

# Hexapod

Kostengünstig, präzise und schnell



## H-840

- CIPA-zertifiziert
- Stellwege bis  $\pm 50$  mm /  $\pm 30^\circ$
- Wiederholgenauigkeit bis  $\pm 0,1$   $\mu$ m
- Geschwindigkeit bis 60 mm/s
- Absoluter Encoder oder inkrementeller Encoder
- Nutzlast bis 30 kg

Die Hexapodserie H-840 ist universell für Aufgaben in der Präzisionspositionierung einsetzbar. Einige Modelle sind für hohe Dynamik optimiert und können zum Beispiel für die Bewegungssimulation verwendet werden, während die Modelle mit Getriebeunterstützung für die höheren Lasten geeignet sind.

Das parallelkinematische Design für 6 Freiheitsgrade macht den Aufbau wesentlich kompakter und steifer als vergleichbare Seriellkinematiksysteme. Die Vorteile gegenüber seriellen, also gestapelten Systemen, sind vor allem die bessere Bahntreue und Wiederholgenauigkeit. Zudem ist die bewegte Masse geringer und ermöglicht dadurch eine verbesserte Dynamik, die für alle Bewegungsachsen gleich ist. Da keine Kabel bewegt werden, ist auch das Kabelmanagement unproblematisch.

### Verwendung von BLDC-Motoren

Bürstenlose DC-Motoren eignen sich besonders gut für hohe Drehzahlen. Sie lassen sich sehr genau regeln und sorgen für hohe Präzision. Durch den Verzicht auf Schleifkontakte sind sie laufruhig und verschleißarm und erreichen somit eine hohe Lebensdauer.

### Modelle mit Absolutencoder

Absolutencoder liefern eindeutige Lageinformationen, die eine sofortige Feststellung der Position ermöglichen. Somit ist keine Referenzierung beim Einschalten erforderlich, Effizienz und Sicherheit im Betrieb können gesteigert werden.

### PIVirtualMove

Die Simulationssoftware simuliert die Grenzen des Arbeitsraums und der Nutzlast eines Hexapoden. Damit kann bereits vor einer Kaufentscheidung überprüft werden, ob ein bestimmtes Hexapod-Modell die auftretenden Lasten, Kräfte und Momente in einer Anwendung aufnehmen kann. Das Simulationstool berücksichtigt dazu die Lage und die Bewegung des Hexapoden, sowie die Position des Pivotpunkts und verschiedene Bezugskoordinatensysteme.

### Einsatzgebiete

Industrie und Forschung. Für Bewegungssimulation (CIPA-zertifiziert), Werkzeugkontrolle, Life-Science, Mikrofertigung, Mikromanipulation, industrielle Ausrichtsysteme.

Bewegen	Einheit	Toleranz	H-840.D2A	H-840.D2I	H-840.G2A	H-840.G2I
Aktive Achsen			X   Y   Z   $\theta_X$   $\theta_Y$   $\theta_Z$	X   Y   Z   $\theta_X$   $\theta_Y$   $\theta_Z$	X   Y   Z   $\theta_X$   $\theta_Y$   $\theta_Z$	X   Y   Z   $\theta_X$   $\theta_Y$   $\theta_Z$
Stellweg in X	mm		±50	±50	±50	±50
Stellweg in Y	mm		±50	±50	±50	±50
Stellweg in Z	mm		±25	±25	±25	±25
Rotationsbereich in $\theta_X$	°		±15	±15	±15	±15
Rotationsbereich in $\theta_Y$	°		±15	±15	±15	±15
Rotationsbereich in $\theta_Z$	°		±30	±30	±30	±30
Maximale Geschwindigkeit in X	mm/s		60	60	2,5	2,5
Empfohlene Geschwindigkeit in X	mm/s		40	40	2	2
Maximale Geschwindigkeit in Y	mm/s		60	60	2,5	2,5
Empfohlene Geschwindigkeit in Y	mm/s		40	40	2	2
Maximale Geschwindigkeit in Z	mm/s		60	60	2,5	2,5
Empfohlene Geschwindigkeit in Z	mm/s		40	40	2	2
Maximale Winkelgeschwindigkeit in $\theta_X$	mrad/s		700	700	30	30
Empfohlene Winkelgeschwindigkeit in $\theta_X$	mrad/s		480	480	25	25
Maximale Winkelgeschwindigkeit in $\theta_Y$	mrad/s		700	700	30	30
Empfohlene Winkelgeschwindigkeit in $\theta_Y$	mrad/s		480	480	25	25
Maximale Winkelgeschwindigkeit in $\theta_Z$	mrad/s		700	700	30	30
Empfohlene Winkelgeschwindigkeit in $\theta_Z$	mrad/s		480	480	25	25
Amplitude-Frequenz-Produkt in X	mm·Hz		23,6	23,6	—	—
Amplitude-Frequenz-Produkt in Y	mm·Hz		23,6	23,6	—	—
Amplitude-Frequenz-Produkt in Z	mm·Hz		8	8	—	—
Amplitude-Frequenz-Produkt in $\theta_X$	°·Hz		5,1	5,1	—	—
Amplitude-Frequenz-Produkt in $\theta_Y$	°·Hz		5,1	5,1	—	—
Amplitude-Frequenz-Produkt in $\theta_Z$	°·Hz		14	14	—	—
Amplitude-Frequenz <sup>2</sup> -Produkt in X	mm·Hz <sup>2</sup>		65,9	65,9	—	—
Amplitude-Frequenz <sup>2</sup> -Produkt in Y	mm·Hz <sup>2</sup>		65,9	65,9	—	—
Amplitude-Frequenz <sup>2</sup> -Produkt in Z	mm·Hz <sup>2</sup>		22,5	22,5	—	—
Amplitude-Frequenz <sup>2</sup> -Produkt in $\theta_X$	°·Hz <sup>2</sup>		14,7	14,7	—	—
Amplitude-Frequenz <sup>2</sup> -Produkt in $\theta_Y$	°·Hz <sup>2</sup>		14,7	14,7	—	—
Amplitude-Frequenz <sup>2</sup> -Produkt in $\theta_Z$	°·Hz <sup>2</sup>		41	41	—	—
Amplitudenfehler	%	max.	10	10	—	—
Phasenfehler	°	max.	60	60	—	—
Maximale Frequenz	Hz		30	30	—	—

