

project data

客户 customer		制造商 manufacturer	ZIMM Germany GmbH (ZIMM)
订单 order		序号 order	订单/order
规格 specification		存货号 stock no.	参考订单 / acc. order
部件 component		主题 subject	参考订单 Acc. order
项目 project		产品代码 product code	参考订单 / acc. order
项目编号 project no.			

文件确认

document verification

描述 description	处理 compiled		确认 verification	
	于 on	通过 by	于 on	通过 by
第一版 first issue				
修订 revision				

授权

authorisation

检查方 inspection authority	制造商 manufacturer	顾客 customer	认证公司 Certifying company	最终用户 End user
地址 address 盖章 stamp	ZIMM Germany GmbH Hauptstr. 42 01896 Ohorn			
日期 date 代表 representative 签名 signature				

目录

Table of Contents

0.	变更通知表	Table of Change Notices	2
1.	验收测试的定义	Definition of Acceptance Test	2
2.	检查和测量设备	Checking and Measuring Devices	3
3.	组装检查	Inspection of Assembly	5
3.1.	接口尺寸	Interface Dimensions	5
3.2.	泄漏试验	Leakage Test	5
4.	齿轮箱测试	Gear Unit Test	5
4.1.	测试装配	Testing Assembly	5
4.2.	测试负载的定义	Definition of Testing Load	6
4.3.	测试时间	Test Time	6
4.4.	测试参数	Test Parameter	6
4.5.	备注	Remarks	7

 可靠 · 强大 · 经验丰富	工厂验收测试 <i>Factory Acceptance Test (FAT)</i>	文档 <i>document</i> ZG-FAT-标准
		发布于 (由) <i>Issued on(by)</i> 12.09.2019 (RPO)

附件

Attachments

☒ EN 10204 验收测试证书 3.1 变速箱, 总成	<i>Inspection Certificate 3.1 Gear Unit, Assembly Group</i>	ZG-QD-YY-XXXXXX
☒ 认证图纸	<i>Certified Drawing</i>	TN-XXXXXXX-XX-MB
☐ 测试台的测试报告	<i>Test report(s) of test stand</i>	ZG-QD-YY-XXXXXX
☐ ...		

0. 变更通知

Table of Change Notices

修订	日期 <i>date</i>	页 <i>Page(s)</i>	变更通知 <i>change notice</i>

1. 验收测试的定义

齿轮箱必须在交付前根据这些验收规范进行检查和测试。本验收规程中标有的措施和标准适用 ☒

Definition of Acceptance Test

The gear unit(s) has/have to be checked and tested by this factory acceptance test procedure. It applies to the marked check boxes ☒ for corresponding activities and criterias.

☒ 检查组装好的减速机	<i>Inspection of assembled gear units</i>
☒ 检查组装的变速箱 “根据适用的质量控制计划 (QIP) 中的检查表提交文件	<i>Submittal of documents, acc. check list of quality inspection plan (QIP)</i>
☒ 通过齿轮测试根据订单规格证明验收标准。验收标准应用于证明满足客户当前规范的要求。	<i>Verification of test criteria acc. order specification by testing of gear units. Test criteria should be verify the compliance of requests of order specification</i>

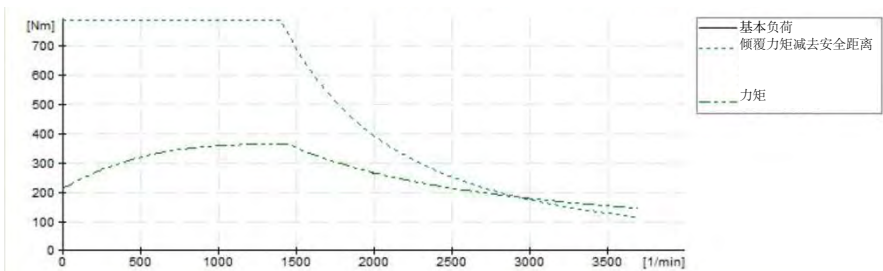
	工厂验收测试 Factory Acceptance Test (FAT)	文档 document
		ZG-FAT-标准 发布于 (由) Issued on (by) 12.09.2019 (RPO)

2. 测试和测量设备

Checking and Measuring Devices

以下测试和测量设备用于验证指定参数:

Following checking and measuring devices may be used for verification of test parameters

