

Press Force Transmitter

Typ 9337A...

0 ... 2 kN bis 0 ... 70 kN

Der universelle und robuste Press Force Transmitter mit integriertem volldigitalen Ladungsverstärker eignet sich besonders zur Messung dynamischer und quasistatischer Kräfte an feststehenden oder bewegten Maschinenteilen.

Der industrielle Aufbau mit hoher Schutzart und die sorgfältige Verarbeitung des Transmitters ermöglichen den Einsatz in extrem schmutz- und nässebelasteter Umgebung.

- Kompakter, einbaufertiger Kraftsensor, einfach in Schubstangen oder Pressenstempel integrierbar
- Kraftmessung von 0 ... 2 kN bis 0 ... 70 kN mit einem Sensor
- Zwei vorkalibrierte Messbereiche (0 ... 50 kN/0 ... 5 kN) für den sofortigen Messeinsatz
- Optional: kundenspezifische Kalibrierung
- Messbereiche über digitalen Input (24 V) oder RS-232C auch unter Last umschaltbar
- Individuelle Parametrierung und Messbereichseinstellung¹⁾ über serielle Schnittstelle möglich
- Offsetspannung des Ausgangssignals einstellbar
- Niederohmiger 10 V-Spannungsausgang dank integriertem Ladungsverstärker
- Geeignet als Referenzsensor zur Kraftkalibrierung bestehender Messketten
- Flexible und kundenspezifische Anpassung an die gegebenen Einbauverhältnisse möglich (Adaption über Doppelflansch)
- Robuste und industrietaugliche Ausführung (IP67)

Beschreibung

Der Press Force Transmitter ist ein in zwei Messbereichen skaliertes und kalibrierter Sensor zur Messung von Druckkräften. Die auf den Sensor wirkenden Kräfte erzeugen im piezoelektrischen Sensorelement eine proportionale elektrische Ladung, welche durch die integrierte Elektronik in ein analoges Spannungssignal umgewandelt wird. Zwischen beiden unabhängigen Messbereichen kann über ein entsprechendes Steuersignal oder -kommando umgeschaltet werden.



Messsignal, Bereichsumschaltung, Kommunikationsschnittstelle und Speisung werden über ein einziges Kabel geführt. Die Parametrierung des Verstärkers erfolgt vollständig über die integrierte serielle Schnittstelle. Für Testzwecke besteht zusätzlich die Möglichkeit, Messdaten seriell zu übertragen.

Auf der Ober- und Unterseite befinden sich Flansche, die eine einfache und flexible Direktmontage, z.B. in Pressenstempeln, erlauben. Ist dies nicht möglich, kann die Montage über kundenspezifische Adapter erfolgen. Ein beidseitiger Zentriersitz ermöglicht den sehr genauen koaxialen Einbau.

Anwendung

- Direktes Messen von dynamischen und quasistatischen Druckkräften an Pressen und Fügeanlagen
- Messung von Zustell- und Anpresskräften
- Erfassen von Kraftverläufen bei der Produktüberprüfung
- Einsatz als Referenzsensor, um beispielsweise in einer Maschinenstruktur eingebaute Kraft- und Dehnungssensoren vor Ort zu kalibrieren

¹⁾ Änderbar via RSC-232C mit PC-Programm ManuWare

Technische Daten**Sensor**

Messbereiche ¹⁾ möglich von	kN	0 ... 2
bis	kN	0 ... 70
Messbereich werkseitig voreingestellt und kalibriert (Standard)		
Messbereich I	kN	0 ... 50
Messbereich II	kN	0 ... 5
Empfindlichkeit nominal (FSO = 10 V)		
Messbereich I (50 kN)	V/kN	≈0,2
Messbereich II (5 kN)	V/kN	≈2
Überlast (mechanisch)	kN	-20/75
Schubbelastung F _{x,y} max.		
bei F _z = 50 kN	kN	12
bei F _z = 0 kN	kN	4
Biegemoment M _{x,y} max.		
bei F _z = 50 kN	N·m	15
bei F _z = 0 kN	N·m	160
Drehmoment M _z max.		
bei F _z = 50 kN	N·m	25
bei F _z = 0 kN	N·m	30

