

Serie IFF3A Industrielle- Mehrachsen-Kraftsensoren

Messbereiche: von $\pm 2\text{N}$ bis $\pm 500\text{kN}$



Beschreibung

Die 3-Achs Sensoren der IFF3Axxx Serie eignen sich für die Kraftmessung in drei zueinander senkrechten Achsen. Folgende Ausführungen dieser Serie sind erhältlich:

IFF3A40:	Messbereiche zwischen 2 und 50 N
IFF3A60a:	Messbereiche zwischen 10 und 500 N
IFF3A120:	Messbereiche zwischen 50 und 500 0N
IFF3A160:	Messbereiche zwischen 2 und 50 kN
IFF3A300:	Messbereiche zwischen 50 und 200 kN
IFF3A400:	Messbereiche bis 500 kN

Einsatzgebiete

Die robusten aber zugleich präzise messenden 3-Achsen Kraftsensoren IFF3A eignen sich für eine Vielzahl von Anwendungen in der Prüftechnik und kommen zugleich bei unterschiedlichsten Aufgaben im Maschinen- und Fahrzeugbau zum Einsatz.

Die Sensoren werden u. A. zur Messung von Schnittkräften bei Drehmaschinen angewendet - dabei werden permanent die optimalen Schnittparameter hergestellt und die Abnutzung des Werkzeuges überwacht.

Desweiteren finden die Sensoren Anwendung in Schleppkanälen, an Montagerobotern, im Unterwasserbereich, in der Medizintechnik, Luft- und Raumfahrt, Öl & Gas, Forschung und Entwicklung, Laboratorien und vielen anderen.

Für die Versorgung und Verstärkung der IFF3A Serien können alle gängigen DC- oder TF-Messbrücken eingesetzt werden. Siehe IFFDM Serien.

IFF3A40 Miniatur Mehrachsen Kraftsensor



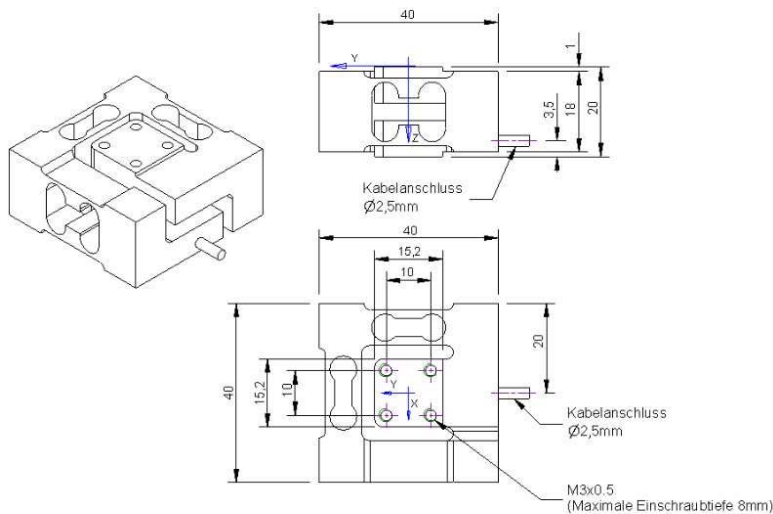
Messbereiche: $\pm 2\text{N}$, $\pm 10\text{N}$, $\pm 20\text{N}$, $\pm 50\text{N}$

