

Mehrkomponenten-Bausatz
Jeu de capteurs multicomposantes
Multicomponent Kit

9366BB...

Anschlussfertiger Bausatz zum Bau von Mehrkomponenten-Kraftmessplattformen. Die Plattformgröße kann innerhalb weiter Grenzen gewählt werden.

Jeu de capteurs multicomposantes pour construire des plate-formes de mesure à plusieurs composantes. La grandeur de la plate-forme peut être choisie dans des limites larges.

Ready for connection kit for building of multi-component force plates. The force plate size can be chosen within wide limits.

Vier Quarzkristall-3-Komponenten-Sensoren mit integriertem Kabel und Summierbox nach Schutzart IP-67.

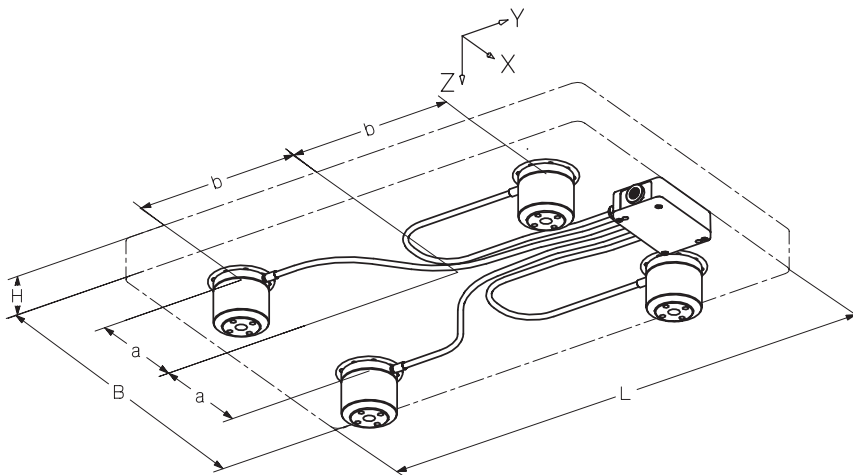
Quatre capteurs à quartz à 3 composantes avec câble intégré et boîte de sommation selon la classe de protection IP-67.

Four quartz 3-component force sensors with integrated cable and summing box according to protection class IP-67.

Der Bausatz wird mit einer Normdeckplatte im Werk kalibriert.

Le jeu est étalonné en usine avec une plaque supérieure standard.

The kit is calibrated with a standard top plate in the works.



- Für den Eigenbau Ihrer Kraftmessplattform
Pour la construction de votre plate-forme
For building of your force plate
- Einfache Montage
Montage simple
Easy mounting
- Betriebssicher
Fiable
Reliable
- Flexibel
Flexible
Flexible

Technische Daten

Données techniques

Technical Data

Max. zulässiger Messbereich	Gamme de mesure admissible, max.	Max. allowed measuring range	F_x, F_y	kN	-20 ... 20
			F_z	kN	-20 ... 40
Messbereiche bei diversen Deckplattengrößen	Gammes de mesure pour diverses grandeurs de plaques supérieures	Measuring ranges for various sizes of top plates	F_x, F_y, F_z		see table page 2
Kalibrierter Messbereich montiert auf Aluminium-Deckplatte 600x400x48 mm	Gamme de mesure étalonnée montée sur plaque supérieure en Al 600x400x48 mm	Calibrated measuring range mounted on aluminium top plate 600x400x48 mm	F_x, F_y	kN	0 ... 10
			F_z	kN	0 ... 20
Kalibrierter Teilmessbereich	Gamme de mesure partielle, étalonnée	Calibrated measuring partial range	F_x, F_y	kN	0 ... 1
			F_z	kN	0 ... 2
Überlast Ansprechschwelle	Surcharge Seuil de réponse	Overload Threshold		%	20
				N	<0,01
Empfindlichkeit, nom.	Sensibilité, nom.	Sensitivity, nom.	F_x, F_y	pC / N	≈-7,8
			F_z	pC / N	≈-3,7
Empfindlichkeitsabweichung bei variabler Deckplattengröße	Déviation de la sensibilité pour grandeur variable de la plaque supérieure	Sensitivity deviation for variable size of top plate	F_x, F_y, F_z	%	±2
Linearität, alle Bereiche	Linéarité, toutes les gammes	Linearity, all ranges		% FSO	≤±1
Hysteresese, alle Bereiche	Hystérésis, toutes les gammes	Hysteresis, all ranges		% FSO	≤1
Übersprechen	Cross talk	Cross talk		%	±2
Eigenfrequenz mit montierter Deckplatte	Fréquence propre plaque supérieure montée	Natural frequency mounted top plate			see table page 2

