>减速机标签缺失时，无法追溯其技术数据，同时会导致保修索赔失效。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 请确保标签固定在减速机上。 • 不要从减速机上取下标签。
	<p>注意！</p> <p>燃料会造成环境污染。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 请合理处置废弃的减速机。 • 定期检查减速机是否泄漏。

3 描述



提示

以下图片仅作为示例。
不同的减速机系列、尺寸和特性可能会有所区别。



上图展示了行星减速机的以下组件：

- 1 减速机箱体
- 2 输出轴
- 3 输入法兰

3.1 技术数据

减速机系列	PSBN / PSN / PLN / PLHE PSFN / PLFN / PFHE WPLN / WPSFN / WGN / NGV	PLE / PLQE / PLPE / PLFE WPLE / WPLQE / WPLPE WPLFE
最大许可的运行温度	+90 °C	+90 °C
防护等级	IP 65	IP 54
密封件	高品质油封	密封的轴承密封圈



	提示
	不同系列、尺寸和速比的减速机的相关数据可以查阅产品目录、尺寸表或者访问 www.neugart.com

3.2 配件

3.2.1 胀紧套


我们为准双曲面齿轮行星减速机 WGN 提供各种尺寸匹配的胀紧套。

减速机尺寸	WGN070	WGN090	WGN115	WGN142
胀紧套 (货号)	58365	58366	58367	58368

	提示
	其他技术数据请查阅产品目录或访问 www.neugart.com
	注意！
	没有安装机器轴时拧紧夹紧螺钉可导致空心轴变形。因此可导致财产损失。 <ul style="list-style-type: none"> 安装了机器轴后才能拧紧夹紧螺钉。

3.3 润滑

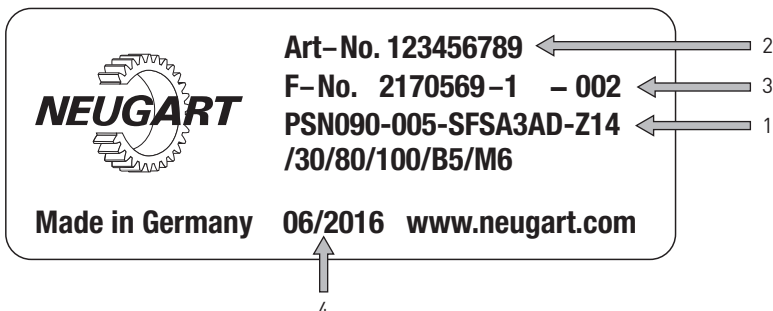
NEUGART 的所有减速机都进行过终身润滑。


	提示
	<ul style="list-style-type: none"> • 也可以为减速机选配食品级润滑剂或低温润滑剂。 • 请注意，使用低温润滑剂可能导致 50° C 以上时性能参数发生变化。详情请查阅减速机的尺寸表。 • 其他技术数据请查阅产品目录或访问 www.neugart.com

3.4 标签


标签安装在输入法兰或减速机外壳上。减速机安装到机器或设备上时应确保标签始终清晰可读，以便准确识别减速机。

下图举例展示了 PSN 系列行星减速机的标签：




Art-No. 123456789 ← 2
F-No. 2170569-1 - 002 ← 3
PSN090-005-SFSA3AD-Z14 ← 1
/30/80/100/B5/M6
Made in Germany 06/2016 www.neugart.com ↑ 4


- 1 产品编码（详情参见章节 3.5：产品编码）
- 2 货号
- 3 序列号
- 4 月份/生产年份

	提示
	<p>咨询时请告知您的产品编码和序列号。</p>

4 仓储和运输


4.1 仓储



减速机应保留原始包装、避免阳光直射，并保存在干燥的环境中。环境温度在 -25°C 到 $+60^{\circ}\text{C}$ 之间时，最长仓储时间为 2 年（运输过程中允许的温度参见章节 4.2：运输）。阳光直射会加快密封件的老化进程，并增大提前磨损的可能性。

	注意！
	<p>仓储不当可导致减速机损坏。因此可导致财产损失。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 请将仓储时间降至最短。 • 避免阳光直射。 • 请注意一般条款规定的保修期。可能与允许的仓储时间不同。



4.2 运输

收到货物后，请立即检查减速机是否在运输过程中受损。请立即告知运输公司可能的运输损坏。否则可能导致无法进行设备调试。

	警告！
	<p>悬挂运输减速机时，存在减速机掉落导致重伤甚至死亡的危险。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 严禁在悬吊的重物下方停留。 • 请注意起重装置的最大载重。 • 运输减速机时请使用合适且具备足够载重力的运输工具。