Kleine Bauform

Genauigkeitsklasse: 0,5%

Gewicht: 46g

Abmessungen



Technische Daten

Allgemein	
Material	Aluminium
Abmessungen - mm	40x40x20
Krafteinleitung	4x M3x0,5
Gewicht - g	46
Mechanische Daten	
Nennkraft - N	± 2 , ± 10 , ± 20 , ± 50
Gebrauchskraft - %v.E.	200
Bruchkraft - %v.E.	600
Elektrische Daten	
Nennwert - mV/V (alle Achsen)	0,5*
Nullsignaltoleranz - mV/V	$< \pm 0,1$
Versorgungsspannung - V max.	10
Eingangswiderstand - Ohm	350 ± 5
Ausgangswiderstand - Ohm	350 ± 5
Isolationswiderstand - Ohm	$> 5 \times 10^9$
Genauigkeit	
Genauigkeitsklasse - %	0,5
rel. Linearitätsabweichung - %v.E.	$\leq 0,2$
rel. Umkehrspanne - %v.E.	$\leq 0,1$
Temperaturkoeffizient des Nullsignals - %v.E./K	$\pm 0,05$
Temperaturkoeffizient des Kennwertes - %RD/K	$\pm 0,05$
Kriechfehler (30min) - %v.E.	$\leq 0,05$
Exzentrizität & Übersprechen	
Einfluss exzentrischen Krafteinleitung auf Endwert - %v.e.E.@50mm	0,5
Übersprechen x zu y - %v.E.	$< 0,5$
Übersprechen y zu x - %v.E.	$< 0,5$
Übersprechen z zu x/y - %v.E.	< 1
Temperatur	
Nenntemperatur - °C	-20 bis +60
Gebrauchstemperatur - °C	-20 bis +70
Lagertemperatur - °C	-20 bis +70

*Kennwert kann abweichen und wird im Kalibrierzertifikat angegeben

IFF3A60a Mehrachsen Kraftsensor

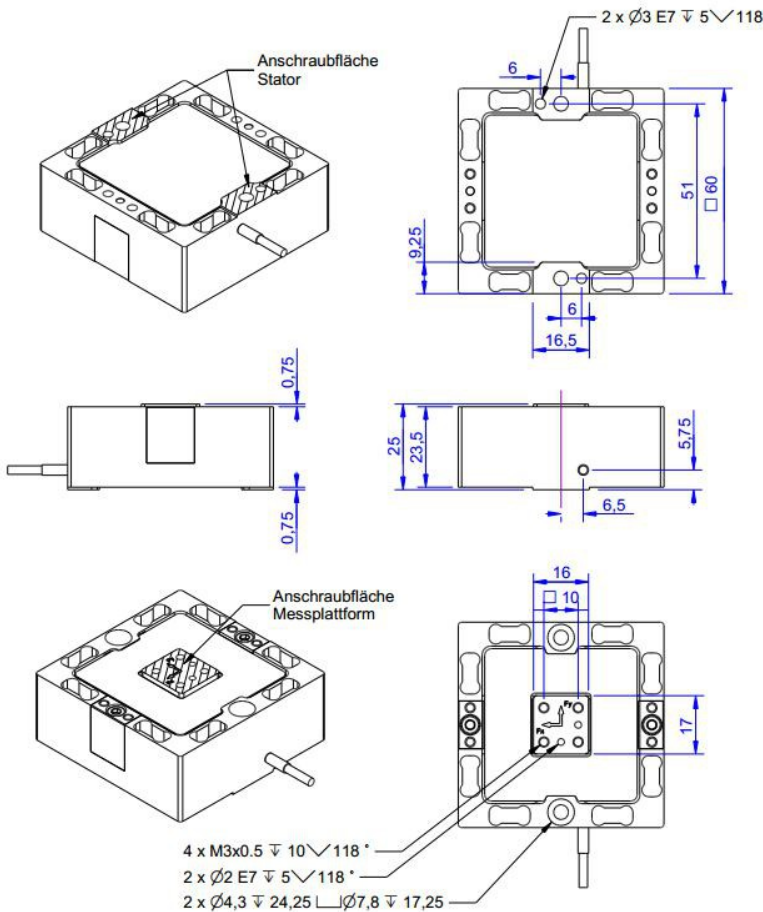


**Messbereiche: $\pm 10\text{N}$, $\pm 20\text{N}$, $\pm 50\text{N}$,
 $\pm 100\text{N}$, $\pm 200\text{N}$, $\pm 500\text{N}$**

