

Montageanleitung [mounting instructions]

3-Achsen Kraftsensor [3-axis force sensor]

- Messbereiche von ± 2 N bis ± 500 kN
[ranges from ± 2 N up to ± 500 kN]
- Geringes Übersprechen
[low cross talk]
- Stecker- und Kabelauführung
[cable and connector connection]



Allgemeine Informationen [general information]

Die 3 Achsen-Kraftaufnehmer der Serie IFF3A messen die Kraft in den drei Richtungen: $F_z + F_x + F_y$. Diese kompakten und besonders flach bauenden Mehrkomponentenaufnehmer erlauben den Einsatz in sehr beengten Einbauverhältnissen. Anwendungen sind u.a. die Steuerung von Handhabungsgeräten, Kraftmessung an Werkzeugmaschinen, Automatisierungstechnik, Prüfmaschinen aber auch zahlreiche OEM-Anwendungen.

[3-axis force transducers of the IFF3A series measure force in three directions: $F_z + F_x + F_y$. These compact and particularly flat multi-component transducers allow applications in very cramped installation conditions. Applications are found in control of handling devices, force measurement on machine tools, automation technology, testing machines, but also numerous OEM applications.]

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes ist der Kraftaufnehmer nur gemäß den technischen Spezifikationen und Angaben in dieser Montageanleitung von qualifiziertem Personal einzusetzen, die mit einem Einsatz und Betrieb von Kraftaufnehmern vertraut sind.

[To ensure safe operation, the force transducer may only be used in accordance with the technical specifications and information in these mounting instructions by qualified personnel who are familiar with the use and operation of force transducers.]

Der Kraftaufnehmer entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Es können sich jedoch Restgefahren ergeben, falls von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt, montiert oder bedient werden. Das Personal muss die Montageanleitung gelesen und verstanden haben.

[The force transducer corresponds to the state of the art and is operationally safe. However, residual dangers may arise if they are used, assembled, or operated improperly by untrained personnel. The personnel must have read and understood the mounting instructions.]

Der Kraftaufnehmer ist kein Sicherheitselement im Sinne des bestimmungsgemäßen Gebrauchs. Er ist ausschließlich für Kraftmessaufgaben zu verwenden.

[The force transducer is not a safety element in the sense of the intended use. It is to be used exclusively for force measurement tasks.]

Bzgl. der sicherheitstechnischen Belange im Zusammenhang mit dem Kraftaufnehmereinsatz sind die jeweils existierenden Vorschriften nach dem Stand der Technik zu berücksichtigen. Sinngemäß gilt dies auch für Zubehör. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Kraftaufnehmers setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung und Montage sowie sorgfältige Bedienung voraus.

[With regard to safety issues in connection with the use of force transducers, the existing state-of-the-art regulations must be considered. This also applies to accessories. Correct and safe operation of the force transducer requires proper transport, professional storage, and assembly as well as careful operation.]

Der Leistungs- und Lieferumfang des Kraftaufnehmers deckt nur einen Teilbereich der Kraftmesstechnik ab. Sicherheitstechnische Belange der Kraftmesstechnik sind zusätzlich vom Anlagenbauer/Ausrüster/Betreiber so zu planen, zu realisieren und zu verantworten, dass ein einwandfreier Betrieb gewährleistet und Gefahren minimiert werden. Alle existierenden Vorschriften sind zu beachten und auf Restgefahren im Zusammenhang mit der Kraftmesstechnik ist hinzu- weisen. Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften sind zu beachten.

[The performance and scope of delivery of the force transducer only covers part of the force measurement technology. In addition, the system builder/supplier/operator must plan, implement and take responsibility for safety-related aspects of force measurement technology in such a way that trouble-free operation is guaranteed, and dangers are minimized. All existing regulations must be observed and the residual dangers in connection with the force measurement technology must be pointed out. The relevant accident prevention regulations of the professional associations must be observed.]

Der Aufnehmer darf ohne ausdrückliche Zustimmung weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Jede Veränderung schließt eine Haftung für resultierende Schäden vollständig aus. Der Kraftaufnehmer ist vor Feuchtigkeit oder Witterungseinflüssen, wie z.B. Regen oder Schnee zu schützen. Je nach Umgebungsbedingung ist ein zusätzlicher Korrosionsschutz erforderlich. Der Kraftaufnehmer ist wartungsfrei.

[The transducer may not be modified in terms of design or safety without express consent. Any change completely excludes liability for the resulting damage. The force transducer must be protected from moisture or the effects of the weather, such as rain or snow. Depending on the environmental conditions, additional corrosion protection is required. The force transducer is maintenance-free.]

