



GEARBOX

WINKELGETRIEB

- Available reduction ratios: **1:1 - 1:2** (standard) - **2:1** (on request; not available in version «D»); (Tab. 3).
- Ratios **1/2** and **2/1** are only available with spiral gears.
- Aluminium case, anodised, stainless steel shafts AISI 303.
- Torque **12 Nm**.
- Radial load **25 kg** - axial load **2,5 kg** (Tab. 4 - Fig. 5).
- Models:
 - Version «A» with 2 outputs,
 - Version «B» with 3 outputs,
 - Version «C» (opposite rotation) with 3 outputs,
 - Version «D» with 3 outputs, 2 through hollow shafts,
 - Version «E» with 4 outputs.
- Weight: version «A» = 330 g; version «B» - «D» = 520 g; version «C» = 535 g; version «E» = 600 g.
- Output shafts: «M» = male $\varnothing 10$ / «F» = female $\varnothing 10$ (Tab. 9, "Versions with dimension drawings").

→ Available on request:

- Output shafts: male $\varnothing 14$ / female $\varnothing 12$ - $\varnothing 14$ in versions «A» - «B» - «C».
- Version with case in stainless steel AISI 303
- Models with spiral bevel gears (Tab. 2 - Fig. 2) are available in all versions.
- Grease fitting is available in all versions (Tab. 7).

- Lieferbare Übersetzungen: **1:1 - 1:2** ins Langsame (Standard) - **2:1** ins Schnelle (nicht lieferbar in Version «D»); (Tab. 3).
- Übersetzungen **1:2** und **2:1** sind nur mit Spiralverzahnung lieferbar.
- Druckgussgehäuse, eloxiert; Wellen aus Edelstahl (Standard).
- Drehmoment **12 NM**.
- Radiallast **25 kg** - Axiallast **2,5 kg**. (Tab. 4 - Fig. 5).
- Ausführungen:
 - Version «A» mit 2 Ausgangswellen,
 - Version «B» mit 3 Ausgangswellen,
 - Version «C» (Rückwärtsdrehung) mit 3 Ausgangswellen,
 - Version «D» mit 3 Ausgangswellen, 2 Hohlwellen,
 - Version «E» mit 4 Ausgangswellen.
- Gewicht: Ausführung «A» = 330 g; Ausführung «B» - «D» = 160 g; Ausführung «C» = 170 g; Ausführung «E» = 220 g.
- Standard-Ausgangswellen: Standard «M» = Vollwellen $\varnothing 10$ / «F» = Hohlwellen $\varnothing 10$ (Tab. 9, "Ausführungen mit Abmessung").

→ Lieferbar auf Anfrage:

- Vollwellen $\varnothing 14$ / Hohlwellen $\varnothing 12$ - $\varnothing 14$ in Ausführungen «A» - «B» - «C».
- Ausführung mit Gehäuse in Edelstahl AISI 303.
- Ausführungen mit Spiralkegelräder (Tab. 2 - Fig. 2).
- Schmiernippel lieferbar in allen Ausführungen (Tab. 7).

- To choose the most suitable gearbox, we advise to consult the figures, tables, and the technical data shown in the "General Information" of this catalog (p. 4 - 7).

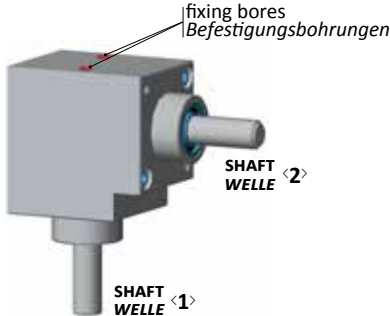
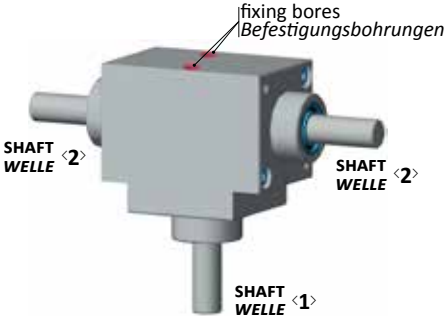
- Für eine korrekte Auswahl, empfehlen wir die Figuren, die Tabellen und die Daten, in den "Allgemeine Informationen" dieses Katalogs (S. 4 - 7) nachzuschlagen.

