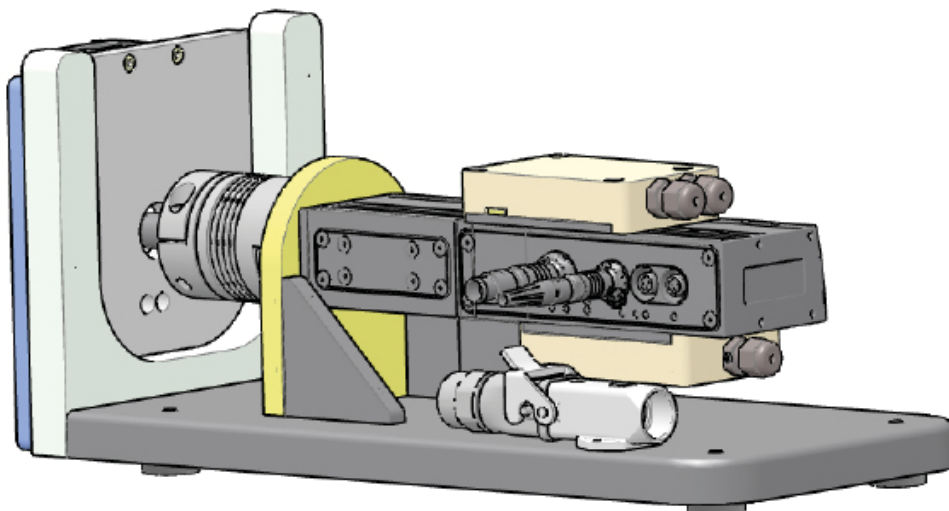


HiL-Act

- ✓ OnBoard-Prozessor für intelligenten Einsatz mit digitaler Busschnittstelle (Ethernet)
- ✓ Integrierte Drehmomentmesswelle
- ✓ Drehmomentregelung und Drehmomentbegrenzung
- ✓ Positionsregelung
- ✓ Multifunktionaler DMS-Eingang
- ✓ 2 digitale Eingänge (24 V) / 2 analoge Eingänge 0 - 10 V
- ✓ OnBoard-Processor for an intelligent use with a digital bus interface (Ethernet)
- ✓ Integrated torque measuring shaft
- ✓ Torque control and torque limitation
- ✓ Position control
- ✓ Multifunctional strain gauge input
- ✓ 2 digital inputs (24 V) / 2 analog inputs (0 - 10 V)



Kompaktprüfstand mit integrierter Drehmomentmessung für Kleinantriebe

Der HiL-Act ist ein kompakter und intelligenter Komplettantrieb für vielfältige Anwendungsmöglichkeiten. Mit dem leistungsfähigen, kleinen DC brushless - Servomotor und der integrierten Drehmomentmesswelle kann er als Belastungsmaschine bei Hardware-in-the-loop - Prüfungen verwendet werden.

Dabei können mit dem HiL-Act die Belastungen, denen der Prüfling unter realen Bedingungen ausgesetzt sein wird, nachgebildet werden. Hierzu zählen nicht nur mechanische, sondern auch klimatische Beanspruchungen, denn der HiL-Act ist klimakammertauglich in einem Temperaturbereich von -40°C bis +85°C.

Praktisch sind die Anschlussbuchsen für einen zusätzlichen DMS-Sensor sowie zwei digitale oder analoge Sensoren (Näherungs- oder Wegmesssensoren), mit denen der Verkabelungsaufwand vom Prüfling zum Steuer-PC minimiert wird.

Seine besondere Stärke zeigt der HiL-Act in Verbindung mit unserem DuT-Adapter modular. Über diesen wird der Prüflingsmotor mit Spannung versorgt. Zudem bietet der DuT-Adapter modular vielfältige Messtechnik-Module für Dauertests. Da auch der DuT-Adapter modular klimakammertauglich ist, ist der Verkabelungsaufwand sehr gering.

Beide Geräte werden bequem mit unserer ACTERE - Software gesteuert, wobei die Bedienoberflächen entsprechend den Spezifikationen des Prüfstands und den Kundenwünschen von uns zusammengestellt werden. Der Prüfablauf kann auch ohne Programmierkenntnisse einfach graphisch programmiert werden.

Es ist dabei möglich, den HiL-Act in bestehende Projekte zu integrieren.

Der HiL-Act kann direkt über eine Metallbalgkupplung mit der Abtriebswelle des Prüflingsmotors gekoppelt werden.

