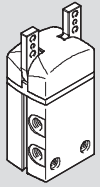


Winkelgreifer DHWS



FESTO

Festo SE & Co. KG

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

Bedienungsanleitung

757762
1103NH

Original: de

Winkelgreifer DHWS Deutsch



Warnung

Bei Inbetriebnahme und Betrieb:

Bewegte Massen schädigen u. U. Personen (Quetschungen) oder Gegenstände.

• Stellen Sie sicher, dass im Greifbereich:

- niemand zwischen die Greiffinger fasst,
- sich keine Fremdgegenstände befinden (z. B. durch Schutzgitter).

Beim Entlüften (ohne Greifkraftsicherung):

• Stellen Sie sicher, dass der Greifer keine Nutzlast festhält.

Damit vermeiden Sie, dass eine Masse plötzlich nach unten fällt.

Bei Demontage des Greifers:

Hohe Federkräfte schleudern die Bauteile beim DHWS-...-NC nach außen (Verletzungsgefahr).

• Berücksichtigen Sie, dass der Kolben mit bis zu 200 N vorgespannt ist.



Hinweis

Einbau und Inbetriebnahme nur von qualifiziertem Fachpersonal, gemäß Bedienungsanleitung.

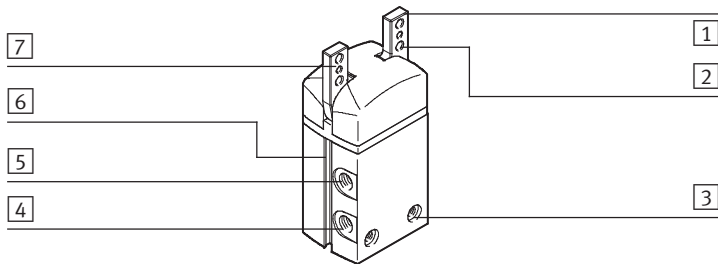


Fig. 1: Bedienteile und Anschlüsse

1 Funktion und Anwendung

Durch wechselseitige Belüftung der Druckluftanschlüsse **4** und **5** bewegt sich ein interner Kolben hin und her. Eine Mechanik überträgt die Bewegung des Kolbens auf die Greifbacken **1**, an denen Greiffinger befestigt werden. Das Schließen bzw. Öffnen der Greiffinger klemmt Nutzlasten an der Außen- oder Innenkontur (doppeltwirkend). In Verbindung mit der integrierten Rückstellfeder kann der DHWS-...-NC auch einwirkend und zur Greifkraftsicherung eingesetzt werden. Wird der Greifer entlüftet, bewirkt diese Feder die Rückstellung von Greifbacken und Kolben in die Ausgangsposition (Greiffinger geschlossen, bei DHWS-...-NC).

Der Winkelgreifer DHWS wird bestimmungsgemäß zum Greifen und Festhalten von Nutzlasten eingesetzt.

2 Voraussetzungen für den Produkteinsatz

• Vergleichen Sie die Grenzwerte in dieser Bedienungsanleitung mit denen Ihres Einsatzfalls (z. B. Drücke, Kräfte, Momente, Temperaturen, Massen, Geschwindigkeiten). Nur die Einhaltung der Belastungsgrenzen ermöglicht ein Betreiben des Produkts gemäß der einschlägigen Sicherheitsrichtlinien.

- Berücksichtigen Sie die Umgebungsbedingungen am Einsatzort. Korrosive Umgebungen vermindern die Lebensdauer des Produkts (z. B. Ozon).
- Sorgen Sie für Druckluft mit ordnungsgemäßer Aufbereitung (→ 11 Technische Daten).
- Behalten Sie das einmal gewählte Medium über die gesamte Produktlebensdauer bei. Beispiel: immer ungeölte Druckluft verwenden.
- Belüften Sie Ihre gesamte Anlage langsam. Dann treten keine unkontrollierten Bewegungen auf. Zur langsamen Einschaltbelüftung dient das Einschaltventil HEL.
- Berücksichtigen Sie die Vorschriften der Berufsgenossenschaft, des Technischen Überwachungsvereins oder entsprechende nationale Bestimmungen.
- Entfernen Sie alle Transportvorkehrungen wie Folien, Kappen, Kartonagen (mit Ausnahme von evtl. Verschlusselementen in den pneumatischen Anschlüssen). Die Verpackungen sind vorgesehen für eine Verwertung auf stofflicher Basis (Ausnahme: Ölpapier = Restmüll).
- Verwenden Sie das Produkt im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung.
- Berücksichtigen Sie die Warnungen und Hinweise am Produkt und in den zugehörigen Bedienungsanleitungen.
- Berücksichtigen Sie die Toleranz der Anziehdrehmomente. Ohne spezielle Angabe beträgt die Toleranz $\pm 20\%$.