Mechanische Eigenschaften

Steifigkeit C _z	N/μm	≈2 340
----------------------------	------	--------

Ausgang

Ausgangsspannung ¹⁾ FS	V	0 ... 10
Ausgangsspannungsbegrenzung ⁴⁾	V	-10,5 ... 10,5
Linearität	%/FSO	≤±0,5
Strom	mA	<±1
Ausgangswiderstand	Ω	≈10
Rauschen (0,1 ... 1 MHz)	mV _{pp}	<30
Reset-Measure-Sprung	mV	<±25
Frequenzbereich (-3 dB)	kHz	≈0 ... 1
Drift, bei 20 °C (FSO 10 V)		
bei F _z = 50 kN	mV/s	0,004
bei F _z = 5 kN	mV/s	0,04
Offsetspannung ¹⁾ wählbar zwischen	V	0 ... 9
Auflösung	mV	±5

Steuersignale

Ansteuerspannung (high)	VDC	2,4 ... 30
Stromaufnahme	mA	<±1
Umschaltung Reset/Measure (PIN 3)		
Measure	V	0 ... 0,6
Reset	V	2,4 ... 30
Umschaltung Messbereich I/II (PIN 5)		
Messbereich I (aktiv bei offenem Pin)	V	2,4 ... 30
Messbereich II	V	0 ... 0,6

Serielle Schnittstelle RS-232C

EIA-Standard		RS-232C
Baudrate	bps	115 200
Datenbits		8
Stoppbit		1
Parität		keine
Software Handshake		kein
max. Kabellänge	m	5

Allgemeine technische Daten

Speisespannung (Exct)	VDC	18 ... 30
Speisestrom (ohne Last)	mA	<70
Betriebstemperaturbereich	°C	-10 ... 70
Lagertemperaturbereich	°C	-20 ... 80
Gewicht (ohne Kabel)	g	≈520
Schutzart (DIN40050) ²⁾		IP67
Steckeranschluss ³⁾		M12x1 8-pol., geschirmt

- 1) Änderbar via RS-232C mit PC-Programm ManuWare
- 2) mit angeschlossenem Kabel
- 3) kompatibel zu Stecker bzw. Kabel der Lieferfirmen: LUMBERG, Escha, Binder, Hirschmann, Lemo
- 4) Auch für Zugkräfte bis -20 kN. Kalibrierung jedoch nur im Druckkraftbereich (0 ... 10 V)

Das Gerät entspricht den EMV-Vorschriften EN61000-6-3 (Störaussendungen) und EN61000-6-2 (Störfestigkeit).

Abmessungen

Press Force Transmitter mit Anschlusskabel Typ 1787A... und Typ 1789A...

