

Type / Typ : eSteer 10
Manufacturer / Hersteller : Shanghai EFIX
Geomatics Co.,Ltd.

Test Report / Prüfbericht

according to / gemäß

Steering system / Lenkanlage

§ 38 StVZO

2009/66/EC

Type / Typ : eSteer 10
Manufacturer / Hersteller : Shanghai EFIX
Geomatics Co.,Ltd.

1. General /
Allgemeines:

- 1.1. The Technical Report includes the test of the GPS based steering system type “eSteer 10” 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 “eSteer 10” 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 „eSteer 10“ das zusätzlich zur serienmäßigen Lenkanlage mit hydraulischer Übertragungseinrichtung in land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen eingebaut wird.

Das Lenksystem Typ „eSteer 10“ 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 : eSteer 10
Manufacturer / Hersteller : Shanghai EFIX
Geomatics Co.,Ltd.

- 1.2. Name and address of manufacturer /
Name und Anschrift des Herstellers: Shanghai EFIX Geomatics Co.,Ltd.
Room 1137, Area D, 11th Floor,
Building 1, No.158, Shuanglian Road,
Qingpu District, Shanghai,
China
- Name and address of manufacturing plant /
Name und Anschrift der Fertigungsstätte: Shanghai Huace Navigation
Technology Ltd.,
No. 577 Songying Road, Qingpu Disitric, Shanghai 201706,
China
- Name and address of applicant /
Name und Anschrift des Antragstellers: CHC Navigation Europe Kft,
INFOPARK BUILDING A
1/a Neumann Janos St
1117 Budapest,
Hungary
- 1.3. Type / Typ: eSteer 10
- 1.4. Variant / Ausführung: only one variant /
nur eine Ausführung
- 1.5. Make / Marke: EFIX
- 1.6. Commercial description /
Handelsbezeichnung: eSteer 10 Auto Steering System

Type / Typ : eSteer 10
Manufacturer / Hersteller : Shanghai EFIX
Geomatics Co.,Ltd.

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: Shanghai EFIX Geomatics Co.,Ltd.
- 2.3. Type / Typ
- 2.3.1. Type and Variant of Steering System / *Typ und Ausführung des Lenksystems:* eSteer 10 / eSteer 10 Plus
- 2.3.2. Type of Vehicle / *Fahrzeugtyp:* Fendt 516 Vario
- 2.4. VIN / FIN: *416213125*

Type / Typ : eSteer 10
Manufacturer / Hersteller : Shanghai EFIX
Geomatics Co.,Ltd.

2.5. Technical Description /
Technische Beschreibung:

The tested vehicle was equipped with the GPS based steering system type “eSteer 10” (commercial name “eSteer 10 Auto Steering System”).

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 410 mm.

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

The antenna was fixed on the cab’s roof. On the back of the monitor there is an on / off switch for the monitor.

In addition there is a switch on the steering motor to enable or disable the automatic steering function.

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

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

Type / Typ : eSteer 10
Manufacturer / Hersteller : Shanghai EFIX
Geomatics Co.,Ltd.

Das geprüfte Fahrzeug war mit dem GPS basierenden Lenksystem Typ „eSteer 10“ (Handelsbezeichnung „eSteer Auto Steering System“) ausgerüstet.

Die Lenkeinheit wird mit speziellen Haltern an die serienmäßige Lenksäule montiert und ersetzt das serielle Lenkrad durch ein Lenkrad mit einem Durchmesser von 410 mm.

Der Bildschirm mit integriertem Rechner war seitlich neben dem Fahrer angebracht und mit der Lenkeinheit und der Antenne verbunden.

Die Antenne war auf dem Kabinendach fixiert.

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

Am Lenkmotor befindet sich ein Schalter zum aktivieren oder deaktivieren der automatischen Spurführungsfunktion.

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 : eSteer 10
Manufacturer / Hersteller : Shanghai EFIX
Geomatics Co.,Ltd.

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 /
*Richtlinie des Rates über die Lenkanlage von
land- oder forstwirtschaftlichen
Zugmaschinen auf Rädern*

German national Standard / deutsche nationale Verordnung

§ 38 StVZO Steering system /
Lenkanlage

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

ECE-R10 Electromagnetic Compatibility /
Elektromagnetische Verträglichkeit

Type / Typ : eSteer 10
Manufacturer / Hersteller : Shanghai EFIX
Geomatics Co.,Ltd.

4. Description of tests /
Beschreibung der Prüfung

4.1. Place / Ort:

General Safety /
Sicherheitsüberprüfung: ACKERGUIDE
Katharinenstraße 6/1
71665 Gündelbach

EMC / EMV: see Approval Certificate /
siehe Genehmigungsurkunde

4.2. Date / Datum: 07.05.2024 (Safety / Sicherheit)

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 Approval Certificate
- Strength of the eSteer 10 steering wheel /

- *Überprüfung des Einbaus unter Berücksichtigung der Montageanleitung*
- *Fahrversuche mit Überprüfung der Sicherheitsfunktionen*
- *Kontrolle der EG – Konformitätsbescheinigungen*
- *Überprüfung der Konformität der EMV Genehmigungsurkunde*
- *Festigkeit des eSteer 10 Lenkrades*

Type / Typ : eSteer 10
Manufacturer / Hersteller : Shanghai EFIX
Geomatics Co.,Ltd.

