

Gleichstrompumpen **ecocirc**[®] solar

Die erste Kugelmotor-Gleichstrompumpe für den Direktbetrieb an Photovoltaik-Modulen mit automatischer Leistungsanpassung durch MPP-Technologie (Maximum-Power-Point-Tracker)

- Sanftanlauf bereits bei sehr geringer Sonneneinstrahlung (Soft-Start-Automatik, bereits ab unter 1 Watt)
- sparsam und leistungsstark
- langlebig, blockiersicher und wartungsfrei
- funkentstört
- mit Verpolungsschutz



Gleichstrompumpen ecocirc® solar

Anwendung

Laing Gleichstrompumpen Ecocirc solar sind für den direkten Betrieb über ein Photovoltaik-Panel optimiert und zeichnen sich durch kompakte Bauweise, einen hohen Wirkungsgrad, sehr niedrigen Stromverbrauch, Langlebigkeit und ihre automatische Leistungsregelung aus. Dank des wellenlosen Kugelmotorprinzips sind die Pumpen dauerhaft leise und wartungsfrei und können überall dort angewendet werden, wo Flüssigkeiten unabhängig vom festen Stromnetz umgewälzt werden sollen, oder wo kleine hocheffiziente Umwälzpumpen benötigt werden (z.B. thermische Solaranlagen für Ein- bis Zweifamilienhäuser).

Aufbau

Die Gleichstrompumpen Ecocirc solar arbeiten nach dem von Laing erfundenen Kugelmotorprinzip. Das einzig bewegliche Teil ist eine sphärisch geformte, permanentmagnetische Rotor/Laufracheinheit, die sich auf einer verschleißfesten, ultraharten Keramik-Lagerkugel abstützt. Ein konventionelles Wellenlager mit Lagerbuchsen ist nicht vorhanden. Ein Entstehen von Lagerspiel, und damit eine Geräuschzunahme, ist prinzipbedingt nicht möglich. Die Pumpe bleibt damit über die gesamte Laufzeit dauerhaft leise.

Das selbstnachstellende Lager wird direkt vom Fördermedium geschmiert und gekühlt (Nassläuferpumpe). Eine separate Wartung entfällt damit. Alle medienberührenden Teile sind komplett korrosionsbeständig. Durch das Kugelmotorprinzip ist ein Blockieren der Pumpe im Normalfall nicht möglich.

Sanftanlauf durch Soft-Start-Automatik

Die Pumpe ist für einen Sanftanlauf programmiert. Bei ausreichend verfügbarer Leistung aus dem Solarpanel wird zunächst der Rotor in die Anlaufposition gebracht. Danach wartet der integrierte Prozessor mit dem Anlauf so lange, bis der eingebaute Kondensator genügend geladen ist. Hierdurch wird ein Anlauf schon bei sehr kleinen Leistungen ermöglicht (nur ca. 1 Watt!). Ein häufiges Zykeln vor dem Anlauf wird damit vermieden. Auch nach längerem Stillstand ist ein sicherer Anlauf gegeben.

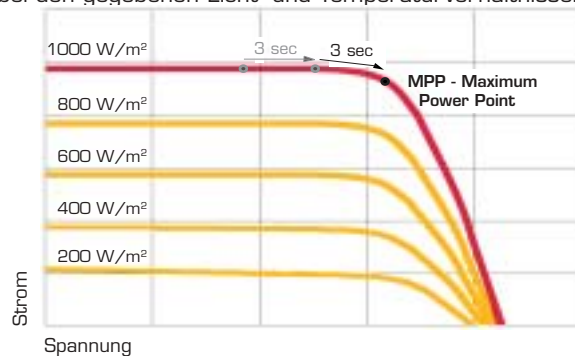
Integrierte Übertemperatursicherung

Die Pumpe ist mit einer thermischen Übertemperatursicherung ausgestattet, die bei Überschreiten der maximalen Temperatur der Elektronik die Pumpe selbstständig ausschaltet und damit zuverlässig vor Schäden schützt.

Die maximale Temperatur der Pumpenelektronik wird sowohl von der Medientemperatur (normalerweise bei Betrieb auf der höchsten Leistung ca. 95 °C), als auch von der Drehzahl der Pumpe beeinflusst. Bei Annäherung an die Maximaltemperatur versucht die Pumpe, durch gezieltes Reduzieren der Drehzahl ein Abschalten zu vermeiden. Steigt die Temperatur jedoch weiter an, z. B. durch zu hohe Temperatur des Fördermediums, schaltet sich die Pumpe komplett ab, bis die Temperatur wieder auf ein akzeptables Niveau gesunken ist. Danach schaltet sich die Pumpe selbstständig wieder ein.