An die flexible mechanische Schnittstelle können aber auch verschiedene Werkzeuge wie Seilrollen, Hebel, Zahnräder oder Gewindespindeln angebracht werden.

Der Aktuator verfügt über ein Metallgetriebe, ist in ein robustes Gehäuse eingebaut und kann flexibel montiert werden. Er ist vibrationsbeständig und feuchteresistent, was bei dynamischen Bauteiltests in der Klimakammer besonders wichtig ist.

Compact Test Stand with Integrated Torque Measurement for Small Drives

The HiL-Act is a compact and intelligent drive for a wide range of applications. With the powerful, small DC brushless servomotor and the integrated torque measuring shaft, it can be used as a load machine for hardware-in-the-loop tests.

The task of the HiL-Act is to simulate the stresses to which the test specimen will be exposed under real conditions. These include not only mechanical, but also climatic stresses, since the HiL-Act is suitable for climatic chambers in a temperature range of -40 °C to +85 °C.

The connecting sockets for an additional strain gauge sensor as well as two digital or analog sensors (e.g. proximity switches or displacement sensors) are convenient, since they minimize the cabling effort from the test specimen to the control PC.

The HiL-Act shows its particular strength in combination with our DuT-Adapter modular.

The motor to be tested is supplied with power via the DuT-Adapter modular. In addition, it offers a wide range of measuring modules for endurance tests. Since the DuT-Adapter modular is also suitable for climatic chambers it can be placed close to the test specimen, which further reduces the cabling effort.

Both device are controlled with our ACTERE - Software, with the user interfaces being compiled according to the specifications of the test stand and the customer requirements.

The test sequence can be graphically programmed without programming knowledge.

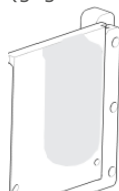
It is possible to integrate the HiL-Act into existing projects.

The HiL-Act can be coupled directly to the output shaft of the test motor via a metal bellows coupling.

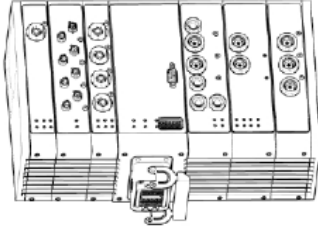
Various tools such as cable pulleys, levers, gearwheels or threaded spindles can also be attached to the flexible mechanical interface.

The actuator has a metal gear box, is built into a robust housing and can be installed flexibly. It is vibration- and moisture- resistant, which is particularly important during dynamic component tests in a climatic chamber.

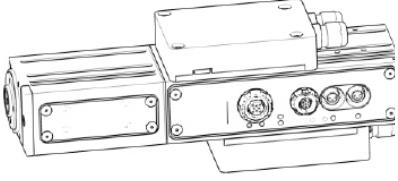
DuT - Device-under-Test
 » Prüflingsmotor (gegebenenfalls mit Getriebe)



DuT-Adapter modular
 » Spannungsversorgung für den Prüfling/Bordnetzsimulation
 » Vielfältige Messtechnik-Bausteine




HiL-Act
 » Last-Simulator
 » Messdatenerfassung: Drehmoment
 » zusätzlich: DMS, Näherungssensoren



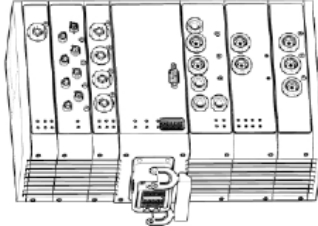
PC
 » Steuerung mit Actere



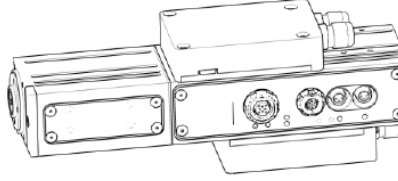
DuT - Device-under-Test
 » test motor (also with gear box)



DuT-Adapter modular
 » power supply for the test motor / vehicle network simulation
 » various measurement modules