- For abbreviations and acronyms consult the «glossary» in the "General Information" of this catalog (p. 6).

- Für Abkürzungen und Akronyme den «Glossar» konsultieren in den "Allgemeine Informationen" dieses Katalogs (S. 6).

CONFIGURATION AND DIRECTION OF ROTATION - KONFIGURATION UND UMDREHUNGSSINN					Tab. 1
«A»	«B»	«C»	«D»	«E»	
					
The direction of rotation depends from the configuration and from the positioning; see "Versions with dimension drawings". Die Drehrichtung hängt von der Konfiguration und von der Positionierung ab; sehe "Ausführungen mit Abmessungen".					

REPRESENTATION OF BEVEL GEARS - DARSTELLUNG VON KEGELRÄDER				Tab. 2
Fig. 1	Fig. 2	Spiral gearboxes with 2/3 outputs - Spiralgetrieb mit 2/3 Wellen		
				
Straight bevel gears Gerade Kegelräder	Spiral bevel gears Spiralkegelräder	The spiral (Fig. 2) gearboxes allow high precision, silent operation, and 30% increased output torque. <u>Ratios 1/2 and 2/1 only available with spiral gears.</u> Die Spiralverzahnung (Fig. 2) erhöht die Präzision, erhöht die Leistung um 30% und vermindert das Laufgeräusch. <u>Übersetzungen 1:2 und 2:1 sind nur mit Spiralverzahnung lieferbar.</u>		

REPRESENTATION OF REDUCTION AND MULTIPLYING RATIO - DARSTELLUNG VON UNTERSETZUNG UND ÜBERSETZUNG			Tab. 3
Example - Beispiel	Fig. 3	Fig. 4	
ratio - Übersetzung 1:2 SHAFT - WELLE «1» = 10 RPM SHAFT - WELLE «2» = 5 RPM ratio - Übersetzung *2:1 SHAFT - WELLE «1» = 5 RPM SHAFT - WELLE «2» = 10 RPM *on request; <u>not available</u> in version «D» auf Wunsch; <u>nicht lieferbar</u> in Version «D»			
The ratio (Fig. 3-4) and configuration is determined by the shaft «1» always shown on the opposite side of the fixing bores, the others shaft are defined following the clockwise direction ⌚. Für die Angabe der Übersetzung (Fig. 3-4) und der Bauform, ist die Welle «1» (die immer auf der gegenüberliegenden Seite der Befestigungsbohrungen abgebildet ist) maßgebend, die anderen folgen im Uhrzeigersinn ⌚.			

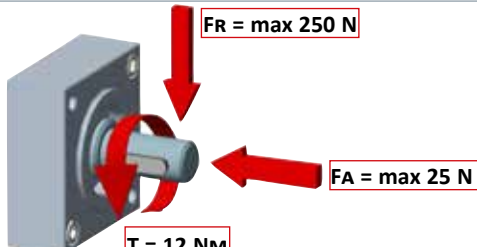
REPRESENTATION OF LOADS - REPRESENTATION OF LOADS			Tab. 4
Fig. 5	FR = radial load - FA = axial load	FR = Radiallast - FA = Axiallast	
	The radial load acts in a perpendicular direction to the shaft/axis The axial load acts in the same direction of the shaft/axis; when ordering specify whether it is pull or push type T = torque	Die Radiallast wirkt senkrecht auf die Welle/Achse Die Axiallast wirkt axial zur Welle / Achse, in Zug- oder Druckkraft, im Bestellfall bitte angeben T = torque	

