

# EcoServer plus

Regenwassermanager gemäß DIN EN 1717

## Datenblatt



## Produktgruppe

# EcoServer plus

Art.-Nr.	Bezeichnung
27060	EcoServer 10-45 plus S
27061	EcoServer 10-55 plus S
27062	EcoServer 16-45 plus S
27063	EcoServer 16-60 plus S

## Kurzbeschreibung

Regenwassermanager gemäß DIN EN 1717

## Einsatzbereich

Ober- und Unterflurbewässerung, Viehtränken, Wasserspielplätze, Waschanlagen, Außenzapfhähne von Nutztierbetrieben, Hauswasserversorgung (z.B. Toilettenspülung), gewerbliche und industrielle Anwendungen

## Anwendungsgebiet

Nutztierbetriebe, Gewächshäuser, Wäschereien, Einfamilien- und Mehrfamilienhaus, Sport-, Freizeit- und Grünflächen sowie Gewerbe- und Industriebetriebe

## Verwendung

Regenwassernutzung gemäß DIN 1989 - 1 mit bedarfsorientierter Trinkwassernachspeisung und Trinkwassertrennung nach DIN EN 1717 zur Wasserversorgung für die Bewässerung und / oder die Hauswasser-, Prozesswasser- oder Nutzwasserversorgung mit Betriebswasser.

## Produktbeschreibung

Der EcoServer plus ist eine kompakte und vollautomatische Regenwassersystemsteuerung mit zwei mehrstufigen Edelstahlkreiselpumpen, elektronischer druck- sowie füllstandsabhängiger Steuerung und hausinterner und bedarfsgerechter Trinkwassernachspeisung in einen Vorlagebehälter mit Freiem Auslauf gemäß DIN EN 1717. Der EcoServer plus ist anschlussfertig, alle Komponenten sind in einem pulverbeschichteten Stahlblechschrank installiert. Die elektronische Steuerung überwacht permanent die Füllstände in der Zisterne und dem Vorlagebehälter. Sie steuert mit optional erhältlichem Zubehör (nicht im Lieferumfang enthalten) die im Regenspeicher befindliche Zubringerpumpe und regelt im Bedarfsfall die Trinkwassernachspeisung.

Bei Wasserentnahme fördert die Druckerhöhungsanlage das Regenwasser bedarfsgerecht zu den Entnahmestellen, bei Regenwassermangel wird automatisch auf die Versorgung mit Trinkwasser umgestellt. Die Druckerhöhungsanlage wird über den Vorlagebehälter mit Betriebswasser gespeist.

Bei der Versorgung mit Regenwasser fördern die selbstansaugenden Druckerhöhungspumpen das Regenwasser direkt aus der Zisterne. Die Nachspeisung mit Trinkwasser erfolgt hausintern und bedarfsgerecht nach DIN EN 1717 in den Vorlagebehälter, solange bis wieder Regenwasser zur Verfügung steht. Der EcoServer plus verfügt über einen freien Auslauf gemäß DIN EN 13076 Typ AA. Als optional erhältlichem Zubehör kann eine netzunabhängige Spülvorrichtung zur Spülung der Trinkwasserleitung (werkseitige Einstellung alle 7 Tage mit 60 Sekunden) installiert werden, um bei längeren Stillstandszeiten der Trinkwasserversorgung des Systems eine Stagnation in der Trinkwasserleitung zu vermeiden. Der EcoServer plus sorgt somit für ein hohes Maß an Sicherheit bei der Trinkwasserhygiene.

Der EcoServer plus verfügt über zwei selbstansaugende, mehrstufige und luftgekühlte Kreiselpumpen aus Edelstahl, robust und korrosionsbeständig sowie mit einer hervorragenden Effizienz und Leistung. Die Pumpe wurde entwickelt, um allen Anforderungen an Drucksteigerungen gerecht zu werden und die besondere und speziell verstärkte Edelstahlkonstruktion mit Zugstangen bietet ein hohes Maß an