Re-Kalibrierungen und sonstige Überprüfungen liegen im Verantwortungsbereich des Verwenders.

[Recalibrations and other checks are the responsibility of the user.]

Grundsätzlich müssen die Kraftaufnehmer mit geeigneten Krafteinleitungsteilen richtig montiert werden, um die im Datenblatt angegebenen Spezifikationen zu erreichen. Die Kräfte sollten möglichst genau in Messrichtung wirken. Torsions- und Biegemomente durch außermittige Belastungen und Querbelastungen sind Störgrößen, also Ursachen für Messfehler, und können bei Überschreitung der zulässigen Grenzen den Aufnehmer beschädigen.

[The force transducers must be installed correctly with suitable force introduction parts to achieve the specifications given in the data sheet. The forces should act as precisely as possible in the measuring direction. Torsional and bending moments due to eccentric loads and transverse loads are disturbance variables, i.e., causes of measurement errors, and can damage the transducer if the permissible limits are exceeded.]

Anforderungen Anschraubflächen:

- Einschraubtiefe mindestens 1 bis 1,5 des Gewindedurchmessers
- Hohe Steifigkeit der Anschraubfläche, keine Verformung unter Last
- Ebenheit der Anschraubfläche 0,05 bis 0,1 mm
- Oberflächengüte der Anschraubfläche Rz6,3

[Requirements for mounting surface:

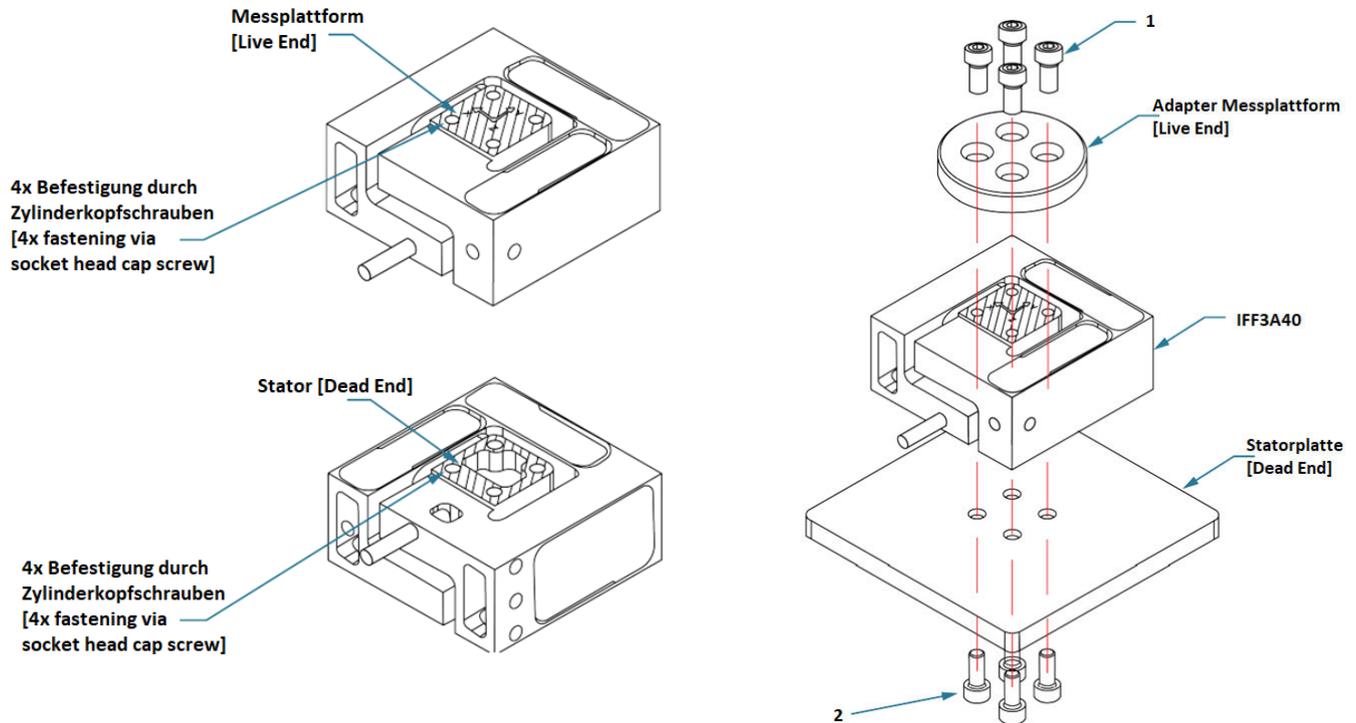
- screw depth minimum 1 to 1,5 diameter of the thread*
- high stiffness of mounting surface, no deformation under load*
- flatness of mounting surface 0,05 to 0,1 mm*
- quality of the mounting surface Rz6,3]*

Für die fachgerechte Montage muss der IFF3A Sensor an den speziell gekennzeichneten Anschraubflächen montiert werden.

