ZIMM®
Надежный - Мощный - Опытный

Акт приемочных испытаний (FAT)
ZG-FAT-Стандарт

Factory Acceptance Test (FAT) *Выдан 12.09.2019*

Данные проекта

Заказчик *customer*		Производитель *manufacturer*	ZIMM Germany GmbH (ZIMM)
Заказ *order*		Серия *order*	Заказ/order
Спецификация *specification*		Артикул *stock no.*	По заказу / acc. order
Компонент *component*		Предмет *subject*	По заказу *Acc. order*
Проект *project*		Код продукта *product code*	По заказу / acc. order
проект № *project no.*			

подтверждение документа *document verification*

описание *description*	обработанный *compiled*		подтверждение *verification*	
	на *on*	от *by*	на *on*	от *by*
первое издание *first issue*				
ревизия *revision*				

авторизация *authorisation*

контрольный орган *inspection authority*	производитель *manufacturer*	заказчик *customer*	сертифицирующая компания *Certifying company*	конечный пользователь *End user*
адрес *address* печать *stamp*	ZIMM Germany GmbH Hauptstr. 42 01896 Ohorn			
дата *date* представитель *representative* подпись *signature*				

оглавление *Table of Contents*

0.	список изменений	*Table of Change Notices*	2
1.	постановка задачи	*Definition of Acceptance Test*	2
2.	средства контроля и измерений	*Checking and Measuring Devices*	3
3.	контрольная сборка	*Inspection of Assembly*	5
3.1.	присоединительные размеры	*Interface Dimensions*	5
3.2.	контроль сборки	*Leakage Test*	5
4.	проверка редуктора	*Gear Unit Test*	5
4.1.	тестовый запуск	*Testing Assembly*	5
4.2.	тип нагрузки	*Definition of Testing Load*	6
4.3.	продолжительность испытаний	*Test Time*	6
4.4.	проверяемые параметры	*Test Parameter*	6
4.5.	примечания	*Remarcs*	7

© 2020, ZIMM Germany

оборудование *Attachments*

☒ Сертификат приемки 3.1 редукторов, сборочных узлов	*Inspection Certificate 3.1 Gear Unit, Assembly Group*	ZG-QD-YY-XXXXXX
☒ габаритный чертеж	*Certified Drawing*	TN-XXXXXXX-XX-MB
☐ протоколы проверки испытательного стенда	*Test report(s) of test stand*	ZG-QD-YY-XXXXXX
☐ …		

0. список изменений *Table of Change Notices*

ревизия	дата *date*	страница (ы) *Page(s)*	извещение об изменении *change notice*

1. постановка задачи *Definition of Acceptance Test*

Редукторы должны быть проверены и испытаны перед поставкой в соответствии с процедурой заводских приемочных испытаний. Применяются меры согласно критериям, отмеченным в этих спецификациях приемки. ☒

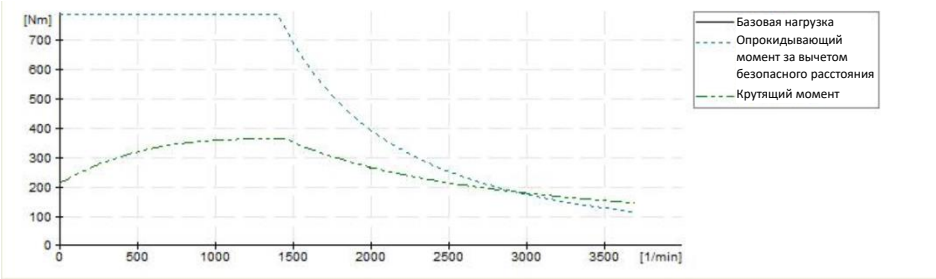
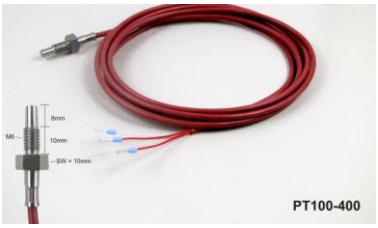
The gear unit(s) has/have to be checked and tested by this factory acceptance test procedure. It applies to the marked check boxes ☒ for corresponding activities and criterias.

