

Hocheffiziente Brauchwasserpumpe

## Rio-Eco Therm N

### Baureihenheft



## **Impressum**

Baureihenheft Rio-Eco Therm N

KSB Aktiengesellschaft

Alle Rechte vorbehalten. Inhalte dürfen ohne schriftliche Zustimmung von KSB weder verbreitet, vervielfältigt, bearbeitet noch an Dritte weitergegeben werden.

Generell gilt: Technische Änderungen vorbehalten.

© KSB Aktiengesellschaft Frankenthal

## Inhaltsverzeichnis

<b>Gebäudetechnik: Heizung</b> .....	<b>4</b>
Brauchwasserpumpen geregelt .....	4
Rio-Eco Therm N .....	4
Hauptanwendungen .....	4
Fördermedien .....	4
Betriebsdaten .....	4
Benennung .....	4
Konstruktiver Aufbau .....	4
Werkstoffe .....	5
Produktvorteile .....	5
Zertifizierungen .....	5
Ausführung .....	5
Beschreibung Kennlinie .....	6
Technische Daten .....	7
Kennfeld .....	8
Mindestdruck .....	8
Kennlinien .....	9
Abmessungen Pumpe mit Verschraubung .....	11
Abmessungen Pumpe mit Flansch .....	11
Flanschabmessungen .....	11
Planungshinweis für Flansche .....	11
Einbauhinweise .....	12
Lieferumfang .....	12
Beschreibung Modbus-Schnittstelle .....	12
Zubehör .....	12

## Gebäudetechnik: Heizung

### Brauchwasserpumpen geregelt

## Rio-Eco Therm N



### Hauptanwendungen

- Trinkwasser-Zirkulationssysteme
- Artverwandte Systeme in Industrie- und Gebäudetechnik (z. B. Kühlwasserumwälzung)

### Fördermedien

- Trinkwasser und Wasser für Lebensmittelbetriebe gemäß TrinkwV 2001

### Betriebsdaten

Betriebseigenschaften

Kenngröße	Wert
Förderstrom	Q Verschraubungspumpen: bis 12 m³/h (3,33 l/s) Flanschpumpen: bis 38 m³/h (10,6 l/s)
Förderhöhe	H bis 12 m
Fördermediums-temperatur	t Heizungswasser: -10 °C bis +110 °C Trinkwasser: bis 20 °dH, 80 °C
Umgebungstemperatur	max. +40 °C
Betriebsdruck	p bis 10 bar
Anschluss	Verschraubung: Rp 1, Rp 1 1/4 Flansch: DN 40 - DN 65

### Benennung

Beispiel: Rio-Eco Therm N 25-60

Erklärung zur Benennung

Abkürzung	Bedeutung
Rio	Baureihe
Eco	Hocheffizienzpumpe
Therm	Brauchwasserpumpe
N	Neue Generation
25	Nennweite Rohranschluss 25 = Rp 1 30 = Rp 1 1/4

Abkürzung	Bedeutung
	40 ... 65 = DN 40 ... DN 65
60	Förderhöhe in m x 10 (Beispiel 60 = 6 m)

### Konstruktiver Aufbau

#### Bauart

- Wartungsfreie, hocheffiziente Nassläuferpumpe (stopfbuchslos) mit Verschraubungs- oder Flanschanschluss, Permanentmagnetmotor und stufenloser Differenzdruckregelung.

#### Betriebsarten

- Automatik mit variablem Differenzdruck
- Stellerbetrieb mit externer Vorgabe 0 - 10 V
- Stellerbetrieb (n = konstant) mit manueller Vorgabe

#### Automatische Funktionen

- Stufenlose Leistungsanpassung in Abhängigkeit der Betriebsart
- Deblockierfunktion
- Softstart (Langsamanlauf)
- Motorvollschutz

#### Manuelle Funktionen

- Einstellung der Betriebsart
- Einstellung des Differenzdruck-Sollwertes
- Einstellung der Drehzahl
- Integrierte Nachtabenkung

#### Externe Steuerfunktionen

- Steuereingang „Start/Stopp“
- Steuereingang für Drehzahl-Fernverstellung 0 - 10 V

#### Melde- und Anzeigefunktionen

- Sammelstörmeldung (potenzialfreier Wechsler)
- Störmeldeleuchte, Anzeige von Fehlercodes

#### Schnittstellen

- Serielle, digitale Schnittstelle Modbus RTU zum Anschluss an übergeordnete Automatisierungssysteme über Systembus RS485

#### Zwillingspumpenmanagement

- Haupt-/Reservebetrieb mit zeitabhängigem Pumpentausch nach 24 Stunden und automatischer Störumschaltung