000-169m-05.01 (DB06.9366BBm)

Technische Daten

Données techniques

Technical Data

Betriebstemperaturbereich	Gamme de température d'utilisation	Operating temperature range	°C	-20 ... 70
Isolationswiderstand (20 °C)	Résistance d'isolement (20 °C)	Insulation resistance (20 °C)	Ω	$>10^{13}$
Masseisolation	Isolement par rapport à la masse	Ground insulation	Ω	$>10^8$
Schutzart	Mode de protection	Degree of protection		IP-67
Gewicht	Poids	Weight	kg	~7,0
Max. Deckplattengröße für Typ 9366BB0,5 Breite x Länge oder Breite x Länge	Plaque supérieure max. pour type 9366BB0,5 largeur x longueur ou largeur x longueur	Max. dimensions of top plate for Type 9366BB0,5 width x length or width x length	mm	850 x 850 700 x 1000

Zulässige Messbereiche
und Eigenfrequenzen von
ausgewählten DeckplattengrößenGammes de mesure
et fréquences propres permises
de plaques supérieures choisiesAllowed measuring ranges
and natural frequencies
of selected top plates

Werkstoff der Deckplatte: Aluminium

Matériau plaque supérieure: Al

Top plate material: Al

Deckplattengröße Plaque supérieure Top plate dimensions	Sensor-Abstand Espacement capteur Sensor spacing	Messbereich Gamme de mesure Measuring range	Eigenfrequenz Plattform Fréquence propre plate-forme Natural frequency of force plate	Gewicht Deckplatte Poids plaque supérieure Weight top plate
L x B x H [mm]	2b x 2a [mm]	F_x, F_y [kN] F_z [kN]	[Hz]	[kg]
300 x 300 x 40	200 x 200	-20 ... 20 -20 ... 30	≈1500	10
600 x 400 x 50	400 x 200	-15 ... 15 -15 ... 25	≈ 700	34
900 x 600 x 80	700 x 420	-15 ... 15 -15 ... 25	≈ 300	115
850 x 850 x 80	650 x 650	-15 ... 15 -15 ... 25	≈ 350	162
1000 x 700 x 80	800 x 480	-15 ... 15 -15 ... 25	≈ 250	150

Werkstoff der Deckplatte: Stahl

Matériau plaque supérieure: acier

Top plate material: steel

Deckplattengröße Plaque supérieure Top plate dimensions	Sensor-Abstand Espacement capteur Sensor spacing	Messbereich Gamme de mesure Measuring range	Eigenfrequenz Plattform Fréquence propre plate-forme Natural frequency of force plate	Gewicht Deckplatte Poids plaque supérieure Weight top plate
L x B x H [mm]	2b x 2a [mm]	F_x, F_y [kN] F_z [kN]	[Hz]	[kg]
300 x 300 x 40	200 x 200	-20 ... 20 -20 ... 40	≈1000	28
600 x 400 x 50	400 x 200	-20 ... 20 -20 ... 35	≈ 550	94
900 x 600 x 55	700 x 420	-15 ... 15 -15 ... 25	≈ 250	232
850 x 850 x 55	650 x 650	-15 ... 15 -15 ... 25	≈ 250	312
1000 x 700 x 55	800 x 480	-15 ... 15 -15 ... 25	≈ 200	300

Beschreibung

Der Mehrkomponenten-Bausatz besteht aus vier Kraftmesselementen. Jedes Kraftmesselement enthält einen vorgespannten Kraftsensor.

Der Kraftsensor enthält Quarzringe, welche zwischen zwei Stahlplatten im Sensorgehäuse eingebaut sind.

Zwei Schubquarze messen die Kraftkomponenten F_x und F_y und ein Druckquarz die Kraftkomponente F_z einer in beliebiger Richtung auf den Sensor einwirkenden Kraft. Die den einzelnen Kraftkomponenten proportionalen elektrischen Ladungen werden über Elektroden auf die entsprechenden Steckeranschlüsse geführt.

Die Ausgänge der vier Kraftmesselemente sind in der Summierbox so zusammengeschaltet, dass sowohl die Messung der drei orthogonalen Kräfte F_x, F_y, F_z als auch 6-Komponenten-Kraft- und Momentmessungen $F_x, F_y, F_z, M_x, M_y, M_z$ möglich sind.