Fig. 6 Gearboxes with 2 outputs - Winkelgetriebe mit 2 Ausgänge

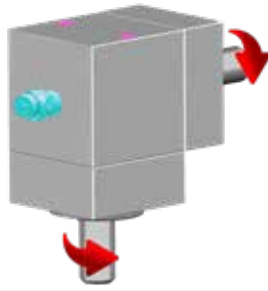
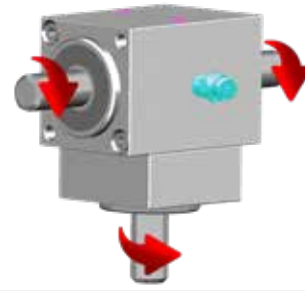


Fig. 7 Gearboxes with 3 outputs - Winkelgetriebe mit 3 Ausgänge



Grease fitting: recommended when the work conditions are not within the parameters listed in **Tab. 5** (page 6), to increase the lifetime of the unit, and if its position does not allow easy substitution. It is necessary, based on the duty cycle, to restore the correct amount of lubricant at variable time intervals (our Tech Dept for further information).

The standard position of the grease fitting is shown in **Fig. 6** and **Fig. 7**; it is possible to request a different position by contacting our Tech Dept.

Der Schmiernippel wird empfohlen, wenn die Arbeitsbedingungen nicht den, in **Tab. 5** (Seite 6), angegebenen Parametern entsprechen; um das Lebenszyklusdauer zu verlängern und im Fall, dass die Montageposition keinen einfachen Austausch zulässt. Je nach Einschaltdauer ist es erforderlich, in variablen Zeitabständen die richtige Schmiermittelmenge nachzufüllen (bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an unsere technischen Abteilung).

Der Schmiernippel wird in der Standardposition von **Fig. 6** und **Fig. 7** geliefert; um eine andere Position anzufordern, bitte die technische Abteilung.

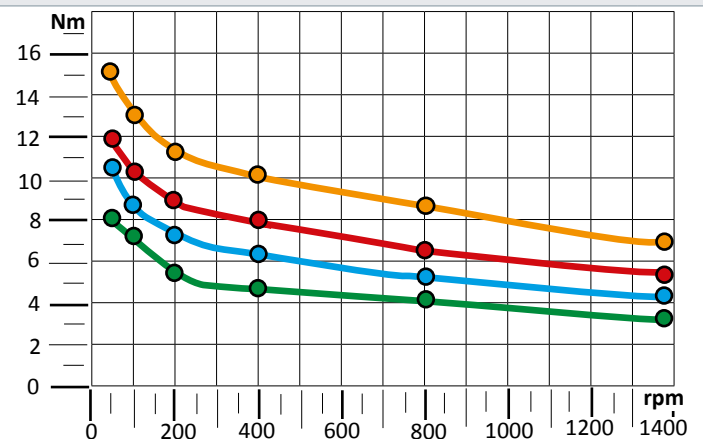
EFFICIENCY DIAGRAMS AND TABLES - LEISTUNGSDIAGRAMME UND TABELLEN

Tab. 8

OUTPUT TORQUE WITH RATIO 1/1 - DREHMOMENT MIT ÜBERSETZUNG 1/1

TM dc	Tr dc	TM dsp	Tr dsp	rpm
12	8	15,6	10,4	50
10,2	6,8	13,2	8,8	100
9	5,8	11,7	7,5	200
8	4,9	10,4	6,3	400
6,8	4,1	8,8	5,3	800
5,5	3,5	7,1	4,5	1400