#### Antrieb

- Elektronisch kommutierter Synchronmotor mit Permanentmagnetrotor
- 230 V - 50 Hz
- Schutzart IP 42
- Wärmeklasse F
- Temperaturklasse  
Rio-Eco Therm N 25-40 und 25-60: TF 95  
Rio-Eco Therm N 30-100 bis 65-120: TF 110

- Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe - EMV-Anforderungen EN 61800-3
- Störaussendung EN 55014-1 bzw. EN 61000-6-3
- Störfestigkeit EN 55014-2 bzw. EN 61000-6-2

**Lagerung**

- Fördermediumgeschmiertes Spezialgleitlager

**Werkstoffe**

Übersicht verfügbarer Werkstoffe

Bauteil	Werkstoff
Spiralgehäuse	Rio-Eco Therm N 25 Niro Rio-Eco Therm N 30 bis 65 Bronze
Welle	Rio-Eco Therm N 25 Keramik Rio-Eco Therm N 30 bis 65 Edelstahl 1.4034
Laufrad	Rio-Eco Therm N 25 Kunststoff (PA - 35 % Glasfaser) Rio-Eco Therm N 30 bis 65 Kunststoff (PSU - 30 % Glasfaser)
Lager	Kohle, kunstharzimpregniert

- Bessere Energieeffizienz als geltende EU-Richtlinien
- Kosteneinsparung durch „All In“-Konzept“
- Einsparung von Montage-, Inbetriebnahme- und Servicekosten durch „Plug and Pump“-Konzept
- Hohe Lebensdauer und hoher Komfort durch Konstruktionsprinzip
- Reduzierung von Lagerkosten durch universelle Einsetzbarkeit

**Zertifizierungen**

Marke	Gültig für:	Bemerkung
 Von Profis. Für Qualität.	Deutschland	Alle Baugrößen

**Produktvorteile**

- Maximale Einsparung von Betriebskosten durch Permanentmagnetmotortechnologie in Verbindung mit Drehzahlregelung

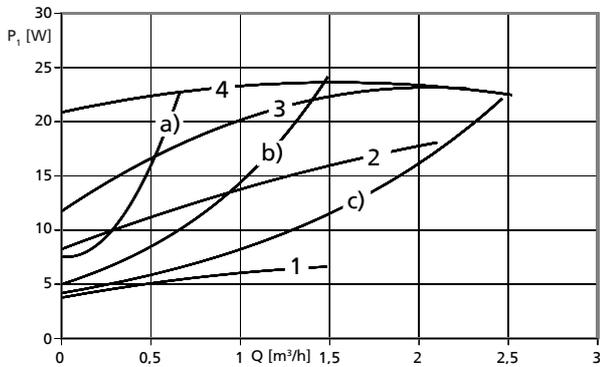
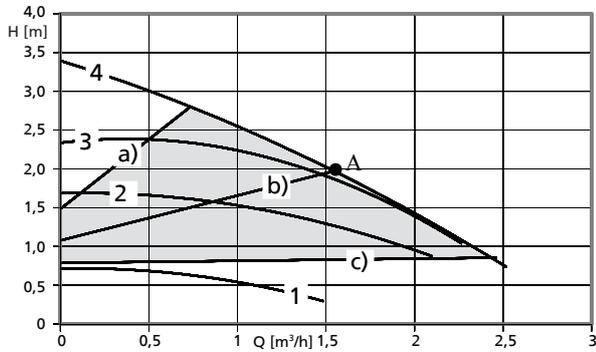
**Ausführung**

Ausstattung und Funktionen

Funktionen	Merkmal	
	Rio-Eco Therm N 25-40, 25-60	Rio-Eco Therm N 30-100 bis 65-120
<b>Betriebsarten</b>		
Δp-v für variablen Differenzdruck	X	X
Stellerbetrieb (n = konstant)	X	X
<b>Manuelle Funktionen</b>		
Einstellung Betriebsart	X	X
Einstellung Differenzdruck-Sollwert	X	X
Einstellung Drehzahl (Stellerbetrieb)	X	X
Entlüftungsschraube	X	X
<b>Automatische Funktionen</b>		
Stufenlose Leistungsanpassung abhängig von Betriebsart	X	X
Integrierte Nachtabsenkung	X	
Deblockierfunktion	X	X
Langsamanlauf	X	X
<b>Externe Steuerfunktionen</b>		
Steuereingang für Drehzahl-Fernverstellung 0 - 10 V		X
Steuereingang „Start/Stopp“		X
<b>Melde- und Anzeigefunktionen</b>		
Anzeige von Fehlercodes		X
Sammelstörmeldung (potenzialfreier Öffner)		X
Störmeldeleuchte	X	X
<b>Datenaustausch</b>		
Serielle, digitale Schnittstelle Modbus RTU zum Anschluss an Gebäudeautomation über Bus-System RS485		X
<b>Doppelpumpen-Mangement (Zwillingspumpe oder 2x Einzelpumpe)</b>		
Haupt-/Reservebetrieb (automatische Störumschaltung / zeitabhängiger Pumpentausch)		X
<b>Ausstattung / Lieferumfang</b>		
KSB-Schnellanschluss	X	

Funktionen	Merkmal	
	Rio-Eco Therm N 25-40, 25-60	Rio-Eco Therm N 30-100 bis 65-120
Dichtungen für Anschluss (lose)	X	X
Einbau- und Betriebsanleitung	X	X

**Beschreibung Kennlinie**



**Auslegungsbeispiel**

1	Stufe 1	Stellerbetrieb $n = \text{konstant}$
2	Stufe 2	Stellerbetrieb $n = \text{konstant}$
3	Stufe 3	Stellerbetrieb $n = \text{konstant}$
4	Stufe 4	Stellerbetrieb $n \neq \text{konstant}$
A	Punkt maximale Pumpenleistung ( $Q \times H = P_{\text{max.}}$ )	
	Regelbereich	
a)	Regelkennlinie mit maximaler Förderhöhe	
b)	Regelkennlinie für optimalen Wirkungsgrad (Rio-Eco N 15/25/30-40/60) bzw. maximale Pumpenleistung (Rio-Eco N 25-100 bis 80-120) (Werkseinstellung)	
c)	Regelkennlinie mit minimaler Förderhöhe	

Verstellen der Pumpenkennlinie zwischen a) und c) durch manuelle Einstellung am Drehknopf.

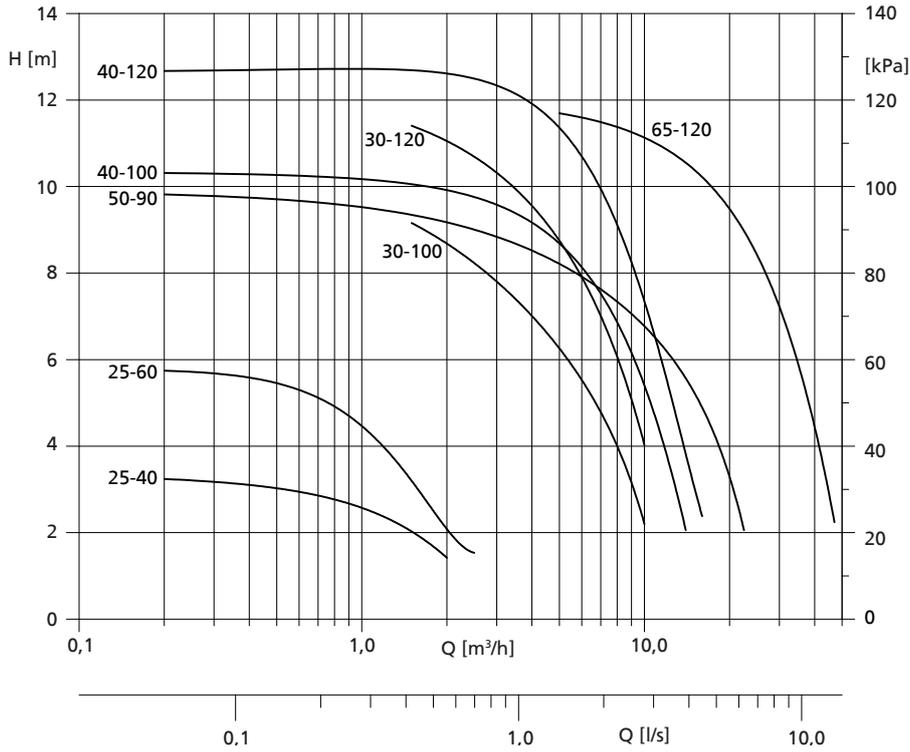
### Technische Daten

Auswahltabelle Rio-Eco Therm N

Rio-Eco Therm N	Rp DN	G	PN	P <sub>1</sub>	Motorschutz	Meldekontakte	Nennstrom	Mat.-Nr.	[kg]
				[W]			1~230 V [A]		
25-40	Rp 1	G 1 ½	6/10	4,5 - 23,1	✗	-	0,06 - 0,23	29134183	2,8
25-60	Rp 1	G 1 ½	6/10	4,0 - 47,7	✗	-	0,05 - 0,48	29134184	2,8
