

Type / Typ : AT2  
Manufacturer / Hersteller : FJ DYNAMICS

---

**Test Report / Prüfbericht**

***according to / gemäß***

**Steering system / Lenkanlage**

**§ 38 StVZO**

**2009/66/EC**

Type / Typ : AT2  
Manufacturer / Hersteller : FJ DYNAMICS

---

**1. General /**  
**Allgemeines:**

- 1.1. The Technical Report includes the test of the GPS based steering system type "AT2" which will be installed as an additional system to the standard steering system with hydraulic transmission for agricultural or forestry tractors.

The steering system type "AT2" is not allowed for onroad use.

The testing included the check of the safe shutdown and the conformity with the directive 2009/66/EC and § 38 StVZO as well as the strength of the new steering wheel.

In addition the electromagnetic compatibility of the system has been proved. /

*Der Technische Bericht beinhaltet die Prüfung des GPS gestützten Lenksystems Typ „AT2“ das zusätzlich zur serienmäßigen Lenkanlage mit hydraulischer Übertragungseinrichtung in land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen eingebaut wird.*

*Das Lenksystem Typ „AT2“ ist nur für den Einsatz außerhalb des öffentlichen Straßenverkehrs vorgesehen.*

*Die Prüfungen umfassten die Überprüfung der sicheren Abschaltung und der Konformität mit der Richtlinie 2009/66/EG und des § 38 StVZO sowie die Festigkeit des neuen Lenkrads.*

*Zusätzlich wurde das System auf die elektromagnetische Verträglichkeit überprüft.*

Type / Typ : AT2  
Manufacturer / Hersteller : FJ DYNAMICS

---

- 1.2. Name and address of manufacturer /  
*Name und Anschrift des Herstellers:* FJ Dynamics Co. Ltd.  
4F, Building 2,  
Nangang No. 2 Industrial Park,  
No. 1026 Songbai Rad  
Xili Street,  
Nanshan District,  
Shenzhen,  
China
- Name and address of applicant /  
*Name und Anschrift des Antragstellers:* FJ Dynamics International Limited,  
Flat / RM 520, 5/F,  
Core Building 1,  
PH1  
Science Park East Ave.,  
Sha Tin,  
NT,  
Hong Kong
- 1.3. Type / Typ: AT2
- 1.4. Variant / Ausführung: only one variant /  
*nur eine Ausführung*
- 1.5. Commercial description /  
*Handelsbezeichnung:* FJDynamics Autosteering Kit

Type / Typ : AT2  
Manufacturer / Hersteller : FJ DYNAMICS

---

**2. Description of the test object /**  
**Beschreibung des Prüfobjektes:**

- 2.1. Kind / Art: GPS based steering system installed on an agricultural and forestry tractor / *GPS gestützte Lenkanlage eingebaut in eine land- und forstwirtschaftliche Zugmaschine*
- 2.2. Manufacturer / Hersteller: FJ Dynamics Co., Ltd.
- 2.3. Type / Typ
- 2.3.1. Type and Variant of Steering System / *Typ und Ausführung des Lenksystems:* AT2 / ---
- 2.3.2. Type of Vehicle / *Fahrzeugtyp:* Massey Ferguson 6495 Dynashift
- 2.4. VIN / *FIN:* \*Y31522AH113A\*

Type / Typ : AT2  
Manufacturer / Hersteller : FJ DYNAMICS

---

2.5. Technical Description /  
*Technische Beschreibung:*

The tested vehicle was equipped with the GPS based steering system type "AT2" (Autosteering Kit).

The steering unit was mounted with special anti-rotation brackets to the serial steering column and replaces the serial steering wheel by a steering wheel with a diameter of 405 mm.

The monitor with integrated controller was installed beside the driver and connected with the steering unit and the antennas.

The bracket with the antennas was fixed on the cab's roof.

Optional a wheel angle sensor can be installed at the front wheels.

On the rear part of the monitor there is an on / off switch for the steering unit, the monitor and the integrated controller.

The system can be activated by the monitor (touch screen).

In addition an external master switch to cut off the electric power supply safely for road driving is installed. /

Type / Typ : AT2  
Manufacturer / Hersteller : FJ DYNAMICS

---

*Das geprüfte Fahrzeug war mit dem GPS basierenden Lenksystem Typ „AT2“ (Autosteering Kit) ausgerüstet.*

*Die Lenkeinheit wird mit speziellen Haltern an die serienmäßige Lenksäule montiert und ersetzt das serielle Lenkrad durch ein Lenkrad mit einem Durchmesser von 405 mm.*

*Der Bildschirm mit integriertem Rechner war seitlich neben dem Fahrer angebracht und mit der Lenkeinheit sowie den Antennen verbunden.*

*Die Halterung mit den Antennen war auf dem Kabinendach fixiert.*

*Wahlweise kann noch ein Lenkwinkelsensor an den Vorderrädern angebracht werden.*