	注意！
	<p>运输不当可导致减速机损坏。因此可导致财产损失。</p> <ul style="list-style-type: none"> 防止减速机掉落。 运输过程中只能使用原包装。 请对减速器及其包装采取防潮措施。 运输过程中的环境温度应在 -25°C 到 +60°C 之间。
	提示
	<p>限于运输条件，短期内允许温度上升到最高 85 °C（约 2 周）。但是温度大于 60 °C 将无可避免地导致密封件加速老化。因此，使用减速机前要检查密封件。</p>


4.3 交货状态

	提示
	<p>减速机交货时随附一本安装说明。</p>
	提示
	<p>其他文件例如尺寸表和操作说明书可以访问我们的网站 www.neugart.com 下载。</p>

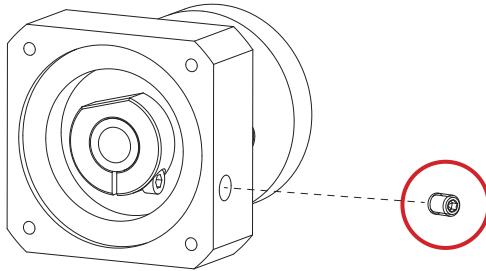
5 安装

5.1 环境要求



为确保减速机的顺利运行和尽可能长的使用寿命，请遵守以下提示：

注意！	
	不适当的环境条件可能会导致减速机损坏，甚至缩短使用寿命。
	<ul style="list-style-type: none">● 请确保减速机存放在空气流通的环境中。● 确保减速机可以通过输出法兰排出足够的热量。● 电机等外部热源可以加热减速机。请向各个制造商询问电机产生的温度。● 请遵守减速机防护等级引起的限制（参见章节 3.1：技术数据）。● 为了确保粉尘环境中的防护等级，必须重新拧紧输入法兰的防尘螺钉进行密封。

以带有防尘螺钉的输入法兰为例进行说明





5.2 安装准备

	<p>注意！</p>
	<p>将电机安装到减速机上时需遵守安装说明。不遵守安装说明可导致减速机损坏。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 请确认持有安装说明。如果没有安装说明，请向 Neugart 服务部门索要（参见章节 9：服务）。
	<p>注意！</p>
	<p>减速机的输入轴和输出轴上使用了防腐剂进行防腐处理。残留的防腐剂可能会影响夹紧连接的摩擦系数。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 请彻底清除残留的防腐剂。我们推荐使用石油烃类的清洁液。

5.3 在减速机上安装电机

为将电机正确的安装到减速机上，安装工作开始前请注意以下步骤：


	<p>注意！</p>
	<p>不遵守安装说明可能会导致减速机损坏，并制约减速机的技术数据。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 请仔细阅读安装说明。可以访问 www.neugart.com 下载安装说明。 • 请根据减速机包装中附带的安装说明，将电机安装到减速机上。请务必遵守安装说明中规定的拧紧扭矩。
	<p>注意！</p>
	<p>电机重量过大或弯矩过大可导致减速机损坏。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 请注意，不得超出减速机允许的最大电机重量。允许的电机重量可以通过尺寸表上许可的弯矩 M_0 和给出的公式进行计算。



提示

视输入法兰的规格而定，减速机上安装 B5 或 B14 电机。您的减速机可选用的电机法兰型号请参见标签上的产品编码（参见章节 3.4：标签和章节 3.5：产品编码）。请注意安装说明上的不同安装选项。

5.4 减速机安装


	<p>提示</p>
<p>减速机可以安装在任何需要的位置。</p>	


5.4.1 输出轴的规格

减速机的输出轴有以下规格可选：

- 带平键的输出轴 (DIN 6885 -1)
- 光滑输出轴
- 花键输出轴 (DIN 5480)
- 法兰输出轴
- 带配合销孔的法兰输出轴
- 单侧空心输出轴
- 双侧空心输出轴
- 法兰输出轴，配有定位销孔


不同规格输出轴的组合方式因系列不同而有所不同。详情请查阅最新的产品目录或访问 www.neugart.com。

	<p>注意！</p>
	<p>不当的安装和固定可能导致轴承、箱体或轴损坏。</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 不要通过锤击轴端安装太阳轮、联轴器和皮带轮。 • 安装皮带轮时请遵守制造商规定的皮带张力。 • 仅使用安装工具安装输入和输出元件。装配时请利用轴端上可能存在的螺纹中心孔。 • 已经安装的传输元件不得引发任何不允许的径向或轴向力。请确保其平衡性。允许的径向和轴向力请参见尺寸表。 • 请只使用合适的安装工具将联轴器、皮带轮、齿轮、链轮等固定在减速机输出轴上。 	