Genauigkeitsklasse: 1%

Gewicht: 110g

Abmessungen



Technische Daten

Allgemein	
Material	Aluminium bis 100N Edelstahl ab 200N
Abmessungen - mm	60x60x27
Krafteinleitung	2x M3x0,5 Innengewinde
Gewicht - g	110
Mechanische Daten	
Nennkraft - N	± 10 , ± 20 , ± 50 , ± 100 , ± 200 , ± 500
Gebrauchskraft - %v.E.	150
Bruchkraft - %v.E.	300
Elektrische Daten	
Nennkennwert - mV/V (alle Achsen)	0,5*
Nullsignaltoleranz - mV/V	$\pm 0,1$
Versorgungsspannung - V max.	10
Eingangswiderstand - Ohm	710 \pm 10
Ausgangswiderstand - Ohm	710 \pm 10
Isolationswiderstand - Ohm	>5x10 ⁹
Genauigkeit	
Genauigkeitsklasse - %	1
rel. Linearitätsabweichung - %v.E.	$\leq 0,2$
rel. Umkehrspanne - %v.E.	$\leq 0,02$
Temperaturkoeffizient des Nullsignals - %v.E./K	$\pm 0,02$
Temperaturkoeffizient des Kennwertes - %RD/K	$\pm 0,02$
Kriechfehler (30min) - %v.E.	$\leq 0,1$
Exzentrizität & Übersprechen	
Zul. Moment durch exzentrische Last - N*m	5 für Aluminium 10 für Edelstahl
Einfluss exzentrischen Krafteinleitung auf Endwert - %v.e.E.@50mm	1
Übersprechen x zu y - %v.E.	<2
Übersprechen y zu x - %v.E.	<2
Übersprechen z zu x/y - %v.E.	<2
Temperatur	
Nenntemperatur - °C	-10 bis +70
Gebrauchstemperatur - °C	-10 bis +85
Lagertemperatur - °C	-10 bis +85

