



Malzeme testi

12 Elektrikli sintine pompası test edildi



En iyi hangisi çalışıyor?

Alex Bell ve bir PBO okur test ekibi, Southampton Solent Üniversitesi'nde, en son dalgıç sintine pompalarını performanslarına göre değerlendirdiler.

PBO test Ekibi



ALEX BELL
Alex, ticaret gemilerinde mühendislik yaptı ve şimdi Southampton Solent Üniversitesi'nde matematik ve mühendislik dersleri veriyor.



BOB COLLIER
Southampton Solent Üniversitesi'nde elektronik dersleri veren Bob, eskiden süpertankerlerde elektronik mühendisliği yaptı.



TONY GREEN
Alex'in Bénétéau First 305'inde ekip üyesi yapan Tony, çok deneyimli bir denizci, emekli bir teknoloji öğretmeni ve bir RYA eğitmeni kadar da işinin ehli.

PBO, dalgıç sintine pompalarını en son 2002'de ele almıştı, biz de yenilikleri ve ürünlerdeki olası gelişmeleri görmek için bir kez daha gözden geçirmenin vakti geldiğini düşündük.

Gemilerde çalışan bir mühendis olarak, sintine pompalamakla epey vakit harcadım. Her vardiyanın düzenli görevlerinden biriydi ve kesinlikle denize yağ pompalanmaması gerekiyordu. Bu zorunluluk bugünlerde daha da kritik öneme sahip, ister yelkenli, ister motoryat olsun, motorun hemen altındaki pompanın, hiçbir şekilde ana sintineye su boşaltmaması gerekir.

Fakat günümüz yelkenli teknelerinin sorunu, suyun sintinede kolaylıkla toplanabileceği doğru düzgün bir hazne olmamasıdır. Bu yüzden farş tahtalarının altındaki düz sintinede biriken su, tekne bayıldığında tahtaların üzerine çıkıp etrafı ıslatır. Önemli olan, suyun nereden geldiğini bulup kesmektir. Şöyle bir tadına bakmak size suyun tatlı mı, tuzlu mu olduğunu söyler ve eğer tatlıysa, yağmur suyu da olabilir, tatlı su sisteminden bir sızıntı da. Gri sintine suyunun bir diğer sıradan kaynağı da, duşun suyudur ki şu anki Bénétéau'mda bu su, dışarı pompalanacağı ana sintine haznesine akar.

Hangi Pompa?

Dokuz farklı markanın, 10 metre (32 ft) civarındaki bir yelkenli tekneye takılabilecek sintine pompalarını seçtik.

Pompalar, birkaç yolla değerlendirildi: Basma yüksekliği hem sıfır, hem de bir metre olarak alındı. Basma yüksekliği, pompanın, suyu dışarı basabilmesi için yükseltmesi gereken mesafeyi ifade ediyor. Yükseklik ne kadar artarsa, pompa da o kadar çok çalışmak zorunda kalıyor ki bu durumda dışarı pompalanan suyun miktarı azalıyor.

Suyun debisi, dakikada ya da saatte litre olarak; ya da Amerikan pazarındaki pompalar için saatte galon (veya saatte ABD galonu) olarak ifade edildi.

Ürün çeşitliliğini azaltmak için, dakikada 75 litreye (16,5gal.) denk gelen, saatte 4.500 lt. (1000gal.) civarında su basan pompaları kullandık. Pompalar, elle kumanda edilir, suyun altında kalabilir ve 12 V ile çalışır olmalıydı. Azami fiyat olarak da 50£ (~130 TL) kabul edildi.

Suyu dikey olarak basmak için üstesinden gelmesi gereken yerçekiminin yanında, tahliye borusunun uzunluğuna, dik açılı dönüşler ve çek valflere bağlı olarak ortaya çıkan sürtünme kayıpları da söz konusudur. 2002'de gerçekleştirdiğimiz test göstermişti ki, buradaki sürtünme kayıpları, suyu yükseltirken karşılaşılan kayıplardan daha fazla olabiliyor. Özetle, tahliye borusu ne kadar kısa olursa, sistem de daha etkin çalışır, buna bağlı olarak su da dışarı daha seri pompalanır.

Hakkını vermek

Elektrikli bir sintine pompasının, bedelinin hakkını verebileceği iki özel durum vardır:

Biri, limanda, kıç taraftaki vanaların birinden gelen ya da yağmurla toplanan suyun tekneyi batırma riski oluşturmasıdır.

Rüzgâr jeneratörü ya da güneş paneli ile sürekli dolu tutulan bir aküye bağlı otomatik bir pompa, kuşkusuz insanın içini rahatlatır.