# EcoServer plus

Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit in einer Vielzahl von Anwendungen. Besonders macht die Pumpe, dass auch Laufräder und Stufengehäuse aus rostfreiem Stahl (AISI 304) gefertigt sind, was eine hohe Lebensdauer verspricht, Zuverlässigkeit garantiert und für einen ruhigen Betrieb mit geringer Geräuschentwicklung sorgt. Ein spezielles elastisches Ventil ermöglicht, dass Luft, die im System vorhanden ist, in weniger als 5 Minuten und bis zu einer Steighöhe von 8 Metern aus dem System entweichen kann. Die herausragende und besondere Qualität der Pumpe zeigt sich auch in einem äußerst robusten Motorwellendesign für hohe Beanspruchungen, einem Spaltring aus PPS und dem starken und leckagesicheren Motorkugellager im Motor. Die Pumpe besitzt einen einphasigen, luftgekühlten und komplett gekapselten Franklin-Hocheffizienzmotor mit integriertem Überhitzungsschutz und einer Spannung von 220 - 240 V bei einer Frequenz von 50Hz. Der Motor ist luftgekühlt, die Umgebungstemperatur darf 40°C nicht überschreiten. Ein weiteres Merkmal für die hohe Qualität der Pumpe ist, dass der Motor mit maximal 60 zulässigen Anläufen pro Stunde starten kann; die Ruhezeit zwischen zwei aufeinander folgenden Starts beträgt mindestens 1 Minute. Eine besonders hochwertige Gleitringdichtung mit einem stationären Ring aus Keramik, einem rotierenden Ring aus Graphit, einem Elastomere aus EPDM und den sonstigen Komponenten aus Edelstahl (AISI 316) erlaubt den Einsatz auch unter schwierigsten Bedingungen.

Die elektronische Steuerung verfügt über Zustandsanzeigen zur Funktionskontrolle und manueller Umschaltung auf Trinkwasserbetrieb. Der Füllstand des Regenwasserspeichers wird in 10% Schritten mittels einer LED-Anzeige abgebildet. Ein Potentialfreier Störmelder zeigt einen Überlauf des Vorlagebehälters an (Meldung nicht speichernd).

Der EcoServer plus besitzt eine elektronische Pumpensteuerung mit Display zur Funktionskontrolle und Steuerung der Druckerhöhungspumpe. Die Pumpenanlage wird über die Steuerung des EcoServer plus druckabhängig ein- und ausgeschaltet.

Der EcoServer plus verfügt über ein Trinkwassernachspeiseventil DN 28, welches im Bedarfsfall bis zu 20 m<sup>3</sup>/h einspeisen kann.

Der EcoServer plus verfügt zur bedarfsorientierten und hausinternen Trinkwassernachspeisung und für eine störungsfreie Betriebswasserversorgung auch bei Regenwassermangel, über einen Einspeisebehälter aus MDPE (Kunststoff) mit 100 Litern Nenn- und 80 Litern Nutzvolumen. Die Trinkwassertrennung nach DIN EN 1717 erfolgt zur Absicherung der Trinkwasserinstallation gegen Rückverkeimung, Rückfließen und Vermischen durch verkeimtes Wasser der Kategorie 5 mit einer Sicherungseinrichtung "freier Auslauf". Bei dem freien Auslauf des EcoServer plus handelt es sich um den Typ AA nach DIN EN 13077.

Die Trinkwassernachspeisung in den Einspeisebehälter erfolgt über ein elektronisches Magnetventil DN17 mit KTW- und DVGW-W270 Zertifizierung.

Beim EcoServer plus erfolgt die Umschaltung zur Ansaugung aus der Zisterne (Regenwasser) oder aus dem Einspeisebehälter bei Regenwassermangel (Trinkwassernachspeisung) über ein motorgetriebenes Umschaltventil (Zonenventil).

Die Anzeige des aktuellen Füllstands im Regenwasserspeicher erfolgt über eine Tauchdrucksonde. Über eine spezielle Steuerung sind Umschaltventil und Tauchdrucksonde miteinander verbunden, so dass die Umschaltung zwischen Ansaugung aus der Zisterne oder aus dem Einspeisebehälter automatisch erfolgt.