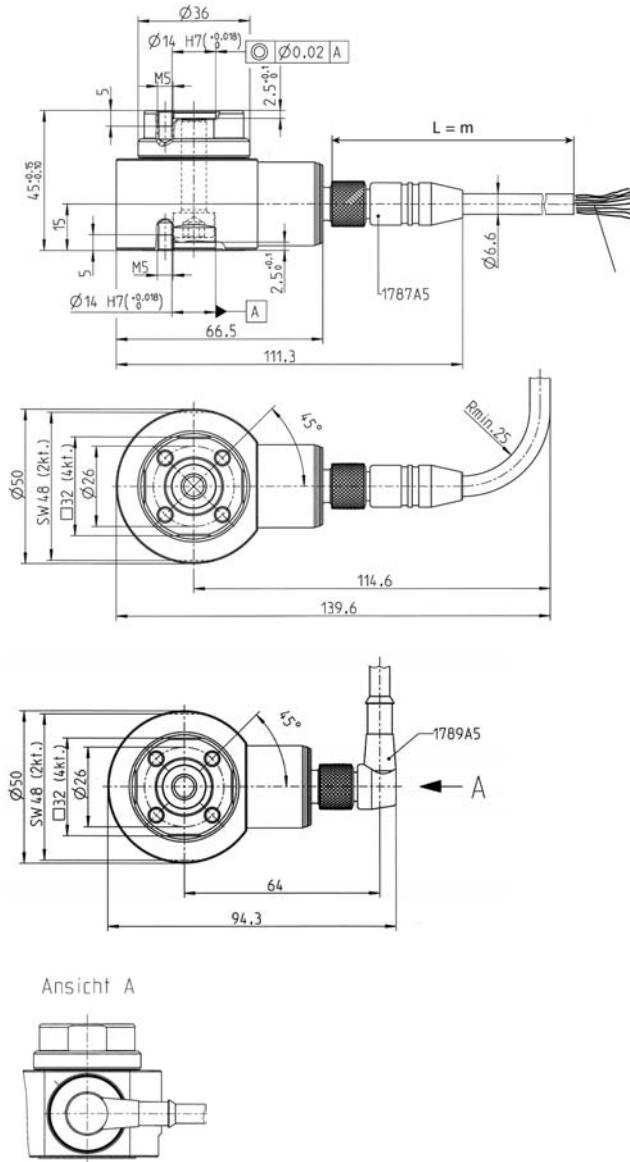


Bild 1: Einbaumasse

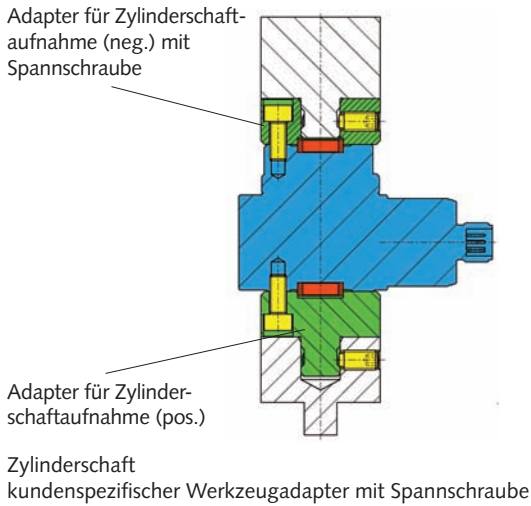
Allgemeine Montagehinweise

Nach Möglichkeit soll die Krafteinleitung konzentrisch zur Achse erfolgen. Exzentrische Krafteinleitungen, Biegemomente, Drehmomente sowie Schubkräfte sind nur gemäss den technischen Daten zulässig. Die Kontaktflächen, welche die Kraft auf den Press Force Transmitter übertragen, müssen plan, steif und sauber sein. Die beidseitigen Zentriersitze am Press Force Transmitter erlauben, bei Verwendung der mitgelieferten Zentrierhülse, den sehr genauen koaxialen Einbau.

Die Montage des Press Force Transmitters kann sowohl in einer bewegten Schubstange, im Pressenstempel oder auch stationär auf dem Maschinentisch erfolgen. Hierfür können beispielsweise die beidseitig integrierten Adaptionenflansche oder auch spezielle kundenspezifische Adaptionenmodule benutzt werden.