Positionieren	Einheit	Toleranz	H-840.D2A	H-840.D2I	H-840.G2A	H-840.G2I
Kleinste Schrittweite in X	µm	typ.	1,5	0,5	0,3	0,25
Kleinste Schrittweite in Y	µm	typ.	1,5	0,5	0,3	0,25
Kleinste Schrittweite in Z	µm	typ.	1	0,25	0,2	0,15
Kleinste Schrittweite in ØX	µrad	typ.	10	3	2	2
Kleinste Schrittweite in ØY	µrad	typ.	10	3	2	2
Kleinste Schrittweite in ØZ	µrad	typ.	2	5	4	4
Unidirektionale Wiederholgenauigkeit in X	µm	typ.	±0,3	±0,3	±0,3	±0,3
Unidirektionale Wiederholgenauigkeit in Y	µm	typ.	±0,3	±0,3	±0,3	±0,3
Unidirektionale Wiederholgenauigkeit in Z	µm	typ.	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1
Unidirektionale Wiederholgenauigkeit in ØX	µrad	typ.	±1,5	±1,5	±2,5	±2,5
Unidirektionale Wiederholgenauigkeit in ØY	µrad	typ.	±1,5	±1,5	±2,5	±2,5
Unidirektionale Wiederholgenauigkeit in ØZ	µrad	typ.	±3	±3	±3	±3
Umkehrspiel in X	µm	typ.	1,5	1,5	2	2
Umkehrspiel in Y	µm	typ.	1,5	1,5	2	2
Umkehrspiel in Z	µm	typ.	0,2	0,25	0,3	0,3
Umkehrspiel in ØX	µrad	typ.	4	4	5	5
Umkehrspiel in ØY	µrad	typ.	4	4	5	5
Umkehrspiel in ØZ	µrad	typ.	8	8	10	10
Integrierter Sensor			Absoluter Rotationsencoder, Multiturn	Inkrementeller Rotationsencoder	Absoluter Rotationsencoder, Multiturn	Inkrementeller Rotationsencoder

Antriebs Eigenschaften			H-840.D2A	H-840.D2I	H-840.G2A	H-840.G2I
Antriebstyp			Bürstenloser DC-Motor	Bürstenloser DC-Motor	Bürstenloser DC-Getriebemotor	Bürstenloser DC-Getriebemotor

Mechanische Eigenschaften	Einheit		H-840.D2A	H-840.D2I	H-840.G2A	H-840.G2I
Maximale Nutzlast, beliebige Ausrichtung	kg		3	3	10	10
Maximale Nutzlast, horizontale Ausrichtung	kg		10	10	30	30
Maximale Haltekraft, passiv, beliebige Ausrichtung	N		5	5	25	25
Maximale Haltekraft, passiv, horizontale Ausrichtung	N		15	15	100	100
Gesamtmasse	kg		12	12	12	12
Material			Aluminium, Stahl	Aluminium, Stahl	Aluminium, Stahl	Aluminium, Stahl

Anschlüsse und Umgebung	Einheit		H-840.D2A	H-840.D2I	H-840.G2A	H-840.G2I
Betriebstemperaturbereich	°C		-10 bis 50	-10 bis 50	-10 bis 50	-10 bis 50
Anschluss Datenübertragung			HD D-Sub 78 (m)	HD D-Sub 78 (m)	HD D-Sub 78 (m)	HD D-Sub 78 (m)
Anschluss Versorgungsspannung			M12 4-polig (m)	M12 4-polig (m)	M12 4-polig (m)	M12 4-polig (m)
Empfohlene Controller/Treiber			C-887.5xx	C-887.5xx	C-887.5xx	C-887.5xx

Anschlusskabel sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat bestellt werden.