Der EcoServer plus verfügt über einen Automatikmodus (automatische Umschaltung zwischen Regen- und Trinkwasser) sowie einen manuellen Betrieb zur Versorgung mit Trinkwasser über den Einspeisebehälter, z.B. bei Störungen bei der Versorgung mit Regenwasser. Außerdem ermöglicht die Steuerung den einfachen Anschluss einer Zubringerpumpe über ein optionales Erweiterungsmodul und zeigt den aktuellen Betriebsmodus, den aktuellen Füllstand des Regenwasserspeichers in 10% Schritten sowie verschiedene Alarmmeldungen an.

Die Überwachung des Füllstands im Regenspeicher erfolgt über einen Tauchdrucksensor. Die

# EcoServer plus

Überwachung des Füllstandes im Vorlagebehälter erfolgt über einen Schwimmerschalter sowie 2 Reedschalter.

Die Druckerhöhungspumpe ist schwingungsfrei und schallentkoppelt im Gehäuse installiert.

Der EcoServer plus verfügt über Rückschlagventile zur Vermeidung von Druckverlusten. Die Druckanschlüsse können seitlich links oder rechts installiert werden, dadurch ist der notwendige Wandabstand sehr gering.

Die Komponenten des EcoServer plus sind in einem lackierten Stahlblechschrank (RAL 7035 Lichtgrau) installiert. Dieser schützt die enthaltenen Komponenten vor Spritzwasser und ist zur Bodenaufstellung geeignet.

Der EcoServer plus fördert sauberes und klares Wasser (mit einer max. zulässigen Menge an Sand von 50gr/m<sup>3</sup>), frei von Festkörpern oder schleifenden Partikeln, außerdem Flüssigkeiten, die nicht zähflüssig oder aggressiv sind, nicht kristallisiert und chemisch neutral (ähnlich den Eigenschaften von Wasser) und deren Temperatur zwischen +0°C und +35°C liegt. Die Umgebungstemperatur muss zwischen +5°C bis +40°C liegen, das System muss in einer trockenen und frostfreien Umgebung installiert sein und der maximale Betriebsdruck liegt bei 10 bar (Pumpenschaltautomat).

Seine kompakte Bauform sowie die lösbaren Verschraubungen an Trinkwasser-, Saug- und Druckanschluss ermöglichen eine einfache, sichere und schnelle Installation.

Der Betriebsdruck ist einstellbar, allerdings sind Änderungen der Ein- und Ausschaltwerte mit dem Hersteller abzustimmen, da sonst Defekte an den Pumpen entstehen können (die Werkseinstellung wird je nach Kundenauftrag voreingestellt).

Wichtig: Im Standard erfolgt die Versorgung mit Regenwasser aus der Zisterne ausschließlich über die "Selbstansaugung der Kreiselpumpen", weswegen der mögliche Ansaugbereich (Höhendifferenz und Entfernung zwischen Zisterne und Regenwassermanager) genau zu prüfen und zu beachten ist. Zur Unterstützung bei größerer Entfernung oder Höhendifferenz bietet die Steuerung des EcoServer plus die Möglichkeit zum Anschluss einer Zubringerpumpe über ein optionales Erweiterungsmodul. Die Zubringerpumpe unterstützt dann die Pumpe im Regenwasserbetrieb "zisternenseitig".