☒ Проверка собранных редукторов	*Inspection of assembled gear units*
☒ Предоставление документов согласно контрольному списку плана контроля качества (QIP)	*Submittal of documents, acc. check list of quality inspection plan (QIP)*
☒ Подтверждение критериев приемки в соответствии со спецификацией заказа посредством испытания редуктора. Критерии приемлемости должны служить доказательством выполнения требований настоящей спецификации заказчика.	*Verification of test criteria acc. order specification by testing of gear units.* *Test criteria should be verify the compliance of requests of order specification*

© 2020, ZIMM Germany

2. Средства измерения и контроля *Checking and Measuring Devices*

Для проверки указанных параметров используются следующие контрольно-измерительные приборы: *Following checking and measuring devices may be used for verification of test parameters*

Описание	*Description*	Технические данные *Technical Data*
Испытательный стенд с 2 свободно устанавливаемыми тестовыми двигателями 	*Test stand w/ two free to assemble test motors*	базовая плита с пазами *base plate* 2000mm x 2500mm
(2) тестовых двигателя Siemens M1 – Привод M2 – Тормоз	*(2) Siemens Test motors* *M1 – Driver* *M2 – Brake*	Мощность *power* 55 kW Скорость вращения *speed* 0~3700 rpm Крутящий момент *torque* 0~360 Nm
Характеристики: система привода (1) / сеть / 1LE1503-2CB22-2JF4 характеристика нагрузки, постоянная мощность 		
Двигатель привода(ов), если он входит в комплект поставки (опция) M1 – привод	*Motor of drive(s), if those is scope of supply (optional)* *M1 – Driver*	По заказу *acc. order*
Измеритель крутящего момента T4A с индикатором AE703 	*Torque measuring shaft T4A w/ handheld force display AE 703*	точность *accurancy* 0,1% номинальный крутящий момент 200 Nm *nom. torque* 4000 rpm номинальная скорость вращения *nom. speed* DMS *измерительная система measuring system*
Измерение температуры с Магнитным датчиком PT100 Резьбовым датчиком PT100 Втулочным датчиком PT100	*Temperature measuring w/* *Magnet sensor PT100* *Screw-in sensor PT100* *Sleeve sensor PT100*	стандартный диапазон измерений *measuring range* DIN EN60751 -50~400 °C 3-проводный *3 wire*
		

© 2020, ZIMM Germany

Описание	*Description*	Технические данные *Technical Data*
Измеритель шума Center 325	*Sound measuring Center325 mini sound level meter*	диапазон измерения *level range* 30~130dB
		
Регистрация данных Siemens SIMATIC HMI	*Data logging Siemens SIMATIC HMI*	Скорость вращения *Speed* Температура *Temperature* Цикл нагрузки *Load cycle* Крутящий момент по току двигателя *Torque over current*
		

3. Контроль сборки — *Inspection of Assembly*

3.1. Присоединительные размеры — *Interface Dimensions*

Проверка присоединительных размеров по габаритному Документация чертежу в акте приемочных испытаний	*Checking of interface dimensions acc. certified drawing documentation in inspection certificate*

3.2. Проверка на утечки — *Leakage Test*

Редукторы проверяются на герметичность. Это относится ко всем частям корпуса, резьбовым соединениям, расширительным масляным бачкам и уплотнительным кольцам вала.	Gear units tob e check of leakage. This applies to all housing split surfaces, bolts, expansions tanks and shaft seals.
☒ Визуальная проверка в процессе функционирования	*Visual test during functional test*
☐ Испытания на герметичность давлением максимально < 1 > бар	*Pressure check of leakage w/ max. <1> bar*
☐ Испытания системы водяного охлаждения давлением максимально < 5 > бар	*Pressure check of water cooling system w/ max.* ***<5>*** *bar*

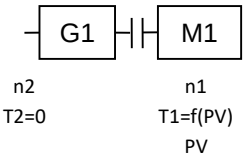
4. Проверка редуктора — *Gear Unit Test*

Испытания редуктора (ов) производятся в ZIMM Germany. Процедура испытаний, включая критерии приемлемости определяется приемочной спецификацией.	*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.*

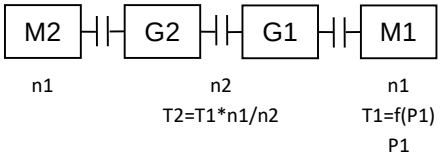
4.1. Тестовый запуск — *Testing Assembly*

Тестовый запуск определяется спецификацией заказа, а так же величиной и типом нагрузки.	*The test setup is defined by order specification and type and size of load.*

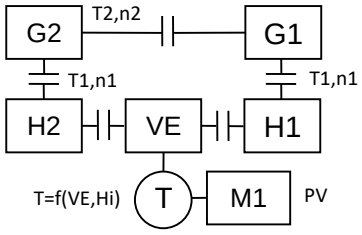
☒ Проверка работы без нагрузки
free-load functional test



