



**Análisis de vibraciones en los sistemas de garras de robot
mediante el sistema TREC de TÜNKERS**
*Vibration analysis of robotic gripper systems with TÜNKERS
TREC system*

Mantenimiento predictivo
Predictive maintenance

Los sistemas de garras forman parte de un sistema de robot altamente dinámico. Al mismo tiempo, el diseño de las garras debe ser rígido y de peso optimizado.

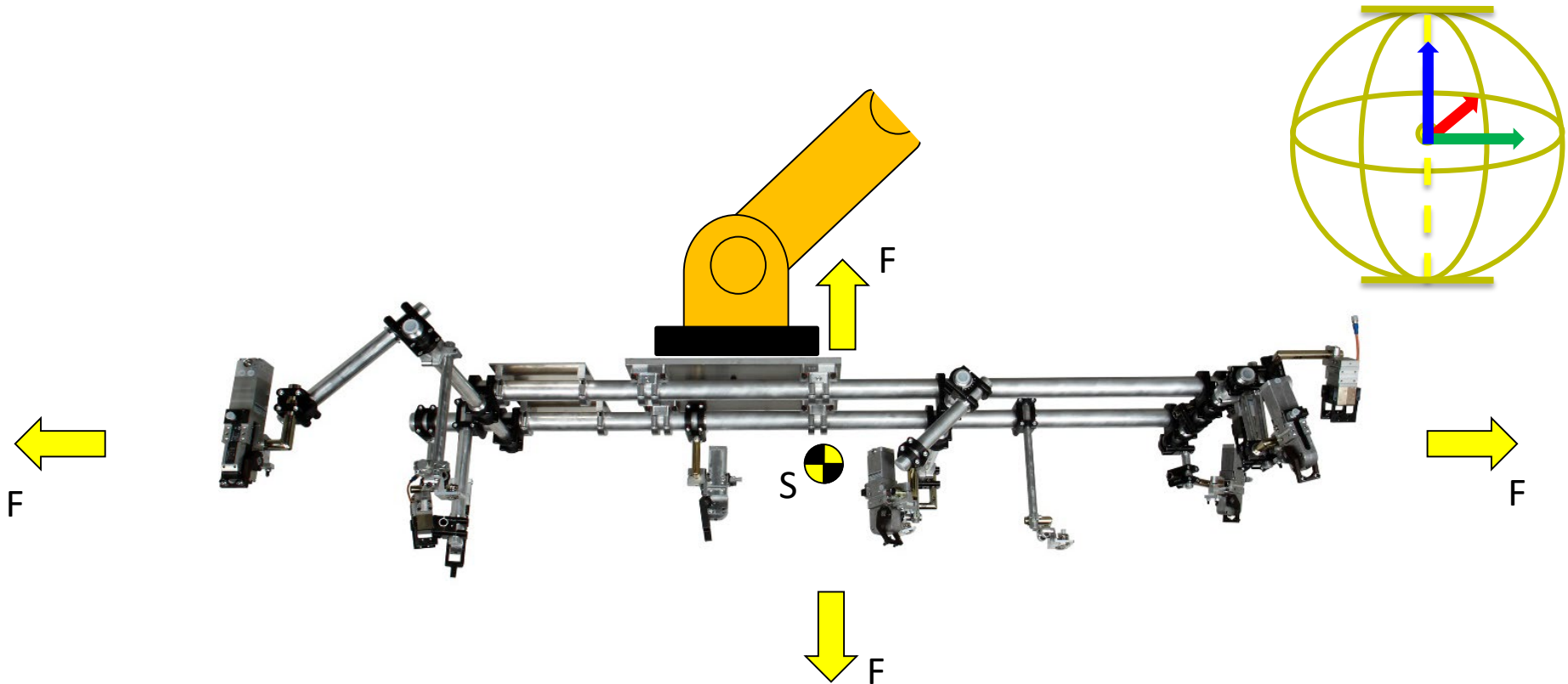
Gripper systems are part of a high dynamic robot system.

At the same time grippers are to be designed rigidly and weight optimized.