## Technische Kurzbeschreibung

- Regenwassersystemsteuerung nach DIN EN 1717 mit hausinterner und bedarfsgerechter Trinkwassernachspeisung sowie Pumpenanlage als Druckerhöhung zur Wasserversorgung mit elektronischer Steuerung zur Überwachung der Füllstände, Umschaltung zwischen Regen- und Trinkwasser, Trinkwassernachspeisung, Steuerung der Druckerhöhung, Funktionskontrolle und Einstellung sowie Trinkwassertrennung nach DIN EN 1717.
- bestehend aus zwei Kreiselpumpen, elektronische Pumpenschaltautomaten, einem Einspeisebehälter aus Kunststoff mit automatischer Trinkwassernachspeisung, einem Umschaltventil, einer Steuerung, einem lackierten Stahlblechschrank (RAL 7035 Lichtgrau) zur Bodenaufstellung sowie einem Tauchdrucksensor.
- Mit zwei selbstansaugenden, mehrstufigen und luftgekühlten Franklin-Kreiselpumpen aus Edelstahl, extrem robust und korrosionsbeständig. Laufräder und Stufengehäuse sind aus rostfreiem Stahl (AISI 304) gefertigt, was eine hohe Lebensdauer verspricht, Zuverlässigkeit garantiert und für einen ruhigen Betrieb mit geringer Geräuschentwicklung sorgt. Ein spezielles elastisches Ventil ermöglicht, dass Luft, die im System vorhanden ist, in weniger als 5 Minuten und bis zu einer Steighöhe von 8 Metern aus dem System entweichen kann. Die Pumpe besitzt einen einphasigen, luftgekühlten und komplett gekapselten Franklin-Hocheffizienzmotor mit integriertem Überhitzungsschutz ausgelegt für eine Spannung von 220 - 240 V bei einer Frequenz von 50Hz. Für die hohe Qualität der Pumpe spricht ebenfalls, dass der Motor mit maximal 60 zulässigen Anläufen pro Stunde starten kann und eine besonders hochwertige Gleitringdichtung mit einem stationären Ring aus Keramik, einem rotierenden Ring aus Graphit, einem Elastomere aus EPDM und den

# EcoServer plus

sonstigen Komponenten aus Edelstahl (AISI 316) erlaubt den Einsatz auch unter schwierigsten Bedingungen.

- mit elektronischen Pumpenschaltautomaten, die das System automatisch druckabhängig ein- und ausschalten sowie die Pumpen vor Trockenlauf schützen. Bei den Schaltautomaten des EcoServer plus ist der Ein- und Ausschaltdruck einstellbar zwischen 0,5 und 8 bar. Die Schaltautomaten verfügen über Überwachungsfunktionen zum Schutz der Pumpen vor Trockenlauf sowie Überlastung.
- Umschaltung zur Ansaugung aus der Zisterne (Regenwasser) oder aus dem Einspeisebehälter bei Regenwassermangel (Trinkwassernachspeisung) erfolgt über ein motorgetriebenes Umschaltventil (Zonenventil). Eine Tauchdrucksonde zeigt den Regenwassermangel an, über eine spezielle Steuerung sind diese mit dem Umschaltventil verbunden, so dass eine Umschaltung, für einen störungsfreien Betrieb auch bei Regenwassermangel, zwischen Ansaugung aus der Zisterne oder dem Einspeisebehälter automatisch erfolgt.
- enthält einen Einspeisebehälter zur Trinkwassernachspeisung aus MDPE (Kunststoff) mit freiem Auslauf Typ AA nach DIN EN 13077 zur Erfüllung der Vorgaben nach DIN EN 1717. Die Trinkwassernachspeisung in den Einspeisebehälter erfolgt über ein elektronisches Magnetventil mit KTW- und DVGW-W270 Zertifizierung.
- verfügt über eine spezielle Steuerung, welche die Möglichkeit der Einstellung im Automatikmodus (automatische Umschaltung) sowie eines manuellen Betriebs (Versorgung mit Trinkwasser über den Einspeisebehälter, z.B. bei Störungen bei der Versorgung mit Regenwasser) bietet. Außerdem ermöglicht die Steuerung den einfachen Anschluss einer Zubringerpumpe über ein optionales Zusatzmodul und zeigt den aktuellen Betriebsmodus, den aktuellen Füllstand im Regenwasserspeicher sowie verschiedene Alarmmeldungen an.
- der EcoServer plus verfügt über einen lackierten Stahlblechschrank (RAL 7035 Lichtgrau) zur Unterbringung der Komponenten des EcoServer plus. Der Stahlblechschrank des EcoServer plus schützt die enthaltenen Komponenten vor Spritzwasser und ist zur Bodenaufstellung geeignet.
- fördert sauberes und klares Wasser (mit einer max. zulässigen Menge an Sand von 50gr/m<sup>3</sup>), frei von Festkörpern oder schleifenden Partikeln, außerdem Flüssigkeiten, die nicht zähflüssig oder aggressiv sind, nicht kristallisiert und chemisch neutral (ähnlich den Eigenschaften von Wasser). Das System muss in einer trockenen und frostfreien Umgebung installiert werden, der maximale Betriebsdruck liegt bei 10 bar (Pumpenschaltautomat) und die Umgebungstemperatur muss zwischen +5°C bis +40°C liegen.
- die Trinkwassernachspeisung erfolgt über ein Nachspeiseventil DN 17 nach DIN EN 13076 Freier Auslauf Typ AA in den Vorlagebehälter.