[For proper installation the IFF3A sensor mounting plates must only make contact at the marked mounting surfaces]

IFF3A40

Anschraubflächen [mounting surfaces]



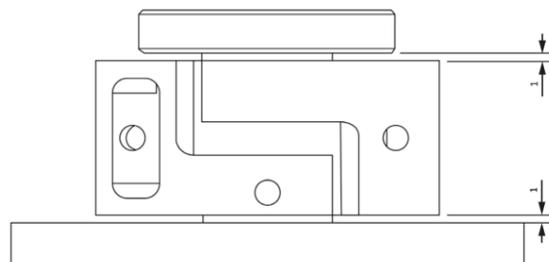
Montage: Messplattform und Stator [mounting Live and Dead End]

Die Befestigung muss an der Anschraubfläche Messplattform und Stator erfolgen. Dafür müssen die in der Tabelle angegebenen Schrauben und Anzugsdrehmomente verwendet werden. Die Einschraubtiefe in der Messplattform und Stator sollte 5-7 mm betragen. [The fastening of the mounting plates must be only to the live end and dead-end mounting surfaces of the IFF3A sensor. For this, the screws and tightening torque specified in the table below must be used. The screw depth in the live end and dead end should be 5-7 mm]

Pos. [item]	Anzahl [QTY]	Bezeichnung [description]	Material	Nennlast [nominal load]	Anzugsdrehmoment Messplattform [tightening torque live end] N*m	Anzugsdrehmoment Stator [tightening torque dead end] N*m
1	4	Zylinderkopfschraube [Socket Head Cap Screw] DIN EN ISO 4762 M3x0,5	Aluminium-Legierung [aluminium alloy]	±2N ±10N ±20N ±50N	1	1
2	4					

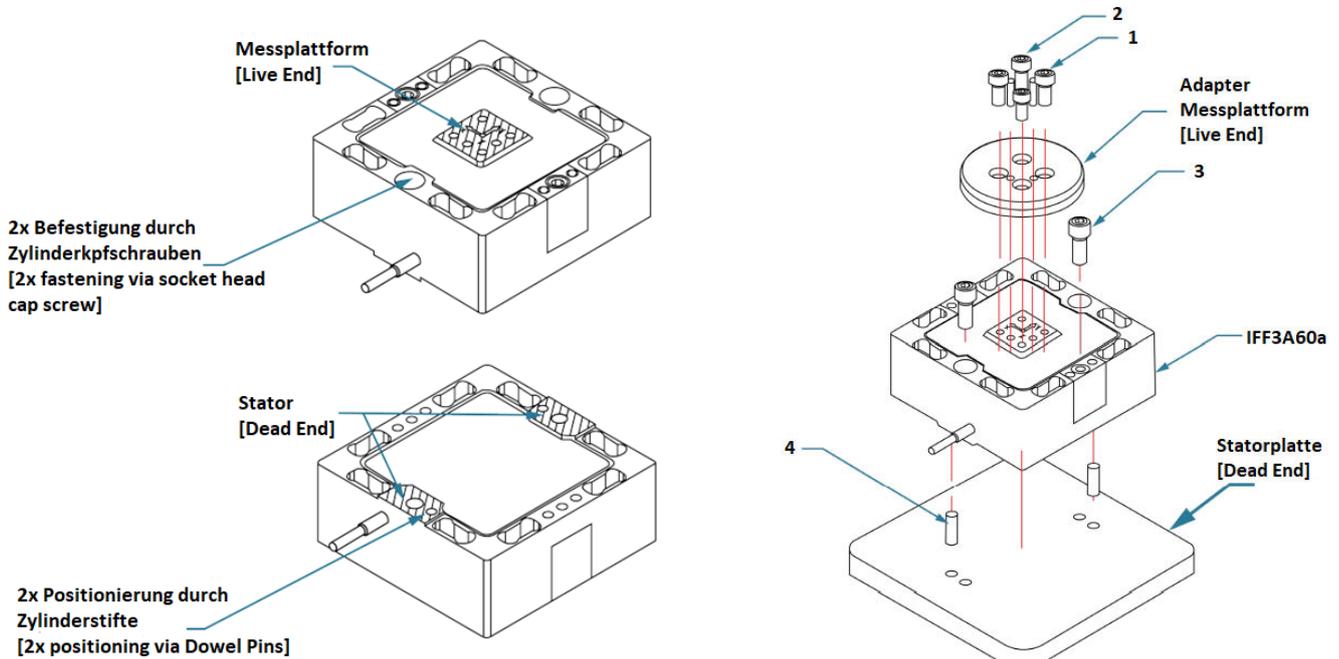
Hinweis [Note]