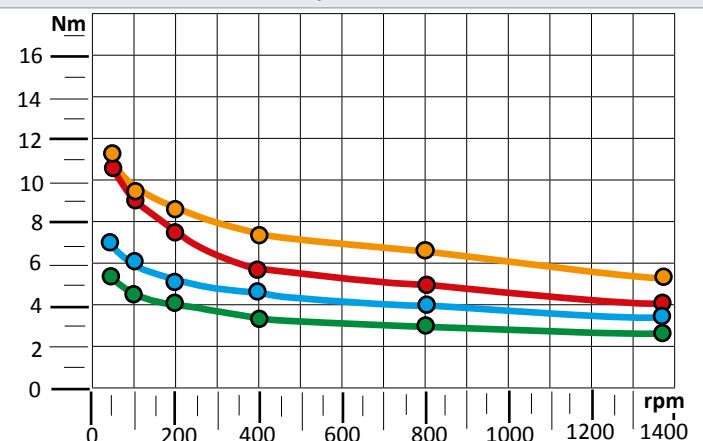
Efficiency - Leistung = 90%



OUTPUT TORQUE WITH RATIO 1/2 - DREHMOMENT MIT ÜBERSETZUNG 1/2

TM dc	Tr dc	TM dsp	Tr dsp	rpm
8,9	5,5	11,6	7,2	50
7,5	4,7	9,7	6,1	100
6,7	4,1	8,7	5,3	200
5,9	3,7	7,7	4,8	400
5	3,1	6,5	4	800
4,1	2,5	5,3	3,2	1400

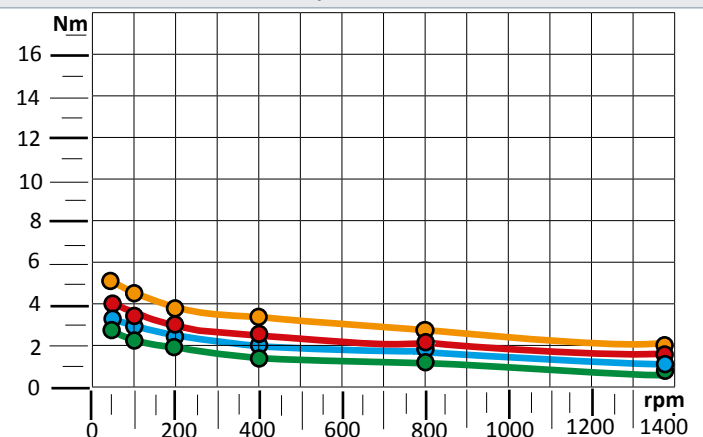
Efficiency - Leistung = 90%



OUTPUT TORQUE WITH RATIO 2/1 - DREHMOMENT MIT ÜBERSETZUNG 2/1

TM dc	Tr dc	TM dsp	Tr dsp	rpm
4	2,7	5,2	3,5	50
3,4	2,3	4,4	3	100
3	2	3,9	2,6	200
2,6	1,8	3,4	2,3	400
2,2	1,5	2,8	2	800
1,8	1,2	2,4	1,6	1400

Efficiency - Leistung = 90%

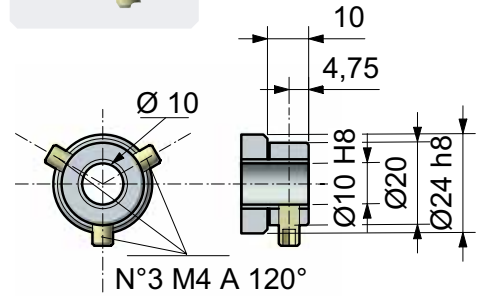
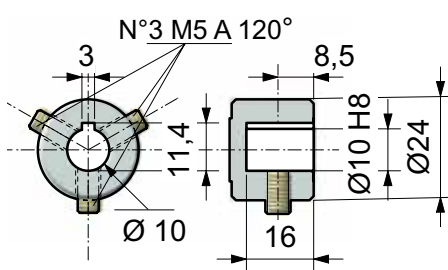
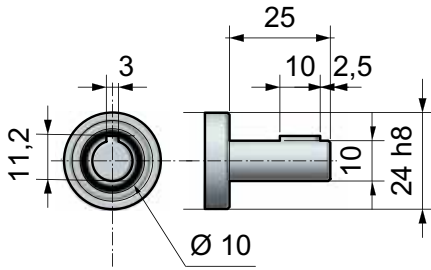