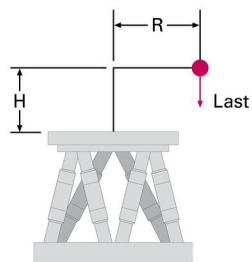
Sonderausführungen auf Anfrage.

Bei der Vermessung der Positionsspezifikationen wird die typische Geschwindigkeit verwendet. Die Daten werden als Messprotokoll mit dem Produkt ausgeliefert und bei PI vorgehalten.

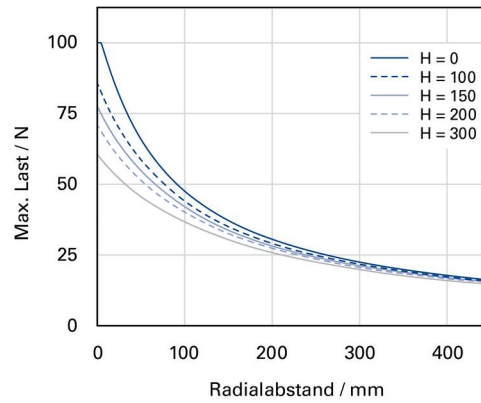
Die maximalen Stellwege der einzelnen Koordinaten (X, Y, Z, ØX, ØY, ØZ) sind voneinander abhängig. Die Daten für jede Achse zeigen jeweils ihren maximalen Stellweg, wenn alle anderen Achsen auf der Nullposition des Nominalstellweges stehen und das werkseitige Koordinatensystem verwendet wird, beziehungsweise wenn der Pivotpunkt auf 0,0,0 gesetzt ist.

Technische Daten werden bei PI bei 22 ±3 °C spezifiziert. Die angegebenen Werte gelten im unbelasteten Zustand, wenn nicht anders angegeben. Teilweise sind Eigenschaften voneinander abhängig. Die Angabe "typ." kennzeichnet einen statistischen Mittelwert für eine Eigenschaft; sie gibt keinen garantierten Wert für jedes ausgelieferte Produkt an. Bei der Ausgangsprüfung eines Produkts werden nicht alle, sondern nur ausgewählte Eigenschaften geprüft. Beachten Sie, dass sich einige Produkteigenschaften mit zunehmender Betriebsdauer verschlechtern können.