Automatische Leistungsregelung - MPP-Tracking

Die Gleichstrompumpen Ecocirc solar sind die ersten und einzigen Kugelmotor-Umwälzpumpen, die durch einen MPP-Tracker selbstoptimierend programmiert sind (siehe Abbildung unten). Sie optimieren kontinuierlich alle drei Sekunden ihren Betriebspunkt entlang der Spannungs-Stromkurve des versorgenden Panels, bis die optimale Leistung erreicht ist. Dieser Punkt wird Maximum Power Point genannt (MPP). An diesem Punkt erreicht die Pumpe ihre maximale Drehzahl und damit ihre maximale Leistung. Eine separate Leistungsanpassung erübrigt sich vollständig, die Gleichstrompumpen finden jederzeit selbstständig die maximal mögliche Leistung bei den gegebenen Licht- und Temperaturverhältnissen.



Typische Strom-Spannung-Linie eines Photovoltaikpanels. Durch MPP-Tracking im 3-Sekunden-Takt finden die Gleichstrompumpen Ecocirc solar automatisch ihre maximal mögliche Leistung bei jeder beliebigen Sonneneinstrahlung.

Technische Daten

Motorbauart	Elektronisch kommutierter Kugelmotor mit permanentmagnetischer Rotor/Laufracheinheit	
Nennspannung	8 - 24 Volt (Betrieb über ein 12 Volt Panel; über ein 24 Volt Panel nur mit Maximalspannungsbegrenzung auf 24 V)	
Leistungsaufnahme* (bei 12 Volt)	minimale Anlaufleistung unter 1 Watt maximale Leistungsaufnahme ca. 22 W	
Stromaufnahme Fördermedien	0,25 - 1,46 A Brauch- und Heizungswasser, Wasser/Glykol-Gemische**, sonstige Medien auf Anfrage	
Isolationsklasse	IP 42 / Class F	
Pumpengehäusematerial	Messing	Noryl
Max. Systemdruck	1 Mpa (10 bar)	0,15 MPa (1,5 bar)
Max. Systemtemperatur***	-10 bis +95°C	+/- 0 bis +60°C
Gewicht	0,7 kg	0,35 kg

* Leistungsaufnahme und Anlauf können je Anlage variieren
** ab 20% Beimischung sind die Förderdaten zu überprüfen
*** nicht gefrierend

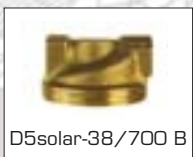
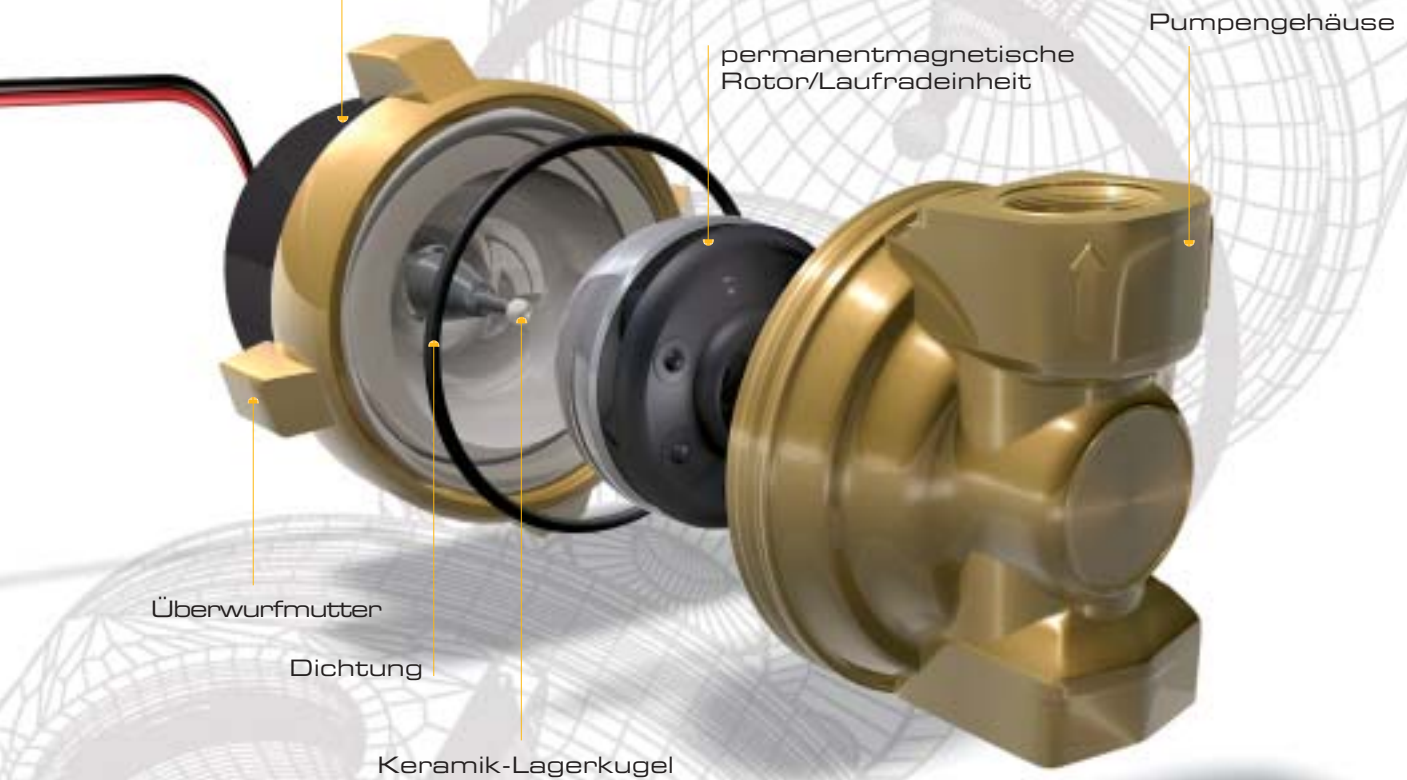
Typenbezeichnung

