ZIMM®

Zuverlässig - Kraftvoll - Erfahren

# Abnahmevorschrift für Getriebe
# ZG-FAT-STANDARD

*Factory Acceptance Test (FAT)* — *Issued on 12.09.2019*

*project data*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kunde *customer* | | Hersteller *manufacturer* | ZIMM Germany GmbH (ZIMM) |
| Bestellung *order* | | Serie *order* | Auftrag/order |
| Spezifikation *specification* | | Artikel *stock no.* | nach Auftrag / acc. order |
| Komponente *component* | | Gegenstand *subject* | nach Auftrag *Acc. order* |
| Projekt *project* | | Produktcode *product code* | nach Auftrag / acc. order |
| Projekt-Nr. *project no.* | | | |

Dokumentbestätigung — *document verification*

| Beschreibung *description* | Bearbeitet *compiled* | | Bestätigt *verification* | |
|---|---|---|---|---|
| | am *on* | durch *by* | am *on* | durch *by* |
| Erstausgabe *first issue* | | | | |
| Revision *revision* | | | | |
| | | | | |

Bevollmächtigung — *authorisation*

| Prüfstelle *inspection authority* | Hersteller *manufacturer* | Besteller *customer* | Abnahme-gesellschaft *Certifying company* | Anwender Endkunde *End user* |
|---|---|---|---|---|
| Anschrift *address*<br>Stempel *stamp* | ZIMM Germany GmbH<br>Hauptstr. 42<br>01896 Ohorn | | | |
| Datum *date*<br>Name *representative*<br>Unterschrift *signature* | | | | |

## Inhaltsverzeichnis — *Table of Contents*


| | | | |
|---|---|---|---|
| 0. | Änderungsverzeichnis | *Table of Change Notices* | 2 |
| 1. | Aufgabenstellung | *Definition of Acceptance Test* | 2 |
| 2. | Prüf- und Messmittel | *Checking and Measuring Devices* | 3 |
| 3. | Inspektion Montage | *Inspection of Assembly* | 5 |
| 3.1. | Anschlussmaße | *Interface Dimensions* | 5 |
| 3.2. | Kontrolle Dichtheit | *Leakage Test* | 5 |
| 4. | Getriebetest | *Gear Unit Test* | 5 |
| 4.1. | Versuchsaufbau | *Testing Assembly* | 5 |
| 4.2. | Art der Belastung | *Definition of Testing Load* | 6 |
| 4.3. | Testdauer | *Test Time* | 6 |
| 4.4. | Prüfparameter | *Test Parameter* | 6 |
| 4.5. | Anmerkungen | *Remarcs* | 7 |


© 2020, ZIMM Germany

## Anlagen *Attachments*

| | | |
|---|---|---|
| ☒ EN 10204 Abnahmeprüfzeugnis 3.1 Getriebe, Baugruppe | *Inspection Certificate 3.1 Gear Unit, Assembly Group* | ZG-QD-YY-XXXXXX |
| ☒ Maßzeichnung | *Certified Drawing* | TN-XXXXXXX-XX-MB |
| ☐ Testprotokoll(e) Prüfstand | *Test report(s) of test stand* | ZG-QD-YY-XXXXXX |
| ☐ … | | |

## 0. Änderungsverzeichnis *Table of Change Notices*

| Revision | Datum *date* | Seite(n) *Page(s)* | Änderungsmitteilung *change notice* |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |

## 1. Aufgabenstellung *Definition of Acceptance Test*

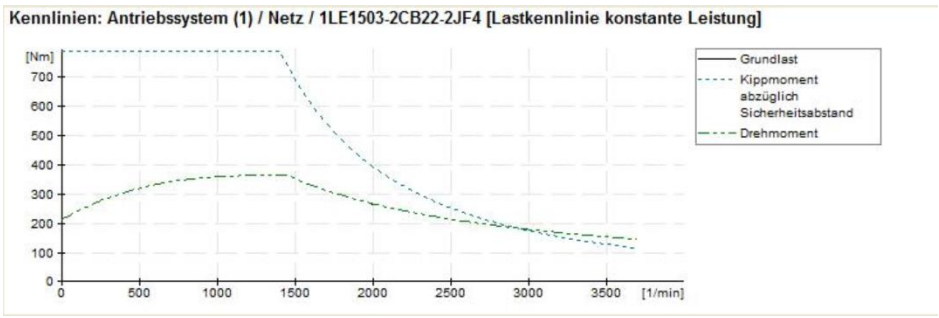
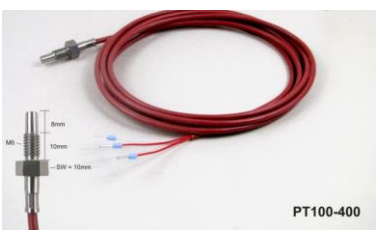
| | |
|---|---|
| Das/die Getriebe sind vor Auslieferung durch diese Abnahmevorschrift zu prüfen und zu testen. Es gelten die in diese Abnahmevorschrift mit ☒ markierten Maßnahmen und Kriterien. | *The gear unit(s) has/have to be checked and tested by this factory acceptance test procedure. It applies to the marked check boxes ☒ for corresponding activities and criterias.* |
| ☒ Inspektion der montierten Getriebe | *Inspection of assembled gear units* |
| ☒ Vorlage der Dokumente gem. Checkliste im geltenden Qualitätskontrollplan (QIP) | *Submittal of documents, acc. check list of quality inspection plan (QIP)* |
| ☒ Nachweis der Abnahmekriterien nach Bestellspezifikation mittels Getriebetest.<br>Die Abnahmekriterien sollen dazu dienen, die Erfüllung der Forderungen aus der vorliegenden Spezifikation des Bestellers nachzuweisen. | *Verification of test criteria acc. order specification by testing of gear units.*<br>*Test criteria should be verify the compliance of requests of order specification* |

© 2020, ZIMM Germany

## 2. Prüf- und Messmittel *Checking and Measuring Devices*

Zum Nachweis der vorgegeben Parameter werden folgende Prüf- und Messgeräte verwendet:

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

| Bezeichnung | *Description* | Technische Daten | *Technical Data* |
|---|---|---|---|
| Prüfstand mit 2 frei montierbaren Prüfstandmotoren | *Test stand w/ two free to assemble test motors* | Nutenplatte *base plate* | 2000mm x 2500mm |
| (2) Siemens Prüfmotoren<br>M1 – Antrieb<br>M2 – Bremse | *(2) Siemens Test motors*<br>*M1 – Driver*<br>*M2 – Brake* | Leistung *power*<br>Drehzahl *speed*<br>Drehmoment *torque* | 55 kW<br>0~3700 rpm<br>0~360 Nm |
|  | | | |
| Motor der Antriebseinheit(en), wenn dieser zum Lieferumfang gehört (Option)<br>M1 – Antrieb | *Motor of drive(s), if those is scope of supply (optional)*<br>*M1 – Driver* | nach Auftrag *acc. order* | |
| Drehmomentmesswelle T4A mit mobilen Anzeigegerät AE703 | *Torque measuring shaft T4A w/ handheld force display AE 703* | Genauigkeit *accurancy*<br>Nennmoment *nom. torque*<br>Nenndrehzahl *nom. speed*<br>Messsystem *measuring system* | 0,1%<br>200 Nm<br>4000 rpm<br>DMS |
| Temperaturmessung mit<br>Magnetsensor PT100<br>Einschraubsensor PT100<br>Hülsensensor PT100 | *Temperature measuring w/*<br>*Magnet sensor PT100*<br>*Screw-in sensor PT100*<br>*Sleeve sensor PT100* | Standard<br>Messbereich *measuring range*<br>3-Leiter *3 wire* | DIN EN60751<br>-50~400 °C |
| |  | | |

| Bezeichnung | *Description* | Technische Daten *Technical Data* |
|---|---|---|
| Geräuschmessung<br>Center 325 | *Sound measuring*<br>*Center325 mini sound level meter* | Messbereich *level range* 30~130dB |
| | | |
| Messwerterfassung<br>Siemens SIMATIC HMI | *Data logging*<br>*Siemens SIMATIC HMI* | Drehzahl *Speed*<br>Temperatur *Temperature*<br>Lastkollektive *Load cycle*<br>Drehmoment über Motorstrom *Torque over current* |
| | | |