Abstand von 1 mm muss zwischen Sensorkörper und den Befestigungselementen eingehalten werden. [The distance between sensor body and mounting plates must be 1 mm]



IFF3A60a

Anschraubflächen [mounting surfaces]



Montage: Messplattform und Stator [mounting Live and Dead End]

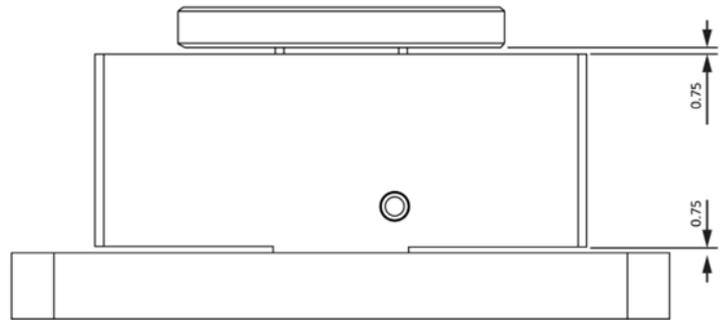
Die Befestigung muss an der Anschraubfläche Messplattform und Stator erfolgen. Dafür müssen die in der Tabelle angegebenen Schrauben und Anzugsdrehmomente verwendet werden. Die Einschraubtiefe in der Messplattform und Stator sollte 6-10 mm betragen. [The fastening of the mounting plates must be only to the live end and dead end mounting surfaces of the IFF3A sensor. For this, the screws and tightening torque specified in the table below must be used. The screw depth in the live end and dead end should be 6-10 mm]

Pos. [item]	Menge [QTY]	Bezeichnung [description]	Material	Nennlast [nominal load]	Anzugsdrehmoment Messplattform [tightening torque live end] N*m	Anzugsdrehmoment Stator [tightening torque dead end] N*m
1	2	Zylinderstifte [Dowel Pins] DIN6325 Ø2m6	Aluminium- Legierung [aluminium alloy]	±10N ±20N ±50N ±100N	1	2
2	4	Zylinderkopfschraube [Socket Head Cap Screw] DIN EN ISO 4762 M3x0,5 (6.8)				
3	2	Zylinderkopfschraube [Socket Head Cap Screw] DIN EN ISO 4762 M4x0,7 (6.8)	Edelstahl [stainless steel]	±200N ±500N	1	2
4	2	Zylinderstifte [Dowel Pins] DIN6325 Ø3m6				

Hinweis [Note]

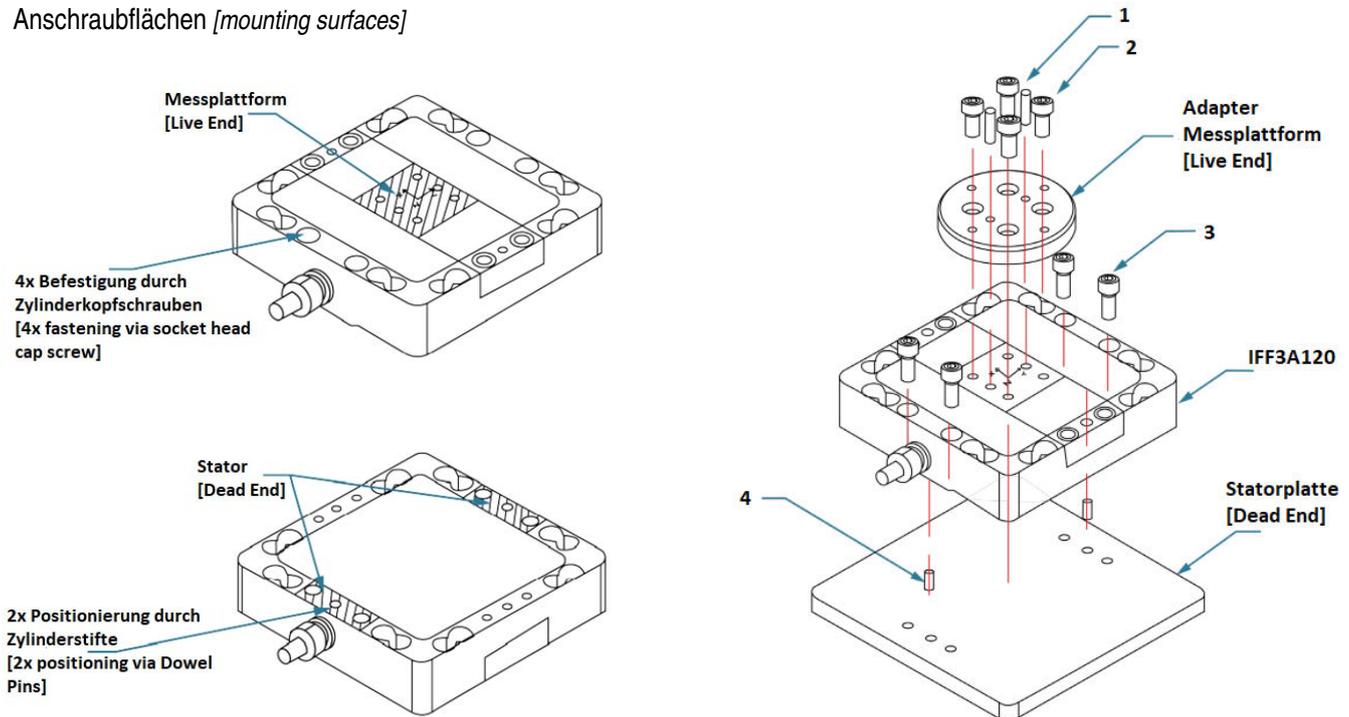
Abstand von 0,75 mm muss zwischen Sensorkörper und den Befestigungselementen eingehalten werden.