*Kennwert kann abweichen und wird im Kalibrierzertifikat angegeben

IFF3A120 Mehrachsen Kraftsensor

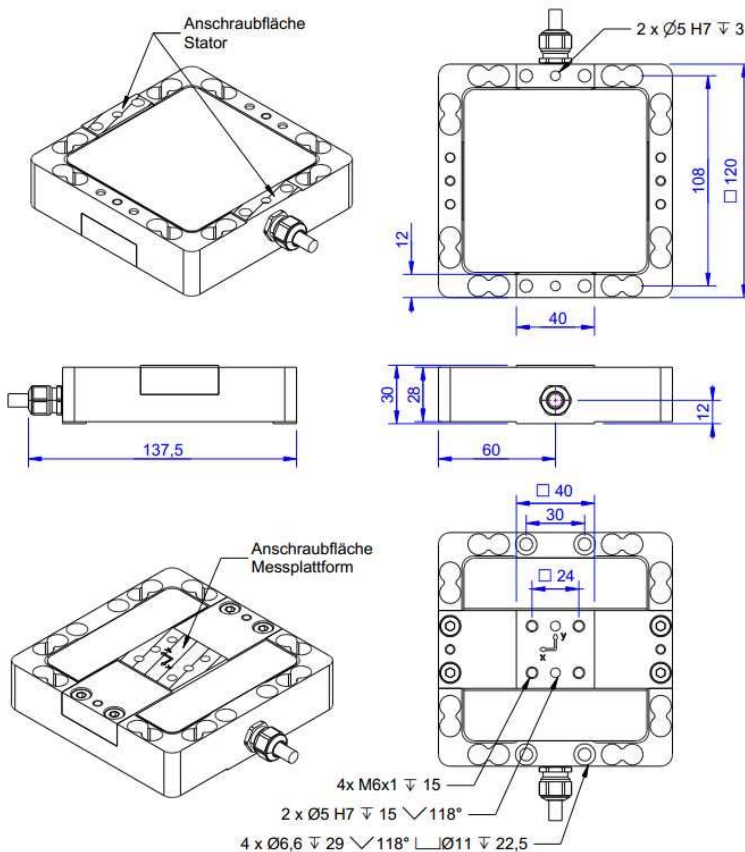


Messbereiche: ±50N, ±100N, ±200N, ±500N, ±1kN, ±2kN, 5kN

Genauigkeitsklasse: 1%

Aluminium und Edelstahl Ausführung

Abmessungen



Technische Daten

Allgemein	
Material	Aluminium bis 500N Edelstahl ab 1000N
Abmessungen - mm	120x120x30
Mechanische Daten	
Nennkraft - N	±50, ±100, ±200, ±500, ±1k, ±2k, ±5k
Gebrauchskraft - %v.E.	150
Bruchkraft - %v.E.	300
Elektrische Daten	
Nennwert - mV/V (alle Achsen)	0,5-1,0*
Nullsignaltoleranz - mV/V	±0,1
Versorgungsspannung - V max.	10
Eingangswiderstand x,y - Ohm	745 (VA) oder 785 (Al) ±5
Ausgangswiderstand x,y - Ohm	705 ±5
Eingangswiderstand z - Ohm	785 ±5
Ausgangswiderstand z - Ohm	705 ±5
Isolationswiderstand - Ohm	>5x10 ⁹
Genauigkeit	
Genauigkeitsklasse - %	1
rel. Linearitätsabweichung - %v.E.	≤0,2
rel. Umkehrspanne - %v.E.	≤0,02
Temperaturkoeffizient des Nullsignals - %v.E./K	±0,02
Temperaturkoeffizient des Kennwertes - %RD/K	±0,02
Kriechfehler (30min) - %v.E.	≤0,1
Exzentrizität & Übersprechen	
Zul. Moment durch exzentrische Last - Nm	100 für Aluminium 200 für Edelstahl
Einfluss exzentrischen Kräfteinleitung auf Endwert - %v.e.E.@100mm	1
Übersprechen x zu y - %v.E.	<2
Übersprechen y zu x - %v.E.	<2
Übersprechen z zu x/y - %v.E.	<2
Übersprechen x/y zu z - %v.E.	<5
Temperatur	
Nenntemperatur - °C	-10 bis +70
Gebrauchstemperatur - °C	-10 bis +85
Lagertemperatur - °C	-10 bis +85