Description

Le jeu de capteurs multicomposantes comprend quatre éléments de mesure de force. Chaque élément contient un capteur de force précontraint.

Le capteur de force contient des anneaux en quartz qui sont montés entre deux plaques en acier dans le boîtier du capteur.

Deux anneaux en quartz sensibles au cisaillement mesurent les composantes de force F_x et F_y , tandis qu'un anneau sensible à la pression mesure la composante F_z d'une force agissant dans une direction quelconque sur le capteur. Les charges électriques proportionnelles aux différentes composantes sont amenées par l'intermédiaire d'électrodes sur les contacts des connecteurs correspondants.

Les sorties des quatre éléments de mesure sont branchées dans la boîte de sommation de sorte que les 3 forces orthogonales F_x, F_y, F_z ainsi que les forces et moments à 6 composantes $F_x, F_y, F_z, M_x, M_y, M_z$ peuvent être mesurés.

Description

The multicomponent kit consists of four force measuring elements. Each element contains a preloaded force sensor.

The force sensor contains quartz rings which are mounted between two steel plates in the housing of the sensor.

Two quartz rings are sensitive to shear and measure the force components F_x and F_y , while one quartz ring sensitive to pressure measures the component F_z of a force acting in any direction onto the sensor. The electrical charges generated proportionally to the different components are led via electrodes to the corresponding connector contacts.

The outputs of the four force measuring elements are connected in the summing box so that the orthogonal forces F_x, F_y, F_z as well as 6-component force and moment measurements $F_x, F_y, F_z, M_x, M_y, M_z$ are possible.

Die vier Sensoren sind masseisoliert eingebaut. Damit werden Erdschleifenprobleme weitgehend ausgeschaltet.

Der Bausatz ist rostbeständig und gegen das Eindringen von Spritzwasser bzw. Kühlmittel geschützt. Zusammen mit dem Anschlusskabel Typ 1687B5/1689B5/1677A5/1679A5 genügt der Bausatz der Schutzart IP-67.

Les quatre capteurs sont montés avec isolement par rapport à la masse. Ainsi les problèmes de circuits de retour par la terre sont largement éliminés.

Le jeu de capteurs est résistant à la rouille et protégé contre la pénétration de projections d'eau et d'agents réfrigérants. Ensemble avec le câble type 1687B5/1689B5/1677A5/1679A5 le jeu de capteurs correspond à la mode de protection IP-67.

The four sensors are mounted ground-insulated. Therefore ground loop problems are largely eliminated.

The kit is rustproof and protected against penetration of splashwater and cooling agents. Together with the connecting cable Type 1687B5/1689B5/1677A5/1679A5 the kit corresponds to the degree of protection IP-67.

Anwendungsbeispiele

- Dynamisches und quasistatisches Messen der drei orthogonalen Komponenten einer Kraft.
- Schnittkraftmessungen beim Fräsen und Schleifen an grösseren Maschinen und in Bearbeitungszentren.
- Messungen an Stanzen und Pressen.
- Messungen an Modellen im Windkanal.
- Messungen von Abstützkräften an Maschinenfundamenten.
- Messungen an Raketenantrieben.
- Messungen von Radkräften.
- Messungen von Aufprallkräften.

Exemples d'application

- Mesures dynamiques et quasistatiques des trois composantes orthogonales d'une force.
- Mesures des forces de coupe lors du fraisage et rectifiage sur grandes machines et dans centres d'usinage.
- Mesures sur étampes et presses.
- Mesures sur modèles dans canaux aérodynamiques.
- Mesures des forces de support sur fondements de machines.
- Mesures sur propulsions à réaction.
- Mesures des forces sur roues.
- Mesures des forces d'impact.

Application Examples

- Dynamic and quasistatic measurement of the three orthogonal components of a force.
- Cutting force measurements while milling and grinding on larger machines and in machining centers.
- Measurements on stamping machines.
- Measurements on wind tunnel models.
- Measurements of supporting forces at machinery foundations.
- Measurements on rocket propulsion units.
- Measurements of wheel forces.
- Measurements of impact forces.

Montage

Der Mehrkomponenten-Bausatz wird zuerst auf die Deckplatte montiert. Hinweise zur Herstellung der Deckplatte sind in der Betriebsanleitung gegeben.