[The distance between sensor body and mounting plates must be 0,75 mm]



IFF3A120

Anschraubflächen [mounting surfaces]



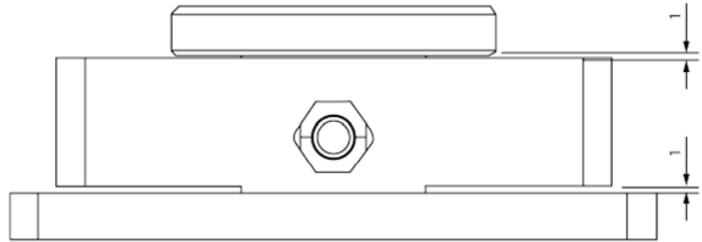
Montage: Messplattform und Stator [mounting Live and Dead End]

Die Befestigung muss an der Anschraubfläche Messplattform und Stator erfolgen. Dafür müssen die in der Tabelle angegebenen Schrauben und Anzugsdrehmomente verwendet werden. Die Einschraubtiefe in der Messplattform und Stator sollte 6-10 mm betragen. [The fastening of the mounting plates must be only to the live end and dead-end mounting surfaces of the IFF3A sensor. For this, the screws and tightening torque specified in the table below must be used. The screw depth in the live end and dead end should be 6-10 mm]

Pos. [item]	Menge [QTY]	Bezeichnung [description]	Material	Nennlast [nominal load]	Anzugsdrehmoment Messplattform [tightening torque live end] N*m	Anzugsdrehmoment Stator [tightening torque dead end] N*m
1	2	Zylinderstifte [Dowel Pins] DIN6325 Ø5m6	Aluminium-Legierung [aluminium alloy]	±50N ±100N ±200N ±500N ±1kN	10	10
2	4	Zylinderkopfschraube [Socket Head Cap Screw] DIN EN ISO 4762 M6x1 (6.8)				
3	4	Zylinderkopfschraube [Socket Head Cap Screw] DIN EN ISO 4762 M6x1 (10.9)	Edelstahl [stainless steel]	±1kN ±2kN ±5kN	15	15
4	2	Zylinderstifte [Dowel Pins] DIN6325 Ø5m6				

