

FESTO

Festo AG & Co. KG

Postfach
D-73726 Esslingen
++49/(0)711/347-0
www.festo.com

**Parallelbausatz
EAMM-U-E...-...A**

1. Parallelbausatz EAMM-U-E...-...A

Bestimmungsgemäß dient der Bausatz zur Verbindung einer Achse mit einem Motor in paralleler Anordnung (→ Abschnitt 8).

⚠ Warnung

Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen der Achse.

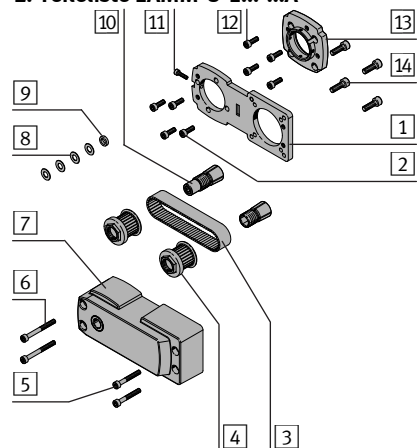
Vor der Montage bzw. Demontage:

- Stellen Sie sicher, dass der Motor in stromlosem Zustand ist.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise in den Bedienungsanleitungen von Motor und Achse.
- Sorgen Sie für ergänzende Sicherheitsmaßnahmen bei Anwendungen, bei denen ein Riemenausfall Ursache einer Verletzung sein könnte.

→ Hinweis

- Halten Sie die zulässigen Anziehdrehmomente ein (→ Abschnitt 7).
 - Reinigen Sie die Wellen des Motors und der Achse. Die Spannhülsen **10** greifen nur auf trockenen und fettfreien Wellenzapfen rutschfrei.
- Bei starken Vibrationseinflüssen aus der Umgebung:
- Beachten Sie, dass Sie die Motor-Achs-Kombination abstützen.
- Nach jedem Lösen oder Verdrehen des Motors:
- Starten Sie eine Referenzfahrt der Achse.

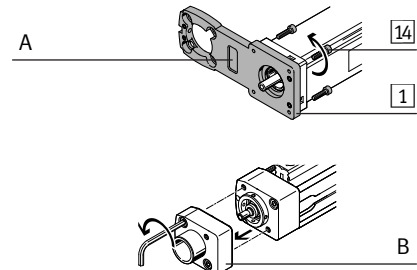
2. Teileliste EAMM-U-E...-...A



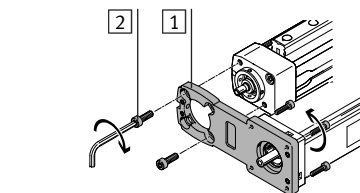
- | | | |
|-----------|---------------------------|------|
| 1 | Montageplatte | (1x) |
| 2 | Schraube ¹⁾ | (4x) |
| 3 | Zahnriemen | (1x) |
| 4 | Zahnriemenscheibe | (2x) |
| 5 | Schraube | (2x) |
| 6 | Schraube | (2x) |
| 7 | Gehäuse | (1x) |
| 8 | Passscheibe | (4x) |
| 9 | Distanzring ²⁾ | (1x) |
| 10 | Spannhülse | (2x) |
| 11 | Einstellschraube | (1x) |
| 12 | Schraube ²⁾ | (4x) |
| 13 | Adapter ²⁾ | (1x) |
| 14 | Schraube | (4x) |

3. Montage Montageplatte **1**

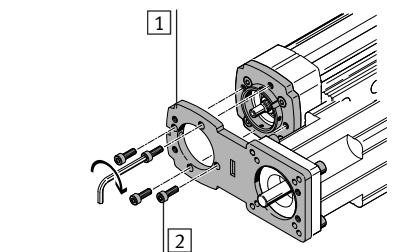
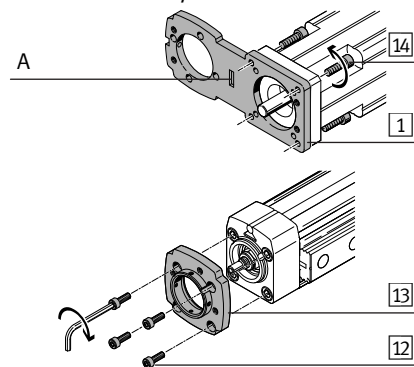
3a. EAMM-U-E24-40A