Die fertigmontierte Kraftmessplattform wird anschliessend auf eine ebene, saubere Montagefläche montiert.

Es ist zu beachten, dass durch unebene Auflageflächen innere Verspannungen auftreten können, welche die einzelnen Messelemente zusätzlich stark belasten sowie das Übersprechen vergrössern können.

Montage

Le jeu de capteurs multicomposantes est d'abord installé sur la plaque supérieure. Les instructions pour fabriquer la plaque supérieure sont données dans la notice d'emploi.

La plate-forme de mesure est alors montée sur une surface plane et propre.

Toutes les inégalités ou irrégularités de la surface de montage peuvent avoir pour conséquence des tensions internes engendrant des sollicitations supplémentaires sur les divers éléments de mesure ainsi qu'un accroissement du cross talk.

Mounting

The multicomponent kit is first mounted onto the top plate. Instructions for manufacturing the top plate are given in the operating instructions.

The mounted force plate is then installed onto a level, clean mounting surface.

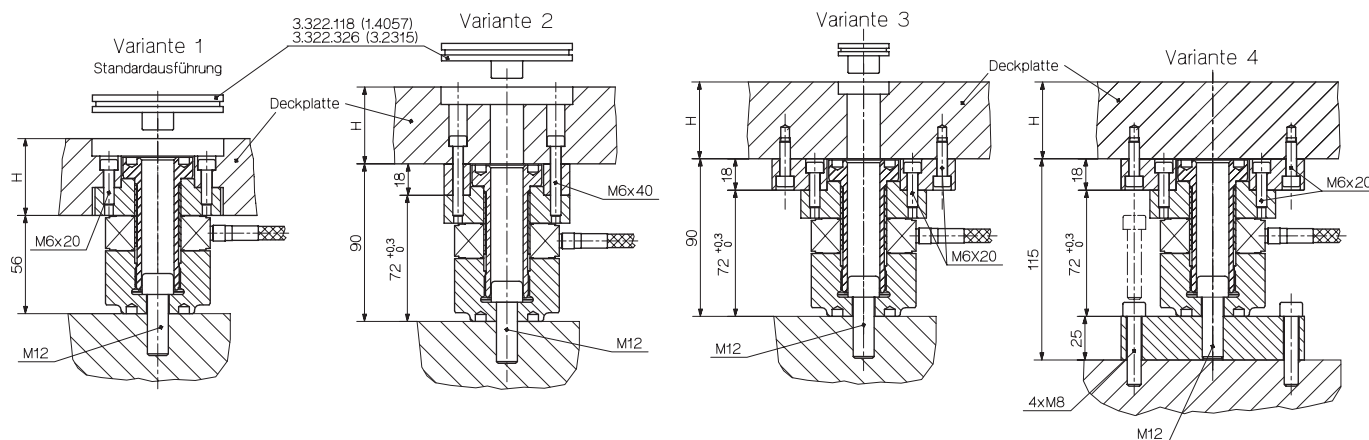
Uneven supporting surface may set up internal stresses, which will impose severe additional loads on the individual measuring elements and may also increase cross talk.

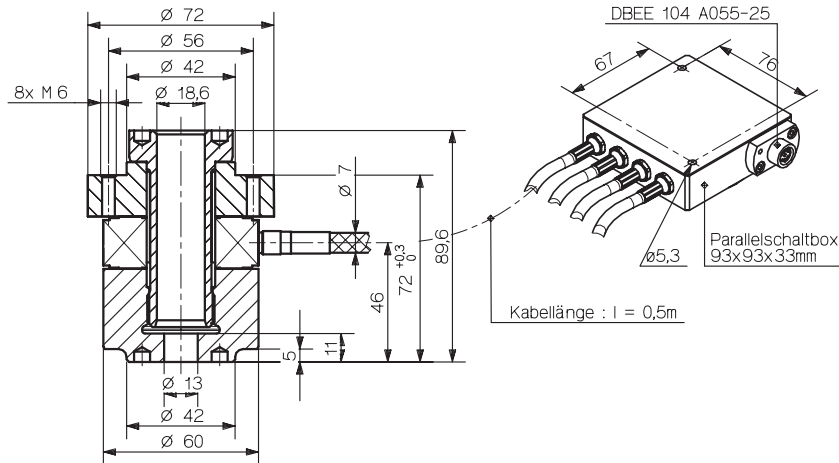
Es sind verschiedene Aufbau-Varianten möglich:

Différentes variantes de montage sont possibles:

Different mounting variants are possible:

000-169m-05.01 (DB06.9366BBm)



Abmessungen**Dimensions****Dimensions**

Lieferumfang: siehe Preisliste.