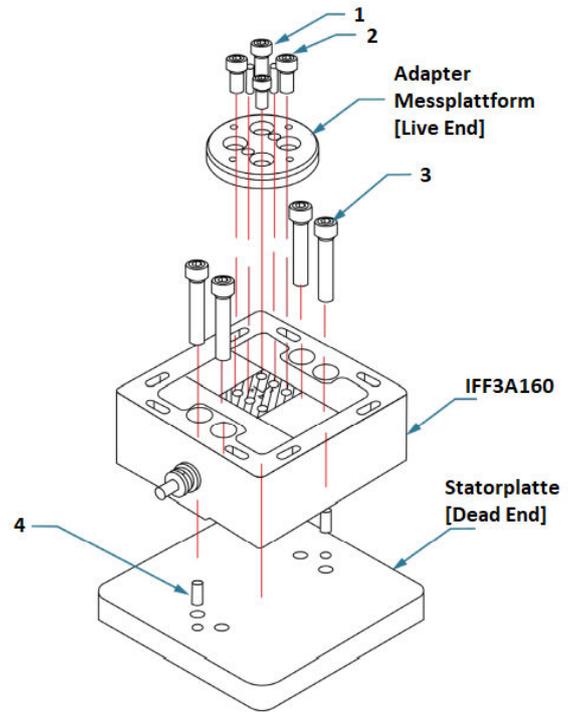
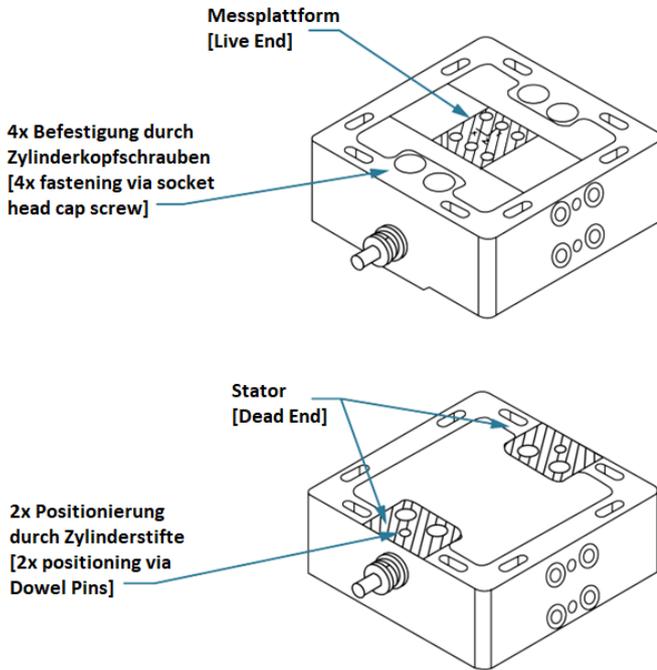
Hinweis [Note]

Abstand von 1 mm muss zwischen Sensorkörper und den Befestigungselementen eingehalten werden.
[The distance between sensor body and mounting plates must be 1 mm]



IFF3A160

Anschraubflächen [mounting surfaces]



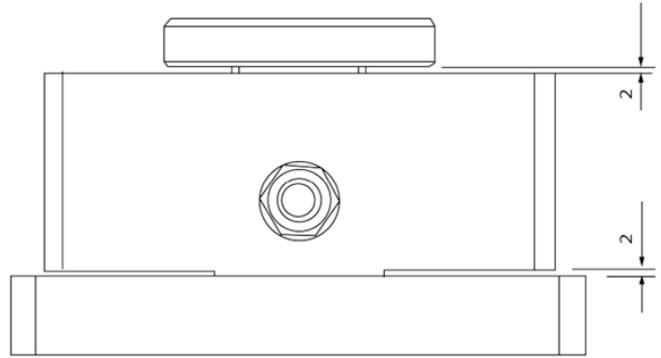
Montage: Messplattform und Stator [mounting Live and Dead End]

Die Befestigung muss an der Anschraubfläche Messplattform und Stator erfolgen. Dafür müssen die in der Tabelle angegebenen Schrauben und Anzugsdrehmomente verwendet werden. Die Einschraubtiefe in der Messplattform sollte 12-15 mm betragen und im Stator 18-25 mm [The fastening of the mounting plates must be only to the live end and dead-end mounting surfaces of the IFF3A sensor. For this, the screws and tightening torque specified in the table below must be used. The screw depth in the live end should be 12-15 mm and in the dead end 18-25 mm]

Pos. [item]	Menge [QTY]	Bezeichnung [description]	Material	Nennlast [nominal load]	Anzugsdrehmoment Messplattform [tightening torque live end] N*m	Anzugsdrehmoment Stator [tightening torque dead end] N*m
1	2	Zylinderstifte [Dowel Pins] DIN6325 Ø8m6	Werkzeugstahl [tool steel]	±2kN ±5kN	50	80
2	4	Zylinderkopfschraube [Socket Head Cap Screw] DIN EN ISO 4762 M10x1,5 (10.9)				
3	4	Zylinderkopfschraube [Socket Head Cap Screw] DIN EN ISO 4762 M12x1,75 (10.9)		±10kN ±20kN ±50kN	60	100
4	2	Zylinderstifte [Dowel Pins] DIN6325 Ø8m6				