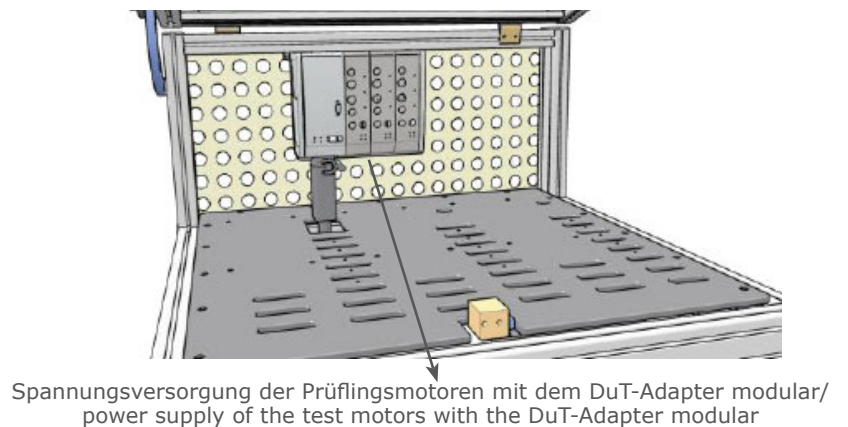
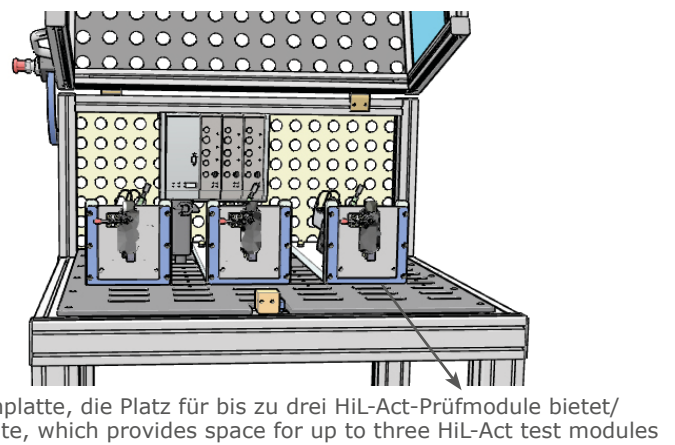
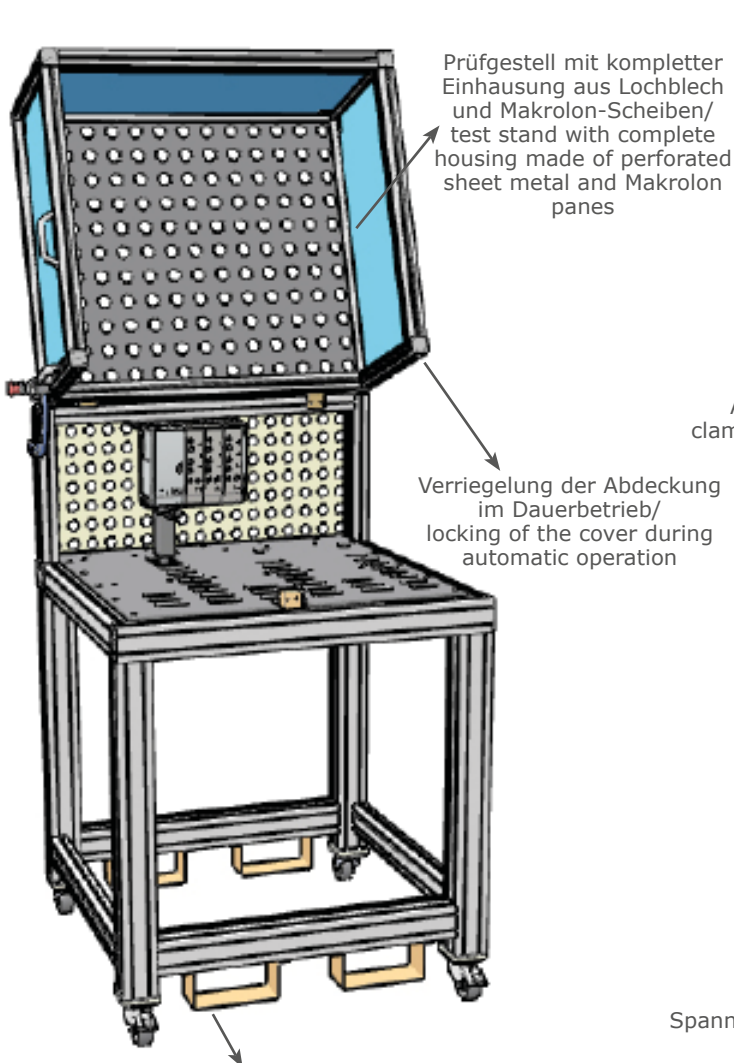