NASIL TEST ETTİK



İki geniş plastik kap kullandık. Pompalar, ağırlıklarla suyun içinde tutulan bir ahşap plakaya vidalandı. Akım, değişken voltajlı bir DC kaynağından sağlandı. Standart test için 12 V kullandık ama aynı zamanda, pompa çalışırken performansı nasıl etkilediğini görmek için 13,6 V'taki performansı da değerlendirdik. İlk test için pompayı, laboratuvarın tavanına sabitlenmiş uzun bir boruya bağladık. Bu şekilde, pompanın maksimum basma yüksekliğini ölçtük. İkinci olarak, pompaları, 10 litre suyu 1 metre yüksekliğe basmaları için geçen süreyi ölçmek için kısa bir boruya bağladık. Bu da, dakikada basılan suyu ölçmemizi sağladı. Whale Supersub dışındaki bütün pompaların boru çıkış çapları, 28,5 mm. idi.

İkinci senaryo ise, teknenin ağır denizlerde gövtesinin suyla dolması, bunun da bir kısmının içeri girmesidir. En kötü kâbus, gövdenin delinmesidir ki böylesi bir durumda, giren suyu durdurana kadar tekneyi daha uzun süre yüzer durumda tutmak için elektrikli bir pompa yararlı olabilir. Bir keresinde tuvalette klozet yerinden kopunca, çok fazla su almaya başlamıştım. Bereket, bir usturmaça ile suyu kesmiştik ama uygun bir tıpa bulana kadar birinin, üzerinde uzunca bir süre oturması gerekmişti!

Bazı üreticiler, pompalarının "sert havada, gövdenin hasar görmesi durumunda ve/ya da diğer güvenli olmayan seyir koşullarında meydana gelebilecek ani su alma durumları için üretilmediğini" kesin bir dille ifade ederek gerçekçi davranmaktadırlar. Pompa, hiçbir zaman, tahliye borusu ile aynı derinlikte ve çaptaki bir delikten gelen suyla başa çıkamayacaktır. Böylesi bir durumda yapmanız gereken tek şey, deliği uygun bir şeyle kapatıp akımı azaltmaktır. Ve eğer bu da işe yaramazsa, tekneyi ya karaya oturtmalı, ya da terk etmeye hazırlanmalısınız!

Test Kriterleri

Sintine pompasının temel şartları, ilgili alana sığması ve suyu, minimum elektrik akımı çekerek basmasıdır. Kolayca tıkanmamalı, tıkanırda da kolaylıkla sökülüp temizlenebilmelidir.

Son olarak, uzun süreli çalışmaya karşı dayanıklı olmalıdır. İlgilidir ki dalgıç pompa üreticileri, suya dayanıklılıkla ilgili bir standart belirtmezler. Bir üretici, pompasının 2 metre derinliğe kadar çalışacağını belirtirken, diğerleri, pompalarının, fıskiye pompası gibi çalışmak üzere tasarlanmadıkları için suyun içinde bırakılmamaları gerektiğini belirtirler.

| Marka | Attwood | Attwood | Johnson | Lalizas | Lalizas | Plastimo | Rule* | Shurflo | TMC | Vetus | Whale | Whale |
|---------------------------------|---------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|---------------|
| Model | Teunani T1200 | V900 | L750 | Zero Aqua | 1000GPH | 1400 | 27D | Piranha | 1000GPH | EBP 80 | Orca 950 | Supersub 500 |
| Parça no | 4612-7 | 4209 | 10-1075 | 1000 gph | 30673 | 16210 | M-1438 | 6955 | 27782 | | BE0950 | SS5012 |
| 0 m.'de aktarılan su (lt/d) | 69,5 | 50,5 | 73 | - | - | 80 | 69,33* | 63 | - | 79 * | 57 | 35 |
| 1 m.'de aktarılan su (lt/d) | 50 | 38,3 | 60* | - | - | 66,7 | 54,25* | 53 | - | 60 * | 52 | 24,6 |
| 1 m.'de ölçülen akış oranı/lt/d | 46 | 37,5 | 32,2 | 43 | 22,9 | 47,6 | 44,6 | 38,2 | 42,4 | 47,2 | 43,2 | 16,3 |
| Azami basma yüksekliği (m.) | 2,7 | 2,65 | 2,7 | 4,2 | 1,2 | 2,55 | 3,2 | 2,48 | 4,2 | 2,6 | 3,6 | 2,42 |
| Verimlilik% | 21,9 | 23,4 | 17,7 | 6 | 8 | 14 | 19,1 | 17,3 | 13,4 | 24,4 | 18,4 | 16 |
| Boyutlar: en x boy (mm.) | 79 x 111 | 110 x 105 | 70 x 112 | 75 x 102 | 85 x 100 | 130 x 160 | 61 x 108 | 74 x 118 | 88 x 135 | 140 x 125 | 135 x 109 | 56 x 54 x 190 |
| Boru çıkış çapı (mm.) | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 20,5/26,5 | 28 | 28 | 28 | 29 | 29,5 | 28 | 28,5 | 19 |
| 12 V.'da ölçülen akım (A.) | 2,9 | 2,3 | 2,46 | 9,8 | 3,8 | 5,4 | 3,25 | 3 | 4,3 | 2,64 | 3,2 | 1,14 |
| Piyasafiyatı (FDV dâhil) | £36,99 | £28,95 | £33,53 | £29,95 | £24,99 | £31,95 | £32,30 | £37,99 | £28,65 | £32,61 | £24,99 | £24,95 |
| Garanti (yıl) | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 |