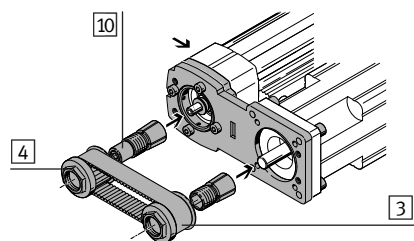
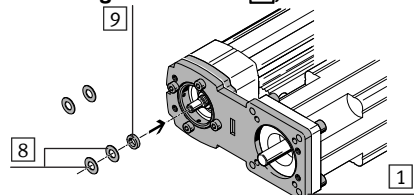
- Achten Sie auf die Markierung (A) (→ Bild).
- Befestigen Sie den Motor an der Montageplatte **1** mit allen Schrauben **14**.
- Entfernen Sie den Achsadapter (B) nur beim DMES-18, er ist in Verbindung mit dem Parallelbausatz nicht nötig.



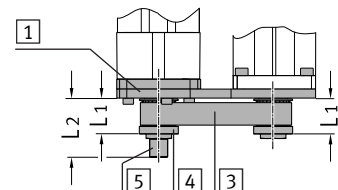
3b. EAMM-U-E32/E48-...A



4. Montage Zahnriemen **3, Zahnriemenscheiben **4** und Spannhülsen **10****



- Schieben Sie den Distanzring **9** (falls vorhanden) und zunächst nur zwei von vier Passscheiben **8** auf den Wellenzapfen der Achse.
- Schieben Sie die Achse bis zum Anschlag in Richtung Motor.
- Stecken Sie die Spannhülsen **10** in die Zahnriemenscheiben **4** und drehen Sie sie leicht ins Gewinde ein.
- Legen Sie die Zahnriemenscheiben **4** in den Zahnriemen **3** und stecken Sie die Spannhülsen **10** auf die passenden Wellenzapfen.
- Schieben Sie die Spannhülsen **10** an der Achse bis zum Anschlag auf den Wellenzapfen.
- Richten Sie die motorseitige Zahnriemenscheibe zur achsseitigen Zahnriemenscheibe aus.
- Stellen Sie sicher, dass die Abstände (L₁, L₂) eingehalten werden. Sonst streift entweder der Zahnriemen **3** bzw. die Zahnriemenscheibe **4** an der Montageplatte **1** oder der Lagerzapfen der Spannhülse **10** am Nadellager (E), was in beiden Fällen zu frühzeitigem Verschleiß oder Klemmen führt.
- Gleichen Sie Abweichungen der Abstände (L₁, L₂) durch Hinzufügen oder Entfernen von Passscheiben **8** aus.



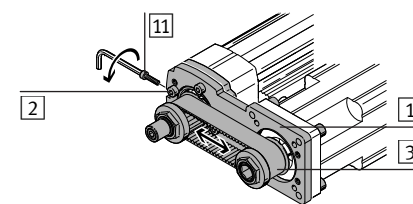
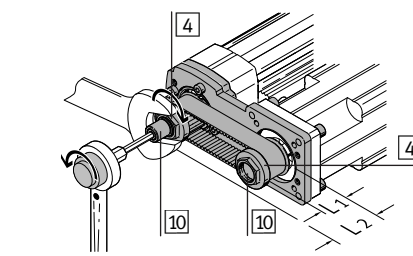
- Montieren Sie die Achse an der Montageplatte **1** mit allen Schrauben **2**.
- Drehen Sie die Schrauben **2** zunächst nur leicht ein.

- Achten Sie auf die Markierung (A) wie abgebildet.
- Befestigen Sie den Motor an der Montageplatte **1** mit allen Schrauben **14**.
- Befestigen Sie den Adapter **13** an der Achse mit allen Schrauben **12**.

- Montieren Sie die Achse an der Montageplatte **1** mit allen Schrauben **2**.
- Drehen Sie die Schrauben **2** zunächst nur leicht ein.