## 3. Inspektion Montage — *Inspection of Assembly*

### 3.1. Anschlussmaße — *Interface Dimensions*

| | |
|---|---|
| Prüfung der Anschlussmaße nach Maßzeichnung Dokumentation im Abnahmeprüfzeugnis | *Checking of interface dimensions acc. certified drawing documentation in inspection certificate* |

### 3.2. Kontrolle Dichtheit — *Leakage Test*

| | |
|---|---|
| Die Getriebe werden auf Dichtheit überprüft. Dies betrifft alle Gehäuseteilflächen, Verschraubungen, Ölausgleichsbehälter und Wellendichtringe. | Gear units tob e check of leakage. This applies to all housing split surfaces, bolts, expansions tanks and shaft seals. |
| ☒ Sichtprüfung während Funktionslauf | *Visual test during functional test* |
| ☐ Druckprüfung Öldichtheit mit max. < 1 > bar | *Pressure check of leakage w/ max. <1> bar* |
| ☐ Druckprüfung Wasserkühlung mit max. **< 5 >** bar | *Pressure check of water cooling system w/ max.* ***<5>*** *bar* |

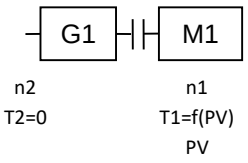
## 4. Getriebetest — *Gear Unit Test*

| | |
|---|---|
| Der Getriebetest erfolgt bei ZIMM Germany.<br>Der Versuchsablauf einschließlich der Abnahmekriterien wird durch die Abnahmevorschrift festgelegt. | *The test of gear unit(s) will be carried out at ZIMM.*<br>*The test procedure including test parameters is defined by this factory acceptance test procedure.* |

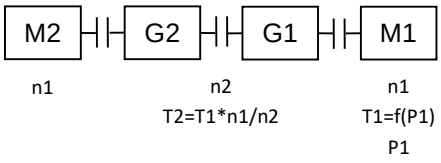
### 4.1. Versuchsaufbau — *Testing Assembly*

| | |
|---|---|
| Der Versuchsaufbau wird durch Bestellspezifikation sowie Art und Größe der Belastung bestimmt. | *The test setup is defined by order specification and type and size of load.* |

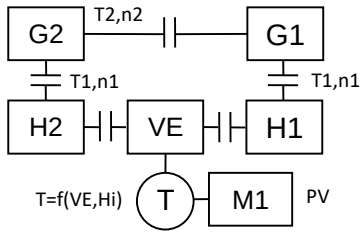
☒ Lastfreier Funktionslauf
*free-load functional test*




☐ Back-to-Back Test




☐ Verspannungstest
*Torque-bias test*

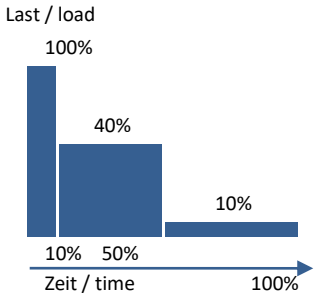
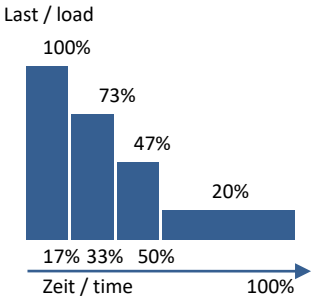
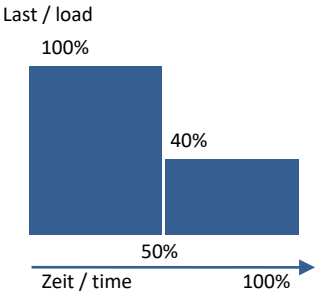
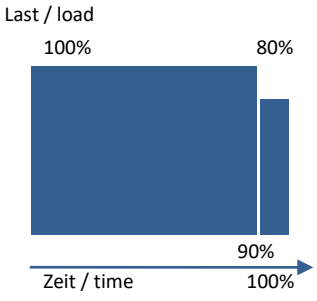