	注意！
	<p>密封件操作不当导致的泄露可能会损坏减速机。</p> <ul style="list-style-type: none">● 安装时请确保密封件未受污染、未被尖锐物体损坏。● 不要使用压缩空气清洁减速机。

5.4.2 减速机的安装提示



安装减速机到您的应用上时请注意以下提示：

	注意！
	<p>不当的应用连接可导致减速机损坏，并影响减速机的技术数据。</p> <ul style="list-style-type: none">● 请确保减速机底座和安装表面清洁且精准定位，以进行轴连接。这样可以防止轴承、轴和箱体错位引起的有害负载。● 请准确定位待连接的轴。● 减速机采用铝制输出法兰时，只要使用的螺钉屈服极限达到90%，使用的螺钉强度等级不能超过 10.9。● 固定减速机时，请使用匹配螺丝强度等级的拧紧扭矩。


6 调试

	<p>⚠ 警告！</p>
	<p>不遵守一般安全法规可能导致严重的财产损失、重伤甚至死亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 开始工作前请先熟悉一般安全法规（参见章节 2.6：一般安全法规）。
	<p>⚠ 警告！</p>
	<p>不遵守设计用途和技术数据可导致严重的财产损失、人员重伤甚至死亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 请在设计用途范围内使用减速机，并遵守技术数据（参见章节 3.1：技术数据）。
	<p>提示</p>
	<p>请在符合技术规范的实际应用环境中运行减速机，检查磨合情况。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 请确保所有组件正确连接。 • 请检查运行噪音。增大的运行噪音代表电机可能装配错误。 • 在减速机运行的前几个小时检查泄露情况。 • 请检查电机和应用连接的拧紧力矩，包括电机轴的夹紧连接的拧紧扭矩。 • 保持减速机运行，直到传动系处于热稳定状态，此时请测量减速机的温度（参见章节 6.1：测量表面温度）。 • 请确保不要超出减速机允许的最高温度 90 °C。 • 请确定润滑剂的使用寿命（参见章节 7.2：润滑）。



6.1 测量表面温度

	注意！
	<p>超出减速机的最大许可运行温度时，可导致减速机损坏（参见章节 3.1：技术数据）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 请确保在运行中不要超出减速机的最大许可运行温度（参见章节 3.1：技术数据）。 ● 超出最大许可运行温度时，请关闭设备并咨询 Neugart（参见章节 9：服务）。
	提示
	<p>规定的表面最大温度基于正常的环境条件、固定条件和应用条件。即便是轻微的偏差也可能对温度变化造成显著影响。因此，必须测量最大负载状态下的表面温度。请确保所有组件正确连接。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 请在最大负载状态下测量箱体中部的表面温度。可以用市售的温度测量仪器进行测量。 ● 每小时升高的温度低于 2 °C 时，表面最高温度达到热稳定状态。 ● 可以通过测得的温度确定润滑剂的使用寿命（参见章节 7.2：润滑）。 ● 此时不能超出减速机的许可运行温度。温度较高时，请立即关闭设备并咨询 Neugart 服务部门（参见章节 9：服务）。

6.2 运行噪音

	提示
	<p>减速机造成的运行噪音因系列和尺寸而不同。</p> <ul style="list-style-type: none">• 一般来说，斜齿轮减速机的噪音小于直齿轮减速机。• 此外，行星齿轮减速机较高的传动比也实现了更小的声发射。• 各个系列所规定的运行噪音是基于 $i=5$ (NGV: $i=25$) 的传动比确定的。噪音是在驱动装置转速为 $n_1=3000 \text{ min}^{-1}$、距离为 1 m 并且空载的条件下测量出的。• 基于上述规范的运行噪音可以查阅产品目录或访问 www.neugart.com。• 请注意，主观感受到的声音可能会受到机器或设备的阻尼性能的显著影响。

7 维护和废弃处置

	<p>⚠ 警告！</p>
	<p>不遵守一般安全法规可能导致严重的财产损失、重伤甚至死亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> 开始工作前请先熟悉一般安全法规（参见章节 2.6：一般安全法规）。
	<p>注意！</p>
	<p>维护不当可能导致减速机损坏。</p> <ul style="list-style-type: none"> 检查密封、噪音和温度以外的所有维护工作都应由 Neugart 执行（参见章节 9：服务）。 密封件损坏时推荐由 Neugart 进行更换。与 Neugart 服务部门协商后，需要时也可由最终客户更换密封件。原装备件可通过 Neugart 服务部门获得（参见章节 9：服务）。