- Schieben Sie die Achse bis zum Anschlag in Richtung Motor.
- Stecken Sie die Spannhülsen **10** in die Zahnriemenscheiben **4** und drehen Sie sie leicht ins Gewinde ein.

EAMM-U-	Abstände L [mm]	
	L ₁ ±0,5	L ₂ ±0,5
E24	16,0	–
E32	23,7	39,2
E48	28,0	–



5. Spannen des Zahnriemens **3**

Im ungespannten Zustand sind beide Trume (D) des Zahnriemens **3** gewölbt.

- Lösen Sie die Schrauben **2** gegebenenfalls so, dass eine Relativbewegung zwischen Achse und Montageplatte **1** möglich ist.

→ Hinweis

Eine niedrige Vorspannung wird empfohlen.

Eine zu hohe Zahnriemenvorspannung führt zu:

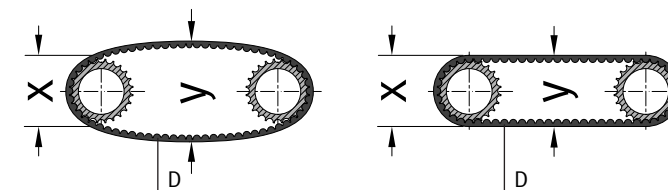
- unzulässigen Radialbelastungen / Bruch der Welle
- erhöhtem Verschleiß in den Lagerungen von Achse und Motor
- Reduzierung der Lebensdauer des Zahnriemens.
- Vermeiden Sie unbedingt eine zu hohe Zahnriemenvorspannung.

5a. Manuelle Vorspannung des Zahnriemens **3**

- Spannen Sie den Zahnriemen **3** über die Einstellschraube **11** nur so stark, bis beide Trume (D) annähernd parallel verlaufen, d. h. nicht mehr bauchig sind.
- Beobachten Sie diesen Übergangspunkt wie folgt:

Ungespannt: $y > x$

Gespannt: $y \approx 1 \dots 1,05 \cdot x$



- Drehen Sie die Schrauben **2** fest.

5b. Einstellung der Vorspannung mit Frequenzmessgerät (Optional)

i Info

Zur Frequenzmessung wird ein akustisches Frequenzmessgerät empfohlen. Optische Frequenzmessgeräte können sehr kleine Schwingungsamplituden, wie sie bei kurzen Zahnriemen auftreten, nicht erfassen.

- 1. Prüfen Sie die Vorspannung wie folgt:
- Regen Sie den Zahnriemen **3** zu Schwingungen in seiner Eigenfrequenz an, zum Beispiel durch Anschlagen mit einem Stößel.
- Achten Sie darauf, dass der Zahnriemen **3** frei schwingt.
- Ermitteln Sie die Schwingungsfrequenz mit einem Frequenzmessgerät.
- Bewerten Sie den ermittelten Wert nach folgender Tabelle.

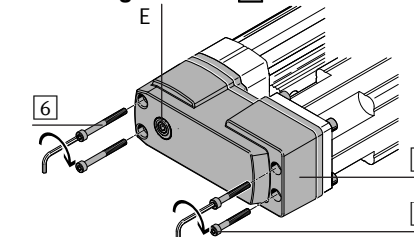
EAMM-U-	E24 ³⁾	E32	E48
Soll-Eigenfrequenz [Hz]	160 ⁺⁵	175 ⁺⁵	115 ⁺⁵

- Drehen Sie die Zahnriemenscheiben **4** an der Mutter bei gleichzeitigem Gegenhalten der Spannhülsen **10** mit dem angegebenen Anziehdrehmoment fest.
- Prüfen Sie, ob die Abstände (L₁, L₂) eingehalten wurden.
- Stecken Sie die Einstellschraube **11** in die seitliche Gewindebohrung an der Montageplatte **1**.
- Drehen Sie die Einstellschraube **11** leicht ein.