*Kennwert kann abweichen und wird im Kalibrierzertifikat angegeben

IFF3A160 Mehrachsen Kraftsensor

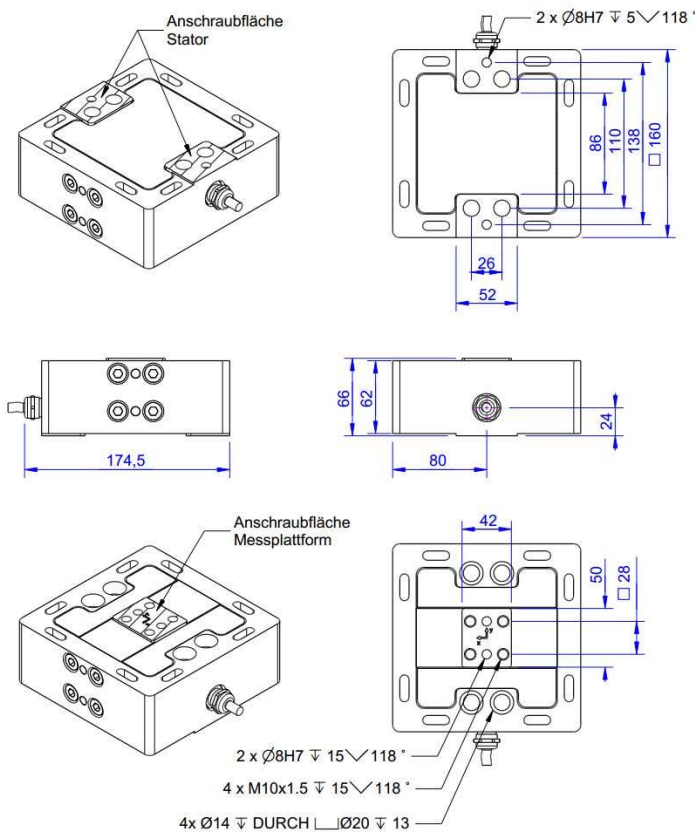


**Messbereiche: $\pm 2\text{kN}$, $\pm 5\text{kN}$, $\pm 10\text{kN}$,
 $\pm 20\text{kN}$, $\pm 50\text{kN}$**

Genauigkeitsklasse: 1%

Gewicht: 8,5kg

Abmessungen



Technische Daten

Allgemein	
Material	Federstahl (vernickelt)
Abmessungen - mm	160x160x66
Mechanische Daten	
Nennkraft - kN	± 2 , ± 5 , ± 10 , ± 20 , ± 50
Gebrauchskraft - %v.E.	150
Bruchkraft - %v.E.	300
Elektrische Daten	
Nennwert - mV/V (alle Achsen)	1,0*
Versorgungsspannung - V max.	10
Eingangswiderstand x,y - Ohm	745 \pm 5
Ausgangswiderstand x,y - Ohm	705 \pm 5
Eingangswiderstand z - Ohm	745 \pm 5
Ausgangswiderstand z - Ohm	705 \pm 5
Isolationswiderstand - Ohm	>5x10 ⁹
Genauigkeit	
Genauigkeitsklasse - %	1
rel. Linearitätsabweichung - %v.E.	$\leq 0,2$
rel. Umkehrspanne - %v.E.	$\leq 0,1$
Temperaturkoeffizient des Nullsignals - %v.E./K	$\pm 0,05$
Temperaturkoeffizient des Kennwertes - %RD/K	$\pm 0,05$
Kriechfehler (30min) - %v.E.	$\leq 0,05$
Exzentrizität & Übersprechen	
Zul. Moment durch exzentrische Last - N*m	1000 (bis 10kN) 2000 (ab 20kN)
Einfluss exzentrischen Krafteinleitung auf Endwert - %v.e.E.@100mm	1
Übersprechen x zu y - %v.E.	<2
Übersprechen y zu x - %v.E.	<2
Übersprechen z zu x/y - %v.E.	<2
Temperatur	
Nenntemperatur - °C	-10 bis +70
Gebrauchstemperatur - °C	-10 bis +85
Lagertemperatur - °C	-10 bis +85

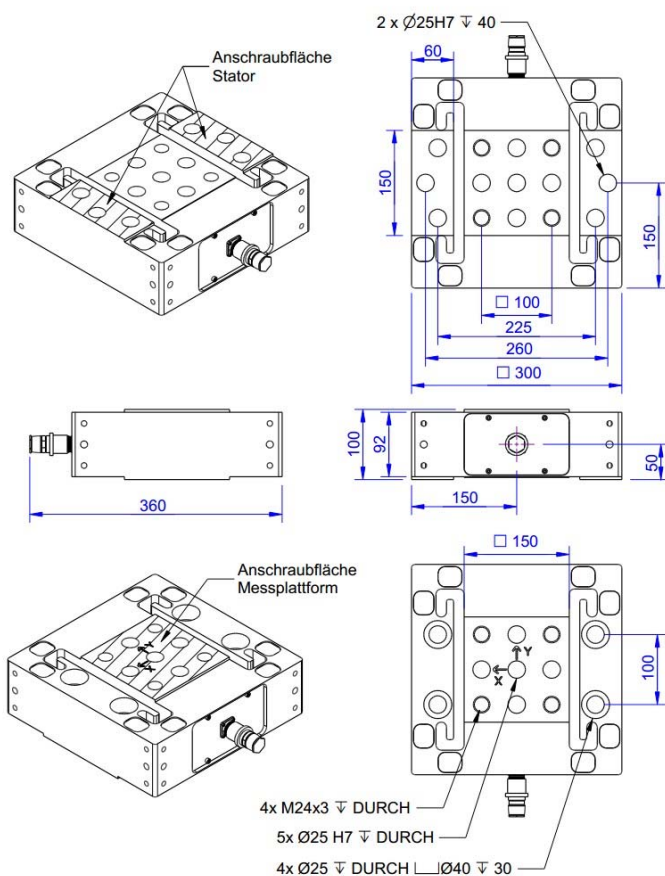
*Kennwert kann abweichen und wird im Kalibrierzertifikat angegeben

IFF3A300 Mehrachsen Kraftsensor



Messbereiche: ±50kN, ±100kN, ±200kN,
Genauigkeitsklasse: 1%
Werkzeugstahl verzinkt