30-100	Rp 1 ¼	G 2	6/10	22 - 250	✗	SSM	0,20 - 1,55	29134185	8,6
30-120	Rp 1 ¼	G 2	6/10	30 - 340	✗	SSM	0,25 - 2,10	29134186	8,6
40-100	DN 40	-	6/10	30 - 350	✗	SSM	0,25 - 2,20	29134187	12,8
40-120	DN 40	-	6/10	27 - 450	✗	SSM	0,22 - 2,70	29134188	16,5
50-90	DN 50	-	6/10	30 - 350	✗	SSM	0,25 - 2,30	29134189	13,5
65-120	DN 65	-	6/10	100 - 1400	✗	SSM	0,9 - 9,5	29134190	36,5

✗ = integrierter Motorschutz im Klemmkasten  
SSM = Sammel-Stör-Meldung

**Kennfeld**



**Mindestdruck**

Mindestdruck  $p_{min}$  am Saugstutzen der Pumpe zur Vermeidung von Kavitationsgeräuschen bei Umgebungstemperatur  $+40\text{ °C}$  und Wasser-Fördertemperatur  $t_{max}$ :

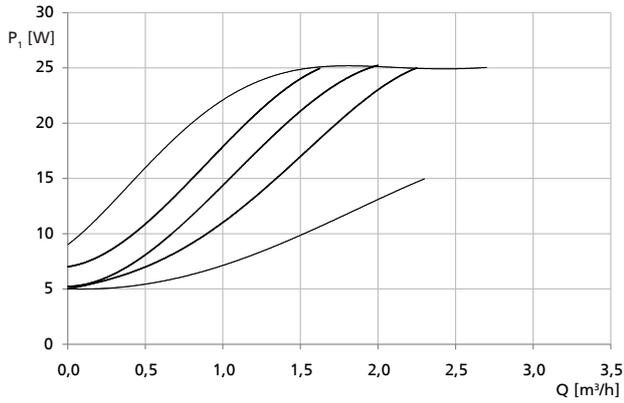
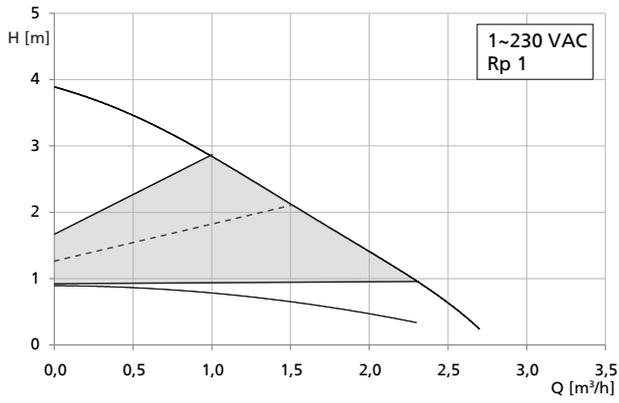
Die Werte gelten bis 300 m über dem Meeresspiegel. Zuschlag bei Aufstellungshöhen  $>300\text{ m} +0,01\text{ bar}/100\text{ m}$

Mindestzulaufdruck  $p_{min}$  [bar] in Abhängigkeit von der Medientemperatur [°C]

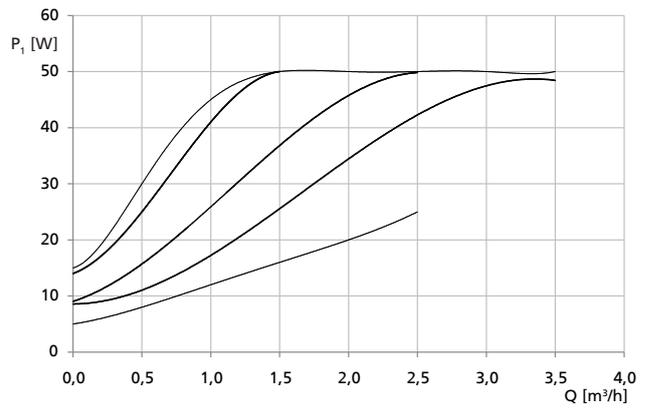
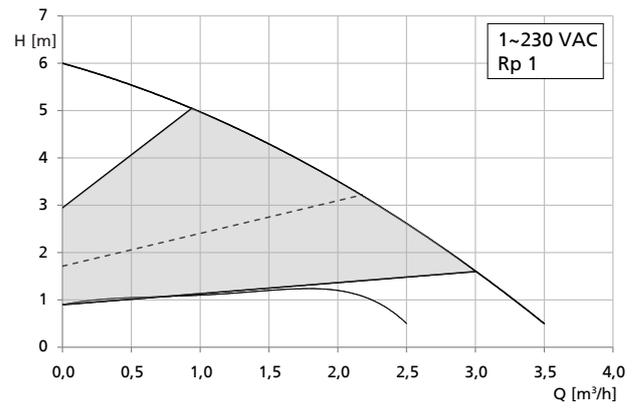
	t	<75	80	>90	95
Rio-Eco Therm N 25-40, 25-60		0,05	-	0,28	-
Rio-Eco Therm N 30-100, 30-120, 40-100, 40-120, 50-90		-	0,5	-	1,5
Rio-Eco Therm N 65-120		-	0,8	-	1,5

**Kennlinien**

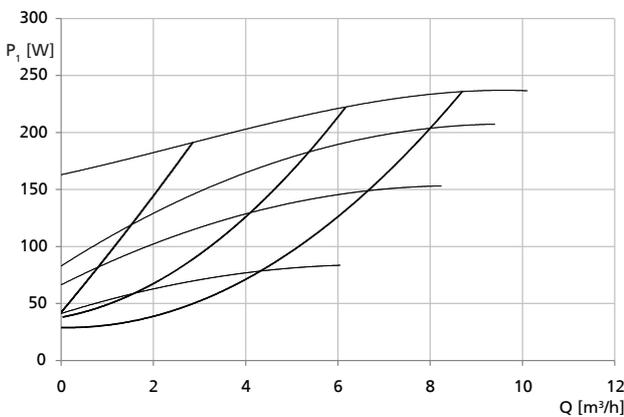
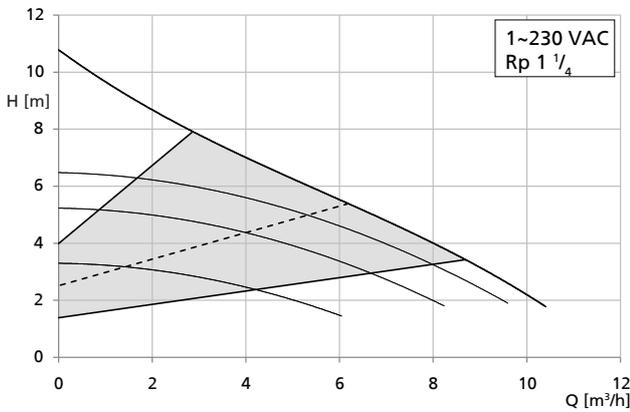
Rio-Eco Therm N 25-40



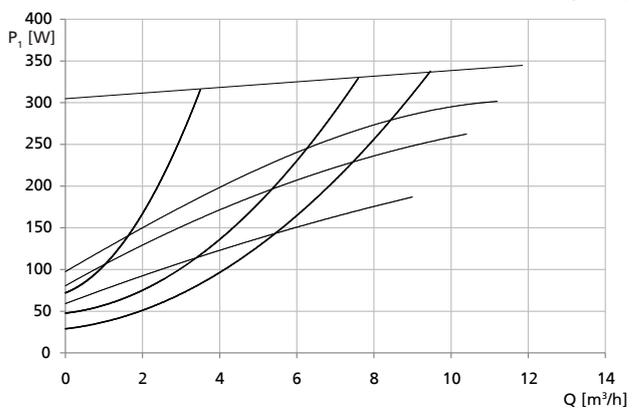
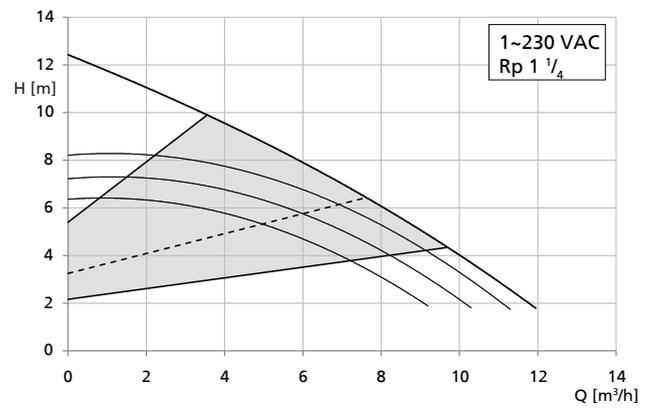
Rio-Eco Therm N 25-60



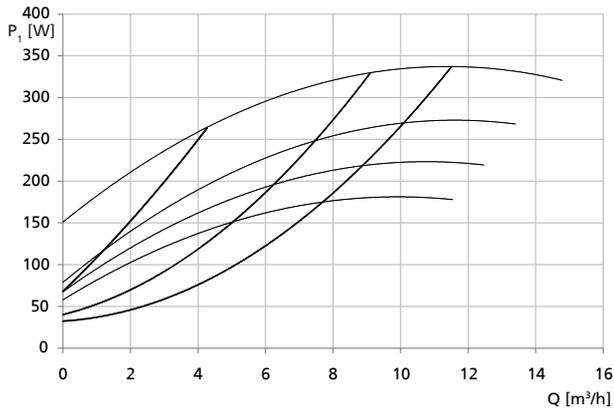
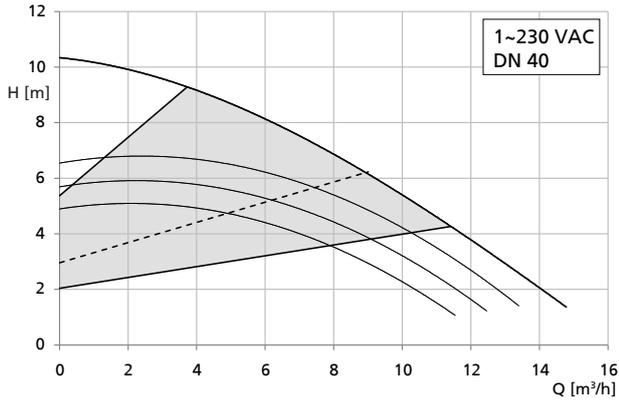
Rio-Eco Therm N 30-100



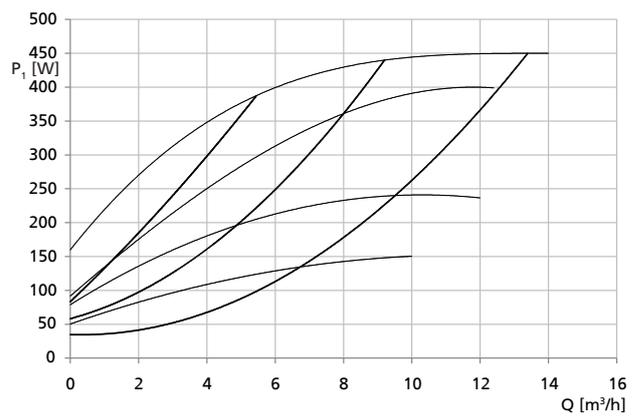
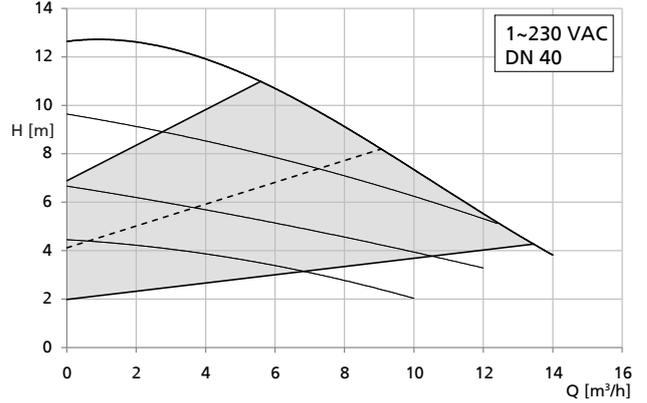
Rio-Eco Therm N 30-120



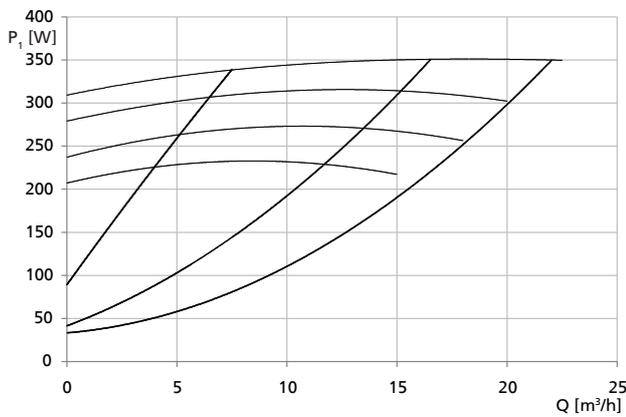
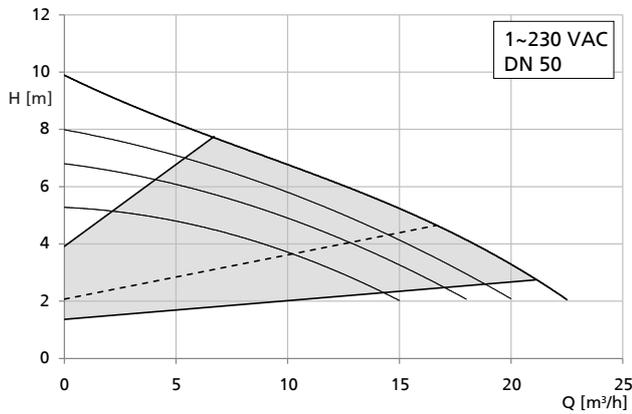
Rio-Eco Therm N 40-100



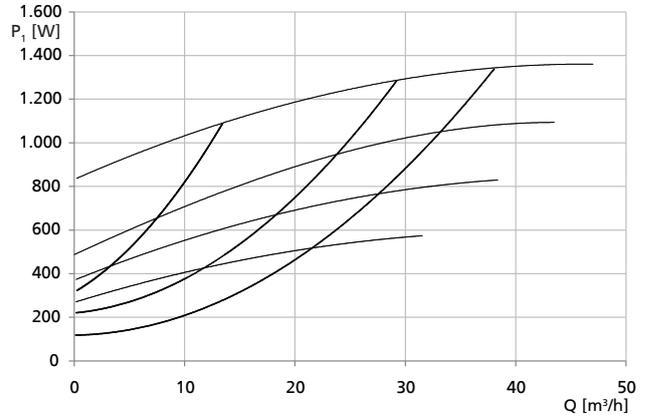
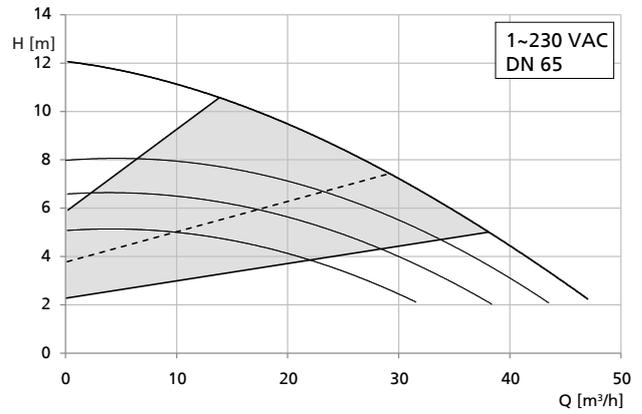
Rio-Eco Therm N 40-120



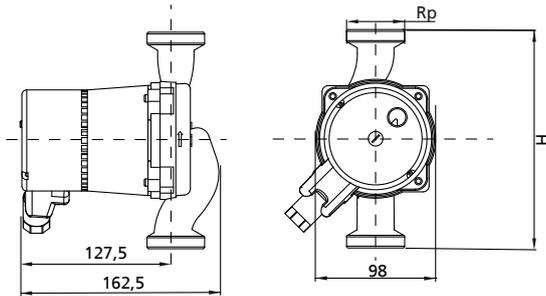
Rio-Eco Therm N 50-90



Rio-Eco Therm N 65-120



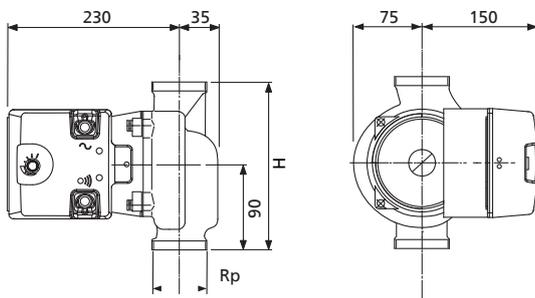
### Abmessungen Pumpe mit Verschraubung



### Pumpen mit Verschraubung

Abmessungen [mm]

Rio-Eco Therm N	Rp	G	H
25-40	1	1 1/2	180
25-60	1	1 1/2	180



### Pumpen mit Verschraubung

### Flanschabmessungen

Abmessungen [mm]

Kombiflansch	ØD	Ød	PN 6	PN 10	PN 6	PN 10	Maßzeichnung
			ØkL1	ØkL2	n x dL1	n x dL2	
DN 40	150	84	100	110	4 x Ø14	4 x Ø19	
DN 50	165	99	110	125	4 x Ø14	4 x Ø19	
DN 65	185	118	130	145	4 x Ø14	4 x Ø19	