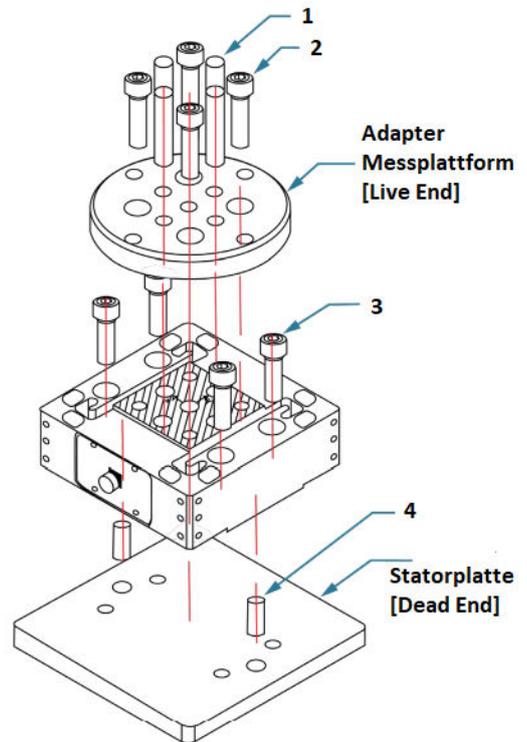
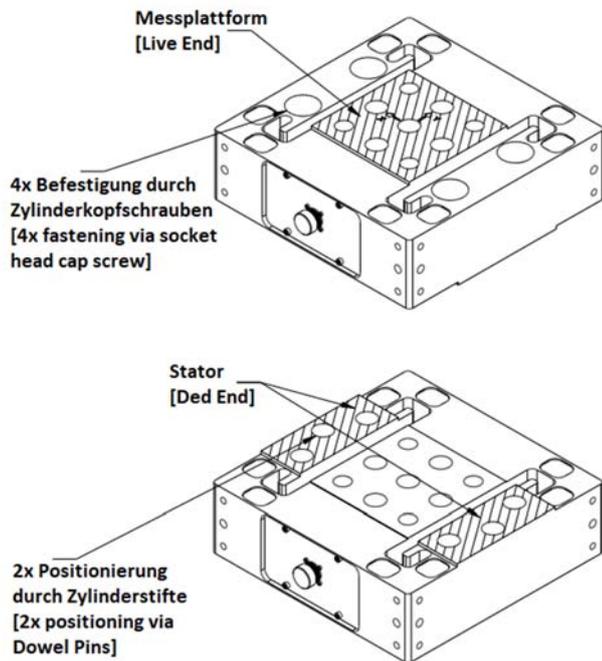
Hinweis [Note]

Abstand von 2 mm muss zwischen Sensorkörper und den Befestigungselementen eingehalten werden.
[The distance between sensor body and mounting plates must be 2 mm]



IFF3 A300

Anschraubflächen [mounting surfaces]



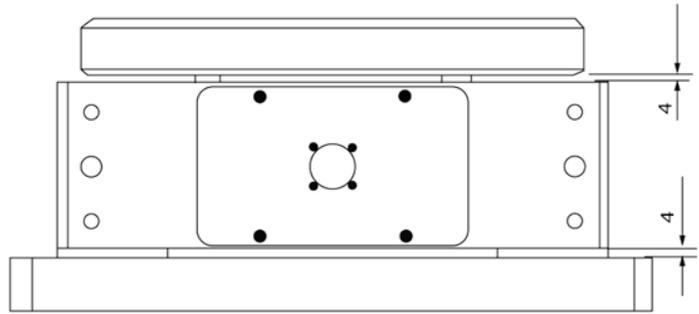
Montage: Messplattform und Stator [mounting Live and Dead End]

Die Befestigung muss an der Anschraubfläche Messplattform und Stator erfolgen. Dafür müssen die in der Tabelle angegebenen Schrauben und Anzugsdrehmomente verwendet werden. Die Einschraubtiefe in der Messplattform und Stator sollte 30-40 mm betragen. [The fastening of the mounting plates must be only to the live end and dead-end mounting surfaces of the IFF3A sensor. For this, the screws and tightening torque specified in the table below must be used. The screw depth in the live end and dead end should be 30-40 mm]

Pos. [item]	Menge [QTY]	Bezeichnung [description]	Material	Nennlast [nominal load]	Anzugsdrehmoment Messplattform [tightening torque live end] N*m	Anzugsdrehmoment Stator [tightening torque dead end] N*m
1	5	Zylinderstifte [Dowel Pins] DIN6325 Ø25m6	Werkzeugstahl [tool steel]	±50kN	500	500
2	4	Zylinderkopfschraube [Socket Head Cap Screw] DIN EN ISO 4762 M24x3 (10.9)				
3	4	Zylinderkopfschraube [Socket Head Cap Screw] DIN EN ISO 4762 M24x3 (10.9)		±100kN ±200kN	800	800
4	2	Zylinderstifte [Dowel Pins] DIN6325 Ø25m6				