*Auf der hinteren Seite des Bildschirms befindet sich der Ein- / Ausschalter für die Lenkeinheit, den Bildschirm und den integrierten Rechner.*

*Das System kann mittels dem Monitor (touch screen) aktiviert werden.*

*Zusätzlich ist ein externer Hauptschalter verbaut, der für eine sichere Abschaltung der Stromzufuhr bei Straßenfahrt sorgt.*

Type / Typ : AT2  
Manufacturer / Hersteller : FJ DYNAMICS

---

**3. Test basis /**  
**Prüfgrundlage**

The test vehicle has been tested based on the following directives /  
*Das Prüffahrzeug wurde nach den folgenden Richtlinien geprüft:*

EC Directive / EG Richtlinie

2009/66EC	Council directive relating to the steering equipment of wheeled agricultural or forestry tractors / <i>Richtlinie des Rates über die Lenkanlage von land- oder forstwirtschaftlichen Zugmaschinen auf Rädern</i>
-----------	---

German national Standard / deutsche nationale Verordnung

§ 38 StVZO	Steering system / <i>Lenkanlage</i>
------------	--

ECE, EN and ISO Standards / ECE, EN und ISO Richtlinien

ECE-R10	Electromagnetic Compatibility / <i>Elektromagnetische Verträglichkeit</i>
---------	--

Type / Typ : AT2  
Manufacturer / Hersteller : FJ DYNAMICS

---

**4. Description of tests /**  
**Beschreibung der Prüfung**

4.1. Place / Ort:

General Safety /  
Sicherheitsüberprüfung: KH Maschinen GmbH & Co. KG  
Sigisweiler 4  
74575 Schrozberg  
Germany

EMC / EMV: CSA Group Bayern GmbH  
Ohmstrasse 1 – 4  
94342 Strasskirchen  
Germany

4.2. Date / Datum: 14.06.2023 (Safety / Sicherheit)  
18.07 – 26.07.2023 (EMC / EMV)

4.3. Tests carried out /  
Umfang der durchgeführten Prüfungen

- Check of the installation in respect to the installation manual
- Driving test with examination of the safety functions
- Control of the CE – Declarations of Conformity
- Control of conformity of EMC Test Report
- Strength of the FJ Dynamic steering wheel /
  
- *Überprüfung des Einbaus unter Berücksichtigung der Montageanleitung*
- *Fahrversuche mit Überprüfung der Sicherheitsfunktionen*
- *Kontrolle der EG – Konformitätsbescheinigungen*
- *Überprüfung der Konformität des EMV Prüfberichts*
- *Festigkeit des FJ Dynamics Lenkrades*



Type / Typ : AT2  
Manufacturer / Hersteller : FJ DYNAMICS

---

4.3.1. Examination of the Safety Functions /  
*Überprüfung der Sicherheitsfunktionen*

The guidance system becomes inactive or will be switched off under the following conditions:

1. If the “Autosteering Kit” will be disconnected from the electric power supply by the external master switch.
2. If the monitor with the included controller will be switched off with the button on the rear of the monitor
3. If the Autosteering stop button on the screen will be tapped.
4. If the GPS / antenna signal will be lost.
5. If the steering wheel will be turned.

If the “Autosteering Kit” will be switched off automatically caused by one of the above mentioned actions a single warning tone sounds and a failure message will be displayed on the monitor.

The system can be activated only above 1,0 kph. /

Type / Typ : AT2  
Manufacturer / Hersteller : FJ DYNAMICS

---

*Das Lenksystem wird unter folgenden Voraussetzungen inaktiv bzw. abgeschaltet:*

- 1. Das „Autosteering Kit“ wird mittels externem Hauptschalter von der Stromquelle getrennt.*
- 2. Wenn der Bildschirm mit integriertem Rechner mittels Taster auf der Rückseite des Bildschirms abgeschaltet wird.*
- 3. Wenn der Autosteering Stop-Taster auf dem Bildschirm betätigt wird.*
- 4. Durch Verlust des GPS / Antennen Signals.*
- 5. Durch eine Lenkbewegung des Lenkrades.*

*Wird das „Autosteering Kit“ automatisch durch eine der oben genannten Ursachen abgeschaltet, ertönt einmalig ein Warnton und eine Fehlermeldung erscheint auf dem Display.*

*Das System kann erst ab einer Geschwindigkeit von 1,0 km/h aktiviert werden.*

Type / Typ : AT2  
Manufacturer / Hersteller : FJ DYNAMICS

---

4.3.2. Strength test of steering wheel /  
*Festigkeitsprüfung des Lenkrades*

The maximum permissible actuation force in the event of failure of the steering assistance for agricultural or forestry tractors is 60 kg. This actuation force is applied to the steering wheel rim by both hands of the driver.