☐ Обратный тест
back-to-back test



☐ Проверка крутящего момента
Torque-bias test

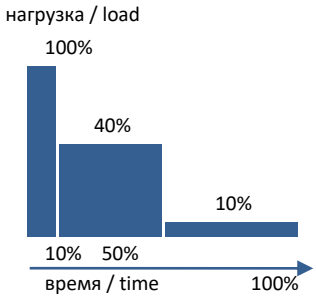
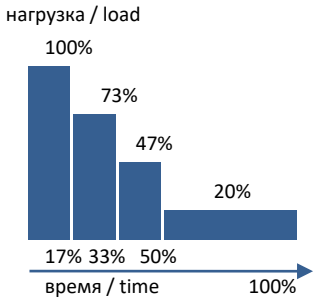
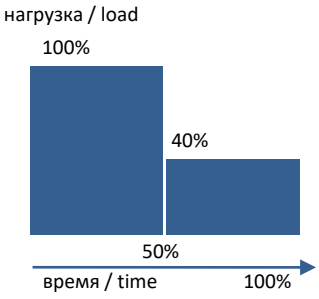
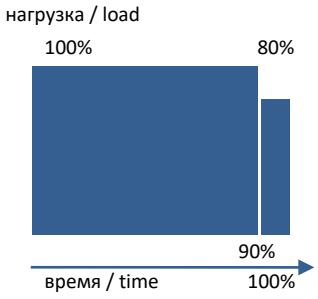


M1	Тестовый двигатель <приводной двигатель>	*M1*	*Test motor <input driver>*
M2	Тестовый двигатель - <генератор, тормоз>	*M2*	*Test motor - <generator, brake>*
G1,G2	Тестовый редуктор	*G1,G2*	*Test gear unit*
H1,H2	Вспомогательный редуктор (опция)	*H1,H2*	*Auxillary gear unit (Option)*
VE	Измеритель крутящего момента	*VE*	*Torque-bias unit*
T	Система измерения крутящего момента	*T*	*Torque measuring system*
n1	Входная скорость (0…..3000 об/мин)	*n1*	*Input speed (0….3000 rpm)*
P1	Входная мощность (макс. 50 кВт)	*P1*	*Input power (max. 50 kW)*
PV	Потери мощности в системе	*PV*	*Power loss of system*
T1	Входной крутящий момент	*T1*	*Input torque*
T2	Выходной крутящий момент	*T2*	*Output torque*
n2	Выходная скорость	*n2*	*Output speed*

© 2020, ZIMM Germany

4.2. Тип нагрузки — *Definition of Testing Load*

☒ Испытания без нагрузки для каждого редуктора по заказу / направление вращения согласно утвержденному чертежу	*Free-load test for each gear unit of order w/ direction of rotation acc. certified drawing*
☐ Тест под нагрузкой одного диапазона при TBD% от номинального крутящего момента	*Load test w/ single load spectrum at **TBD%** of nominal torque*
☐ Тест под нагрузкой стандартного диапазона при TBD% от номинального крутящего момента	*Load test w/ standard load spectrum L(i) at **TBD%** of nominal torque*

☐ L1	☐ L2	☐ L3	☐ L4
			
☐ L5 = L1 реверсивный	☐ L6 = L2 реверсивный	☐ L7 = L3 реверсивный	☐ L8 = L4 реверсивный

☐ Тест под нагрузкой многоступенчатого диапазона TBD% от номинального крутящего момента соответствии со спецификацией / документ: TBD	*Load test w/ multiple load spectrum at **TBD%** of nominal torque acc.* *Specification / document:* **TBD**

4.3. Продолжительность теста — *Test Time*

☒ Продолжительность испытаний до установившейся температуры, но не менее 60 минут для первого редуктора из нового заказа на исполнение/изделие.	*Test time until thermal equilibrium, but at least 60 minutes for first gear unit of order if a new design/article applies.*
☒ Продолжительность теста 5 минут или 2x5 минут для вращения влево/вправо, если определены оба направления вращения	*Testing time 5 minutes, respectively 2x 5 minutes for cw/ccw speed direction if both directions defined*
☐ Продолжительность испытания в соответствии со спецификацией: TBD мин.	*Test time acc. Specification: **TBD** minutes*

☐ Вращение на входе по часовой стрелке	☐ Вращение на входе против часовой стрелке	☐ *input clockwise*	☐ *input counter clockwise*

4.4. Параметры испытаний — *Test Parameter*

Занесение параметров испытаний в акт приемки	*Documentation of test parameter in inspection certificate*
☒ Входная скорость	*Input speed*
☐ Мощность двигателя при испытаниях под нагрузкой	*Motor power at load test*
☐ Входной крутящий момент при испытаниях под нагрузкой	*Input torque at load test*
☐ Температура масла в картере ☒ подшипник быстроходного вала (HSS) ☐ подшипник тохоходного вала (LSS)	*Temperatur oilsump* *bearing of high speed shaft (HSS)* *bearing of low speed shaft (LSS)*
☐ уровень шума	*Sound level*
☐ Измерение вибрации DO-ARTIKEL-VIB	*Vibration Meassurement*
☐ Занесение значений тестовых параметров в отдельный протокол проверки DA-SERIE-DBL	*Documentation of values of test parameters in separate checking report DA-SERIE-DBL*

© 2020, ZIMM Germany

4.5. Примечания *Remarcs*

Pos.	Описание	*Description*