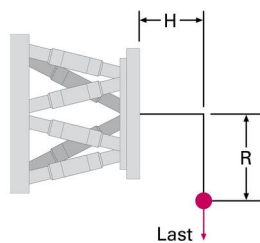
## Zeichnungen / Bilder



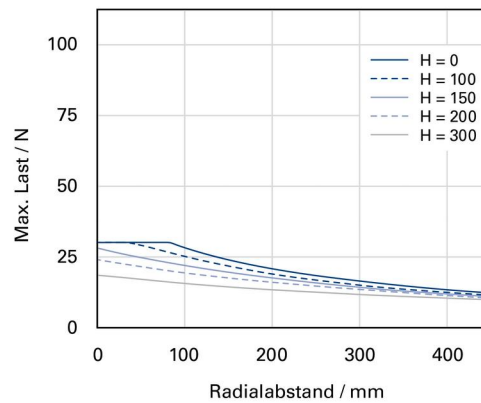
H-840.D2x



Belastungsgrenzen des H-840.D2x bei horizontaler Montage

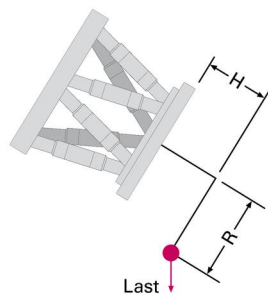


H-840.D2x

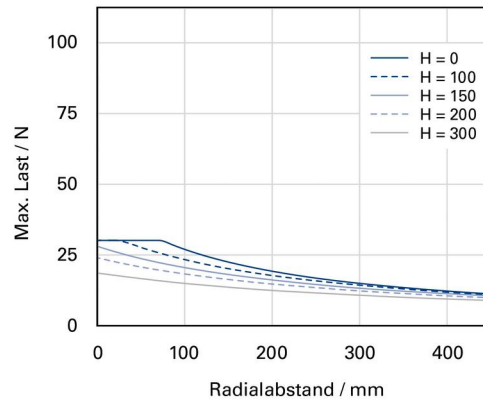


Belastungsgrenzen des H-840.D2x bei vertikaler Montage

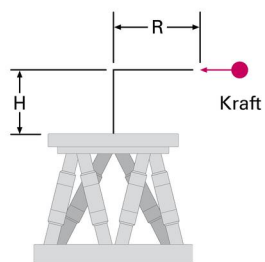
## Zeichnungen / Bilder



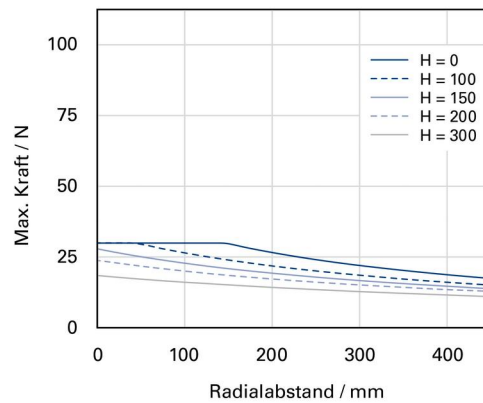
H-840.D2x



Belastungsgrenzen des H-840.D2x bei Montage unter ungünstigstem Winkel