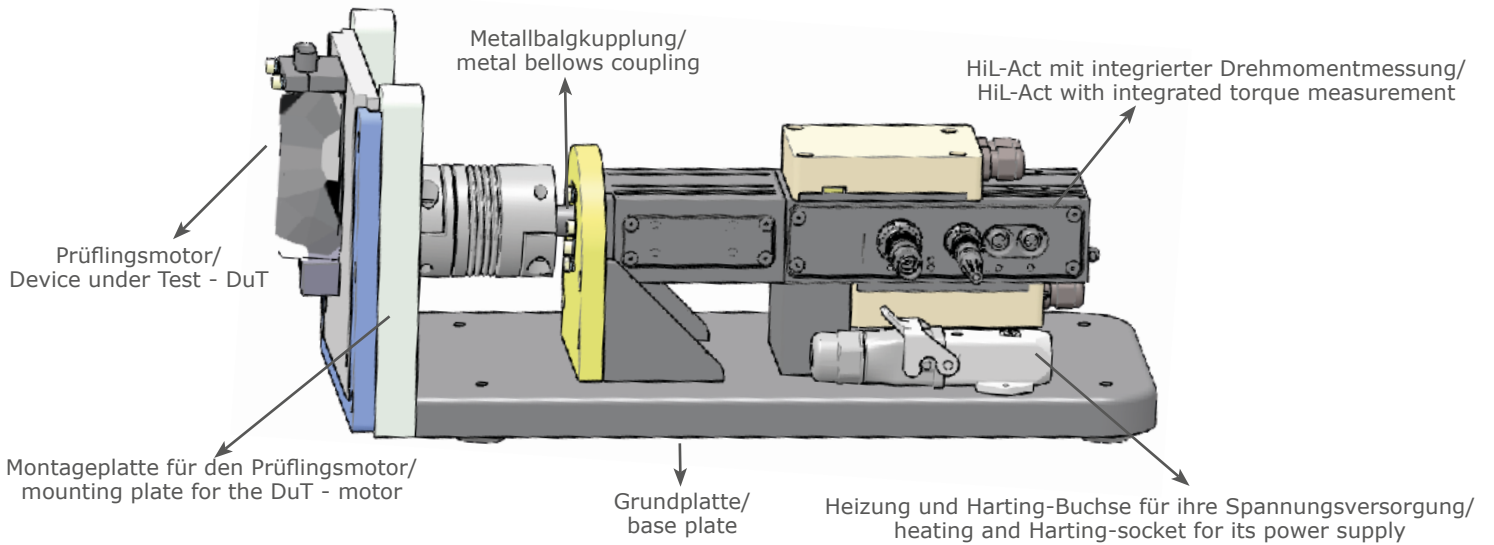
HiL-Act
 » load simulator
 » data acquisition: torque
 » in addition: strain gauge, proximity sensors