AVAILABLE OUTPUTS - LIEFERBARE AUSGÄNGE

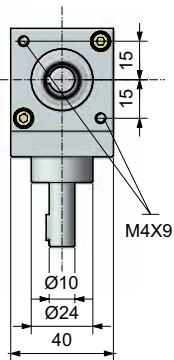
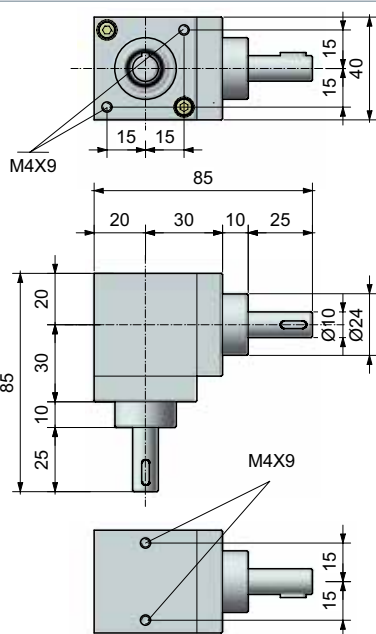
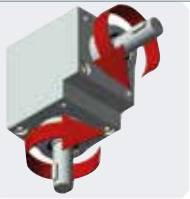
M = male - Vollwelle

F = female - Hohlwelle

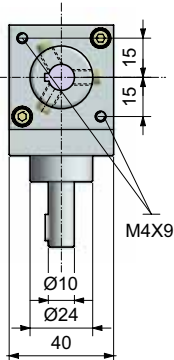
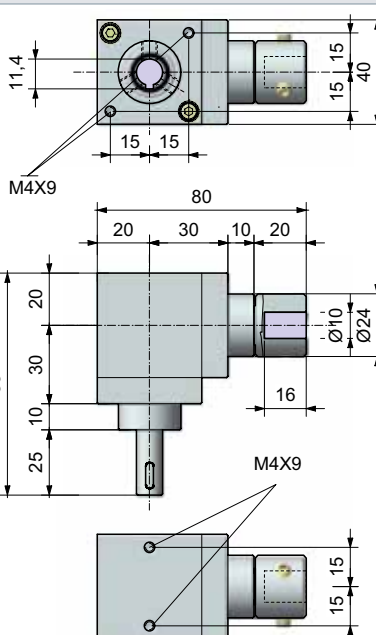
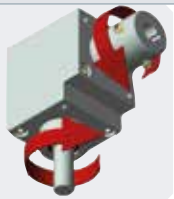
F = through-female - durchgehende Hohlwelle
(only for version "D" - nur für Version "D")



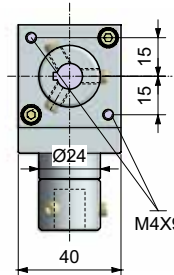
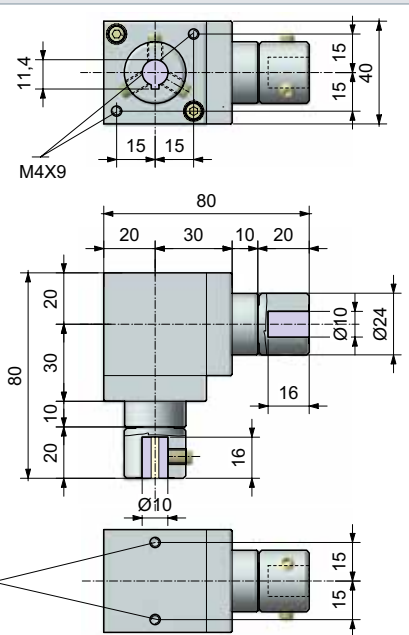
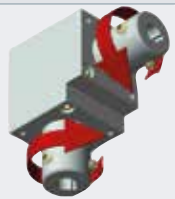
VERSION - AUSFÜHRUNG «A» M-M



VERSION - AUSFÜHRUNG «A» M-F



VERSION - AUSFÜHRUNG «A» F-F



[illegible]

VERSION - AUSFÜHRUNG «B» F-M-M

Tab. 9

Top view dimensions: 40 (width), 15 (height), 15 (radius), Ø24 (central port diameter).