2. Stellen Sie die Vorspannung wie folgt ein, wenn:

Eigenfrequenz zu niedrig	Eigenfrequenz zu hoch
• Lösen Sie die Schrauben 2 leicht.	• Lösen Sie die Einstellschraube 11 ein wenig.
• Drehen Sie die Einstellschraube 11 fester.	
• Drehen Sie die Schrauben 2 wieder fest.	
• Prüfen Sie die Zahnriemenvorspannung erneut wie unter 1. beschrieben.	

6. Montage Gehäuse **7**



- Prüfen Sie, ob Ihr Gehäuse **7** ein Nadellager (E) enthält.
- Achten Sie darauf, dass Sie den Lagerzapfen der Spannhülse **10** spannungsfrei in das gegebenenfalls vorhandene Nadellager (E) einführen.

- Befestigen Sie das Gehäuse **7** mit den Schrauben **5** und **6**.

7. Schraubengrößen und Anziehdrehmomente M_A⁴⁾

EAMM-U	2	[Nm]	4	[Nm]	5	[Nm]	6	[Nm]
E24-40A	M4x12	2,9	GT3-3M-Z18	2,9	M3x30	1,2	M3x35	1,2
E32-55A	M4x12	2,9	GT3-3M-Z24	5,9	M4x30	2,9	M4x40	2,9
E48-70A	M5x16	5,9	GT3-5M-Z22	15	M5x35	5,9	M5x50	5,9

EAMM-U	11	[Nm]	12	[Nm]	14	[Nm]	–	–
E24-40A	M2,5x8	–	–	–	M3x12	1,2	–	–
E32-55A	M3x12	–	M4x12	2,9	M5x16	5,9	–	–
E48-70A	M4x20	–	M5x16	5,9	–	–	–	–

8. Zulässige Motoren/Achsen

Die zum Anbau zulässigen Motoren und Achsen ergeben sich aus den Schnittstellencodes in der Typenbezeichnung des Bausatzes.

Beispiel: EAMM-U-E32-40A ist vorgesehen für:

- Achs-Schnittstelle **E32** → DMES-25 / DGE-25-SP
- Motor-Schnittstelle **40A** → MTR-AC-40 / EMMS-AS-40

Achs-Schnittstelle	Achse	Motor-Schnittstelle	Motor
E24	DMES-18	40A	MTR-AC-40 EMMS-AS-40
E32	DMES-25 DGE-25-SP	55A	MTR-AC-55 EMMS-AS-55
E48	DMES-40 DGE-40-SP	70A	MTR-AC-70 EMMS-AS-70

9. Wartung

Der Zahnriemen **3** ist ein Verschleißteil (→ www.festo.com/spareparts).

- Prüfen Sie den Zahnriemen daher in regelmäßigen Abständen (z. B. bei Wartungsterminen der Maschine).
- Ersetzen Sie den Zahnriemen bei folgenden Verschleißanzeichen:
 - Starke Ansammlungen von Abriebpartikeln im Gehäuse,
 - Risse am Zahnriemenrücken oder
 - sichtbare Glasfaserzugstränge im Zahngrund.

¹⁾ Bei EAMM-U-E24-40A: **2** Schraube (2x)

²⁾ Bei EAMM-U-E24-40A Distanzring **9** nicht notwendig.

³⁾ Aufgrund eines sehr kurzen Zahnriemens ist eine Frequenzfassung auch mit akustischem Frequenzmessgerät kaum möglich. Spannen Sie den Zahnriemen ggf. nach Abschnitt 5a.

⁴⁾ Toleranzen für nicht tolerierte Anziehdrehmomente M_A
M_A < 1 Nm: ± 20%

FESTO

Festo AG & Co. KG

Postfach
D-73726 Esslingen
++49/(0)711/347-0
www.festo.com

**Parallel kit
EAMM-U-E...-...A**

1. Parallel kit EAMM-U-E...-...A

The kit is intended for connecting an axis to a motor in parallel configuration (→ Section 8).

Warning

Risk of injury due to uncontrolled movements of the axis.

Before assembly or disassembly:

- Make sure that the motor is switched off.
- Observe the safety notes in the operating instructions for the motor and axis.
- Make sure there are supplementary safety measures for applications in which a belt failure could be the cause of an injury.