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 “eSteer 10” will be disconnected from the electric power supply by the external master switch.
2. If the steering motor will be disabled by the switch on the steering unit.
3. If the Autosteering stop button on the screen will be tapped.
4. If the steering wheel will be turned.
5. If the GPS signal will be lost.

If the “eSteer 10” will be switched off automatically caused by one of the above mentioned actions a failure message will be displayed on the monitor.

The system can always be activated, but it starts to steer only if the vehicle is in motion. /

Type / Typ : eSteer 10
Manufacturer / Hersteller : Shanghai EFIX
Geomatics Co.,Ltd.

Das Lenksystem wird unter folgenden Voraussetzungen inaktiv bzw. abgeschaltet:

- 1. Das „eSteer 10“ wird mittels externem Hauptschalter von der Stromquelle getrennt.*
- 2. Wenn der Lenkmotor mit dem Schalter an der Lenkeinheit abgeschaltet wird.*
- 3. Wenn der Autosteering Stop-Taster auf dem Bildschirm betätigt wird.*
- 4. Durch eine Lenkbewegung des Lenkrades.*
- 5. Durch Verlust des GPS-Signals.*

Wird das „eSteer 10“ automatisch durch eine der oben genannten Ursachen abgeschaltet erscheint eine Fehlermeldung auf dem Bildschirm.

Das System kann immer aktiviert werden, aber es beginnt erst zu lenken, wenn sich das Fahrzeug bewegt.

Type / Typ : eSteer 10
Manufacturer / Hersteller : Shanghai EFIX
Geomatics Co.,Ltd.

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 145 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 240%.

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 145 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. 240%.

Type / Typ : eSteer 10
 Manufacturer / Hersteller : Shanghai EFIX
 Geomatics Co.,Ltd.

4.4. List of included components /
 Auflistung der verwendeten Komponenten

Component / Komponente	Manufacturer / Hersteller	Identification / Kennzeichnung
Control terminal / Bildschirm mit Rechner	EFIX	ESD-1 (P/N 4090040041)
Steering unit / Lenkeinheit	EFIX	ESW-1 (P/N 4006020041)
Steering wheel / Lenkrad	EFIX	Ø 410 mm
Angle sensor (optional) / Lenkwinkelsensor (optional)	EFIX	ESG-1 (P/N 1911110060)
GPS antenna / GPS Antenne	EFIX	ESR-1 (P/N J1AC01980900010002)
4G LTE antenna with receiver (optional) / 4G LTE Antenne mit Empfänger (optional)	EFIX	ESL-1 QC400SI (P/N 0101020378)
Master switch / Hauptschalter	Carling Technologies	CVDB2

Type / Typ : eSteer 10
Manufacturer / Hersteller : Shanghai EFIX
Geomatics Co.,Ltd.

5. Range of application /
Verwendungsbereich

The GPS based steering system type “eSteer 10” 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 „eSteer 10“ 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 : eSteer 10
Manufacturer / Hersteller : Shanghai EFIX
Geomatics Co.,Ltd.

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 “eSteer 10”, if all requirements of the manufacturer are fulfilled.

There is no influence of the “eSteer 10” on the conventional steering system.

The requirements of the directive 2009/66/EC 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 „eSteer 10“) unter Einhaltung der vom Hersteller vorgegebenen Auflagen keine technischen Bedenken bestehen.

Ein Einfluß des „eSteer 10“ 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 2009/64/EG und ECE-R 10 werden eingehalten.

Weitere Sicherheitshinweise siehe Punkt 8.

Type / Typ : eSteer 10
Manufacturer / Hersteller : Shanghai EFIX
Geomatics Co.,Ltd.

7. Test Basis /
Prüfgrundlagen

The assessment is based on the following documents.

Der Beurteilung liegen folgende Dokumente zugrunde.

Title / Titel	Date / Datum
1. EFIX eSteer 10 – User Manual	---
2. EMC Approval / <i>EMV Genehmigung</i> E24*10R06/02*4788*00	20.07.2023

Type / Typ : eSteer 10
Manufacturer / Hersteller : Shanghai EFIX
Geomatics Co.,Ltd.

8. Safety Notes /
Sicherheitshinweise

1. The system type “eSteer 10” 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 well as acc. to § 30 StVZO, guideline 8, section 6
 - b) Visibility of the driver 2008/2/EC, annex I, section 2.1 as well as acc. to § 35b(2) StVZO, guideline 1 and 11
 - c) Covering of required control lamps acc. to 2009/61/EC as well as acc. to § 49a – 53d StVZO
 - d) Steering forces, if the diameter of the serial steering wheel is greater than the eSteer 10 steering wheel 2009/66/EC as well as acc. to § 38 StVZO
2. Before driving on public roads
 - a) the “eSteer 10” 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 “eSteer 10” offroad. /

Type / Typ : eSteer 10
Manufacturer / Hersteller : Shanghai EFIX
Geomatics Co.,Ltd.

1. *Das System Typ „eSteer 10“ 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 1.3, 1.4 und 1.6 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 eSteer 10 Lenkrades ist.*
2. *Vor Fahrt auf öffentlichen Straßen müssen:*
 - a) *das „eSteer 10“ 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 „eSteer 10“ darf nur außerhalb des öffentlichen Straßenverkehrs verwendet werden.*

Type / Typ : eSteer 10
Manufacturer / Hersteller : Shanghai EFIX
Geomatics Co.,Ltd.

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 - d e r 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, 08.05.2023

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



Dipl.- Ing. (FH) H. Lechner