3 Einbau mechanisch



Hinweis

Zu große Anziehdrehmomente bei der Montage zerstören den Greifmechanismus.

- Achten Sie auf die Anziehdrehmomente, die maximal zulässig sind.
- Achten Sie auf die maximal zulässigen Werte folgender Kenngrößen (→ 11 Technische Daten):
 - Kraft F
 - Momente M_x , M_y und M_z .

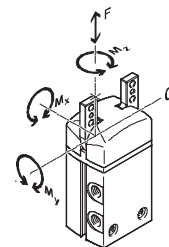


Fig. 2

Zur Montage der Greiffinger:

1. Positionieren Sie die Greiffinger mit Zentrierstiften an der Passung **7** des Greifbackens **1**.
2. Befestigen Sie die Greiffinger mit je zwei Befestigungsschrauben **8** an den Durchgangsbohrungen **2**. Die Kenngrößen entnehmen Sie der folgenden Tabelle.

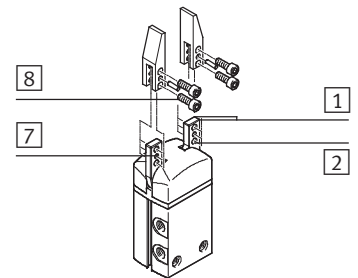


Fig. 3

Baugröße		10	16	25	32	40	
Passungs- \varnothing [H8] für Zentrierstift	7	[mm]	2	2,5	3	3	4
Breite am Greifbacken [-0,02]	1	[mm]	3	4	5	6	8
Schraube	8		M2	M3	M3	M4	M5
Anziehdrehmoment		[Nm]	0,4	1,2	1,2	2,9	5,9

Fig. 4

Bei Verwendung von Näherungsschaltern:

- Beachten Sie folgende Punkte:
 - Störeinflüsse durch ferritische Anbauteile (z. B. durch Befestigungsschrauben aus ferritischem Stahl).
 - Gegebenenfalls überstehende Näherungsschalter.

Bei Abfrage beider Kolben-Endlagen:

- Schieben Sie beide Näherungsschalter in getrennte Nuten **6**.
- Achten Sie auf genügend Platz für die Anschlusselemente.

Zur Montage des Greifers:

- Befestigen Sie den DHWS wie folgt:
 1. Drücken Sie zwei Zentrierhülsen **9** in die Passungen.
 2. Platzieren Sie den Greifer auf der Anschlussfläche.
 3. Drehen Sie die Schrauben **10** / **11** zur Befestigung ein. Die Kenngrößen entnehmen Sie der folgenden Tabelle:

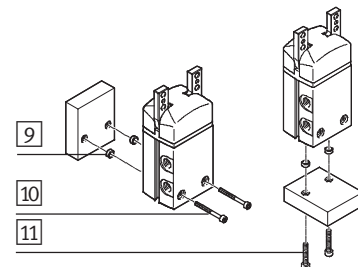


Fig. 5

Baugröße		10	16	25	32	40
Passungs-Ø [H8] für Zentrierhülse	9 [mm]	5	5	7	9	12
Schraube für Befestigung (Fig. 5)						
Durchgangsbefestigung	10	M2,5	M2,5	M3	M5	M6
Anziehdrehmoment	10 [Nm]	0,7	0,7	1,2	5,9	10
Direktbefestigung von unten/seitlich	11	M3	M3	M4	M6	M8
Anziehdrehmoment	11 [Nm]	1,2	1,2	2,9	10	25

Fig. 6

4 Einbau pneumatisch



Hinweis

Verschmutzungen in den Anschlüssen können die Funktion beeinträchtigen.

- Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse und Schlauchleitungen frei von Schmutzpartikeln und Fremdkörpern sind.

- Prüfen Sie die Notwendigkeit eines Rückschlagventils GHL. Bei schlagartigem Druckabfall vermeiden Sie damit ein plötzliches Abwärtsfallen der Nutzlast.
- Verschlauchen Sie den DHWS an den Druckluftanschlüssen (→ 11 Technische Daten).