## Lieferumfang

EcoServer plus H, bestehend aus:

- pulverbeschichtetem Stahlblechschrank, RAL 7035 lichtgrau, mit 4 Justierfüßen zum Höhenausgleich
- zwei mehrstufigen, selbstansaugenden, horizontalen Kreiselpumpen aus Edelstahl inklusive Rückschlagventil
- Zwei Pumpenschaltautomaten zur Steuerung des Ein- / Ausschalt drucks sowie der Pumpe
- Einspeisebehälter aus MDPE (100 Liter Nenn- und 80 Liter Nutzvolumen) mit Freiem Auslauf gemäß DIN EN 13076 Typ AA und elektronisch gesteuertem Magnetventil DN 17 (KTW-/DVGW-W270-Zertifizierung)
- potentialfreiem Störmelder (2x 0,75 mm<sup>2</sup>) zur Meldung eines Behälterüberlaufs (nicht speichernd)
- elektronische Steuerung zur automatischen Umschaltung zwischen Regen- und Trinkwassernutzung sowie Füllstandsanzeige zur Abbildung des Regenwasserspeicherfüllstands
- elektronische Steuerung mit Display und Druckanzeige zur druckabhängigen Ein- / Ausschaltung der

**Produktgruppe**

# EcoServer plus

Pumpe

- optional: Netzunabhängige, programmierbare Spüleinheit zur Stagnationsvermeidung in der Trinkwasserleitung bei längerem Stillstand der Anlage
- Tauchdrucksonde mit 25m Anschlussleitung

## Hydraulische Daten

Art.-Nr.	27060	27061	27062	27063
<b>Förderhöhe maximal (Hmax)</b>	44 m	54 m	45 m	56 m
<b>Förderstrom maximal (Qmax)</b>	10,0 m <sup>3</sup> /h	10,0 m <sup>3</sup> /h	16,0 m <sup>3</sup> /h	16,0 m <sup>3</sup> /h
<b>Anlagenhöhe max.</b>	50 m			
<b>Einschaltdruck</b>	Einstellbar zwischen 0,5 - 7 bar (Werkseinstellung nach Kundenauftrag)			
<b>Ausschaltdruck/Ausschaltströmung (Betriebsdruck bei Frequenzsteuerung)</b>	Einstellbar zwischen 1 - 8 bar (Werkseinstellung nach Kundenauftrag)			
<b>Schutzklasse Pumpe</b>	IP 55			
<b>Pumpentyp</b>	Mehrstufige luftgekühlte Druckerhöhungspumpen aus Edelstahl			

## Elektrische Daten

Art.-Nr.	27060	27061	27062	27063
<b>Spannung</b>	230V / 50Hz			
<b>Nennstrom</b>	3,8 A (pro Pumpe)	4,5 A (pro Pumpe)	5,3 A (pro Pumpe)	6,1 A (pro Pumpe)
<b>Motorleistung P1</b>	790 W (pro Pumpe)	950 W (pro Pumpe)	990 W (pro Pumpe)	1200 W (pro Pumpe)
<b>Motorleistung P2</b>	550 W (pro Pumpe)	750 W (pro Pumpe)	900 W (pro Pumpe)	1100 W (pro Pumpe)

## Betriebsdaten

Art.-Nr.	27060	27061	27062	27063
Schallpegel	ca. 66 dB			
Isolierung Pumpenmotor		> (frostfrei) bis +40OC	> (frostfrei) bis +40OC	> (frostfrei) bis +40OC
Fördermedium Temperatur	> (frostfrei) bis +40OC			
Trinkwasseranschluss (max. bar)	1 ¼" (18m³/h bei mindestens 3bar Fließdruck)			
max. Anlagendruck	10 bar			
max. Förderleistung RW Betrieb	10,0 m³/h	10,0 m³/h	16,0 m³/h	16,0 m³/h
max. Förderleistung TW Betrieb	10,0 m³/h (mindestens 3bar Fließdruck TW-Nachspeisung)	10,0 m³/h (mindestens 3bar Fließdruck TW-Nachspeisung)	16,0 m³/h (mindestens 3bar Fließdruck TW-Nachspeisung)	16,0 m³/h (mindestens 3bar Fließdruck TW-Nachspeisung)
max. Saughöhe	8 m			
Qualität Fördermedium (z.B. Sandgehalt, Beschaffenheit etc.)	sauber, frei von Festkörpern oder schleifenden Partikeln, nicht zähflüssig, nicht aggressiv, nicht kristallisiert und chemisch neutral, ähnlich den Eigenschaften von Wasser			
manuelle Umschaltung	Ja			
Schutzklasse Steuerung	IP 65			
Spannung Steuerung	1 ~ 230V / 50Hz (220V - 240V)			
Standby Stromverbrauch	1,5 W			
Sonstiges 1	integriertes Rückschlagventil, Trockenlaufschutz, und automatische Reset-Funktion			
Sonstiges 2	Zubringerpumpe mit optionalem Zusatzmodul an Steuerung anschließbar, Netzunabhängige, programmierbare Spülvorrichtung zur Vermeidung von Stagnation in der Trinkwasserversorgungsleitung optional erhältlich			

### Aufbau, Werkstoffe und Produkteigenschaften

Art.-Nr.	27060	27061	27062	27063
<b>Motorgehäuse</b>	Aluminiumdruckguss			
<b>Pumpengehäuse</b>	Edelstahl (AISI 304 / 1.4301)			
<b>Welle</b>	Edelstahl (AISI 304 / 1.4301)			
<b>Laufräder</b>	Edelstahl (AISI 304 / 1.4301)			
<b>Anzahl der Laufräder</b>	4	5	4	5
<b>Wellendichtung</b>	Gleitringdichtung Kohlegraphit / Keramik			
<b>Ölkammer</b>	Nein			
<b>mediumgekühlt</b>	Nein, Luftkühlung			
<b>Aufstellung</b>	Trocken und frostfrei			
<b>Trockenlaufschutz</b>	Ja			
<b>Thermischer Überlastungsschutz</b>	Überhitzungsschutz im Motor integriert			
<b>Ausdehnungsgefäß</b>	Nein			
<b>Abdeckhaube</b>	Schrank aus pulverbeschichtetem Stahlblech, RAL 7035 Lichtgrau			
<b>Vorlagebehälter</b>	TW-Tank aus MDPE mit 100 Litern Nennvolumen, Nutzvolumen 80 Liter			
<b>Druckschalter/Durchflusswächter</b>	Elektronische Steuerung, druckabhängige Ein- und Ausschaltung			
<b>Anschlusskabel</b>	230V / 50Hz, offenes Ende			
<b>Kabelart</b>	H07 RN-F 3G2,5			
<b>Kabellänge</b>	5 m			
<b>Sonstiges 3</b>	Pumpe schwingungsfrei und schallentkoppelt montiert			