Baureihe	max. Förderhöhe (kPa)	Gehäuse-Nummer (2-stellig)
D5solar - 38 / 700 B		
Schaltstufen	Gehäusematerial (B=Bronze/Messing)	

Aufbau

Gleichstrompumpen Ecocirc solar

Stator / Pumpenmotor mit integrierter MPP-Technologie, Übertemperatursicherung und Sanftanlauf



D5solar-38/700 B



D5solar-38/100 B



D5solar-38/830 N



D5solar-38/810 N



D5solar-38/790 N

ecocirc® solar Gleichstrompumpen

Typ	Artikel-Nummer	Pumpen-Gehäuse	max. Systemtemperatur	Gehäusebauart und Einbaulänge	Anschluß	Warengruppe
D5solar-38/700 B	60 00 403	Messing	95° C	Inline / 65mm	1/2" IG	C
D5solar-38/100 B	60 00 413			Inline / 110mm / RV+KV*	1 1/4" AG**	
D5solar-38/830 N	60 00 423	Noryl	60° C	Winkel	1/2" AG	
D5solar-38/810 N	60 00 433			Winkel	1/2" Schlauch	
D5solar-38/790 N	60 00 443			Winkel	3/4" Schlauch	

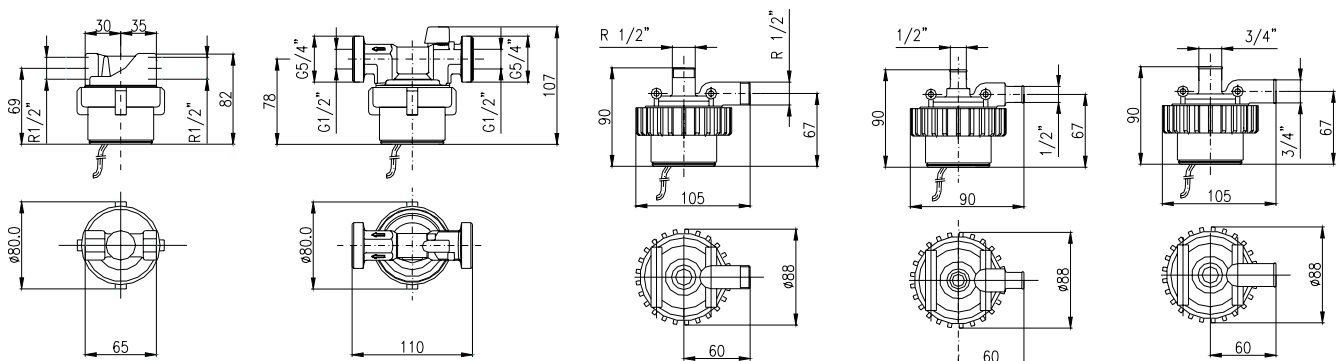
* Integriertes Rückschlagventil und Kugelabsperrhahn