Greifart (Nutzlast)	Außengreifend	Innengreifend
Anschluss 4 (Fig. 1)	Öffnen	Schließen
Anschluss 5 (Fig. 1)	Schließen	Öffnen

Fig. 7

Bei Verwendung langer und schwerer Greiffinger:

- Verwenden Sie je ein Drossel-Rückschlagventil GRLA direkt in den Druckluftanschlüssen. Diese bestimmen die Öffnungs- und Schließzeit der Greiffinger und damit die Lagerbelastung.
- Im Fall von kurzen und leichten Greiffingern ermöglichen die eingebauten Festdrosseln des DHWS einen Verzicht auf eine zusätzliche, externe Drosselung (→ Katalogangaben unter www.festo.com/catalogue).

5 Inbetriebnahme



Hinweis

- Achten Sie auf die zulässigen Werte (→ Katalogangaben) für:
 - die maximale Greifkraft (abhängig von Haltekraft und Haltepunkt)
 - das zul. Massenträgheitsmoment der Greiffinger in Abhängigkeit der Öffnungs-/Schließzeit.
- Das Massenträgheitsmoment der Greiffinger sollte berechnet worden sein.

Zur Einstellung der Öffnungs-/Schließzeit bei langen und schweren Greiffingern:

- Drehen Sie die Drosselschrauben der vorgeschalteten GRLA:
 - zunächst ganz ein,
 - dann wieder etwa eine Umdrehung heraus.
- Starten Sie einen Probelauf in der angegebenen Reihenfolge:

Probelauf	Prüfungen
Ohne Nutzlast	– Richtige Zuordnung der Druckluftanschlüsse – Zulässige Greifgeschwindigkeit – Sichere Funktion der Näherungsschalter
Mit Nutzlast	– Sicheres Festhalten der Nutzlast

Fig. 8

1. Horchen Sie auf das Anschlagen des Kolbens:

Kolbenanschlag: weich	Kolbenanschlag: hart
<ul style="list-style-type: none"> • Drehen Sie die Drosselschrauben der vorgeschalteten GRLA eine Umdrehung heraus. • Wiederholen Sie Schritt 1 bis die gewünschte Greifgeschwindigkeit erreicht ist. 	<ul style="list-style-type: none"> • Drehen Sie die Drosselschraube eine Umdrehung ein. • Die maximale Greifgeschwindigkeit ist erreicht.

Fig. 9

2. Beenden Sie den Probelauf.
3. Entlüften Sie den Greifer.

6 Bedienung und Betrieb

- Vermeiden Sie den Kontakt des DHWS mit:
 - aggressiven Medien
 - Schleifstäuben
 - glühenden Funken oder Spänen.
- Diese zerstören den DHWS.

7 Wartung und Pflege

- Fetten Sie die Laufflächen des DHWS nach 10 Mio. Schaltspielen. Zulässiges Schmierfett ist Molykote DX.
- Reinigen Sie das Produkt bei Bedarf außen mit einem weichen Lappen. Zulässiges Reinigungsmedium ist Seifenlauge, max. +60 °C.

8 Ausbau und Reparatur

- Entlüften Sie zum Ausbau die Anlage und das Produkt.
- Empfehlung: Schicken Sie das Produkt an unseren Reparaturservice. Dadurch werden erforderliche Feinabstimmungen und Prüfungen besonders berücksichtigt.
- Informationen über Ersatzteile und Hilfsmittel finden Sie unter: www.festo.com/spareparts

9 Zubehör



Hinweis

- Wählen Sie bitte das entsprechende Zubehör aus unserem Katalog
→ www.festo.com/catalogue

10 Störungsbeseitigung

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Greifer kann Masse nicht festhalten	Eingangsdruck zu gering	Eingangsdruck erhöhen (nur bis zum max. zulässigen Wert)
	Druckpunkt der Greiffinger zu weit außen	Verlagerung des Druckpunkts nach innen
	Zu große Masse	Größeren Greifer wählen
Näherungsschalter zeigt Greiferzustand nicht an	Näherungsschalter nicht justiert	Überprüfung der Lage und Kalibrierung des Näherungsschalters
	Kabelbruch	Näherungsschalter austauschen
Greifer öffnet / schließt nicht	Druckluft fehlt	Überprüfung der Druckluftanschlüsse
	Greifer defekt	Greifer zu Festo schicken

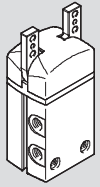
Fig. 10

11 Technische Daten

Baugröße		10	16	25	32	40
Funktionsweise		doppeltwirkender Winkelgreifer				
Betriebsmedium		getrocknete Druckluft, geölt oder ungeölt				
Einbaulage		beliebig				
Betriebsdruck	DHWS-... [bar]	2 ... 8				
	DHWS-...-NC [bar]	–	4 ... 8			
Pneumatischer Anschluss		M3		M5	G1/8	
	Anziehdrehmoment [Nm]	1,2		5,9	7	
Öffnungswinkel pro Greifbacken [°]		20				
Umgebungstemperatur [°C]		+5 ... +60				
Lagertemperatur [°C]		–10 ... +80				
Max. Kraft am Greifbacken statisch F [N]		25	50	90	120	200
Max. Moment am Greifbacken statisch						
Mx [Nm]		0,6	1,6	3,6	6	13
My [Nm]		0,6	1,6	3,6	6	13
Mz [Nm]		0,6	1,6	3,6	6	13
Gesamtgreifmoment bei 6 bar						
öffnen [Ncm]		43	129	386	810	1497
schließen [Ncm]		30	114	356	746	1362
Wiederholgenauigkeit [mm]		< 0,04				
Max. Austauschgenauigkeit [mm]		< ±0,2				
Werkstoffinformation						
Gehäuse		Aluminium, eloxiert				
Abdeckkappe		Polyamid				
Schrauben		Stahl, rostfrei				
Greifbacken		Stahl, gehärtet				
O-Ring, Kolbendichtungen		Nitrilkautschuk				
Produktgewicht [kg]	DHWS-... [kg]	0,04	0,11	0,26	0,45	0,78
	DHWS-...-NC [kg]	–	0,14	0,27	0,46	0,79

Fig. 11

Angle gripper DHWS



FESTO

Festo SE & Co. KG

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

Operating instructions

757762
1103NH

Original: de

Angle gripper DHWS English



Warning

During commissioning and operation:

Moving masses can cause injury to people (crushing) or damage to property.

- Make sure that, in the gripping area,
 - no one can place their hands between the gripper fingers,
 - there are no objects in the gripping area (e.g. by means of a protective screen)

When exhausting (without gripping force backup):

- Make sure that the gripper is not holding an effective load. In this way you can prevent a mass from falling down suddenly.

When dismantling the gripper:

High spring forces throw the components in the DHWS-...-NC outward (danger of injury).

- Ensure that the piston is preloaded to 200 N.



Note

Installation and commissioning are to be carried out only by qualified personnel in accordance with the operating instructions.

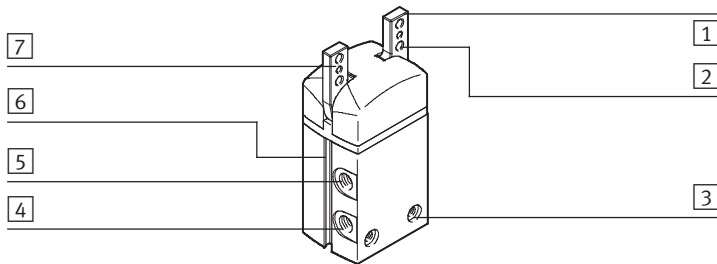


Fig. 1: Control sections and connections

1 Function and application

When the supply ports [4] and [5] are pressurised alternately, an internal piston moves backwards and forwards. A mechanism transfers the movement of the piston to the gripper jaws [1] to which gripper fingers are fastened.

The opening and closing action of the gripper fingers enables them to grasp effective loads by their outer or inner contour (double-acting). In conjunction with the integrated spring return, the DHWS-...-NC can also be operated in single-acting mode and for gripping force backup. If the gripper is exhausted, this spring resets the gripper jaws and pistons to their initial positions (gripper finger closed, with DHWS-...-NC).

The angle gripper DHWS is intended for gripping and holding effective loads.

2 Requirements for product use

- Compare the limit values specified in these operating instructions with your application (e.g. pressures, forces, torques, temperatures, masses, speeds). Only compliance with the load limits allows operation of the product in compliance with the relevant safety regulations.