### Maße & Gewicht (Produkt)

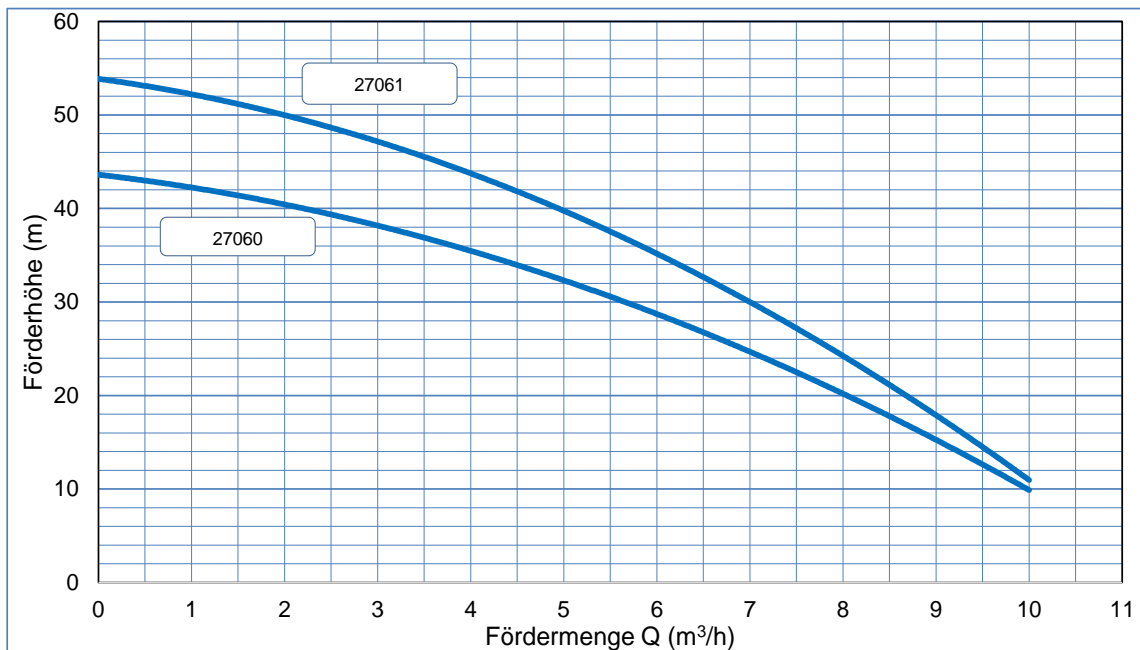
Art.-Nr.	27060	27061	27062	27063
<b>Länge</b>	570			
<b>Höhe</b>	1325 - 1335 (Einstellbar)			
<b>Tiefe/Breite</b>	630			
<b>Gesamtgewicht (kg)</b>	95kg leer / 185kg gesamt	95kg leer / 185kg gesamt	100kg leer / 190kg gesamt	100kg leer / 190kg gesamt
<b>Saugstutzen</b>	1" IG			
<b>Druckstutzen</b>	1 1/2" AG			
<b>Trinkwasseranschluss</b>	1 1/4" AG			
<b>Notüberlauf</b>	DN 100			