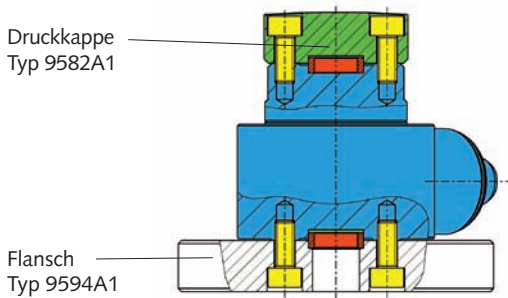
Montage in Pressenstempel

Beispiel A: Einbau über Adapter mit Zylinderschaftaufnahme



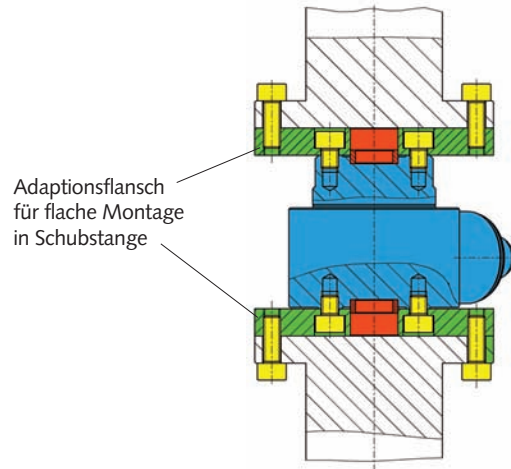
Tischmontage

Beispiel B: Kalibrierelement mit Druckkappe und Flansch

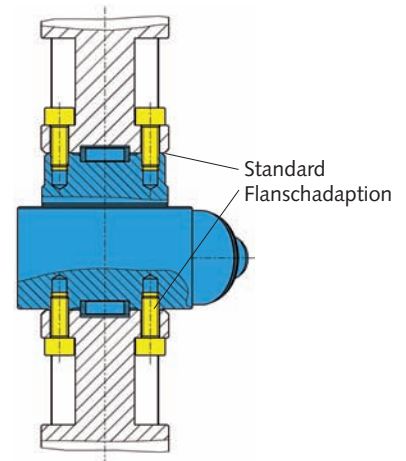


Montage in Schubstange

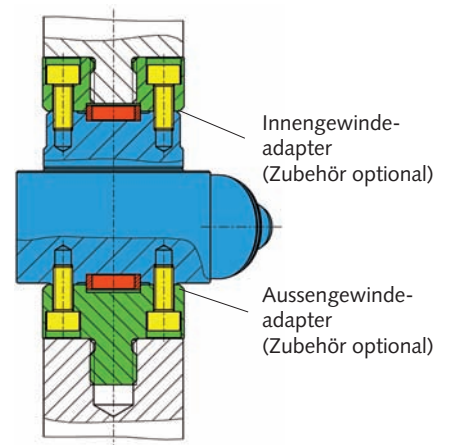
Beispiel C: Einbau über Adaptionsscheibe/-flansch



Beispiel D: Direkter Einbau über integrierten Flansch



Beispiel E: Einbau über Gewindeadapter



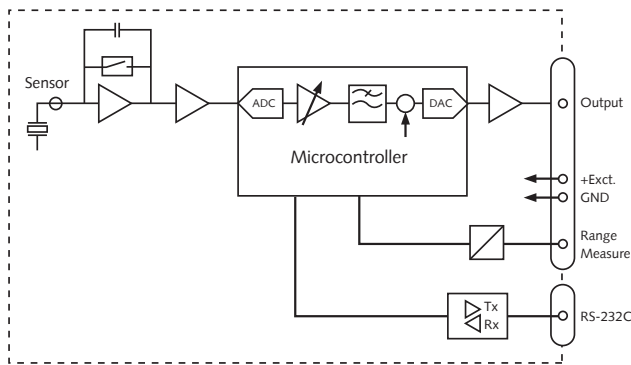


Bild 2: Blockschaltbild

Einstellung des Ladungsverstärkers

Die Parametrierung des Transmitters erfolgt vollständig über die integrierte serielle Schnittstelle mit Hilfe des im Lieferumfang enthaltenen Konfigurationsprogrammes ManuWare (siehe Bild 3). Die benutzerfreundliche Bedienoberfläche ermöglicht eine einfache und komfortable Einstellung des Transmitters auf die bestehende Messanforderung. Für Testzwecke besteht zusätzlich die Möglichkeit digitale Messdaten zu übertragen und grafisch darzustellen.

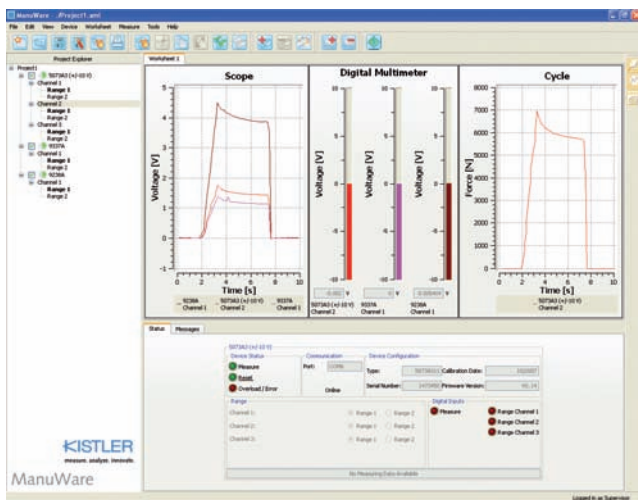
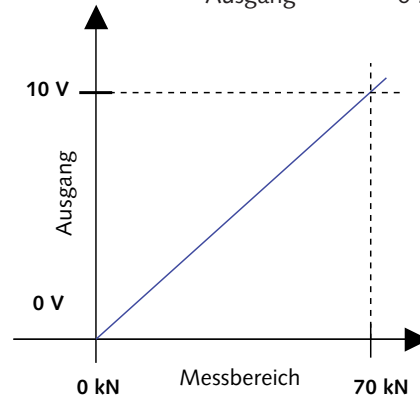