| | | | |
|---|---|---|---|
| M1 | Prüfmotor - <Antriebsmaschine> | *M1* | *Test motor <input driver>* |
| M2 | Prüfmotor - <Generator, Bremse> | *M2* | *Test motor - <generator, brake>* |
| G1,G2 | Testgetriebe | *G1,G2* | *Test gear unit* |
| H1,H2 | Hilfsgetriebe (Option) | *H1,H2* | *Auxillary gear unit (Option)* |
| VE | Verspannungseinheit | *VE* | *Torque-bias unit* |
| T | Drehmomentmesseinrichtung | *T* | *Torque measuring system* |
| n1 | Antriebsdrehzahl (0….3000 rpm) | *n1* | *Input speed (0….3000 rpm)* |
| P1 | Antriebsleistung (max. 50 kW) | *P1* | *Input power (max. 50 kW)* |
| PV | Verlustleistung des Systems | *PV* | *Power loss of system* |
| T1 | Antriebsdrehmoment | *T1* | *Input torque* |
| T2 | Abtriebsmoment | *T2* | *Output torque* |
| n2 | Abtriebsdrehzahl | *n2* | *Output speed* |

© 2020, ZIMM Germany

## 4.2. Art der Belastung — *Definition of Testing Load*

| | |
|---|---|
| ☒ Lastfreier Funktionslauf für jedes Getriebe der Bestellung in Drehrichtung nach Maßblatt | *Free-load test for each gear unit of order w/ direction of rotation acc. certified drawing* |
| ☐ Lastlauf mit Einstufenlastkollektiv bei **TBD %** des Nenndrehmomentes | *Load test w/ single load spectrum at **TBD%** of nominal torque* |
| ☐ Lastlauf mit Standardlastkollektiv L(i) bei **TBD %** des Nenndrehmomentes | *Load test w/ standard load spectrum L(i) at **TBD%** of nominal torque* |

| ☐ L1 | ☐ L2 | ☐ L3 | ☐ L4 |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| ☐ L5 = L1 reversible | ☐ L6 = L2 reversible | ☐ L7 = L3 reversible | ☐ L8 = L4 reversible |

| | |
|---|---|
| ☐ Lastlauf mit Mehrstufenlastkollektiv bei **TBD %** des Nenndrehmomentes nach Spezifikation / Dokument: **TBD** | *Load test w/ multiple load spectrum at **TBD%** of nominal torque acc. Specification / document:* **TBD** |

## 4.3. Testdauer — *Test Time*

| | |
|---|---|
| ☒ Testdauer bis Beharrungstemperatur, jedoch minimal 60 min. für das erste Getriebe aus der Bestellung bei neuer Ausführung/Artikel | *Test time until thermal equilibrium, but at least 60 minutes for first gear unit of order if a new design/article applies.* |
| ☒ Testdauer 5 Minuten bzw. 2x 5 Minuten für Links-/Rechtslauf wenn beide Drehrichtungen definiert sind. | *Testing time 5 minutes, respectively 2x 5 minutes for cw/ccw speed direction if both directions defined* |
| ☐ Testdauer nach Spezifikation: **TBD** min | *Test time acc. Specification: **TBD** minutes* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ☐ Antrieb rechts | ☐ Antrieb links | ☐ *input clockwise* | ☐ *input counter clockwise* |

## 4.4. Prüfparameter — *Test Parameter*

| Dokumentation der Prüfparameter im Abnahmezeugnis | *Documentation of test parameter in inspection certificate* |
|---|---|
| ☒ Antriebsdrehzahl | *Input speed* |
| ☐ Motorleistung bei Lastlauf | *Motor power at load test* |
| ☐ Antriebsdrehmoment bei Lastlauf | *Input torque at load test* |
| ☐ Temperatur im Ölsumpf<br>☒ Lager der schnelllaufenden Welle<br>☐ Lager der langsam laufenden Welle | *Temperatur oilsump*<br>*bearing of high speed shaft (HSS)*<br>*bearing of low speed shaft (LSS)* |
| ☐ Geräuschpegel | *Sound level* |
| ☐ Schwingungsmessung DO-ARTIKEL-VIB | *Vibration Meassurement* |
| ☐ Dokumentation der Werte der Prüfparameter in separaten Prüfdokument DA-SERIE-DBL | *Documentation of values of test parameters in separate checking report DA-SERIE-DBL* |

© 2020, ZIMM Germany

## 4.5. Anmerkungen *Remarcs*

| Pos. | Beschreibung | *Description* |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |