

# Carino 09

*The power and precision of a high-pressure metering with dual drives, high chemical resistance and universal application*

Carino-09 high-pressure pumps are specialized, highly accurate piston pumps for the analytical- and preparative HPLC and analytical techniques, but also micro- and Nano metering pumps in low and high pressure applications for laboratory, research and development and process optimization.

They are characterized by their versatile material equipment, its **dual drive technology** with two independently working metering pistons and its flexible software.

With **easy operation** via touch panel and TFT color screen, direct entry of dosing parameters, menu selection, purge and setup functions.

Available with **2 pump head sizes** of 1 ml / min up to 50 ml / min and **3 pressure versions** of 150, 400 and 600 bar.

Application-specific materials with stainless steel-, Hastelloy-, Titanium- and PEEK pump heads.

In an **absolutely inert design** with titanium pump head and ceramic sensor for maximum chemical resistance, biocompatibility.

With working and auxiliary piston used for all **analytical and HPLC applications**.

With two independently controlled pistons for a **compact, space- and investment-saving design** for the metering of two fluids with only one metering pump.

In master/slave control of two independently operating pistons for absolute **synchronous and quantitative-proportional metering** in a reaction- or mixing process.

With **piston back flushing** to avoid solid deposits and piston wear

**Adaptive electronic control** of both stepper motors to compensate for the residual pulsation.

**Integrated system protection** with programmable pressure Pmin and Pmax.

Up to **20 saved programs**, programmable start time and channel number.

Process- and automation capable control with high flexibility and integration capability into nearly any application with **extensive connectivity options** (2x analog remote control, RS232, USB, LAN).



## Metering pumps – exactly matching your needs

- High pressure pumps for analytical and HPLC technique
- High pressure pumps for Research and Development in laboratory and process technology
- Dual high-pressure pumps for two independent fluids
- Dual high-pressure pumps in Master-/Slave-Control
- Pneumatic high-pressure metering pumps
- Heating and cooled metering pumps
- Mixing pumps / -chambers
- OEM designs according to customer
- Nano metering pumps
- Dispensers and diluters
- Degasser
- flowmeter
- High- and low-pressure valve actuators
- Multichannel- / distribution valves
- Autosampler

## Carino 09

High Pressure Pumps  
from 1 µl/min to 50 ml/min



Hofstraße 9 · 78073 Bad Dürkheim · Germany  
Tel. +49 (0) 77 26 - 92 96 55 · Fax: +49 (0) 77 26 - 92 96 56  
www.finkct.de · info@finkct.de

Pump type	C09/...			C09/...			C09/...		
	5-150	5-400	5-600	5-150	5-400	5-600	10-150	10-400	10-600
construction	1 working piston			1 Working- + 1 auxiliary piston			2 working pistons		
max. metering capacity (ml/min)	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	10,0	10,0	10,0
min. metering capacity (µl/min) *	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
min. metering capacity (µl/min) **	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
max. pressure outlet (bar)	150	400	600	150	400	600	150	400	600
stroke volumen (µl)	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0
stroke (mm)	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
piston diameter (mm)	3,176	3,176	3,176	3,176	3,176	3,176	3,176	3,176	3,176
min. stroke duration (sec.) (10µl/min)	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,43	0,43	0,43
max. stroke duration (sec.) (10µl/min)	428	428	428	428	428	428	428	428	428
max. suction lift (m)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
max. viscosity (mPas)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
pressure sensor	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes
flow rate accuracy (%)				< 1% (2 ml/min and 12 MPa)					
repeat accuracy (%)				< 0,1% (2 ml/min and 12 MPa)					
Pulsation ***	frequency dependent			< 0,5% (1ml/min and 12 MPa)					
max. fluid temperature				60°C (140°F)					
ambient temperature				40°C (104°F)					
material pump head				Stainless steel, Hastelloy, titanium, PEEK					
material valves				sapphire					
Werkstoff Ventile				balls -> ruby; holder -> sapphire; casing -> PEEK					
control				RS 232, LAN, analoge Ansteuerung 0-10 V / 4-20 mA, Start/Stop					
input voltage V				85 - 260 V					
power consumption	30 W	30 W	30 W	50 W	50 W	50 W	50 W	50 W	50 W
enclosure class				IP 30					
max. dimensions (LxBxH)				250 x 260 x 100 mm					
weight incl. pressure sensor (kg)	4	4	4	5	5	5	5	5	5

The above rated values have been carefully determined with reference fluid.  
If other fluids are metered, the above values may differ minimal.

- \* adjustable metering rate
- \*\* recommended metering rate
- \*\*\* based on methanol/water 80/20



Easy touch screen operation

### Anschlussmöglichkeiten:

- ① Swagelok stainless steel pressure fittings of 1/8 " for capillary 1/8" and 1/16 "
- ② Peek-screw fittings 1/8 " for Peek-or PTFE tubing 1/8" and 1/16 "
- ③ screw connect and seal Tefzel or PEEK
- ④ Special designs to customer

Flow Meter  
C09-10vFlow



*Die Robustheit und Intelligenz einer Dosierung mit extrem großen Einstellbereich, intelligenter Drucksensorik und vielseitiger, anwendungsspezifischer Werkstoffauswahl*

Ritmo<sup>®</sup>-030 Dosierpumpen sind spezialisierte, hochgenaue Dosierpumpen für Labor und Verfahrensoptimierung, für Trink- und Abwasserbehandlung und für alle denkbaren Aufgaben des industriellen Einsatzes.

Sie zeichnen sich durch ihre vielseitige, anwendungsspezifische Werkstoffausstattung bis hin zu einer Voll-PTFE-Version mit höchster **Chemikalienbeständigkeit**, Produktreinheit und **FDA-/BGVO-Konformität** aus.

Verfügbar in **9 Baugrößen** von 40 µl/min bis 500 ml/min, Gegendrücken bis 16 bar und einem extrem breiten Einstellbereich von 1:1000

**Anwendungsspezifische Werkstoffauswahl** mit PP-, PVC-, PVDF-, PTFE- und Edelstahl-Pumpenköpfen.

In Voll-PTFE-Ausführung für nahezu alle **aggressiven Fluide**, Säuren, Laugen und Lösungsmittel, für hochreine Prozesse und metallfreie Anwendungen und für Dosieraufgaben in der Pharma-, Lebensmittel- und Getränkeindustrie.

Mit kraftschlüssigen Membranantrieb, vollem Saughub und verzögertem Ausstoßvorgang für gleichmäßige, **pulsationsarme Dosierabläufe**.

Mit **einfachster Bedienung** durch Betätigen eines Dreh-/Drückrades und übersichtlich gestalteter Menü-Führung mit direkter Anzeige der Dosierate in µl/min oder ml/min sowie des Druckes (bei Verwendung des Drucksensors).

Mit **vielseitigen Funktionen** für kontinuierliche Dosierung, Chargendosierung sowie mit Timerfunktionen, Schnellentlüftung und Drucksensorik.

Pumpenkopf mit integrierten Drucksensor (R033-Version) für maximale **Prozeßsicherheit** durch Abschaltung des Dosiervorganges bei Überdruck oder Unterschreitung eines Min-Druckes.

**Intelligenz** durch integrierte **Durchflußmessung** mittels Drucksensorik und Indikatordiagramm. Pumpeninterne Regelung der Ist-Dosierate in Abhängigkeit sich veränderter Prozessparameter (Druck) oder Fehlereinflüsse (Luftblasen).

Prozess- und **automatisierungsfähige Schnittstellenkonfigurationen** (Anlogschnittstelle 4-20 mA, auslesbare Anlogschnittstelle, Impulssteuerung, Niveauüberwachung, Profibus-Anschluß)

## Dosierpumpen exakt nach Ihren Bedürfnissen

- Dosierpumpen in Voll-PTFE-Version
- Membrandosierpumpen in PP, PVDF, PVC, Edelstahl
- Dosierpumpen mit Drucküberwachung
- Dosierpumpen mit Dosierfehler-Kompensation
- Dosierpumpen mit beheizbaren und kühlbaren Pumpenkopf
- Chargen- und Abfüllpumpen
- Prozeß-Membranpumpen bis 940 l/h
- Kolbenmembranpumpen bis 200 bar
- Doppelkolben-Membranpumpen mit 2 Pumpenköpfen
- Motormembranpumpen in Ex-Ausführung
- pH-geregelte Pumpen
- umfangreiches Zubehör

## Ritmo<sup>®</sup> 030

Dosierpumpen von  
40 µl/min – 500 ml/min



## Technische Daten

Pumpentyp	R 031/...		R032/...			R033/...				
	6-10	15-4	6-10	9-7	15-4	7-16	12-10	17-7	30-4	
Max. Dosierleistung (l/h)	6,0	15,0	6,0	9,0	15	7,5	12,0	17,0	30,0	
Max. Dosierleistung (l/h) *			3,0	4,5	7,5	3,75	6,0	8,5	15,0	
Min. Dosierleistung (ml/h)	6,0	15,0	6,0	9,0	15,0	2,5	12,0	17,0	30,0	
Max. Betriebsdruck (bar)	10,0	4,0	10,0	7,0	4,0	16,0 **	10,0	7,0	4,0	
Max. Eingangsdruck (bar)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Min. Druckdifferenz (bar)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Max. Hubfrequenz (Hübe/min)	140	180	140	200	180	190	155	205	180	
Hubvolumen (ml)	0,81	1,58	0,81	0,84	1,58	0,74	1,45	1,55	3,10	
min. Hubdauer (sec.)	0,428	0,333	0,428	0,300	0,333	0,316	0,400	0,293	0,333	
max. Hubdauer (sec.)	486,03	379,19	486,03	336,13	379,19	1065,72	434,99	328,23	372,02	
max. Ansaughöhe, befüllt (m)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Max. Viskosität (mPas) *	50	50	50	50	50	50	300	300	150	
Max. Viskosität (mPas) **	600	500	600	500	500	600	500	500	200	
Min. ID Schlauch (mm) ***	4	6	4	6	6	4	6	6	9	
Max. Mediumtemperatur (°C)					80°C					
Pumpenkopf - Heizung (°C)					100 °C					
Umgebungstemperatur (°C)					45°C					
Werkstoff Pumpenkopf					PP, PVC, PVDF, PTFE, VA 1.4401					
Werkstoff Membran					PTFE					
Werkstoff Ventile					Keramik, VA 1.4401, PTFE					
Eingangsspannung					100-240 V					
Leistungsaufnahme	12 W	12 W	14 W	14 W	14 W	18 W	18 W	18 W	18 W	
Schutzart					IP 65					
max. Abmessungen (LxBxH)					280 x 120 x 196 mm					

Alle angegebenen Leistungen wurden mit Referenzflüssigkeit sorgfältig ermittelt. Bei Dosierung mit anderen Flüssigkeiten kann es zu Abweichungen kommen.

\* Max. Dosierleistung = mit Antikavitationsmodus 50% (Ansaughöhen basieren auf Messungen mit Wasser)

\*\* max. Betriebsdruck - in PTFE-Ausführung max. 10 bar

• Max. Viskosität mit reduzierter max. Dosiermengen (ca. 30%), ohne federbelasteten Ventilen bei Saughöhe 1m

\*\* Max. Viskosität mit reduzierter max. Dosiermengen (ca.30%), mit federbelasteten Ventilen bei Saughöhe 1m

\*\*\* Min. Innendurchmesser Schlauch/Rohr basierend auf Wasser, (Länge Saugschlauch 1,5 m, Länge Druckschlauch 10m)



① Edelstahlpumpenkopf



② PTFE-Pumpenkopf mit Drucksensor

### Anschlussmöglichkeiten:

- ① Innengewinde für 1/4" G oder 1/4" NPT
- ② RGLK-PTFE-Verschraubung mit Klemm- und Dichtungskegel
- ③ Swagelok-/Gyrolok-Edelstahlverschraubungen
- ④ konische Schlauchstutzen mit Verschraubungskappe (o. Abb.)
- ⑤ Verschraubungsstutzen mit Adaptierung für Druckhalteventil
- ⑥ Druckhalteventil in Voll-PTFE
- ⑦ Armaturenblock, bestehend aus Absperrventil und Überströmventil



# Ritmo® 05



*Elegant and easy metering with positively controlled valves, variable pressure stroke and in all PTFE design for fluids and gases.*

Ritmo 05 Metering Pumps are specialized, high precision Metering Pumps for laboratories, process optimization, research and development and also for the industrial application for micro quantity metering.

They are characterized by their full-PTFE-design with **highest chemical resistance**, material purity and FDA-/BGVO- conformity.

Available in **6 installation sizes** with a metering range from 3µl/min to 480 ml/min, outlet pressure up to 4 bar and configured for an extreme wide selection range from 1:1000

Applicable for nearly all **aggressive fluids** and gases, for acids, hydroxides and solvents, for high purity processes and metalfree applications and also for metering process in food and pharma sector.

With positively controlled valves for **absolutely tightness** between pressure side and suction side, for absolutely vacuum suitability and for robust suction performance

With force fit membran drive and delayed output velocity for constant and **low pulsation precision metering**

With **easy operation** with direct adjustment of delivery rate in µl/min or ml/min and clearly arranged keys for a sensational **functionality** and flexibility

The **return function** enables aggressive fluids or product melt to be returned from the pump head or the whole metering system to the storage vessel.

The **clean function** allows opening of both valves in the same time for rinsing or inerting (CIP / SIP) without removing the metering pump from the system.

**Process capability** and automation via analogue interface (4-20 mA), serial interface (RS 232) and master-slave interface.

Pump case with stainless steel, with PFA coating, illumination or with synthetic-IP65-design

Retrofit with custom designed **software modules**

## Metering pumps – exactly matching your needs

- Metering pumps in full-PTFE-design
- Diaphragm metering pumps with positively controlled valves
- Pulsfree diaphragm pumps
- Heated and cooled metering pumps
- Vacuum metering pumps
- Filling pumps
- Multi channel pumps
- Sampling pumps
- Mixing pumps
- Metering pumps in master-/ slave configuration
- Reflow splitter
- Pulse generator
- Gasmetering-/ gasmixing pumps
- Special acid pumps
- pH-controlled pumps

## Ritmo® 05

Metering pumps with capacities ranging from 3 µl/min – 480 ml/min



Hofstraße 9 · 78073 Bad Dürkheim · Germany  
Tel. +49 (0) 77 26 – 92 96 55 · Fax: +49 (0) 77 26 – 92 96 56  
www.finkct.de · info@finkct.de

## Specifications

Pump type	R 05/3	05/30	05/60	05/120	05/250	05/480
max. metering capacity (ml/min)	3	30	60	120	250	480
min. metering capacity (µl/min)	3	30	60	120	250	480
max. stroke frequency (strokes/min)	ca. 32	ca. 50	ca. 48	ca. 46	ca. 53	ca. 51
max. pressure inlet (bar)	4	4	3	2	1,5	1,5
max. pressure outlet (bar)	4	4	3	2	1,5	1,5
Stroke volume (µl)	95	600	1250	2600	4700	9400
min. stroke duration (sec.)	1,8	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1
max. stroke duration (sec.)	1910	1190	1260	1300	1080	1190
Repeat accuracy (%)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Vacuum at inlet (mbar)	20	20	20	20	20	20
Vacuum at outlet (mbar)	0	0	0	2	0	0
Max. viscosity (mPas)	100	200	300	500	500	500
Max. viscosity (mPas) **	200	400	600	800	800	800
Max. medium temperature (°C)	120°C					
Material, pump head	PTFE					
Material, diaphragm	PTFE					
Material, valves	PTFE					
Input voltage	100-240 V					
Power input	25 W (125 – 800 W heated)					
Schutzart	IP 30					
Ambient temperature	50 °C (122 °F)					
max. dimensions LxBxT LxBxH	270x130x205 (340x130x205 heated)					

The above rated values have been carefully determined with reference fluid. If other fluids are metered, the above values may differ minimal.

PTFE-pump-chamber with diaphragm



\*\* max. viscosity with using software module R05-AK

### Fluid connecting options:

- ① REA-Z-connection with PEEK-screwing and PTFE-/Silicon insert
- ② REA-P-connection with PEEK-screwing and PTFE-sealing ring and cone
- ③ RGLF-connection with PTFE-adapter and PTFE-/Silicon insert
- ④ RGLK-connection with PTFE-adapter and PTFE-sealing ring and cone
- ⑤ RSVA-stainless steel screwing with PTFE-adaptation
- ⑥ Special design in depending of customer request