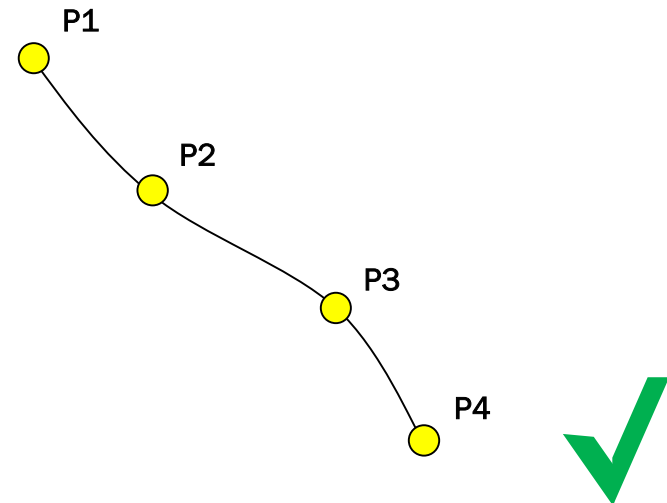
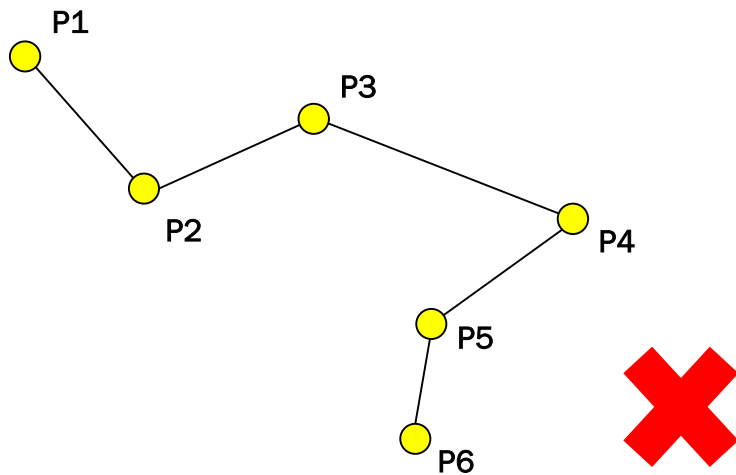
Debido a la aceleración y desaceleración del robot, los componentes del sistema de garras están sujetos a fuerzas que cambian constantemente.

Due to the robot acceleration and deceleration, the gripper components are subject to constantly changing forces.



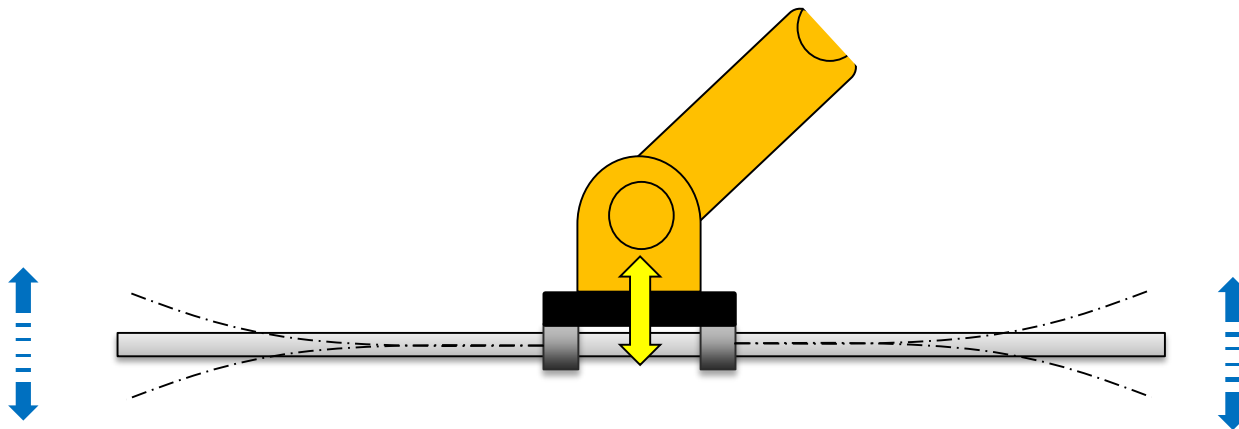
La planificación de la trayectoria del robot ejerce una influencia decisiva en el comportamiento vibratorio del sistema de garras.

The robot path planning has a critical influence on the vibration behavior of the gripper.



Debido a una mala programación de la trayectoria del robot o a un diseño inadecuado del rígido bastidor básico, se pueden producir vibraciones en el sistema de garras que tienen un efecto negativo sobre los componentes del sistema de garras y pueden llevar a un fallo prematuro.

Through a poorly programmed robot path or an inadequate rigid base frame design, vibrations may occur on the gripper, which have a negative effect on the gripper components and can lead to an early failure.

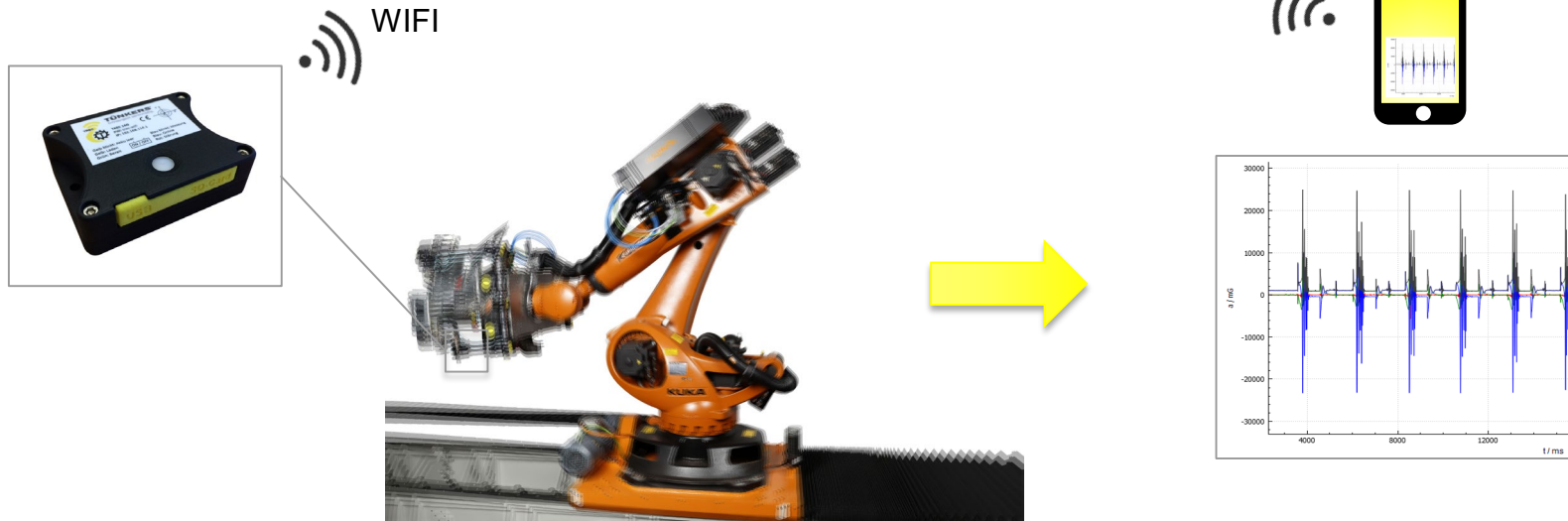


Registro y evaluación mediante TREC

Recording and evaluation with TREC

Se pueden aplicar sensores autónomos de aceleración para evaluar la trayectoria del robot y el sistema de garras durante el desarrollo del proceso (run at rate).

For a rating of the robot path and the gripper during the running process (Run at Rate), autonomous accelerometers are applicable.



Sensor de aceleración TREC con propio servidor web
TREC- Acceleration sensor with own web server

Registro de las aceleraciones del sistema de garras
Record of accelerations on gripper system

Evaluación de los valores de aceleración en smartphones, tablets o ordenadores portátiles
Evaluation of the acceleration values on Smartphone, Tablet or Notebook

Además del sistema autónomo de medición TREC, TÜNKERS ofrece también un sensor EGBE que se monta en el sistema de garras de forma estacionaria.