PC
 » control software: ACTERE

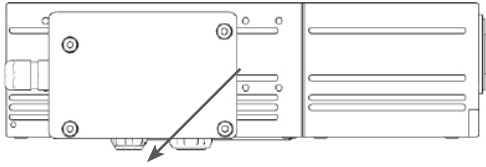


Anwendungsbeispiel: Klimakammertauglicher Prüfstand für drei Kleinantriebe
Practical application: Climatic chamber suitable test stand for three small drives

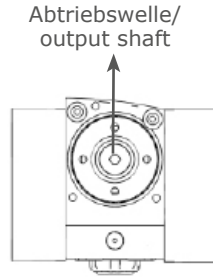


Einfacher Transport auf Rollen und Transportlaschen für einen sicheren Transport mit dem Gabelstapler /
easy transportation on castors and transport lugs for safe operation with a fork lift

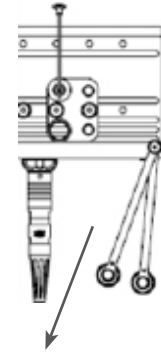
Schnittstellen / Interfaces



M4 Gewindebohrungen zum flexiblen Befestigen des HiL-Act/
M4 threaded holes for the flexible installation of the HiL-Act

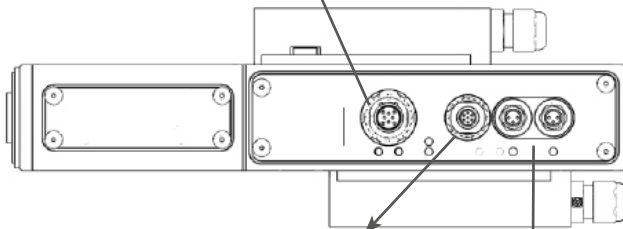


Abtriebswelle/
output shaft



Abdeckungen für nicht verwendete Sensoreingänge/
covers for unused sensor sockets

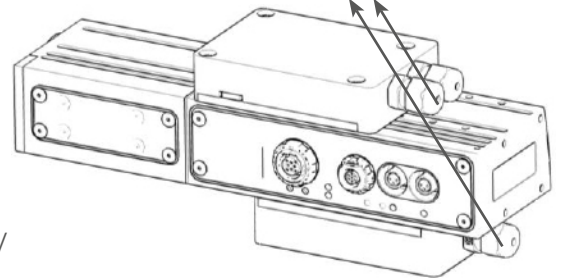
Hybrid-Buchse zur Energieversorgung und Datenübertragung über Ethernet/
hybrid socket for power supply and data transmission over Ethernet



Sense1-Buchse: DMS - Zusätzlicher Eingang/
Sense1 socket: strain-gauge input

Sense2 und Sense3-Buchse: Eingänge für digitale oder analoge Signale (0 - 10 V)/
Sense2 and Sense3 sockets: inputs for digital or analog (0 - 10 V) signal

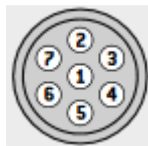
Stromversorgung für die optionale Heizung/
power supply for the optional heating



Sense1 - DMS-Eingang:

ODU-mini-Snap 7polig, G1, Serie F

1. nicht belegt
2. Brückenspeisespannung (+)
3. Fühlerleitung Brückenspeisespannung (+)
(nicht verwendet)
4. Messsignal (+)
5. Messsignal (-)
6. Fühlerleitung Brückenspeisespannung (-)
(nicht verwendet)
7. Brückenspeisespannung (-)



Sense1 - strain gauge socket:

ODU-mini-Snap 7 contacts, G1, F series

1. not assigned
2. bridge supply voltage (+)
3. Sense line - bridge supply voltage (+)
(not used)
4. measuring signal (+)
5. measuring signal (-)
6. Sense line - bridge supply voltage (-)
(not used)
7. bridge supply voltage (-)

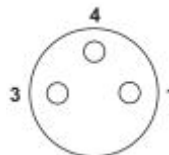
Sense2 und Sense3 - 24 V

Sensoreingänge:

Phoenix Contact Einbausteckverbinder-
SACC-DSIV-M-8FS-3CON-L180-06

Bestell-Nr. 1524776

1. 24V (Sensorversorgung)
2. GND
3. Input (digital 0-24V & analog 0-10V)