At least double security was used as the basis for assessment accepted.

In order to cover all load cases, a test force of 135 kg parallel to the steering column downwards and once radially on the steering wheel rim in order to simulate the steering force was applied.

In case of the axial test, a visible deformation of the steering wheel rim under load condition was found. A permanent deformation of the steering wheel could not be determined after completion of all tests.

This means, that the safety factor for the forces to be transmitted is at least 225%.

*Die max. zulässige Betätigungskraft beträgt bei Ausfall der Lenkunterstützung für land- oder forstwirtschaftliche Fahrzeuge 60 kg. Diese Betätigungskraft wird am Lenkradkranz durch beide Hände des Fahrers aufgebracht.*

*Als Beurteilungsgrundlage wurde mindestens die doppelte Sicherheit angenommen.*

*Um alle Belastungsfälle abzudecken, wurde einmal eine Prüfkraft von 135 kg parallel zur Lenksäule nach unten und einmal radial am Lenkradkranz zur Simulation der Lenkkraft, aufgebracht.*

*Im Falle der axialen Prüfung wurde unter Last eine sichtbare Verformung des Lenkradkranzes festgestellt. Eine bleibende Deformation des Lenkrades konnte nach Abschluß aller Prüfungen nicht festgestellt werden.*

*Damit beträgt der Sicherheitsfaktor der zu übertragenden Kräfte mind. 225%.*

Type / Typ : AT2  
 Manufacturer / Hersteller : FJ DYNAMICS

4.4. List of included components /  
 Auflistung der verwendeten Komponenten

<b>Component / Komponente</b>	<b>Manufacturer / Hersteller</b>	<b>Part no. / Identification / Teilenr. / Kennzeichnung</b>
Control terminal / Bildschirm mit Rechner	FJ Dynamics	AT2 / 900279000Q0030
Steering unit / Lenkeinheit	FJ Dynamics	T230P206 / 9002K2000Q0030
Steering wheel / Lenkrad	FJ Dynamics	Ø 405 mm 9002K2000Q0030
Angle sensor / Lenkwinkelsensor	FJ Dynamics	900212400Q0030D
GNSS antenna / GNSS Antenne	FJ Dynamics	MS3PZC23202140 / 900280400Q0030
4G antenna / 4G Antenne	FJ Dynamics	900300470Q0030B
Master switch / Hauptschalter	FJ Dynamics	FJ-50A-YRS

Type / Typ : AT2  
Manufacturer / Hersteller : FJ DYNAMICS

---

**5. Range of application /**  
**Verwendungsbereich**

The GPS based steering system type "AT2" is designed for the installation on the following agricultural and forestry tractor models or machinery: /

Agricultural tractors homologated and approved in accordance to 2003/37/EC or § 20 / § 21 StVZO.

*Das GPS basierende Lenksystem Typ „AT2“ ist zum Einbau in folgende Modelle von land- und forstwirtschaftlichen Zugmaschinen oder Arbeitsmaschinen vorgesehen:*

*Land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen gem. 2003/37/EG oder gem. § 20 / § 21 StVZO.*

Type / Typ : AT2  
Manufacturer / Hersteller : FJ DYNAMICS

---

**6. Test results /**  
**Prüfergebnisse**

Based on the realized tests and after examination of the submitted documents, it can be confirmed, that there are no objections against the installation of the GPS based steering system type "AT2", if all requirements of the manufacturer are fulfilled.

There is no influence of the "AT2" on the conventional steering system.

The requirements of the directive (EU) 2015/208 Annex XV as well as the § 38 StVZO are fulfilled.

The standards of the electromagnetic compatibility in accordance of 2009/64/EC and ECE-R10 are kept.

Further safety notes see item no. 8.

*Aufgrund der durchgeführten Prüfungen, sowie nach Durchsicht der eingereichten Unterlagen, konnte festgestellt werden, daß durch den Einbau der GPS gestützten Lenkanlage (Typ „AT2“) unter Einhaltung der vom Hersteller vorgegebenen Auflagen keine technischen Bedenken bestehen.*

*Ein Einfluß des „AT2“ auf das konventionelle Lenksystem besteht nicht.*

*Die Anforderungen der Richtlinie 2009/66/EG, sowie des § 38 StVZO werden eingehalten.*

*Die Vorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit (EU) 2015/208 Anhang XV und ECE-R 10 werden eingehalten.*

*Weitere Sicherheitshinweise siehe Punkt 8.*

Type / Typ : AT2  
Manufacturer / Hersteller : FJ DYNAMICS

---

**7. Test Basis /**  
**Prüfgrundlagen**

The assessment is based on the following documents.