In addition to the self-sufficient TREC measuring system, TÜNKERS also offers an EGBE sensor that will be installed stationary on the gripper system.



Evaluación de las curvas de aceleración con conclusión acerca de

- las cargas reales y los picos de cargas
- el comportamiento de vibración
- la calidad y el potencial de optimización de la programación de los robots/la estructura del sistema de garras
- la detección de posibles fallos de material en una etapa temprana, y la detección de defectos estructurales invisibles, por ejemplo, después de una colisión

Evaluation of the acceleration curves with conclusion of:

- *Actual loads and load peaks*
- *Vibration properties*
- *Quality and potential for optimization of the robot programming/ gripper structure*
- *Early detection of material failure and detection of invisible structural defects e.g. after a crash*

Tünkers Recorder
 mit WLAN

TREC-16G

Technische Daten:

- Maße: 72x63x26 mm
- Gewicht, inkl. Akku: 75g
- Messbereich: +/- 16G (max. +/- 22G)
- Auflösung: +/- 12 mG
- Abtastzeit: bis zu 1,4 kHz
- WLAN Reichweite: 30m
- Speicher: SD bis 32GB
- Stromversorgung über Li-Ionen Akku mit USB-Ladefunktion
- Messdaten in einfachem CSV-Format

Vorteile:

- Beschleunigungssensor bis 16G geeicht
- 3D Messungen (x,y,z-Achse), sowie Resultierende
- WLAN Modul integriert
- Einfache Bedienung über Smartphone, Tablet oder Computer mittels integrierter Webanwendung (keine App-Installation)
- QR-Code für schnelle Verbindung
- Standalone-Recorder (Offline Messung)
- Mehrere Parametersätze speicherbar

Beispielanwendungen:

- Stoßdämpfercheck
- Maschinenvibrationen detektieren
- Rampeneinstellungen von Achsen und Robotern prüfen
- Pneumatikzylinder Beschleunigung und Bremsverhalten aufzeichnen
- Einstellung und Kontrolle von Pneumatikdrosseln

- Auswertung der Bewegungsabläufe in Pick and Place Anwendungen
- Crashüberwachung
- Transportüberwachung
- Einfahren und Inbetriebnahme von Anlagen

P000025465.D.DOC

Stand: 10.07.2017

Technische Änderungen vorbehalten.

Tünkers Recorder
 with Wi-Fi

TREC-16G

Technical Data:

- Dimensions: 72x63x26 mm
- Weight, incl. battery: 75g
- Measuring range: +/- 16G (max. +/- 22G)
- Resolution: +/- 12 mG
- Scanning time: up to 1.4 kHz
- WLAN range: 30 m
- Memory: SD up to 32 GB
- Power supply using a Li-Ion rechargeable battery with USB charge function
- Measuring data in simple CSV format

Example applications:

- Shock absorber check
- Detection of machine vibrations
- Checking the ramp settings of the axes and robots
- Recording of pneumatic cylinder acceleration and braking behaviour
- Setting and checking the pneumatic throttles

Advantages:

- Acceleration sensor calibrated up to 16 G
- 3D measurement (x, y, z-axis) as well as resultant
- WLAN module integrated
- Simple operation using a smartphone, tablet or computer via integrated web application (no application installation)
- QR code for quick connection
- Standalone recorder (offline measurement)
- Several parameter sets can be saved

- Evaluation of motion sequences in pick and place applications
- Crash monitoring
- Transport monitoring
- Running-in and commissioning of systems

P000025465.EN.DOC

01.12.2017

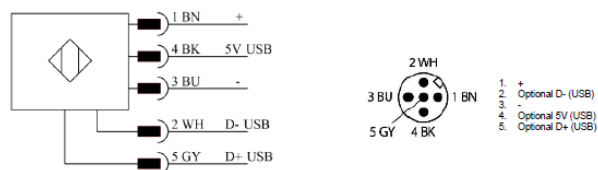
Subject to technical modifications.