M4X9

Side view dimensions: 11.4 (thread length), 15 (flange width), 15 (flange height), 40 (total height).

Front view dimensions: 130 (total width), 25 (port offset), 10 (port radius), 30 (port diameter), 30 (port diameter), 10 (port radius), 25 (port offset), 80 (total height), 20 (top flange height), 30 (middle body height), 10 (bottom flange height), 20 (bottom flange height), 16 (stem diameter), Ø10 (stem diameter), Ø24 (port diameter), Ø10 (port diameter).

Bottom view dimensions: 15 (flange width), 15 (flange height), 15 (radius).

Tab. 9

VERSION - AUSFÜHRUNG «C» M-M-M

OPPOSITE ROTATION - RÜCKWÄRTSDREHUNG

Technical drawing of the M-M-M version of the 1000 series hydraulic cylinder, showing opposite rotation. The drawing includes a 3D perspective view of the cylinder with red arrows indicating opposite rotation, and three 2D orthographic views (front, side, and end views) with detailed dimensions. Key dimensions include a total length of 130, a mounting bracket width of 40, and various port diameters (Ø10, Ø24). The drawing also shows the M4x9 mounting holes and the 15x15x40 mounting bracket dimensions.

VERSION - AUSFÜHRUNG «C» M-F-F

OPPOSITE ROTATION - RÜCKWÄRTSDREHUNG

Technical drawing of the M-F-F version of the 1000 series hydraulic cylinder, showing opposite rotation. The drawing includes a 3D perspective view and three 2D orthographic views (front, side, and end views) with detailed dimensions. Key dimensions include a total length of 120, a mounting eye diameter of Ø24, and a mounting eye thickness of 16. The drawing also shows the M4x9 mounting holes and the 15x15 mounting plate dimensions.

VERSION - AUSFÜHRUNG «C» F-M-M

OPPOSITE ROTATION - RÜCKWÄRTSDREHUNG

Technical drawing of the F-M-M version of the 3D printed part, showing opposite rotation. The drawing includes a 3D perspective view, a top view, a front view, and a side view. Dimensions are provided in millimeters.

Top View:

- Overall width: 40
- Overall height: 15
- Central circular feature diameter: Ø24
- Mounting holes: 4 holes, 2 on each side, diameter Ø4
- Distance from center to mounting holes: 15

Front View:

- Overall width: 130
- Overall height: 40
- Central rectangular feature width: 15
- Central rectangular feature height: 15
- Mounting holes: 2 holes, diameter Ø4
- Distance from center to mounting holes: 15

Side View:

- Overall width: 130
- Overall height: 40
- Central rectangular feature width: 15
- Central rectangular feature height: 15
- Mounting holes: 2 holes, diameter Ø4
- Distance from center to mounting holes: 15

3D View:

- Overall width: 40
- Overall height: 15
- Central circular feature diameter: Ø24
- Mounting holes: 4 holes, 2 on each side, diameter Ø4
- Distance from center to mounting holes: 15

Dimensions:

- Top view: 40, 15, Ø24, 15, Ø4, 15
- Front view: 130, 40, 15, 15, Ø4, 15
- Side view: 130, 40, 15, 15, Ø4, 15
- 3D view: 40, 15, Ø24, 15, Ø4, 15

VERSION - AUSFÜHRUNG 《C》 F-F

OPPOSITE ROTATION - RÜCKWÄRTSDREHUNG

Technical drawing of a 3/2-way valve with opposite rotation (Rückwärtsdrehung). The drawing includes a 3D perspective view and three orthographic views (top, side, and front) with dimensions in mm.