描述	Description	技术数据		Technical Data
带有 2 个可自由安装的测试台 电机的测试台 	Test stand w/ two free to assemble test motors	槽板 base plate		2000mm x 2500mm
(2) 西门子测试电机 M1 – 驱动 M2 – 制动	(2) Siemens Test motors M1 – Driver M2 – Brake	功率 速度 扭矩	power speed torque	55 kW 0~3700 rpm 0~360 Nm
特性曲线: 驱动系统 (1) / 电源 / 1LE1503-2CB22-2JF4 负载特性恒定率 				
驱动电机, 如果在供货范围内 (选件) M1 – 驱动器	Motor of drive(s), if those is scope of supply (optional) M1 – Driver	参考订单 acc. order		
扭矩测量轴 T4A 带 移动显示设备 AE703 	Torque measuring shaft T4A w/ handheld force display AE 703	精度 accuracy 额定扭矩 nom. torque 额定速度 nom. speed 测量系统 measuring system		0.1% 200 Nm 4000 rpm DMS
温度测量 配 磁铁传感器 PT100 旋入式传感器 PT100 套筒传感器 PT100	Temperature measuring w/ Magnet sensor PT100 Screw-in sensor PT100 Sleeve sensor PT100	默认测量范围 measuring range		DIN EN60751 -50~400 °C
		3线 3 wire		

 可靠 · 强大 · 经验丰富	工厂验收测试 Factory Acceptance Test (FAT)	文档	document
		ZG-FAT-标准	
		发布于 (由)	Issued on (by)
		12.09.2019 (RPO)	

描述	Description	技术数据	Technical Data
噪声测量中心 325	Sound measuring Center325 mini sound level meter	测量范围 level range	30~130dB
			
测量采集 西门子SIMATIC HMI	Data logging Siemens SIMATIC HMI	速度 温度 负载循环 转矩过载电流	Speed Temperature Load cycle Torque over current
 			

 可靠 · 强大 · 经验丰富	工厂验收测试 Factory Acceptance Test (FAT)	文档 document
		ZG-FAT-标准 发布于 (由) Issued on (by) 12.09.2019 (RPO)

3. 组装检查

Inspection of Assembly

3.1. 接口尺寸

Interface Dimensions

根据尺寸图检查连接尺寸，
验收测试证书中的文件

Checking of interface dimensions acc. certified drawing
documentation in inspection certificate

3.2. 检查密封性

Leakage Test

检查齿轮箱是否泄漏。这适用于所有外壳表面、螺钉连接、油膨胀罐和轴封。

Gear units to be checked for leakage. This applies to all housing split surfaces, bolts, expansion tanks and shaft seals.

☒ 功能测试期间的目视检查	Visual test during functional test
☐ 最大 <1> bar 的油密性压力测试	Pressure check of leakage w/ max. <1> bar
☐ 最大 <5> bar 的压力测试水冷	Pressure check of water cooling system w/ max. <5> bar

4. 变速箱测试

Gear Unit Test

齿轮箱测试在 ZIMM 德国进行。
测试程序，包括验收标准，
由验收规定确定

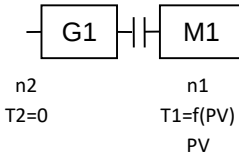
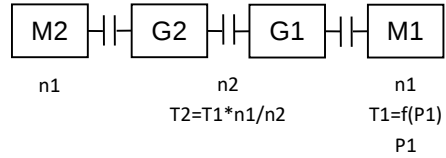
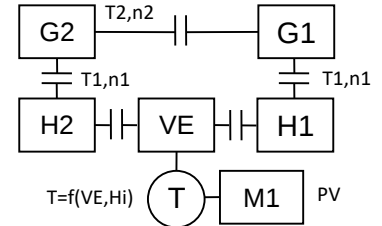
The test of gear unit(s) will be carried out at ZIMM.
The test procedure including test parameters is defined
by this factory acceptance test procedure.

4.1. 实验装置

Testing Assembly

测试设置由订单规格以及负载的类型和大小定义。

The test setup is defined by order specification and type
and size of load.

☒ 空载功能测试 free-load functional test 	☐ 背靠背测试 back-to-back test 	☐ 拉力试验 Torque-bias test 
--	---	--