Etendue de la fourniture: voir Prix-Courant.

Scope of delivery: see Price List.

Lieferformen**Formes de livraison****Supply forms****Typ 9366BB0,5**

Mehrkomponenten-Bausatz mit Summierbox, zusammengebaut.
Kabellänge = 0,5 m

Type 9366BB0,5

Jeu de capteurs multicomposantes avec boîte de sommation, assemblé.
Longueur du câble = 0,5 m

Type 9366BB0,5

Multicomponent kit with summing box, assembled.
Cable length = 0,5 m

Typ 9366BBsp0,2-2

Mehrkomponenten-Bausatz mit Summierbox, zusammengebaut.
Kabellänge
l min. = 0,2 m, l max. = 2,0 m
(Länge bei Bestellung angeben.)

Type 9366BBsp0,2-2

Jeu de capteurs multicomposantes avec boîte de sommation, assemblé.
Longueur du câble
l min. = 0,2 m, l max. = 2,0 m
(Préciser la longueur dans la commande.)

Type 9366BBsp0,2-2

Multicomponent kit with summing box, assembled.
Cable length
l min. = 0,2 m, l max. = 2,0 m
(Specify length in the order.)

Zubehör**Accessoires****Accessories**

- Deckel (Stahl) Art.-Nr. 3.322.118
- Deckel (Al) Art.-Nr. 3.322.326

- Couvercle (acier) Art. N° 3.322.118
- Couvercle (Al) Art. N° 3.322.326

- Cover (steel) Art. No. 3.322.118
- Cover (Al) Art. No. 3.322.326

Für 3-Komponenten-Kraftmessung

F_x, F_y, F_z

- Anschlusskabel (3adrig) Typ 1687B5
Typ 1689B5
- Verlängerungskabel (3adrig) Typ 1688B5
- Verteilkästchen Typ 5407A

Pour mesurer de forces à 3 composantes

F_x, F_y, F_z

- Câble de connexion (3 fils) type 1687B5
type 1689B5
- Câble de rallonge (3 fils) type 1688B5
- Boîtier de distribution type 5407A

For 3-Component Force Measurements

F_x, F_y, F_z

- Connecting cable (3 leads) Type 1687B5
Type 1689B5
- Extension cable (3 leads) Type 1688B5
- Distribution box Type 5407A

Für 6-Komponenten-Kraft- und Momentmessung

$F_x, F_y, F_z / M_x, M_y, M_z$

- Anschlusskabel (8adrig) Typ 1677A5
Typ 1679A5
- Verlängerungskabel (8adrig) Typ 1678A5
Typ 1678A10
- Verteilkästchen Typ 5405A

Pour mesurer de forces et moments à 6 composantes

$F_x, F_y, F_z / M_x, M_y, M_z$

- Câble de connexion (8 fils) type 1677A5
type 1679A5
- Câble de rallonge (8 fils) type 1678A5
type 1678A10
- Boîtier de distribution type 5405A

For 6-Component Force and Moment Measurements

$F_x, F_y, F_z / M_x, M_y, M_z$

- Connecting cable (8 leads) Type 1677A5
Type 1679A5
- Extension cable (8 leads) Type 1678A5
Type 1678A10
- Distribution box Type 5405A

Elektronik

Eine Dreikomponenten-Kraftmessanlage benötigt noch drei Ladungsverstärker, welche die Ladungssignale des Dynamometers in Ausgangsspannungen umwandeln, die proportional zu den auftretenden Kräften sind.

Electronique

Une installation de mesure de force à trois composantes comprend encore trois amplificateurs de charge qui transforment les signaux de charge du dynamomètre en tensions de sortie proportionnelles aux forces appliquées.

Electronics

A three-component force measuring system also needs three charge amplifiers which convert the dynamometer charge signals into output voltages proportional to the forces sustained.

Mehrkomponenten-Messanlagen

Weitere Einzelheiten betreffend Messanlagen: siehe Datenblatt IN6.9255/57/65.

Systèmes pour mesurer à plusieurs composantes

D'autres informations concernant des systèmes de mesure: voir notice technique IN6.9255/57/65.

Systems for Multicomponent Measurements

Further information concerning measuring systems: see data sheet IN6.9255/57/65.