*Der Beurteilung liegen folgende Dokumente zugrunde.*

Title / Titel	Date / Datum
1. FJDynamics Autosteering Kit – Installation Instruction	---
2. FJDynamics Autosteering Kit – Software User Manual	---
3. EMC Test Report / <i>EMV Prüfbericht</i> 80174209-00 Rev_0	28.07.2023

Type / Typ : AT2  
Manufacturer / Hersteller : FJ DYNAMICS

---

**8. Safety Notes /**  
**Sicherheitshinweise**

1. The system type “AT2” has to be inspected by an official recognised expert or an expert of the Technical Service after the installation especially regarding the following items:
  - a) Clearance around operating levers and switches acc. to 80/720/EEC, annex I, section I.3, I.4 and I.6 as wells as acc. to § 30 StVZO, guideline 8, section 6
  - b) Visibility of the driver 2008/2/EC, annex I, section 2.1 as wells as acc. to § 35b(2) StVZO, guideline 1 and 11
  - c) Covering of required control lamps acc. to 2009/61/EC as wells as acc. to § 49a – 53d StVZO
  - d) Steering forces, if the diameter of the serial steering wheel is greater than the FJDynamics steering wheel 2009/66/EC as well as acc. to § 38 StVZO
2. Before driving on public roads
  - a) the “Autosteering Kit” has to be switched off by the master switch,
  - b) the monitor must be mounted outside of the required visibility of the driver.
  - c) the function of the steering system has to be checked.
3. It is only allowed to use the system type “AT2” offroad. /



Type / Typ : AT2  
Manufacturer / Hersteller : FJ DYNAMICS

---

1. *Das System Typ „AT2“ ist nach dem Einbau durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen für den Kraftfahrzeugverkehr oder einem Unterschriftsberechtigten im Technischen Dienst insbesondere hinsichtlich der folgenden Sachverhalte zu prüfen:*
  - a) *Freiraum der Betätigungseinrichtungen gem. 80/720/EWG, Anhang I, Absatz I.3, I.4 und I.6 sowie gem. § 30 StVZO, Richtlinie 8, Absatz 6*
  - b) *Sichtfeld des Fahrers gem. 2008/2/EG, Anhang I, Absatz 2.1 sowie gem. § 35b(2) StVZO, Richtlinie 1 bzw. 11*
  - c) *Verdeckung von vorgeschriebenen Kontrollleuchten gem. 2009/61/EG sowie gem. § 49a – 53d StVZO*
  - d) *Betätigungskräfte der Lenkanlage, gem. 2009/66/EG sowie gem. § 38 StVZO sofern der Durchmesser des seriellen Lenkrads größer als der des FJ Dynamics Lenkrades ist.*
2. *Vor Fahrt auf öffentlichen Straßen müssen:*
  - a) *das „Autosteering Kit“ mittel Hauptschalter abgeschaltet,*
  - b) *der Monitor außerhalb des vorgeschriebenen Sichtfeldes des Fahrers angebracht und*
  - c) *die Funktion der Lenkung geprüft werden.*
3. *Das System Typ „AT2“ darf nur außerhalb des öffentlichen Straßenverkehrs verwendet werden.*

Type / Typ : AT2  
Manufacturer / Hersteller : FJ DYNAMICS

---

**9. Certification /**  
**Schlussbescheinigung**

The system as mentioned under no. 1. and 2. is - i n c o m p l i a n c e -  
with the test specification mentioned above. /

With regard to the required level of performance to be achieved, the tested  
items were representative for the type to be approved.

This Test Report comprises pages 1 to 18 and attachments.  
The Test Report shall be reproduced and published in full only and by the  
client only. It shall be reproduced partially with the written permission of the  
Test Laboratory only. /

*Das unter Nr. 1. und 2. beschriebene System - e n t s p r i c h t - der o. a.  
Prüfspezifikation.*

*Die verwendeten Prüfmuster waren im Hinblick auf das erforderliche Leistungs-  
niveau für den zu genehmigenden Typ repräsentativ.*

*Dieser Prüfbericht umfasst Blatt 1 bis 18 sowie die Anlagen.  
Dieser Prüfbericht darf nur vom Auftraggeber und nur in vollem Wortlaut  
vervielfältigt und weitergegeben werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung  
und Veröffentlichung des Prüfberichtes ist nur nach schriftlicher Genehmigung  
des Prüflaboratoriums zulässig.*

**TEST LABORATORY / PRÜFLABORATORIUM**

designated by designation department of Kraftfahrt-Bundesamt,  
Federal Republic of Germany. /

*benannt von der Benennungsstelle des Kraftfahrt-Bundesamtes,  
Bundesrepublik Deutschland.*

Stuttgart, 03.08.2023

[technischerdienst@gtue.de](mailto:technischerdienst@gtue.de)  
Tel.: +49 (0) 711 / 9 76 76 510  
Fax.: +49 (0) 711 / 9 76 76 519



Dipl.- Ing. (FH) H. Lechner