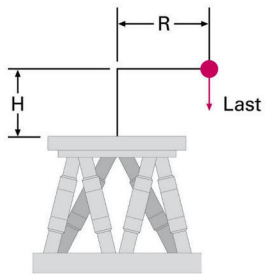


H-840.D2x

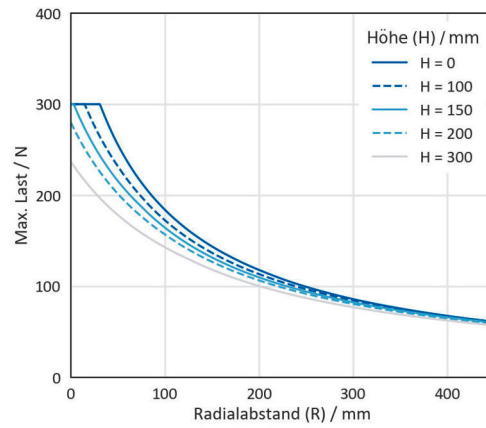


Maximal zulässige Krafteinwirkung auf den H-840.D2x bei horizontaler Montage

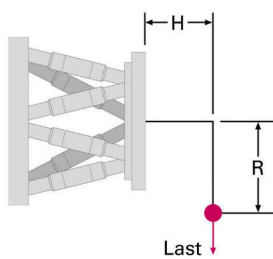
## Zeichnungen / Bilder



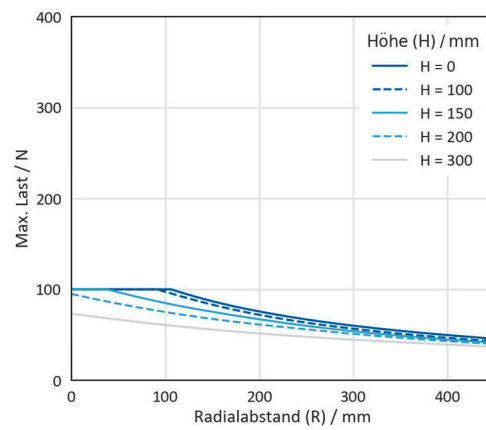
H-840.G2x



Belastungsgrenzen des H-840.G2x bei horizontaler Montage

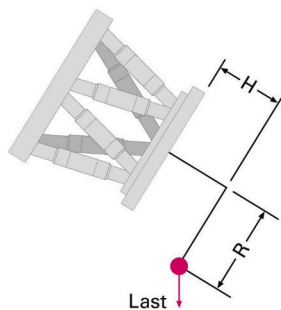


H-840.G2x

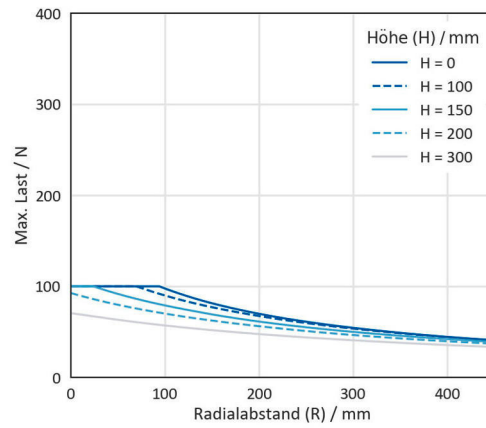


Belastungsgrenzen des H-840.G2x bei vertikaler Montage