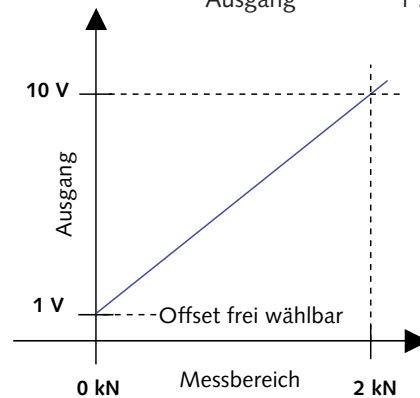
Bild 3: Parametrierung mit ManuWare

Skalierung

Beispiel 1: Messbereich 0 ... 70 kN
Ausgang 0 ... 10 V



Beispiel 2: Messbereich 0 ... 2 kN
Ausgang 1 ... 10 V



Anwendungsbeispiel

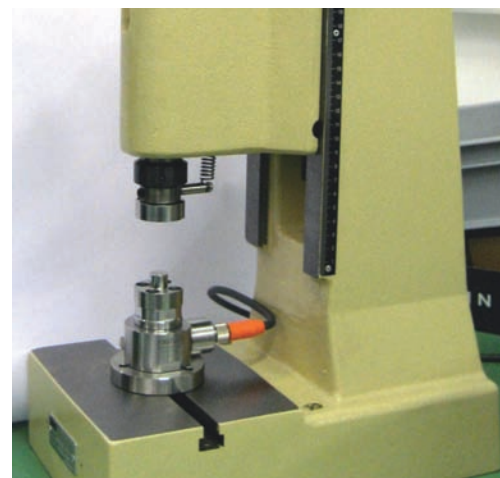
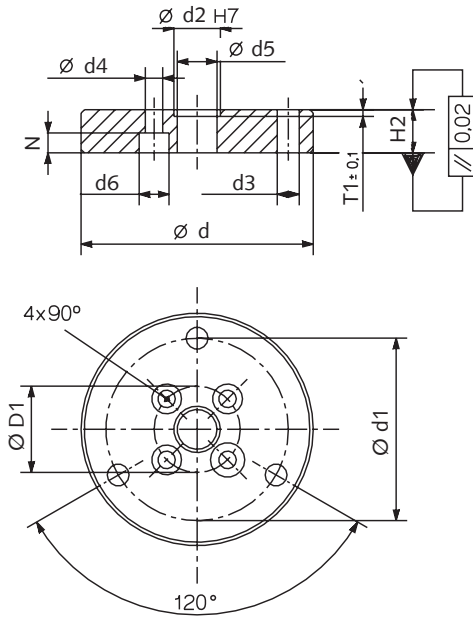


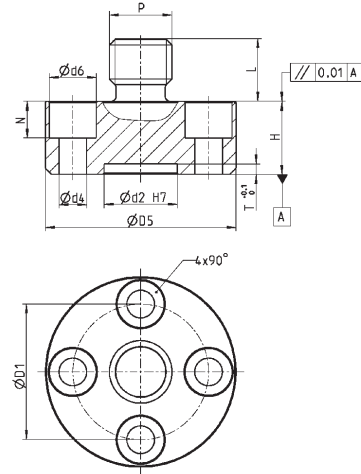
Bild 4: Überwachung von Einpresskräften an einer Kniehebelpresse

Flansch Typ 9594A1



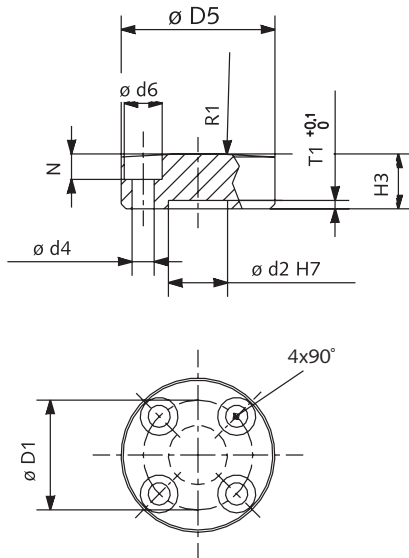
D1	d	d1	d2	d3	d4	d5	d6	H2	T1	N
26	80	65	14	6,6	5,3	12	9	13	2	6