** Für Verschraubung 3/4". Gehäuse hat zusätzlich ein 1/2" IG

ecocirc® solar Zubehör, Einzel- und Ersatzteile

Typ	Artikel-Nummer	Beschreibung	Warengruppe
D5solar-38/000	60 00 490	Austauschmotor inkl. Dichtung für D5solar	C
F 72	95 00 732	Rotor/Laufradeinheit inkl. Dichtung für D5solar	
MW C	95 00 041	Montagehalterung für Gleichstrompumpen	

Maßzeichnungen Gleichstrompumpen Ecocirc® solar



D5solar-38/700 B

D5solar-38/100 B

D5solar-38/830 N

D5solar-38/810 N

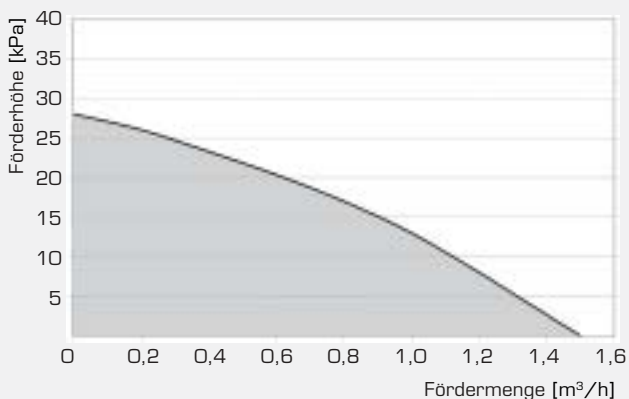
D5solar-38/790 N

Kennlinienfelder

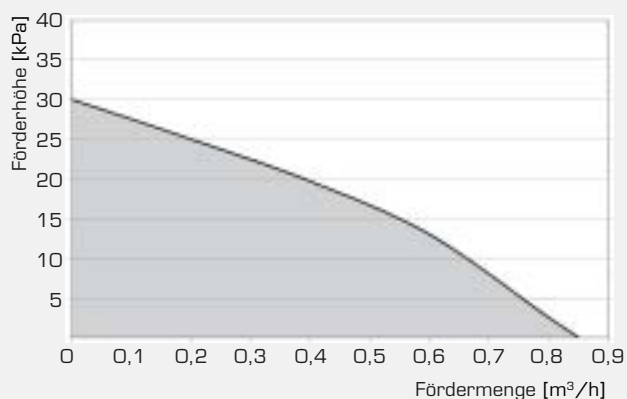
Bei 12 Volt, minimale Anlaufleistung unter 1 Watt (mit 12-Volt-Modul), maximale Leistungsaufnahme ca. 22 Watt;



D5solar-38/700 B



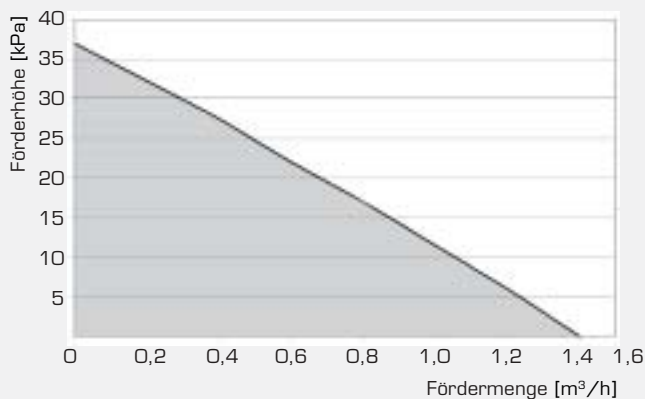
D5solar-38/100 B



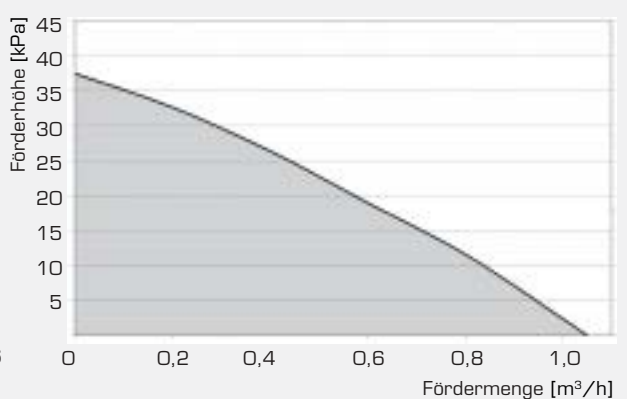
D5solar-38/830 N



D5solar-38/790 N



D5solar-38/810 N



01062006 Technische Änderungen vorbehalten.