→ Note

- Observe the permitted tightening torques (→ Section 7).
- Clean the shafts of the motor and axis. The clamping sleeves 10 only grip efficiently on dry and grease-free spigot shafts.

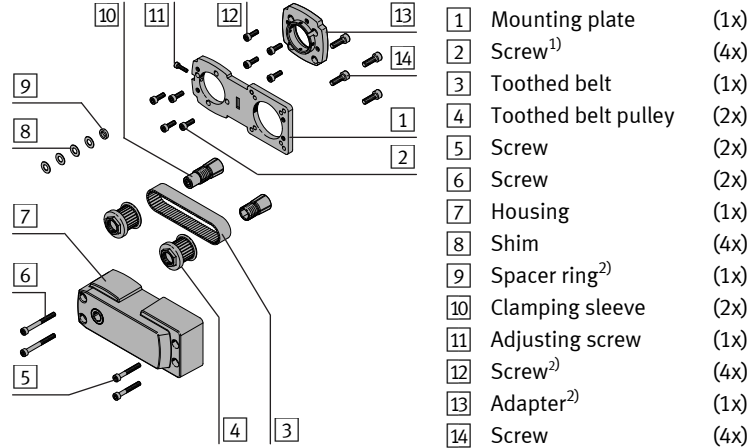
With strong vibrations in the surrounding area:

- Make sure that you support the motor/axis combination.

After disconnecting the motor or changing its position:

- Start a homing sequence for the axis.

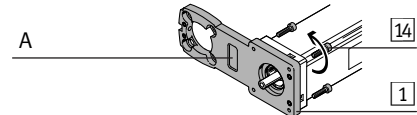
2. Parts list EAMM-U-E...-...A



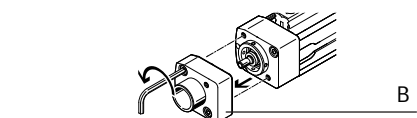
- | | | |
|----|---------------------------|------|
| 1 | Mounting plate | (1x) |
| 2 | Screw ¹⁾ | (4x) |
| 3 | Toothed belt | (1x) |
| 4 | Toothed belt pulley | (2x) |
| 5 | Screw | (2x) |
| 6 | Screw | (2x) |
| 7 | Housing | (1x) |
| 8 | Shim | (4x) |
| 9 | Spacer ring ²⁾ | (1x) |
| 10 | Clamping sleeve | (2x) |
| 11 | Adjusting screw | (1x) |
| 12 | Screw ²⁾ | (4x) |
| 13 | Adapter ²⁾ | (1x) |
| 14 | Screw | (4x) |

3. Assembly of the mounting plate 1

3a. EAMM-U-E24-40A

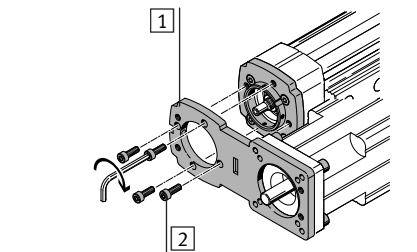
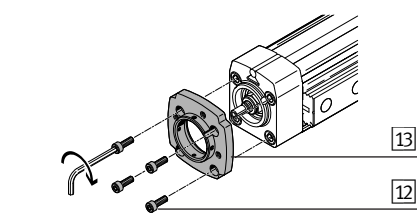
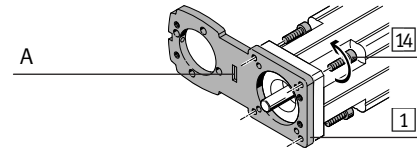


- Observe the marking (A) (→ Fig.).
- Attach the motor to the mounting plate 1 using all the screws 14.

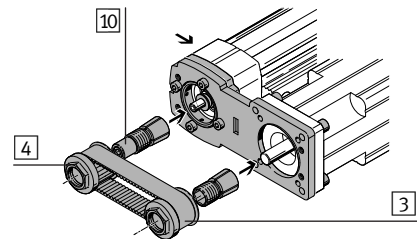
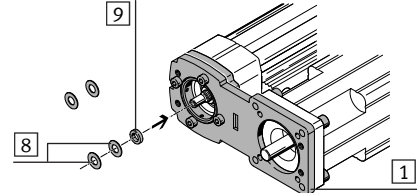


- Remove the axis adapter (B) only with the DMES-18, as it is not needed with parallel mounting kit.