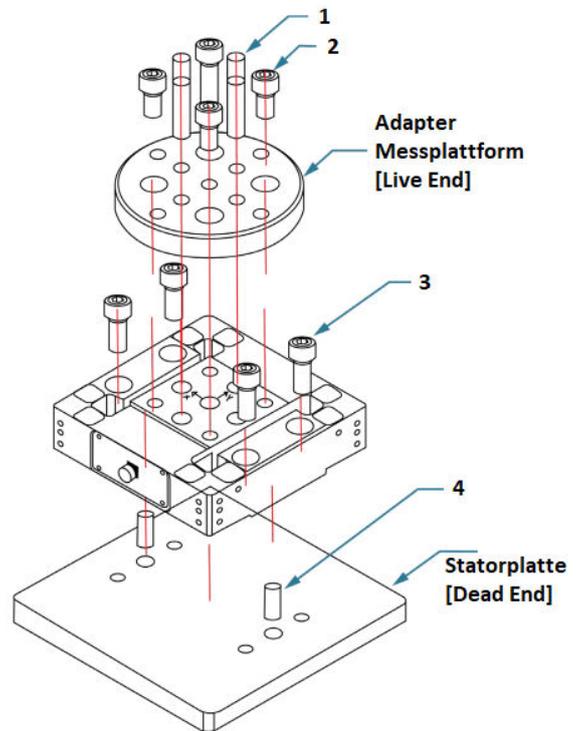
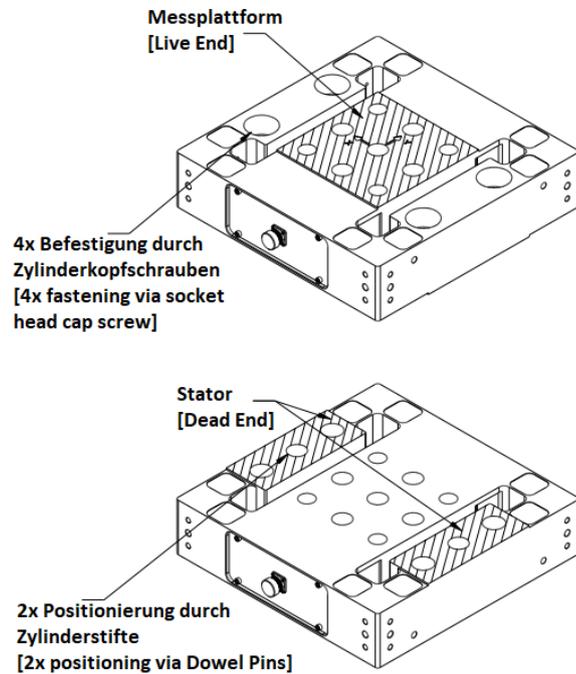
Hinweis [Note]

Abstand von 4 mm muss zwischen Sensorkörper und den Befestigungselementen eingehalten werden.
[The distance between sensor body and mounting plates must be 4 mm]



IFF3 A400

Anschraubflächen [mounting surfaces]



Montage: Messplattform und Stator [mounting Live and Dead End]

Die Befestigung muss an der Anschraubfläche Messplattform und Stator erfolgen. Dafür müssen die in der Tabelle angegebenen Schrauben und Anzugsdrehmomente verwendet werden. Die Einschraubtiefe in der Messplattform und Stator sollte 40-60 mm betragen. [The fastening of the mounting plates must be only to the live end and dead-end mounting surfaces of the IFF3A sensor. For this, the screws and tightening torque specified in the table below must be used. The screw depth in the live end and dead end should be 40-60 mm]

Pos. [item]	Menge [QTY]	Bezeichnung [description]	Material	Nennlast [nominal load]	Anzugsdrehmoment Messplattform [tightening torque live end] N*m	Anzugsdrehmoment Stator [tightening torque dead end] N*m
1	5	Zylinderstifte [Dowel Pins] DIN6325 Ø30m6	Werkzeugstahl [tool steel]	±500kN	1800	1800
2	4	Zylinderkopfschraube [Socket Head Cap Screw] DIN EN ISO 4762 M30x3,5 (10.9)				
3	4	Zylinderkopfschraube [Socket Head Cap Screw] DIN EN ISO 4762 M30x3,5 (10.9)				
4	2	Zylinderstifte [Dowel Pins] DIN6325 Ø30m6				

Hinweis [Note]

Abstand von 3 mm muss zwischen Sensorkörper und den Befestigungselementen eingehalten werden.
[The distance between sensor body and mounting plates must be 3 mm]