Abmessungen



*Kennwert kann abweichen und wird im Kalibrierzertifikat angegeben

Technische Daten

Allgemein	
Material	Werkzeugstahl verzinkt
Abmessungen - mm	300x300x100
Krafteinleitung	4x M24 (1000Nm Anzugsdrehmoment)
Mechanische Daten	
Nennkraft - kN	±50, ±100, ±200
Gebrauchskraft - %v.E.	150
Bruchkraft - %v.E.	300
Elektrische Daten	
Nennkennwert - mV/V (alle Achsen)	1,0*
Nullsignaltoleranz - mV/V	±0,1
Versorgungsspannung - V max.	10
Eingangswiderstand x,y - Ohm	700 ±5
Ausgangswiderstand x,y - Ohm	700 ±5
Eingangswiderstand z - Ohm	350 ±5
Ausgangswiderstand z - Ohm	350 ±5
Isolationswiderstand - Ohm	>5x10 ⁹
Genauigkeit	
Genauigkeitsklasse - %	1
rel. Linearitätsabweichung - %v.E.	≤0,2
rel. Umkehrspanne - %v.E.	≤0,02
Temperaturkoeffizient des Nullsignals - %v.E./K	±0,02
Temperaturkoeffizient des Kennwertes - %RD/K	±0,02
Kriechfehler (30min) - %v.E.	≤0,1
Exzentrizität & Übersprechen	
Zul. Moment durch exzentrische Last	4000, 8000, 16000 N*m
Einfluss exzentrischen Krafteinleitung auf Endwert - %v.e.E.@100mm	1
Übersprechen x zu y - %v.E.	<1
Übersprechen y zu x - %v.E.	<1
Übersprechen z zu x/y - %v.E.	<1
Übersprechen x/y zu z - %v.E.	<10
Temperatur	
Nenntemperatur - °C	-10 bis +70
Gebrauchstemperatur - °C	-10 bis +85
Lagertemperatur - °C	-10 bis +85