Aussengewindeadapter Typ 9586A1



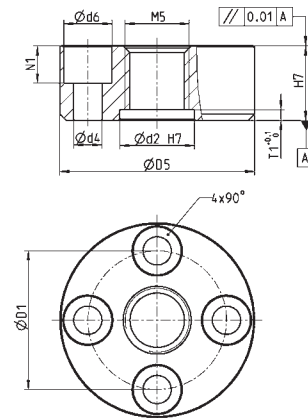
D1	D5	d2	d4	d6	H	N	P	L	T
26	36,5	14	5,3	9	14	7	M12	12	2

Druckkappe Typ 9582A1



D1	D5	d2	d4	d6	H3	T1	N	R1
26	36,5	14	5,3	9	13	2	6	300

Innengewindeadapter Typ 9584A1

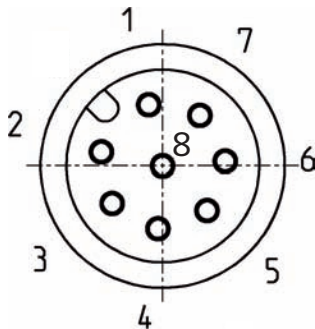


D1	D5	d2	d4	d6	H	N	P	L	T
26	36,5	14	5,3	9	14	7	M12	12	2

9337A_000-664d-05.08

Steckerbelegung

Anschlussbelegung für Press Force Transmitter für Anschlusskabel Typ 1787A... oder Typ 1789A...



Auf die Buchse des Transmitters gesehen

Pin	Signal	Aderfarbe
1	Exct GND	weiss
2	Signal GND	braun
3	/ Measure	grün
4	Signal Out	gelb
5	/ Range II	grau
6	RS-232C_Rx	rosa
7	RS-232C_Tx	blau
8	+Exct	rot

Mitgeliefertes Zubehör

- Schutzkappe
- Programm-CD mit
 - Parametrierprogramm ManuWare
 - Flash Programme für Firmware-Updates

Art. Nr.

5.211.409

Zubehör (optional)

- | Zubehör (optional) | Typ |
|---------------------------------|--------|
| • Flansch | 9594A1 |
| • Druckkappe | 9582A1 |
| • Innengewindeadapter | 9584A1 |
| • Aussengewindeadapter | 9586A1 |
| • Konverter USB 1.1 auf RS-232C | 2867 |

Kabelverbindung (geschirmt)
zu Maschinensteuerung:

- | | |
|--|--------|
| • Anschlusskabel
M12-8 pol. Steckerbuchse – gerade,
offenes Kabelende, Kabellänge 5 m | 1787A5 |
| • Anschlusskabel
M12-8 pol. Steckerbuchse –
rechtwinklig, offenes Kabelende,
Kabellänge 5 m | 1789A5 |

Bestellschlüssel

Typ 9337A

Standard

Bereich I = 0 ... 50 kN

Bereich II = 0 ... 5 kN

40

Kundenspezifisch ⁵⁾

Bereich I = 0 ... 70/50*/20/10/5*/2 kN

Bereich II = 0 ... 70/50*/20/10/5*/2 kN

U

- 5) Bitte jeweils einen kundenspezifischen Messbereich für Bereich 1 und Bereich 2 bei Bestellung angeben.
Tipp: Legen Sie Ihren bevorzugten Messbereich stets auf Bereich 1 des Transmitters.
Bereich 1 ist aktiv bei offenem, d.h. nicht belegtem Pin 5 (grau) für die Range-Umschaltung.

- *) Zusätzlich zu den kundenspezifischen Bereichen werden die Standardmessbereiche 50 kN und 5 kN auf dem Kalibrierschein stets mit aufgeführt. Die Zuordnung zu Bereich 1 oder Bereich 2 des Transmitters kann später auch selbst vorgenommen werden (Mit PC-Programm ManuWare)

Bestellbeispiele

- 1 Stück Force Transmitter

Bereich 1 = 20 kN,

Bereich 2 = 5 kN

Typ

9337A40U

- 1 Stück Force Transmitter

9337A40