- Take into consideration the ambient conditions at the location of use. Corrosive elements in the environment (e.g. ozone) will reduce the service life of the product.
- Ensure that the compressed air is properly prepared (→ 11 Technical data).
- Maintain the selected medium for the complete service life of the product. Example: Always use unlubricated compressed air.
- Pressurize your entire system slowly. There will then not be any uncontrolled movements. For slow start-up pressurisation, use on-off valve HEL.
- Comply with the regulations of the trade association, the German Technical Control Board (TÜV) or relevant national regulations.
- Remove all transport packaging such as foils, caps and cartons (except for any covers in the pneumatic connections). The packing is intended for recycling (except for: oiled paper = other waste).
- Use the product in its original condition without any unauthorised modifications.
- Note the warnings and instructions on the product and in the relevant operating instructions.
- Take the tolerance of the tightening torques into account. Unless otherwise specified, the tolerance is $\pm 20\%$.

3 Mechanical installation



Note

Excessive tightening torques during mounting will damage the gripper mechanism.

- Make sure that the maximum permissible tightening torques are not exceeded.
- Observe the maximum permissible values for the following characteristics (→ 11 Technical Data):
 - Force F
 - Torques M_x , M_y and M_z

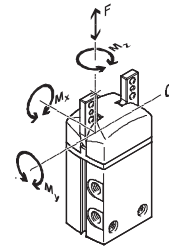


Fig. 2

Mounting the gripper fingers:

1. Position the gripper fingers with the centring pins on the fitting hole [7] of the gripper jaw [1].
2. Fasten the gripper fingers with two fastening screws each [8] to the clearance holes [2]. Refer to the following table for the characteristics.

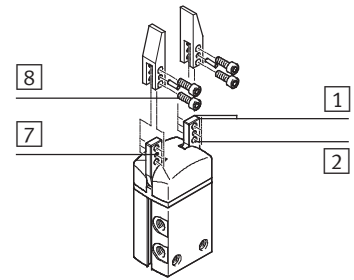


Fig. 3

Size		10	16	25	32	40
Fit \varnothing [H8] for centring pin	[7] [mm]	2	2.5	3	3	4
Width at the gripper jaw $[-0.02]$	[1] [mm]	3	4	5	6	8
Screw	[8]	M2	M3	M3	M4	M5
Tightening torque	[Nm]	0.4	1.2	1.2	2.9	5.9

Fig. 4

If proximity sensors are used:

- observe the following points:
 - Noise influence caused by ferritic mounting parts (e.g. by mounting screws made of ferritic steel).
 - Possibly protruding proximity sensors.

When sensing both piston end positions:

- push the two proximity switches into separate grooves [6].
- Make sure there is sufficient room for the connection elements.

Mounting the gripper:

- Fasten the DHWS as follows:
 1. Press two centring sleeve [9] into the fitting holes.
 2. Place the gripper on the connection surface.
 3. Screw in the screws [10]/[11] for mounting. Refer to the following table for the characteristics:

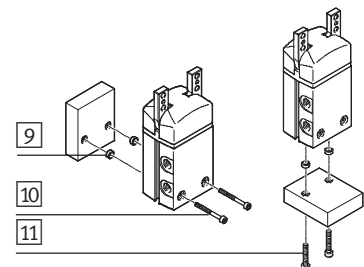


Fig. 5

Size		10	16	25	32	40
Fitting hole \varnothing [H8] for centring sleeve	9 [mm]	5	5	7	9	12
Screw for mounting (Fig. 5)						
Through mounting	10	M2.5	M2.5	M3	M5	M6
Tightening torque	10 [Nm]	0.7	0.7	1.2	5.9	10
Direct mounting from below/laterally	11	M3	M3	M4	M6	M8
Tightening torque	11 [Nm]	1.2	1.2	2.9	10	25

Fig. 6

4 Pneumatic installation



Note

Contamination in the connections can impair functioning.

- Ensure that there are no dirt particles or foreign matter in the connections and tubing lines.

- Check whether an HGL non-return valve is required. In this way you can prevent the effective load from sliding down if there is a sudden drop in pressure.
- Connect the tubing of the DHWS to the compressed air connections (→ 11 Technical data).

Type of gripping (effective load)	External gripping	Internal gripping
Connection 4 (Fig. 1)	Open	Close
Connection 5 (Fig. 1)	Close	Open

Fig. 7

If using long and heavy gripper fingers:

- Use a one-way flow control valve GRLA directly at the compressed air supply ports. These determine the opening and closing time of the gripper fingers, and therefore the bearing load.