IFF3A400 Mehrachsen Kraftsensor

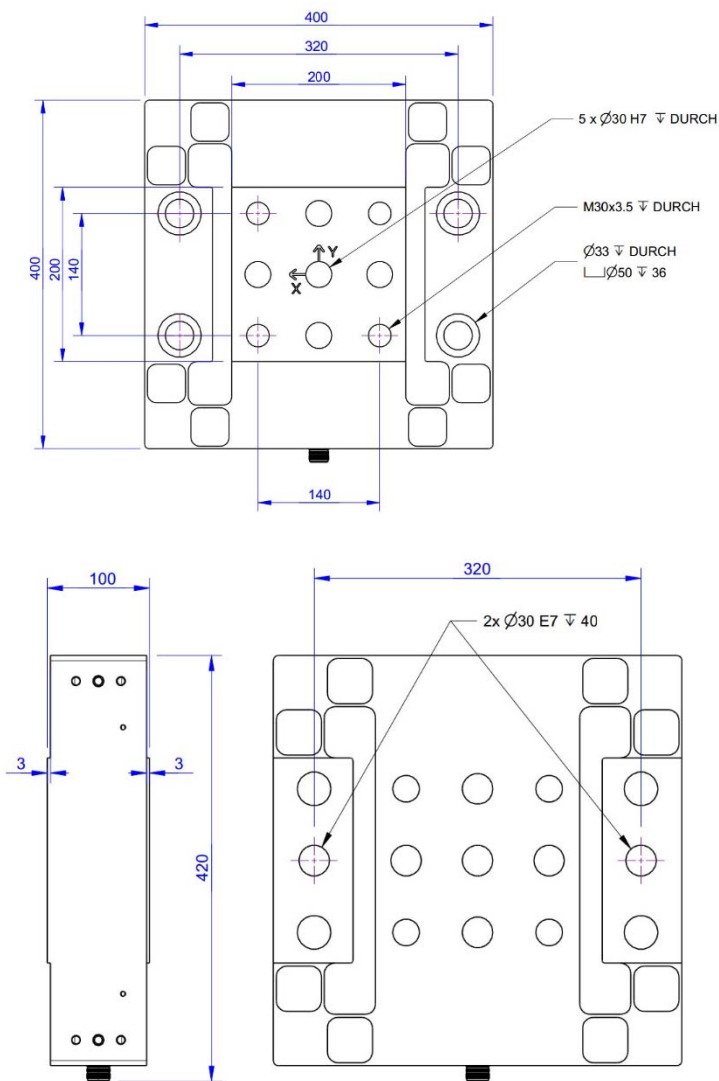


Messbereiche: ±500kN

Genauigkeitsklasse: 1%

Werkzeugstahl verzinkt

Abmessungen



Technische Daten

Allgemein	
Material	Werkzeugstahl verzinkt
Abmessungen - mm	400x400x100
Krafteinleitung	4x M30 (1500Nm Anzugsdrehmoment)
Mechanische Daten	
Nennkraft - kN	±500
Gebrauchskraft - %v.E.	150
Bruchkraft - %v.E.	300
Elektrische Daten	
Nennkennwert - mV/V (alle Achsen)	1,0*
Nullsignaltoleranz - mV/V	±0,05
Versorgungsspannung - V max.	10
Eingangswiderstand x,y - Ohm	350 ±5
Ausgangswiderstand x,y - Ohm	350 ±5
Eingangswiderstand z - Ohm	350 ±5
Ausgangswiderstand z - Ohm	350 ±5
Isolationswiderstand - Ohm	>5x10 ⁹
Genauigkeit	
Genauigkeitsklasse - %	1
rel. Linearitätsabweichung - %v.E.	≤0,2
rel. Umkehrspanne - %v.E.	≤0,02
Temperaturkoeffizient des Nullsignals - %v.E./K	±0,02
Temperaturkoeffizient des Kennwertes - %RD/K	±0,02
Kriechfehler (30min) - %v.E.	≤0,1
Exzentrizität & Übersprechen	
Zul. Moment durch exzentrische Last	25000 N*m
Einfluss exzentrischen Krafteinleitung auf Endwert - %v.e.E.@50mm	1
Übersprechen x zu y - %v.E.	<1
Übersprechen y zu x - %v.E.	<1
Übersprechen z zu x/y - %v.E.	<1
Übersprechen x/y zu z - %v.E.	<5
Temperatur	
Nenntemperatur - °C	-10 bis +70
Gebrauchstemperatur - °C	-10 bis +85
Lagertemperatur - °C	-10 bis +85

*Kennwert kann abweichen und wird im Kalibrierzertifikat angegeben

Elektrischen Anschlüsse

IFF3A120, IFF3A160, IFF3A300, IFF3A400

		Beschreibung	Aderfarbe	M23-Stecker
X-Achse	U _{S+}	Sensorversorgung	Braun	2
	U _{S-}	Sensorversorgung	Weiß	1
	U _{d+}	Sensorausgang	Grün	3
	U _{d-}	Sensorausgang	Gelb	4
Y-Achse	U _{S+}	Sensorversorgung	Rosa	6
	U _{S-}	Sensorversorgung	Grau	5
	U _{d+}	Sensorausgang	Blau	7
	U _{d-}	Sensorausgang	Rot	8
Z-Achse	U _{S+}	Sensorversorgung	Violett	10
	U _{S-}	Sensorversorgung	Schwarz	9
	U _{d+}	Sensorausgang	Grau/Rosa	11
	U _{d-}	Sensorausgang	Rot/Blau	12

IFF3A40, IFF3A60a

		Beschreibung	Aderfarbe
X-Achse	U _{S+}	Sensorversorgung	Braun
	U _{S-}	Sensorversorgung	Weiß
	U _{d+}	Sensorausgang	Grün
	U _{d-}	Sensorausgang	Gelb
Y-Achse	U _{S+}	Sensorversorgung	Rosa
	U _{S-}	Sensorversorgung	Grau
	U _{d+}	Sensorausgang	Blau
	U _{d-}	Sensorausgang	Rot
Z-Achse	U _{S+}	Sensorversorgung	Violett
	U _{S-}	Sensorversorgung	Schwarz
	U _{d+}	Sensorausgang	Orange
	U _{d-}	Sensorausgang	Transparent

IFF3A40: 3m Kabel (12-adrig mit Teflon Mantel)

IFF3A60a: 3m Kabel (12-adrig mit Teflon Mantel)

IFF3A120: 3m Kabel (12-adrig)

IFF3A160: 5m Kabel (12-adrig)

IFF3A300: M23 Stecker (mit Gegenstecker – konfektioniert mit 5m Kabel)

IFF3A400: M23 Stecker (mit Gegenstecker – konfektioniert mit 5m Kabel)