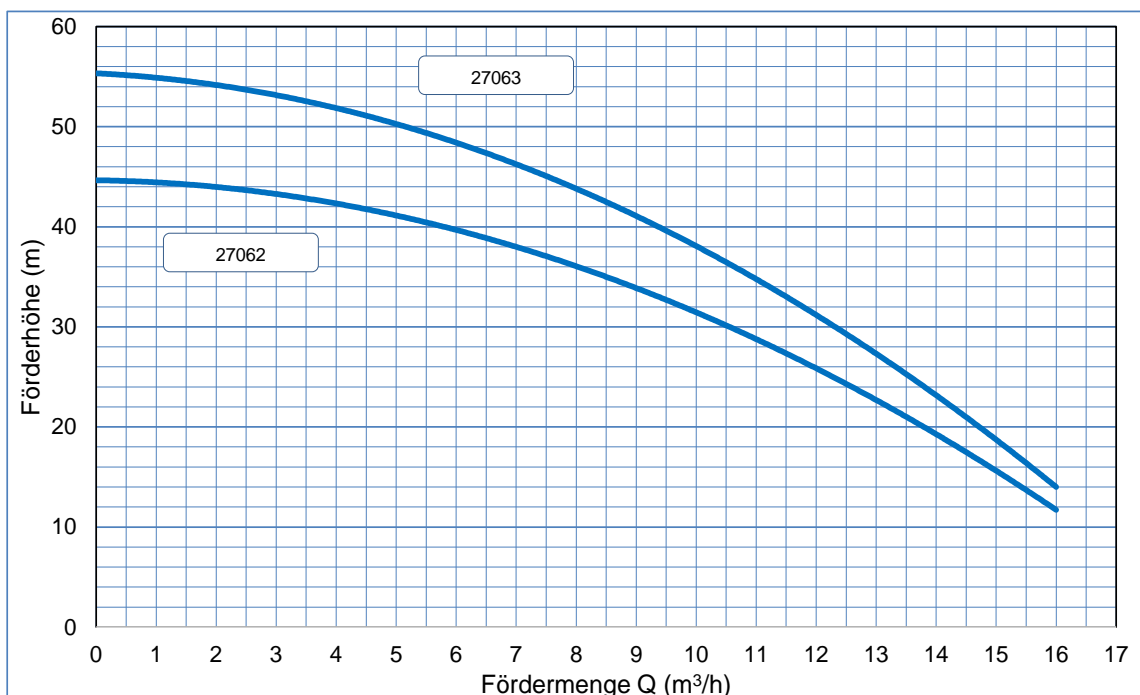
## Technische Förderdaten

Bezeichnung	Förderhöhe (m)	Q = Fördermenge														
		m³/h	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,0	16,0
		l/min	0	16,7	33,3	50,0	66,7	83,3	100,0	116,7	133,3	150,0	166,7	200,0	233,3	266,7
27060	Förderhöhe (m)		44	42	40	38	36	32	29	25	20	15	10			
27061			54	52	50	47	44	40	35	30	24	18	11			
27062			45	44	43	42	41	40	39	38	36	34	32	26	20	11
27063			56	55	54	53	52	50	48	46	44	41	38	32	23	13

## Kennliniendiagramm

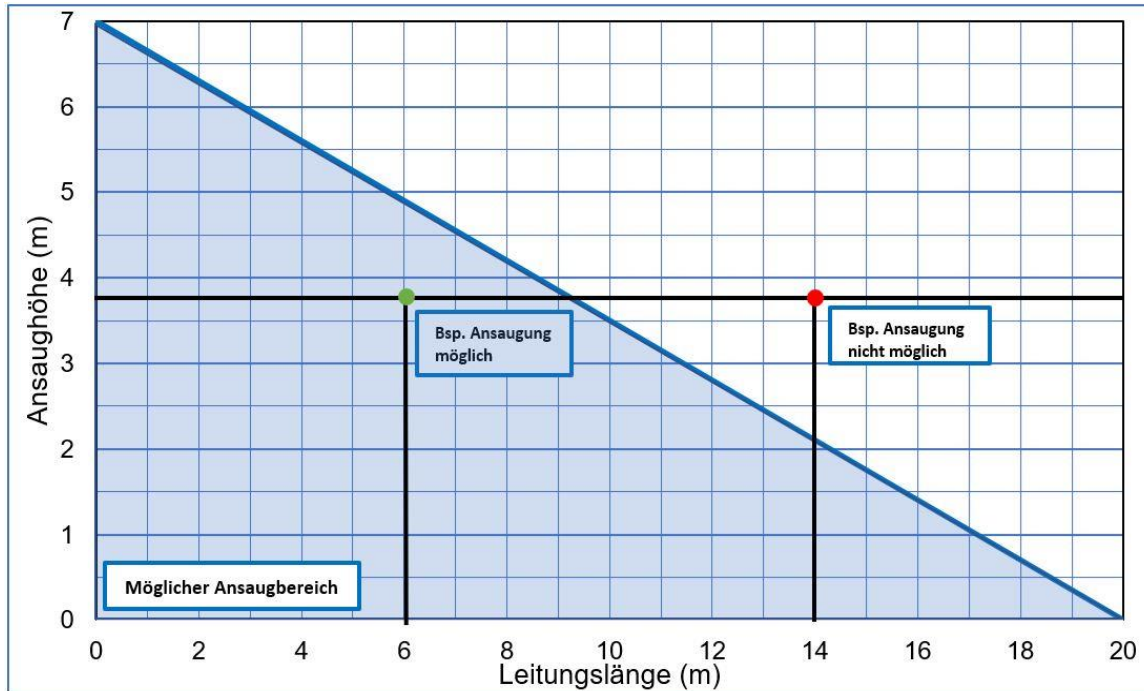


Kennliniendiagramm EcoServer 10



Kennliniendiagramm EcoServer 16

### Ansaugdiagramm



### Nachspeiseleistung Magnetventil

Nachspeiseleistung Magnetventil DN 28 / 1 1/4"		
Fließdruck (in bar)	l/min	m <sup>3</sup> /h
1,5	225	13,5
2	260	15,6
2,5	290	17,4
3	315	18,9
3,5	340	20,4
4	365	21,9
4,5	390	23,4
5	410	24,6
5,5	430	25,8
6	450	27