If short and light gripper fingers are used, the built-in restrictors of the DHWS eliminate the need for an additional, external restrictor (→ catalogue specifications at www.festo.com/catalogue).

5 Commissioning



Note

- Observe the permissible values (→ catalogue specifications) for:
 - the maximum gripping force (dependent on the holding force and holding point)
 - the permissible mass moment of inertia of the gripper fingers, depending on the opening and closing time.
 The mass moment of inertia of the gripper fingers should be calculated.

Setting the opening/closing time for long and heavy gripper fingers:

- Tighten the restrictor screws of the upstream GRLA:
 - first completely,
 - then loosen about one turn.
- Start a test run using the specified sequence:

Test run	Tests
Without effective load	<ul style="list-style-type: none"> – Correct assignment of the compressed air connections – Permissible gripper speed – Reliable function of the proximity sensors
With effective load	<ul style="list-style-type: none"> – Effective load is gripped firmly

Fig. 8

1. Listen to the piston stop:

Piston stop: Soft	Piston stop: Hard
<ul style="list-style-type: none"> • Unscrew the flow control screws of the upstream GRLA one turn. • Repeat step 1 until the desired gripper speed has been reached. 	<ul style="list-style-type: none"> • Screw the flow control screw in one turn. The maximum gripper speed has been reached.

Fig. 9

2. Finish the test run.
3. Vent the gripper.

6 Operation

- Avoid contact of the DHWS with:
 - contaminated media
 - grinding dust
 - glowing sparks or chips.
 These will destroy the DHWS.

7 Maintenance and care

- Grease the bearing surfaces of the DHWS after 10 million switching cycles. Permitted grease is Molykote DX.
- Clean the product, if required, externally with a soft cloth. Permitted cleaning agent is soap suds, max. +60 °C.

8 Disassembly and repairs

- Vent the system and the product for disassembly.
- Recommendation: Return the product to our repair service. This ensures that special attention will be paid to the necessary fine adjustments and inspections.
- Information on spare parts and auxiliary means can be found at: www.festo.com/spareparts

9 Accessories



Note

- Please select the appropriate accessories from our catalogue
→ www.festo.com/catalogue

10 Troubleshooting

Malfunction	Possible cause	Remedy
Gripper cannot hold load firmly	Supply pressure too low	Increase supply pressure (up to max. permissible value)
	Point at which the fingers grip the workpiece is too far outwards	Shift point at which the fingers grip the workpiece inwards
	Mass too large	Select larger gripper
Proximity sensor does not show gripper status	Proximity sensor not adjusted	Check position and calibration of proximity sensor
	Wire break	Replace proximity sensor
Gripper does not open/close	No compressed air	Check the compressed air supply ports
	Gripper defective	Return gripper to Festo

Fig. 10

11 Technical data

Size		10	16	25	32	40
Mode of operation		Double-acting angle gripper				
Operating medium		Dried compressed air, lubricated or unlubricated.				
Mounting position		Any				
Operating pressure	DHWS-... [bar]	2 ... 8				
	DHWS-...-NC [bar]	–	4 ... 8			
Pneumatic connection		M3	M5	G1/8		
Tightening torque	[Nm]	1.2	5.9	7		
Opening angle per gripper jaw	[°]	20				
Ambient temperature	[°C]	+5 ... +60				
Storage temperature	[°C]	–10 ... +80				
Max. force at gripper jaw, static F	[N]	25	50	90	120	200
Maximum torque on gripper jaw, static						
Mx	[Nm]	0.6	1.6	3.6	6	13
My	[Nm]	0.6	1.6	3.6	6	13
Mz	[Nm]	0.6	1.6	3.6	6	13
Total gripping torque at 6 bar						
opening	[Ncm]	43	129	386	810	1497
closing	[Ncm]	30	114	356	746	1362
Repetition accuracy	[mm]	< 0.04				
Max. interchangeability	[mm]	< ±0.2				
Information on materials						
Housing		Anodised aluminium				
Cover cap		Polyamide				
Screws		Stainless steel				
Gripper jaw		Hardened steel				
O-ring, piston seals		Nitrile rubber				
Product weight	DHWS-... [kg]	0.04	0.11	0.26	0.45	0.78
	DHWS-...-NC [kg]	–	0.14	0.27	0.46	0.79

Fig. 11