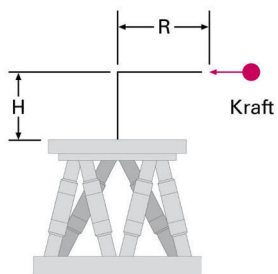
## Zeichnungen / Bilder



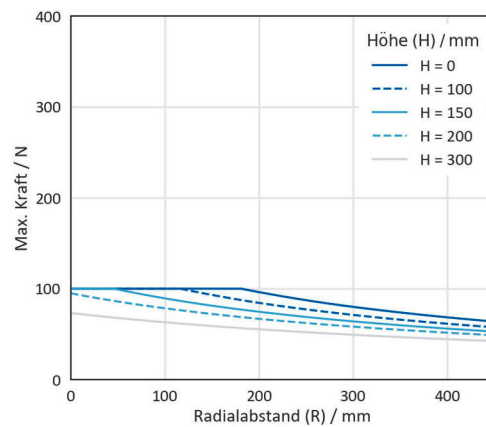
H-840.G2x



Belastungsgrenzen des H-840.G2x bei Montage unter ungünstigstem Winkel

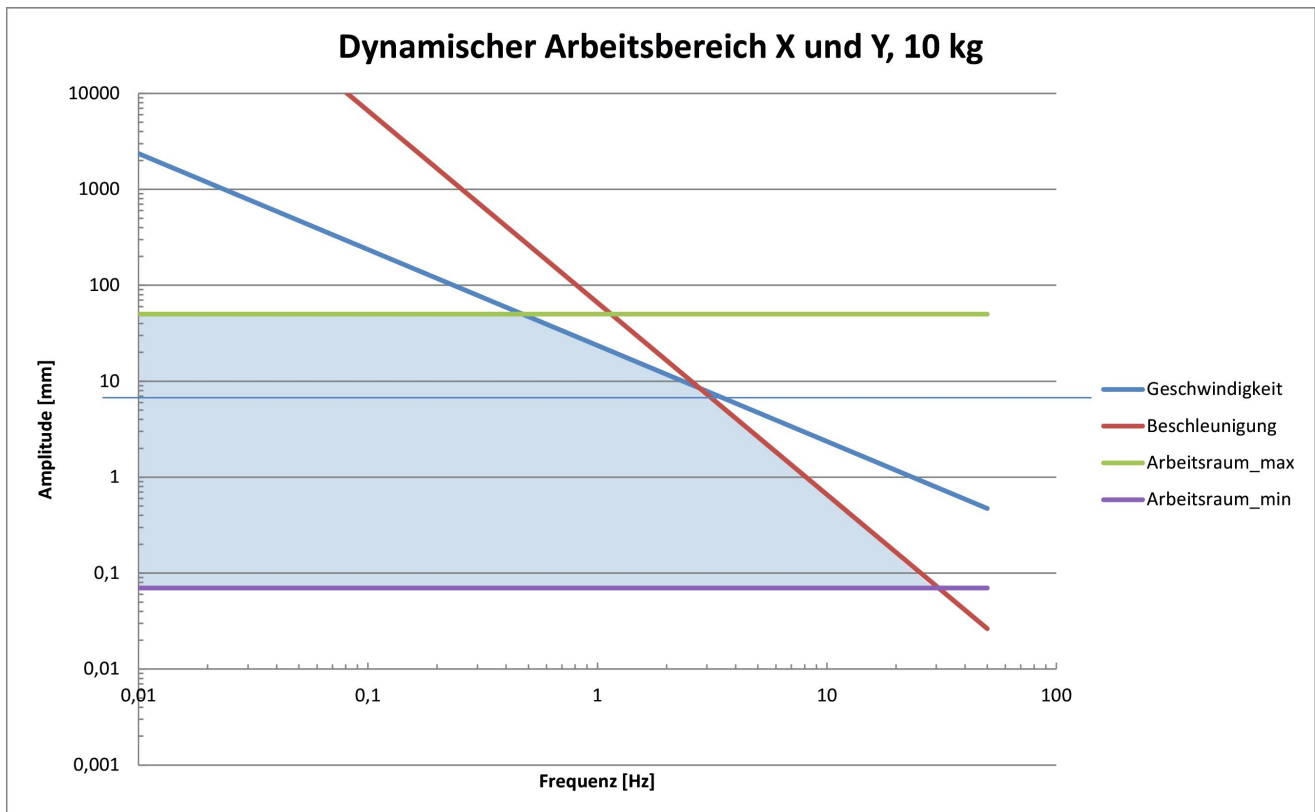


H-840.G2x



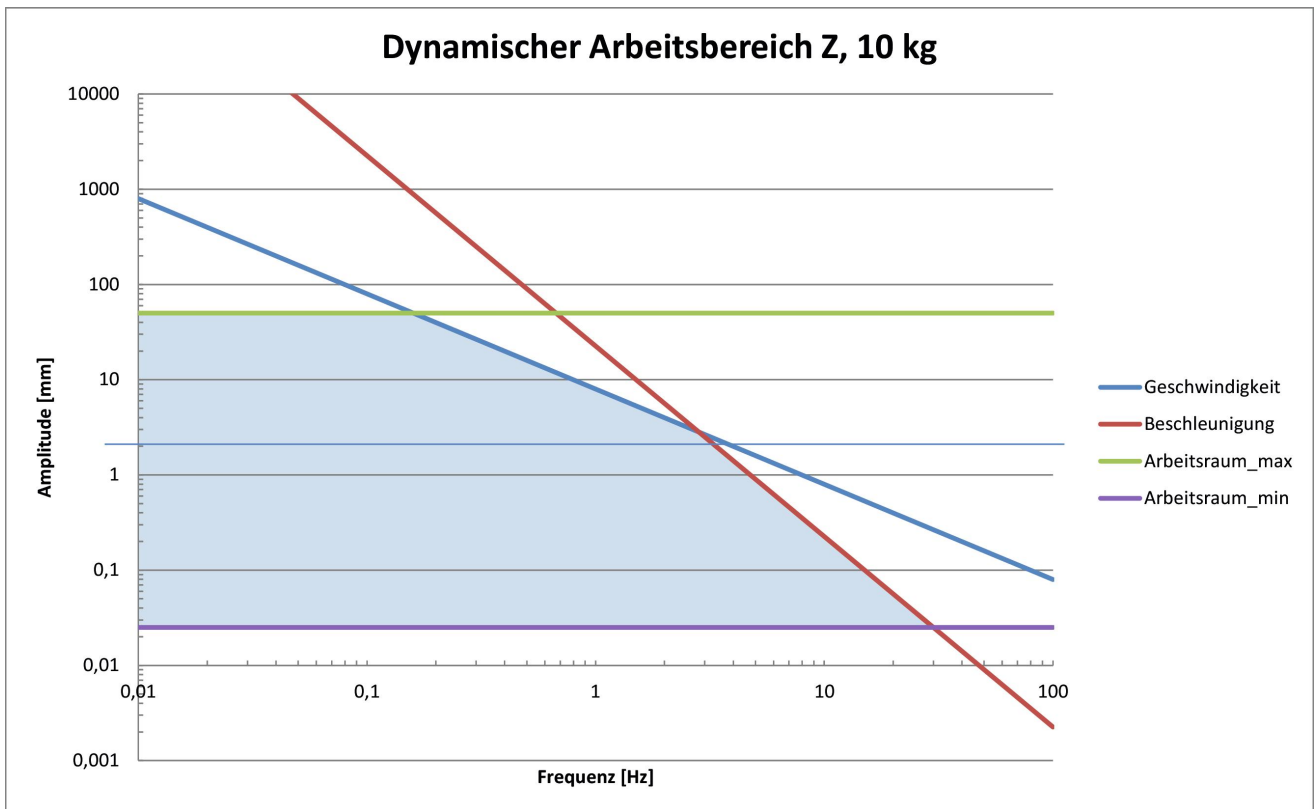
Maximal zulässige Krafteinwirkung auf den H-840.G2x bei horizontaler Montage

## Zeichnungen / Bilder



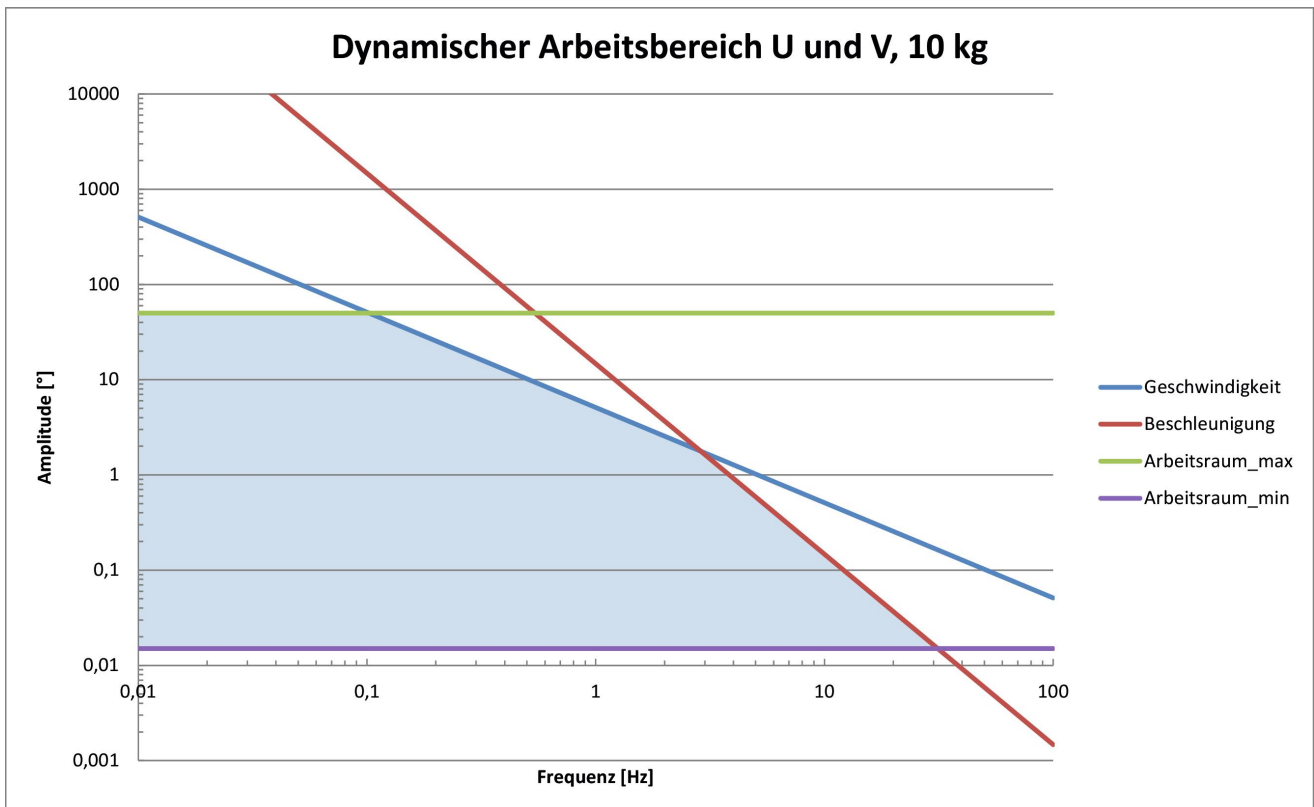
Dynamischer Arbeitsbereich des H-840.D2x, X und Y, 10 kg