7.1 维护间隔

时间间隔	检查
调试和运行 10 小时后	<ul style="list-style-type: none"> 目检输入侧和输出侧的密封件是否泄露 检查噪音 检查减速机温度 电机和应用的螺纹连接，包括电机轴的夹紧连接的拧紧扭矩

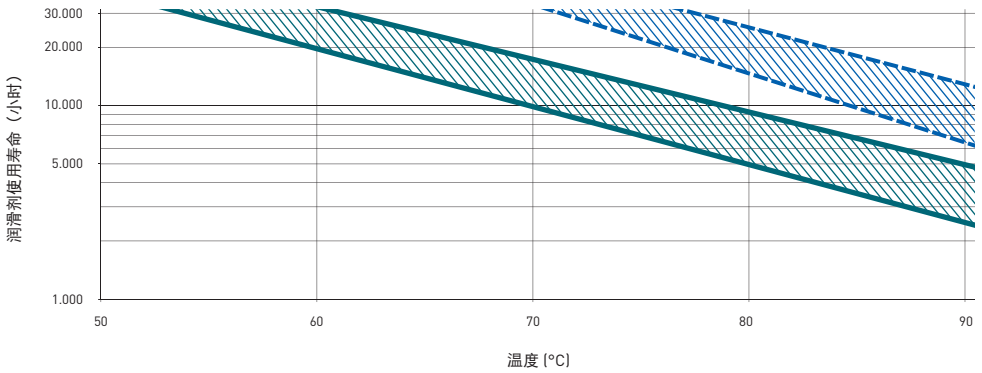
减速机已经完成终身润滑，原则上不必进行维护。

请按照规定调试减速机（参见章节 6：调试），请遵守技术规范运行减速机。出现预料之外的运行故障时，请遵守本操作说明书中的各项提示（参见章节 8.1：运行故障）。

7.2 润滑

	<p>注意！</p>
	<p>润滑剂的使用寿命会受减速机温度的影响。使用超出寿命的润滑剂可导致减速机过早磨损。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 根据本章节的描述，参考测得的减速机温度，检查润滑剂的使用寿命。 • 确认的润滑剂使用寿命低于减速机使用寿命时，请通知 Neugart 更换润滑剂（参见章节 9：服务）。
	<p>提示</p> <p>Neugart 的所有减速机原则上都已完成了终身润滑。高温下连续运行减速机可导致润滑剂提前老化。本章中的图表用于预估测得的减速机温度（热稳定状态下）对应的润滑剂使用寿命。</p> <p>步骤如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 测量温度，参考章节 6.1：测量表面温度。 • 在测得的温度上再加 10 °C，以确定减速机的核心温度。 • 将此温度值代入图表确定润滑剂的使用寿命。

润滑剂的使用寿命




t [h] 润滑剂的使用寿命

T [°C] 连续运行时的运行温度


—— PLE/PLQE/PLPE/PLHE/PLFE/PFHE/WPLE/WPLQE/WPLPE/WPLFE/NGV

- - - PSBN/PSN/PLN/PSFN/PLFN/WPLN/WPSFN/WGN

7.3 密封件

	提示
	密封件的使用寿命取决于应用条件和环境条件。


7.4 废弃处置

	注意！
	燃料溢出和废弃处置不当会造成环境伤害。
	<ul style="list-style-type: none">• 请分别处置废弃的脂类和油类。• 请以妥善和环保的方式处置废弃的减速机和包装材料。• 请遵照现行国家法规妥善废弃处置。• 如有关于废弃处置的疑问，请咨询 Neugart 服务部门（参见章节 9：服务）。

8 运行故障

8.1 排除运行故障

故障	可能的原因	解决方法
运行噪音异常或增大	轴承损坏	请联系 Neugart 服务部门
	齿部损坏	
运行温度升高	空气循环受限	请充分冷却
	电机加热减速机	请充分冷却
	减速机不适用于当前的负载循环和环境条件	请检查技术数据 请联系 Neugart 服务部门
润滑剂溢出	密封件损坏	请联系 Neugart 服务部门

	提示
	<p>如果需要排除运行故障的支持，请您联系 Neugart 服务部门（参见章节 9：服务）并提供以下信息：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 完整的标签 • 故障的类型和严重程度 • 故障详情和发生的时间 • 可能的原因



9 服务

我们也愿意为您解答其他有关驱动技术的疑问和问题。

地址： 沈阳市经济技术开发区22号路152号

电话： 024-25375553

传真： 024-31375223

网页： www.neugart.net.cn

Email： sales@neugart.net.cn



Neugart GmbH

Keltenstraße 16 ■ 77971 Kippenheim ■ Germany

电话: + 49 7825 847- 0 ■ 传真: + 49 7825 847-2999

www.neugart.com ■ sales@neugart.com