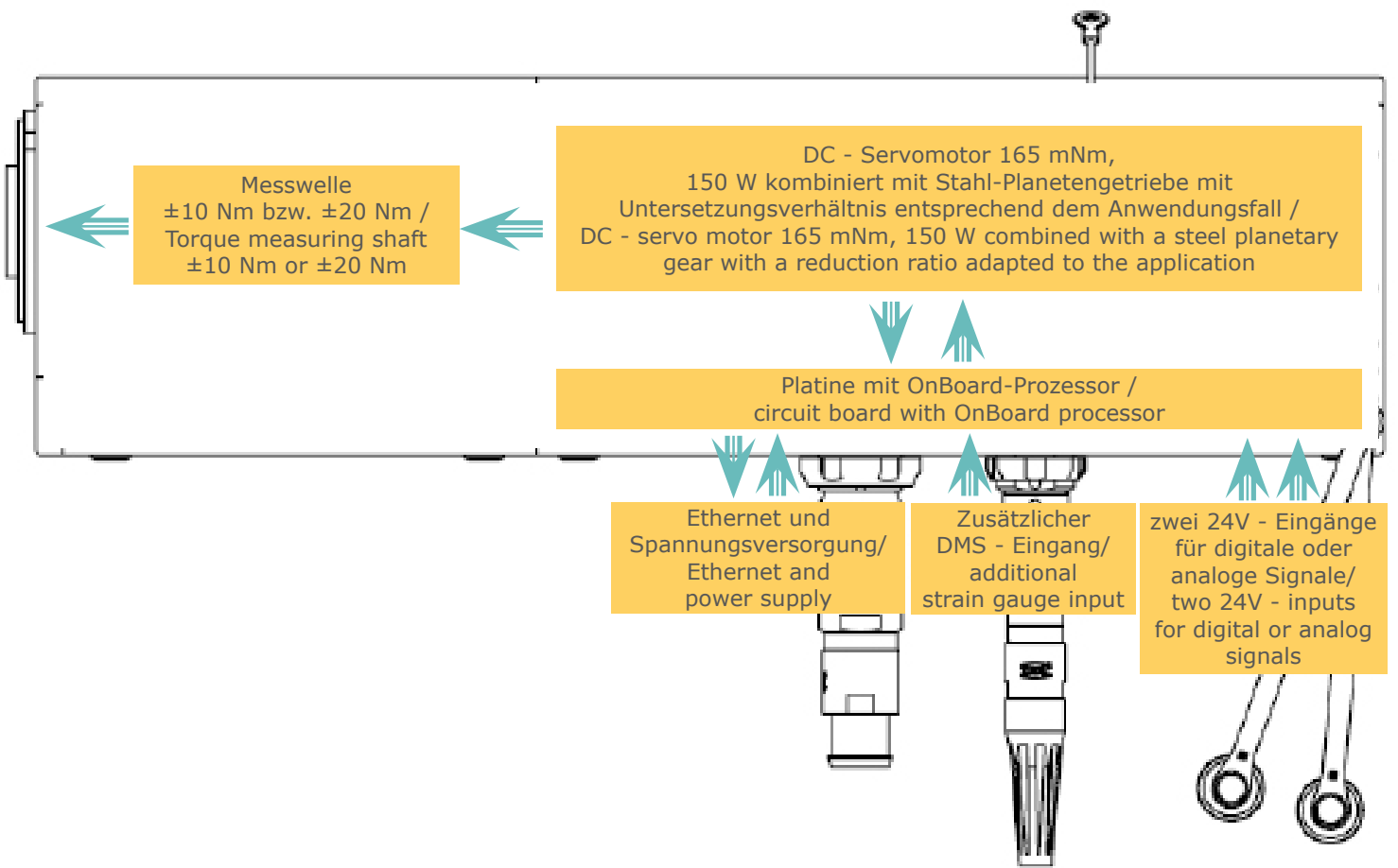
Sense2 und Sense3 - 24 V sensor inputs:

Phoenix Contact - Flush-type connector-
SACC-DSIV-M-8FS-3CON-L180-06

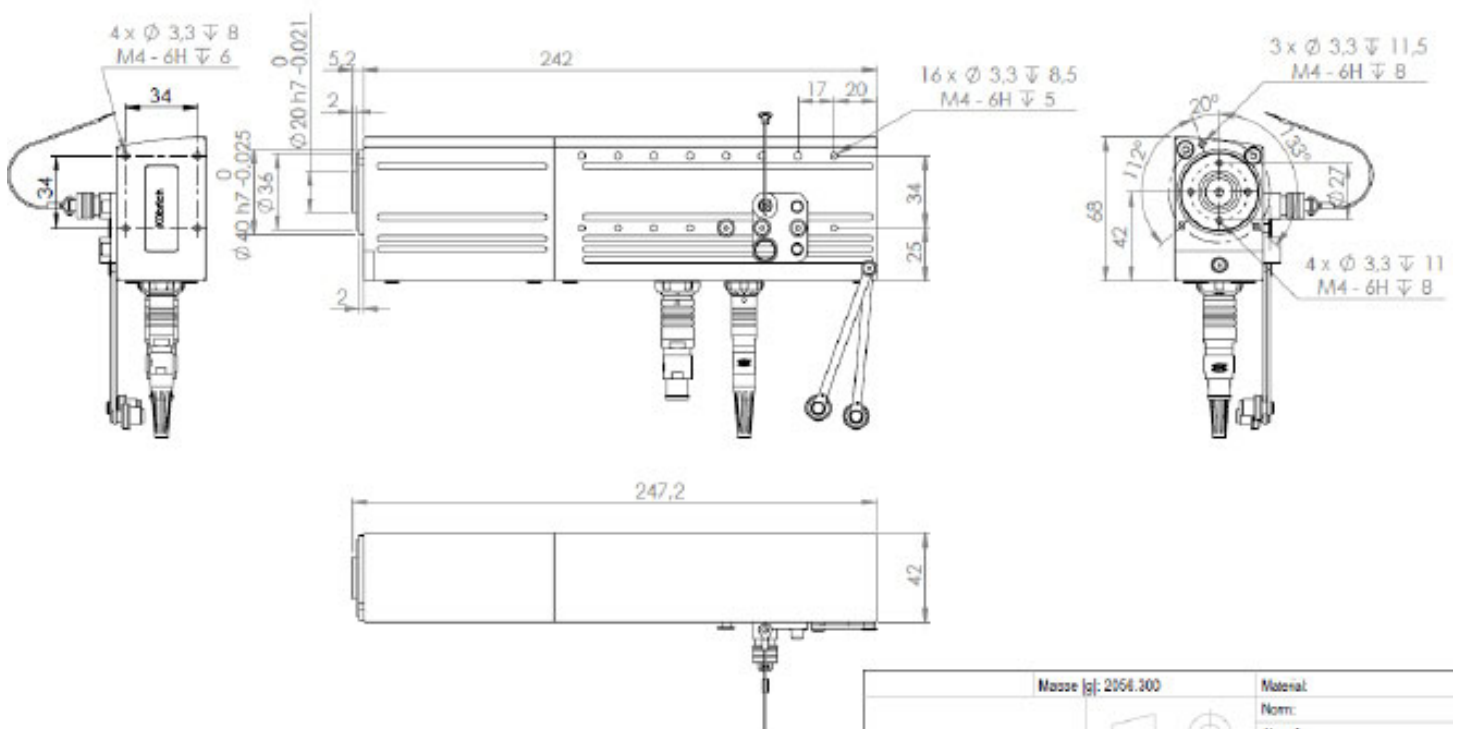
order-no. 1524776

1. 24V (sensor supply voltage)
2. GND
3. Input (digital 0-24V & analog 0-10V)

Blockschaltbild / block diagram



Montageabmessungen / mounting dimensions



Technische Daten/technical data

| Benennung | Produkt-Nummer | Unter- setzung | Drehzahl | Drehmoment | Kraft bei Hebelarmlänge | | | | | | Mess- bereich |
|--------------|----------------|-------------------|------------------------|------------|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------|
| | | | | | 10 mm | 20 mm | 30 mm | 50 mm | 80 mm | 100 mm | |
| HIL - Act | | i | n in min ⁻¹ | M in Nm | F in N | F in N | F in N | F in N | F in N | F in N | |
| HIL-Act G25 | 1000 8480 | 25:1 | 340 min ⁻¹ | 2,3 Nm | 233 N | 116 N | 78 N | 47 N | 29 N | 23 N | 10 Nm |
| HIL-Act G36 | 1000 8481 | 36:1 | 236 min ⁻¹ | 3,2 Nm | 321 N | 160 N | 107 | 64 N | 40 N | 32 N | 10 Nm |
| HIL-Act G45 | 1000 8482 | 45:1 | 189 min | 4,0 Nm | 401 N | 200 N | 134 N | 80 N | 50 N | 40 N | 10 Nm |
| HIL-Act G60 | 1000 8483 | 60:1 | 142 min ⁻¹ | 5,3 Nm | 534 N | 267 N | 178 N | 107 N | 67 N | 53 N | 10 Nm |
| HIL-Act G80 | 1000 8484 | 80:1 | 106 min ⁻¹ | 7,1 Nm | 713 N | 356 N | 238 N | 143 N | 89 N | 71 N | 10 Nm |
| HIL-Act G100 | 1000 8485 | 100:1 | 85 min ⁻¹ | 8,9 Nm | 891 N | 445 N | 297 N | 178 N | 111 N | 89 N | 20 Nm |
| HIL-Act G120 | 1000 8486 | 120:1 | 71 min ⁻¹ | 10,7 Nm | 1069 N | 534 N | 356 N | 214 N | 134 N | 107 N | 20 Nm |
| HIL-Act G160 | 1000 8487 | 160:1 | 53 min ⁻¹ | 14,3 Nm | 1425 N | 713 N | 475 N | 285 N | 178 N | 143 N | 20 Nm |
| HIL-Act G200 | 1000 8489 | 200:1 | 42 min ⁻¹ | 17,8 Nm | 1781 N | 891 N | 594 N | 356 N | 223 N | 178 N | 20 Nm |

Auf Anfrage sind auch andere Getriebevarianten möglich.