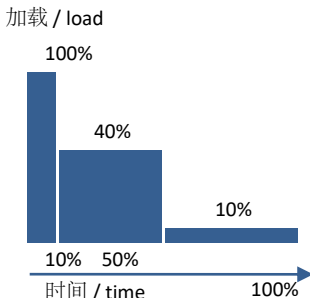
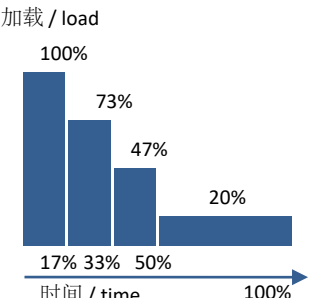
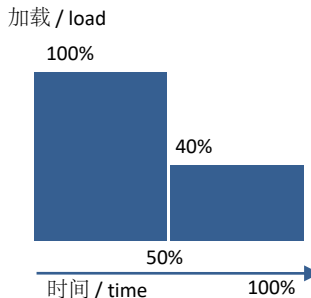
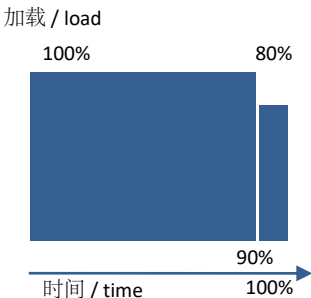
M1 测试电机 - <主驱动>
M2 测试电机 - <发动机，制动器>
G1,G2 测试装备
H1,H2 辅助齿轮 (选项)
VE 支撑单元
T 扭矩测量装置
n1 驱动速度 (0....3000 rpm)
P1 驱动功率 (最大 50 kW) 系
PV 系统功耗
T1 驱动扭矩
T2 输出扭矩
n2 输出速度

M1 Test motor <input driver>
M2 Test motor - <generator, brake>
G1,G2 Test gear unit
H1,H2 Auxillary gear unit (Option)
VE Torque-bias unit
T Torque measuring system
n1 Input speed (0....3000 rpm)
P1 Input power (max. 50 kW)
PV Power loss of system
T1 Input torque
T2 Output torque
n2 Output speed

	工厂验收测试 Factory Acceptance Test (FAT)	文档 <i>document</i>
		ZG-FAT-标准 发布于 (由) <i>Issued on (by)</i> 12.09.2019 (RPO)

4.2. 负载类型

Definition of Testing Load

☒ 根据尺寸表, 订单的每个齿轮在旋转方向上的无负载功能运行		<i>Free-load test for each gear unit of order w/ direction of rotation acc. certified drawing</i>	
☐ 以额定转矩的 TBD % 进行单步负载谱的负载运行		<i>Load test w/ single load spectrum at TBD% of nominal torque</i>	
☐ 以额定转矩的 TBD % 的标准负载谱 L(i) 运行负载		<i>Load test w/ standard load spectrum L(i) at TBD% of nominal torque</i>	
☐ L1 	☐ L2 	☐ L3 	☐ L4 
☐ L5 = L1 reversible	☐ L6 = L2 reversible	☐ L7 = L3 reversible	☐ L8 = L4 reversible
☐ 根据规范/文件, 在额定转矩的 TBD % 下以多级负载谱运行负载: 待定		<i>Load test w/ multiple load spectrum at TBD% of nominal torque acc.</i> <i>Specification / document: TBD</i>	

4.3. 测试时间

Test Time

☒ 测试持续时间达到稳态温度, 对于新设计产品, 则订购的第一个齿轮装置至少需要 60 分钟		<i>Test time until thermal equilibrium, but at least 60 minutes for first gear unit of order if a new design/article applies.</i>	
☒ 如果定义了两个旋转方向, 则左/右旋转的测试持续时间为 5 分钟或 2x 5 分钟。		<i>Testing time 5 minutes, respectively 2x 5 minutes for cw/ccw speed direction if both directions defined</i>	
☐ 根据规范的测试持续时间: TBD 分钟		<i>Test time acc. Specification: TBD minutes</i>	
☐ 顺时针输入	☐ 逆时针输入	☐ input clockwise	☐ input counter clockwise

4.4. 测试参数

Test Parameter

验收证书中的测试参数文件		<i>Documentation of test parameter in inspection certificate</i>	
☒ 输入速度		<i>Input speed</i>	
☐ 负载测试时的电机功率		<i>Motor power at load test</i>	
☐ 负载测试时的输入扭矩		<i>Input torque at load test</i>	
☐ 油底壳温度		<i>Temperatur oilsump</i>	
☒ 高速轴轴承 (HSS)		<i>bearing of high speed shaft (HSS)</i>	
☐ 低速轴轴承 (LSS)		<i>bearing of low speed shaft (LSS)</i>	
☐ 噪音水平		<i>Sound level</i>	
☐ 振动测量		<i>Vibration Measurement</i>	
☐ 在单独的测试文档 DA-SERIE-DBL 中记录测试参数的值		<i>Documentation of values of test parameters in separate checking report DA-SERIE-DBL</i>	

 可靠 · 强大 · 经验丰富	工厂验收测试 <i>Factory Acceptance Test (FAT)</i>	文档 <i>document</i>
		ZG-FAT-标准 发布于 (由) <i>Issued on(by)</i> 12.09.2019 (RPO)

4.5. 备注

Remarks

Pos.	描述	Description