Hoja de datos del sensor EGBE

Data sheet EGBE Sensor

Tünkers Sensormodul

EGBEv2



1. +
2. Optional D- (USB)
3. -
4. Optional 5V (USB)
5. Optional D+ (USB)

Technische Daten:

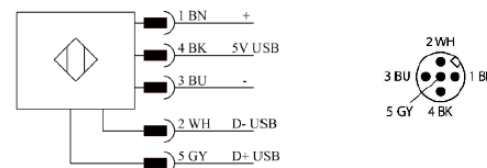
Spannungsversorgung: 5 VDC-24 VDC
 Temperaturbereich: -30...+70° C
 Messwerte Rohdaten:
 - Beschleunigung in X, Y, Z Richtung (2 G-16 G)
 ODR: 4.5 – 1125 Hz, Auflösung: 2048-16384 LSB/g
 - Drehrate in X, Y, Z Richtung (250 dps-2000 dps)
 ODR: 4.4 Hz – 1125 Hz, Auflösung: 16.4-131 LSB/dps
 - Magnetfeld in X, Y, Z Richtung (±4900 µT)
 ODR: max. 100 Hz; Sensitivität: 0.15 µT/LSB
 Messwerte sensorfusioniert:
 - Lineare Beschleunigung in X, Y, Z Richtung
 - Eulerwinkel in roll, pitch und yaw
 - Quaternion in w, x, y, z
 - Gravity-Vektor in X, Y, Z Richtung
 Abmaße: 30 mm x 60 mm x 20 mm
 Datenübertragung: WiFi 2.4 GHz 802.11 b/g/n
 WPAWPA2 Support, WQTT Schnittstelle
 Programmierschnittstelle: USB-Schnittstelle über 5pol-Stecker, Updates via OTA
 Spannungsversorgung/Programmierung: 5-poliger Einbaustecker M12 x 1
 Kabel mit und ohne USB-Schnittstelle verfügbar
 Schutzklasse: IP67/ IP68/ IP69K
 Gehäusewerkstoff: Kunststoff, PC
 Temperaturdrift: Drehrate: ±0.05 dps/°C
 Beschleunigung: ±0.8 mg/°C

Art.-Nr.: 1255364

P000028319.D.DOC Stand: 04.09.2018 Technische Änderungen vorbehalten.

Tünkers sensor module

EGBEv2



1. +
2. Optional D- (USB)
3. -
4. Optional 5V (USB)
5. Optional D+ (USB)

Technical data:

Power supply: 5 VDC-24 VDC
 Temperature range: -30...+70° C
 Measured values raw data:
 - Acceleration in X, Y, Z direction (2 G-16 G)
 ODR: 4.5 – 1125 Hz, resolution: 2048-16384 LSB/g
 - Angular velocity in X, Y, Z direction (250 dps-2000 dps)
 ODR: 4.4 Hz – 1125 Hz, resolution: 16.4-131 LSB/dps
 - Magnet field in X, Y, Z direction (±4900 µT)
 ODR: max. 100 Hz; sensitivity: 0.15 µT/LSB
 Measured values sensor fused:
 - Linear acceleration in X, Y, Z direction
 - Euler angle in roll, pitch and yaw
 - Quaternion in w, x, y, z
 - Gravity vector in X, Y, Z direction
 Dimensions: 30 mm x 60 mm x 20 mm
 Data transmission: WiFi 2.4 GHz 802.11 b/g/n
 WPAWPA2 support, WQTT interface
 Program interface: USB interface 5pin-plug, updates via OTA
 Power supply/programming: 5-pole male panel connector M12 x 1
 Protection class: IP67/ IP68/ IP69K
 Package material: Plastic, PC
 Temperature drift: Angular velocity: ±0.05 dps/°C
 Acceleration: ±0.8 mg/°C

Part no. 1255364

P000028319.EN.DOC 04.09.2018 Subject to technical modifications.

TÜNKERS Maschinenbau GmbH

Am Rosenkothen 4-12
40880 Ratingen

Teléfono +49 (0) 2102-45 17-0
Fax +49 (0) 2102-45 17-9999

Correo electrónico info@tuenkers.de
Internet www.tuenkers.de

YouTube