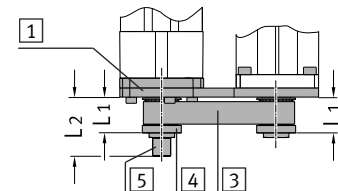
3b. EAMM-U-E32/E48-...A



4. Assembly of the toothed belt 3, toothed belt pulley 4 and clamping sleeves 10



- Push the spacer ring 9 (if available) and initially only two of the four shims 8 onto the drive shaft of the axis.
- Push the axis towards the motor up until the stop.
- Insert the clamping sleeves 10 into the toothed belt pulleys 4 and slightly screw them into the thread.
- Insert the toothed belt pulleys into the toothed belt 3 and push the clamping sleeves 10 onto the appropriate drive shafts.
- Push the clamping sleeves 10 onto the axis until the stop on the drive shafts.
- Align the toothed belt pulley on the motor side with the toothed belt pulley on the axis side.
- Make sure that the distances (L₁, L₂) are observed. Otherwise, either the toothed belt 3 or toothed belt pulley 4 will rub against the mounting plate 1 or the trunnion of the clamping sleeve 10 against the needle bearing (E), which in both cases will lead to premature wear or jamming.
- Even out the deviations in the distances (L₁, L₂) by adding or removing shims 8.

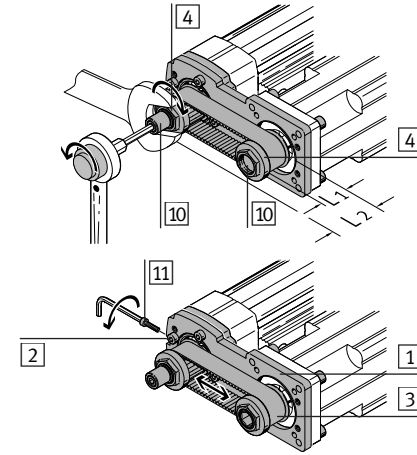


EAMM-U-	Distances L [mm]	
	L ₁ ±0.5	L ₂ ±0.5
E24	16.0	–
E32	23.7	39.2
E48	28.0	–

- Mount the axis on the mounting plate 1 using all the screws 2.
- Tighten the screws 2 only lightly at first.

- Observe the marking (A) (→ Fig.).
- Attach the motor to the mounting plate 1 using all the screws 14.
- Attach the adapter 13 to the axis using all the screws 12.

- Mount the axis on the mounting plate 1 using all the screws 2.
- Tighten the screws 2 only lightly at first.



5. Tensioning the toothed belt 3

In the untensioned status, the two strands (D) of the toothed belt 3 are lightly curved.

- If necessary, loosen the screws 2 to allow relative movement between axis and mounting plate 1.

→ Note

A low pretension is recommended.

Excessive pretensioning of the toothed belt results in:

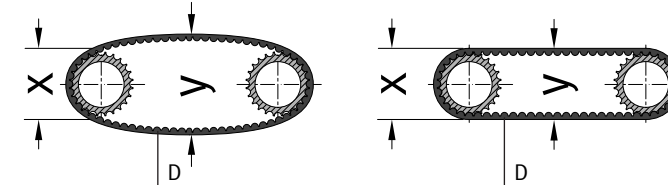
- impermissible radial loads/shaft break
- increased wear in the axis and motor bearings
- reduction of the service life of the toothed belt.
- Always avoid too much pretension of the toothed belt.

5a. Manual pretension of the toothed belt 3

- Tension the toothed belt 3 with the adjusting screw 11 until both strands (D) run approximately parallel, that is, are no longer curved.
- Observe this transition point as follows:

Untensioned: $y > x$

Tensioned: $y \approx 1 \dots 1.05 \cdot x$



- Tighten the screws 2.

5b. Setting of the pretension with the frequency meter (optional)

i Information

An acoustic frequency meter is recommended for frequency measurement. Optical frequency meters cannot detect the very small oscillation amplitudes that occur with short toothed belts.