Genauigkeitsklasse des Drehmomentsensors

< 1,0 % vom Messbereichsendwert

Genauigkeit des Winkelsensors

± 0,1 °

Abmessungen

Länge x Breite x Höhe:

247 mm x 68 mm x 42 mm

Arbeitstemperaturbereich

-40 °C bis +85 °C

bis 95% relative Feuchte bei 60 °C

| Name | Article number | Reduction ratio | Rotational speed | Torque | Force at lever arm length | | | | | | Measuring range |
|--------------|----------------|-----------------|------------------------|---------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------|
| | | | | | 10 mm | 20 mm | 30 mm | 50 mm | 80 mm | 100 mm | |
| HIL - Act | | i | n in min ⁻¹ | M in Nm | F in N | F in N | F in N | F in N | F in N | F in N | |
| HIL-Act G25 | 1000 8480 | 25:1 | 340 min ⁻¹ | 2,3 Nm | 233 N | 116 N | 78 N | 47 N | 29 N | 23 N | 10 Nm |
| HIL-Act G36 | 1000 8481 | 36:1 | 236 min ⁻¹ | 3,2 Nm | 321 N | 160 N | 107 | 64 N | 40 N | 32 N | 10 Nm |
| HIL-Act G45 | 1000 8482 | 45:1 | 189 min | 4,0 Nm | 401 N | 200 N | 134 N | 80 N | 50 N | 40 N | 10 Nm |
| HIL-Act G60 | 1000 8483 | 60:1 | 142 min ⁻¹ | 5,3 Nm | 534 N | 267 N | 178 N | 107 N | 67 N | 53 N | 10 Nm |
| HIL-Act G80 | 1000 8484 | 80:1 | 106 min ⁻¹ | 7,1 Nm | 713 N | 356 N | 238 N | 143 N | 89 N | 71 N | 10 Nm |
| HIL-Act G100 | 1000 8485 | 100:1 | 85 min ⁻¹ | 8,9 Nm | 891 N | 445 N | 297 N | 178 N | 111 N | 89 N | 20 Nm |
| HIL-Act G120 | 1000 8486 | 120:1 | 71 min ⁻¹ | 10,7 Nm | 1069 N | 534 N | 356 N | 214 N | 134 N | 107 N | 20 Nm |
| HIL-Act G160 | 1000 8487 | 160:1 | 53 min ⁻¹ | 14,3 Nm | 1425 N | 713 N | 475 N | 285 N | 178 N | 143 N | 20 Nm |
| HIL-Act G200 | 1000 8489 | 200:1 | 42 min ⁻¹ | 17,8 Nm | 1781 N | 891 N | 594 N | 356 N | 223 N | 178 N | 20 Nm |

On request other transmission ratios are also possible.

Accuracy of the torque sensor

< 1,0 % of the full scale value

Accuracy of the angle sensor

± 0,1 °

Dimensions

Length x width x height:

247 mm x 68 mm x 42 mm

Working temperature range

-40 °C to +85 °C

at 95% relative humidity at 60 °C

Zubehör / Accessories

Hybrid-Anschlusskabel für Ethernet und Spannungsversorgung

| Produktnummer | Bezeichnung |
|---------------|---|
| 1000 8491 | Hybrid-Anschlusskabel-Länge 2m |
| 1000 8492 | Hybrid-Anschlusskabel-Länge 10m (zur Verwendung in der Klimakammer) |

Option: Heizung bei Verwendung des HiL - Act in der Klimakammer bis -40°C

| Produktnummer | Bezeichnung |
|---------------|-----------------------------|
| 1000 8493 | Integrierte Aktuatorheizung |

Induktiver Näherungsschalter mit 30 cm Zuleitung (klimakammertauglich)

| Produktnummer | Bezeichnung |
|---------------|--|
| 1000 8490 | Induktiver Näherungsschalter mit 30 cm Zuleitung (klimakammertauglich) |

Hybrid-connecting cable for Ethernet and power supply

| Article number | Name |
|----------------|--|
| 1000 8491 | Hybrid-connecting cable - length 2m |
| 1000 8492 | Hybrid-connecting cable - length 10m (for use in a climatic chamber) |

Option: Heating when using the HiL-Act in the climatic chamber down to -40°C

| Article number | Name |
|----------------|-----------------------------|
| 1000 8493 | Integrated actuator heating |

Inductive proximity switch with 30 cm lead (suitable for climatic chambers)

| Article number | Name |
|----------------|---|
| 1000 8490 | Inductive proximity switch with 30 cm lead (suitable for climatic chambers) |