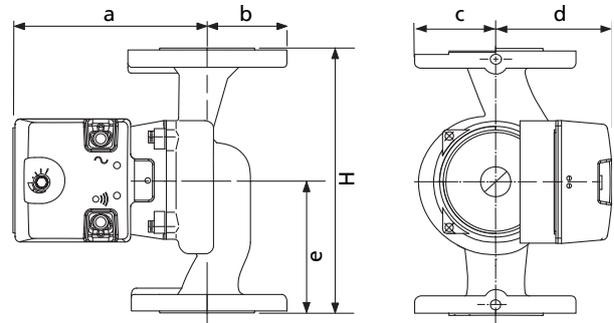
### Planungshinweis für Flansche

Flanscpumpen mit Kombiflansch können mit Gegenflanschen PN 6 und PN 16 nach DIN bzw. DIN EN bis einschließlich DN 65 montiert werden. Die Montage von Kombiflansch mit Kombiflansch ist nicht zulässig. Für die Flanschverbindungen sind Schrauben mit der Festigkeitsklasse 4.6 oder höher zu verwenden. Zwischen Schrauben-/Mutterkopf und dem Kombiflansch müssen Unterlegscheiben montiert werden.

Abmessungen [mm]

Rio-Eco Therm N	Rp	G	H
30-100	1 1/4	2	180
30-120	1 1/4	2	180

### Abmessungen Pumpe mit Flansch



### Pumpen mit Flansch

Abmessungen [mm]

Rio-Eco Therm N	DN	a	b	c	d	e	H
40-100	40	215	75	75	150	125	250
40-120	40	215	75	75	150	125	250
50-90	50	225	75	95	160	140	280
65-120	65	235	93	105	180	170	340

Empfohlene Schraubenlängen [mm]

Gewinde	Anzugsmoment	Min. Schraubenlänge	
		DN 40	DN 50/DN 65
Flanschsanschluss PN 6			
M12	40 Nm	55	60
Flanschsanschluss PN 10			
M16	95 Nm	60	65

**Einbauhinweise**

Zulässige Einbaulagen

Baugrößen	
Rio-Eco Therm N 25-40, 25-60	
Rio-Eco Therm N 30-100, 30-120, 40-100, 40-120, 50-90	
Rio-Eco Therm N 65-120	

**Lieferumfang**

- Pumpe
- Dichtungen bei Gewindeanschluss
- Betriebs- / Montageanleitung

**Beschreibung Modbus-Schnittstelle**

- Klemmenquerschnitt 1,5 mm<sup>2</sup>
- Busanschluss RS485 (TIA-485A), optisch isoliert, Busleitung paarweise verdreht, geschirmt, 1x2x0,5 mm<sup>2</sup>, Wellenwiderstand 120 Ohm (Leitungstyp B nach TIA 485-A)
- Leitungslänge maximal 1000 m, Stichleitung nicht zulässig
- Datenraten 2.400, 9.600 (Werkseinstellung), 19.200 Baud
- Protokoll Modbus RTU (siehe Protokollbeschreibung Modbus), Format: 8 Datenbits, keine/gerade/ungerade Parität, 1 Stoppbit (2 nur ohne Parität)

Beschreibung der Datenpunkte siehe separates Dokument Protokollbeschreibung Modbus.

**Zubehör**
**Elektrozubehör**

	Benennung	Länge	Mat.-Nr.	[kg]
	Modbus-Datenkabel für Rio-Eco Therm N, mit vorkonfektioniertem Stecker	5 m	19075536	0,2

**Wärmedämmschalen**

Benennung	für Baugröße	Mat.-Nr.	[kg]
Dämmschale Rio-Eco Therm N	30-100	19075538	0,1
	30-120	19075538	0,1
	40-100	19075540	0,1
	40-120	19075540	0,1
	50-90	19075542	0,1
	65-120	19075544	0,1

**Verschraubungen**

	Benennung	Mat.-Nr.	[kg]
	2 Stück Pumpenverschraubungen mit Überwurfmutter G 1 1/2 und Einlegeteil mit Innengewinde Rp 3/4, Messing für Pumpen mit Außengewinde G 1 1/2 / Rohranschluss R 3/4	19075563	0,2
	2 Stück Pumpenverschraubungen mit Überwurfmutter G 1 1/2 und Einlegeteil mit Innengewinde Rp 1, Messing für Pumpen mit Außengewinde G 1 1/2 / Rohranschluss R 1	19075564	0,2
	2 Stück Pumpenverschraubungen mit Überwurfmutter G 2 und Einlegeteil mit Innengewinde Rp 1 1/4, Messing für Pumpen mit Außengewinde G 2 / Rohranschluss R 1 1/4	19075565	0,2





**KSB Aktiengesellschaft**

67225 Frankenthal • Johann-Klein-Str. 9 • 67227 Frankenthal (Deutschland)

Tel. +49 6233 86-0 • Fax +49 6233 86-3401

[www.ksb.de](http://www.ksb.de)

23.08.2012

1142.51/01-DE