1. Check the pretensioning as follows:
 - Excite the toothed belt 3 to oscillate it at its natural frequency, for example by hitting it gently with a rod.
 - Make sure that the toothed belt 3 freely oscillates.
 - Determine the oscillation frequency using a frequency meter.
 - Assess the determined value according to table below.

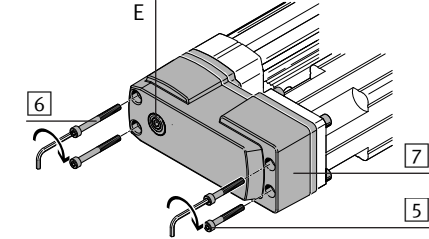
EAMM-U-	E24 ³⁾	E32	E48
Required natural frequency	[Hz] 160 ^{±5}	175 ^{±5}	115 ^{±5}

- Using the specified tightening torque, tightly screw in the toothed belt pulleys 4 at the nut whilst simultaneously pressing against the clamping sleeves 10.
- Check that the distances (L₁, L₂) are maintained.
- Insert the adjusting screws 11 into the lateral threaded hole on the mounting plate 1.
- Lightly screw in the adjusting screw 11.

2. Set the initial tension as follows if:

The natural frequency is too low	The natural frequency is too high
• Slightly loosen the screws 2.	
• Tighten the adjusting screws 11 more.	• Slightly loosen the adjusting screw 11.
• Tighten the screws 2 again.	
• Check the toothed belt pretensioning again as specified in section 1.	

6. Assembly of housing 7



- Check whether the housing 7 includes a needle bearing (E).
- Make sure that you insert the trunnion of the clamping sleeve 10 stress-free into the needle bearing (E) (if available).

- Attach the housing 7 using the screws 5 and 6.

7. Screw sizes and tightening torques M_A⁴⁾

EAMM-U	2	[Nm]	4	[Nm]	5	[Nm]	6	[Nm]
E24-40A	M4x12	2.9	GT3-3M-Z18	2.9	M3x30	1.2	M3x35	1.2
E32-55A			GT3-3M-Z24	5.9	M4x30	2.9	M4x40	2.9
E48-70A	M5x16	5.9	GT3-5M-Z22	15	M5x35	5.9	M5x50	5.9

EAMM-U	11	[Nm]	12	[Nm]	14	[Nm]	–	–
E24-40A	M2.5x8	–	–	–	M3x12	1.2	–	–
E32-55A	M3x12	–	M4x12	2.9	M5x16	5.9	–	–
E48-70A	M4x20	–	M5x16	5.9	–	–	–	–

8. Permissible motors/axes

The motors and axes suitable for attachment are indicated by the interface code in the type designation of the kit.

Example: EAMM-U-E32-40A is intended for:

- Axis interface **E32** → DMES-25 / DGE-25-SP
- Motor interface **40A** → MTR-AC-40 / EMMS-AS-40

Axis interface	Axis	Motor interface	Motor
E24	DMES-18	40A	MTR-AC-40 EMMS-AS-40
E32	DMES-25 DGE-25-SP	55A	MTR-AC-55 EMMS-AS-55
E48	DMES-40 DGE-40-SP	70A	MTR-AC-70 EMMS-AS-70

9. Maintenance

The toothed belt 3 is a wearing part (→ www.festo.com/spareparts).

- Therefore, check the toothed belt at regular intervals (e.g. during maintenance of the machine).
- Replace the toothed belt when the following signs of wear appear:
 - Large accumulation of abrasion particles in the housing,
 - Cracks on the back of the toothed belt or
 - Visible glass fibre cords in the tooth base.

¹⁾ For EAMM-U-E24-40A: screws 2 (2x)

²⁾ For EAMM-U-E24-40A spacer ring 9 not needed.

³⁾ Due to a very short toothed belt, frequency measurement is hardly possible even with an acoustic frequency meter. Tension the toothed belt according to Fig. 5a, if needed.

⁴⁾ Tolerance for non-toleranced tightening torques M_A
M_A < 1 Nm: ± 20%