Top View Dimensions:

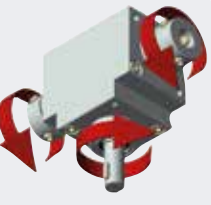
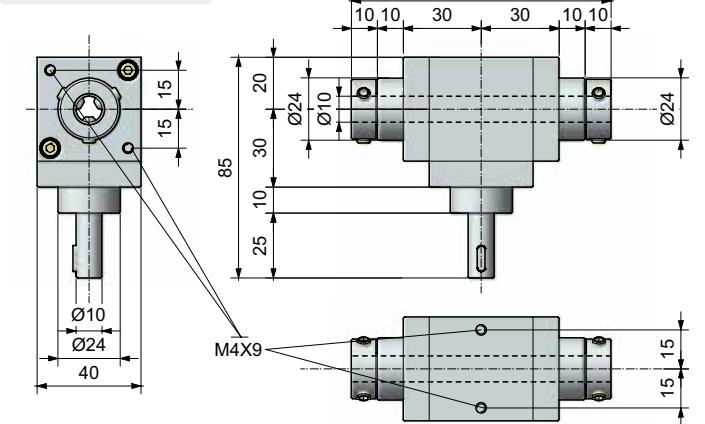
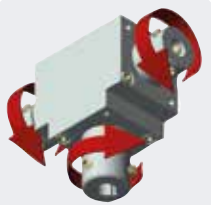
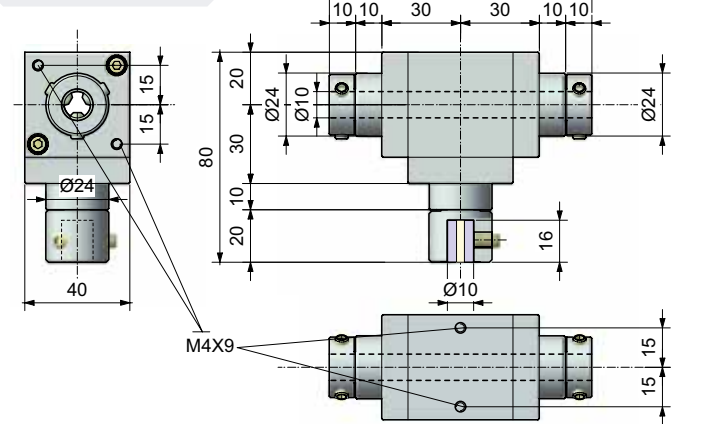
- Overall width: 40 mm
- Overall height: 40 mm
- Central port diameter: $\varnothing 24$ mm
- Port spacing: 15 mm (center-to-center)
- Port diameter: 11.4 mm
- Port thread: M4X9

Side View Dimensions:

- Overall width: 120 mm
- Overall height: 80 mm
- Central body width: 30 mm
- Side port diameter: $\varnothing 24$ mm
- Side port thread: M4X9

Front View Dimensions:

- Overall width: 120 mm
- Overall height: 80 mm
- Central body width: 30 mm
- Side port diameter: $\varnothing 24$ mm
- Side port thread: M4X9

VERSION - AUSFÜHRUNG «D» M-F-F		VERSION - AUSFÜHRUNG «D» F-F-F		Tab. 9
WITH THROUGH-HOLLOW SHAFT - MIT DURCHGEHENDER HOHLWELLE		WITH THROUGH-HOLLOW SHAFT - MIT DURCHGEHENDER HOHLWELLE		
 		 		
VERSION - AUSFÜHRUNG «E» M-M-M-M		VERSION - AUSFÜHRUNG «E» F-F-F-F		