## Zeichnungen / Bilder



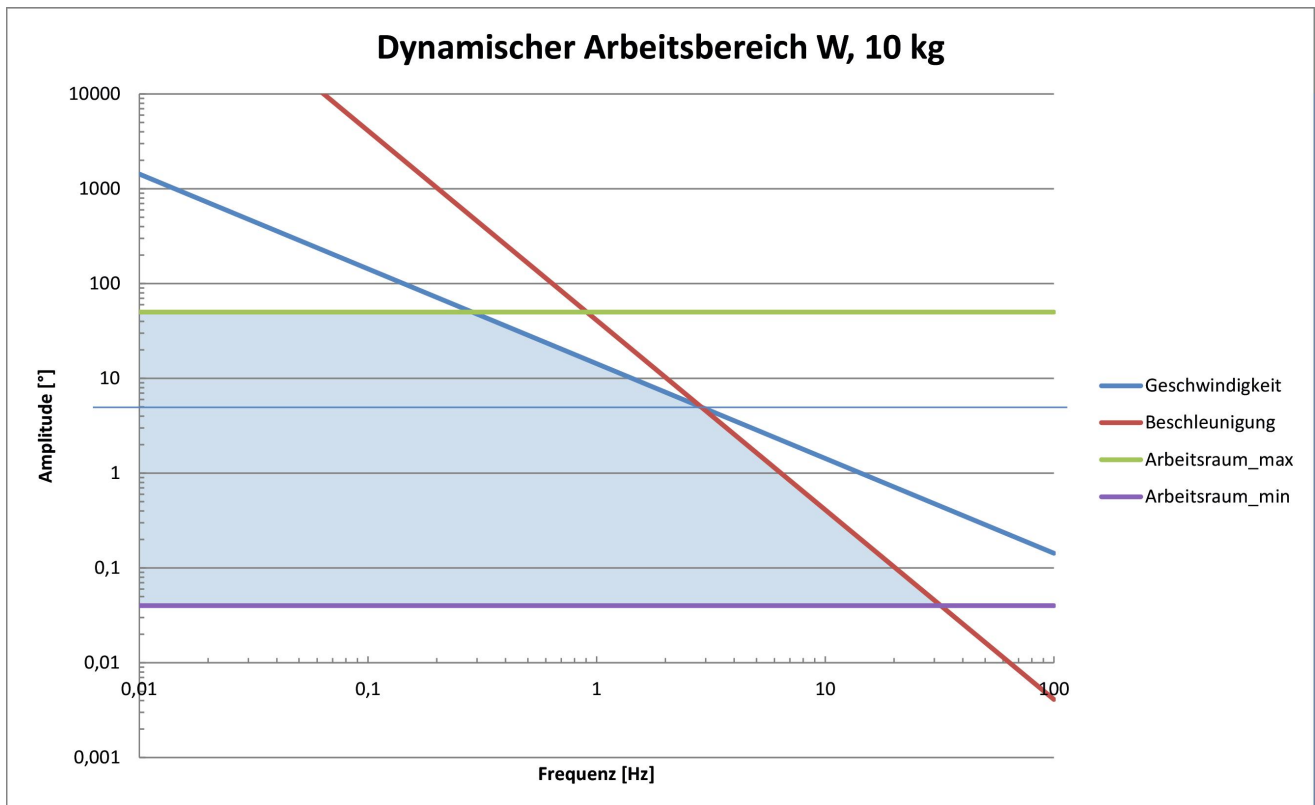
Dynamischer Arbeitsbereich des H-840.D2x, Z, 10 kg

## Zeichnungen / Bilder



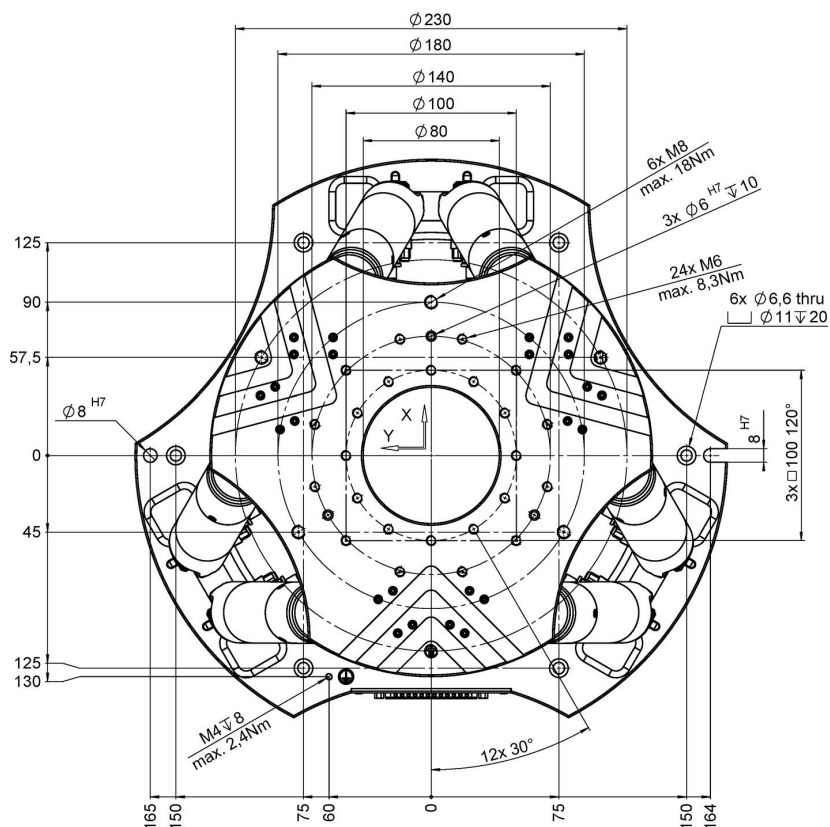
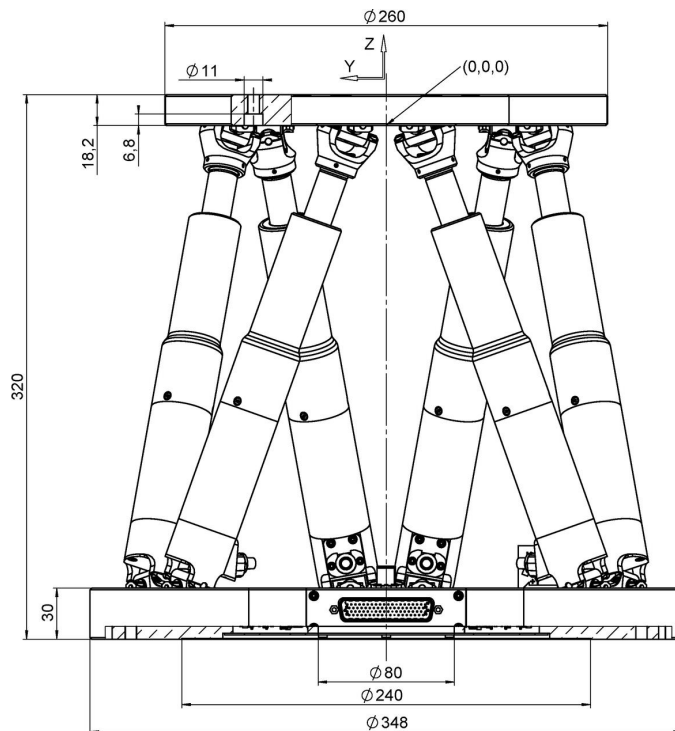
Dynamischer Arbeitsbereich des H-840.D2x, U (ΘX) und V (ΘY), 10 kg

## Zeichnungen / Bilder



Dynamischer Arbeitsbereich des H-840.D2x, W (ΘZ), 10 kg

## Zeichnungen / Bilder



H-840.X2X, Abmessungen in mm, bei Nullposition des Nominalstellweges

## Zeichnungen / Bilder



Das Hexapod-Positioniersystem mit dem Hexapod-Controller C-887 ist nach den CIPA-Standards (Camera & Imaging Products Association) für Anwendungen zur Bildprüfung und Kameraqualifizierung zertifiziert.

## Bestellinformationen

### **H-840.D2A**

Motion-Hexapod; BLDC-Motor; Absolutencoder; 10 kg Nutzlast; 60 mm/s maximale Geschwindigkeit. Anschlusskabel sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat bestellt werden.

### **H-840.D2I**

Motion-Hexapod; BLDC-Motor; inkrementeller Rotationsencoder; 10 kg Nutzlast; 60 mm/s maximale Geschwindigkeit. Anschlusskabel sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat bestellt werden.

### **H-840.G2A**

Präziser Hexapod; bürstenloser DC-Getriebemotor; Absolutencoder; 30 kg Nutzlast; 2,5 mm/s maximale Geschwindigkeit. Anschlusskabel sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat bestellt werden.

### **H-840.G2I**

Präziser Hexapod; bürstenloser DC-Getriebemotor; inkrementeller Rotationsencoder; 30 kg Nutzlast; 2,5 mm/s maximale Geschwindigkeit. Anschlusskabel sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat bestellt werden.