* 10 saat çalışma periyodunun ardından çıkış

* Üreticinin, 13,6 V'da belirttiği akış oranı

Attwood Tsunami T1200

Perakende fiyatı: 36,99£ (~96,5TL)

Dağıtım: www.marathonleisure.co.uk

• Kompakt tasarım, düzgün çıkış borusu.

Bağlantı: Süzgeç tabanına bağlı üç vida.

Süzgeç erişimi: Bir tırnağa basıldıktan sonra süzgeç tabanı 30° döndürülür. Motor, boruyu etkilemeden ve impellere erişim sağlayarak bağımsız olarak ayrılabilir.

Kablo uzunluğu: 73 cm.

Özet: Modern tasarım, küçük bir hareketle filtreye ulaşmayı sağlıyor ama süzgecin altının iyice temizlenebilmesi için süzgeç tabanının çıkartılması gerekiyor.



İmpeller ve süzgece kolay erişim.

Attwood V900

Perakende fiyatı: 28,95£ (~75,5TL)

Dağıtım: www.marathonleisure.co.uk

• Suyu etkin şekilde basabilmek için, karmaşık (spiral) bir difüzörden geçirmek üzere tasarlanmış. Düzgün çıkış borusu, hafifçe yukarı eğimli. Bağlantı: Tabandan ya da braketten geçen iki vida.

Süzgeç erişimi:

Mükemmel. Basit bir çevirme hareketi ile süzgeç ünitesi ayrılıyor ve motor impeller birimi de süzgeç difüzöründen ayrılabilir.

Kablo uzunluğu: 80 cm.

Özet: Detaylı tasarım süzgece ve impellere mükemmel erişim sağlıyor. Testteki en etkin ikinci pompa.



Süzgeç tabanına erişmek için küçük bir çevirme hareketi yeterli.

Johnson L750

Perakende fiyatı: 33,53£ (~87,5TL)

Dağıtım: www.aquafax.co.uk

• Kompakt silindirik gövde; içinde impeller olan motor kutusu, bir tırnağa bastırıp üst bölümü, plastik kulakçılardan yardımıyla saatin aksi yönünde döndürerek çıkartılıyor. Düzgün çıkış borusu. Bağlantı: Süzgeç birimi, sintinenin tabanına vidalanıyor.

Süzgeç erişimi:

Tıkandığında, süzgecin zeminden sökülmesi ve iki vidanın daha gevşetilmesi gerekiyor.

Kablo uzunluğu: 70 cm.

Özet: Boruya dokunmadan impellere erişim kolay. Dayanıklı ve kompakt.



Süzgeç erişimi, en kolaylardan biri değil.

Lalzas Zero Aqua

Perakende fiyatı: 29,95£ (~78TL)

Dağıtım: www.lalzas.com

• Opsiyonel çek valf (akımı %30 azaltıyor) gibi özellikleri olan kompakt tasarım. İki çıkış borusu seçeneği var: Doğrudan ¾ veya 1 inç, ya da çok kullanışlı olan 90° kıvrımlı, 360° dönebilen model.

Motor kutusu, tepesinin döndürülmesiyle çıkartılabilir – kolay değil. Bağlantı: Süzgeçten üç vida.

Süzgeç erişimi: pompa gövdesi döndürülerek, belki de fazla kolay ayrılıyor.

Kablo uzunluğu: 54 cm.

Özet: Yararlı özellikler, zeminde çok emniyetli değil, iyi akış oranı fakat çok fazla akım çekiyor.



Gövdesine darbe aldığı tırnaklar kolay açılıyor.

Lalzas 1000GPH

Perakende fiyatı: 24,99£ (~65TL)

Dağıtım: www.lalzas.com

• Oldukça kompakt, geleneksel tasarım ancak ambalajından çıktığı haldeki verimi hayal kırıklığı yaratıyor. Motor uzun süre çalışırsa belki bu durum düzelebilir. Kademeli tahliye borusu güvenli.

Bağlantı: Süzgeç tabanından dört vida.

Süzgeç erişimi: basit, iki tırnağa bastırarak gövde, boruyla birlikte kaldırılıyor.

Kablo uzunluğu: 50 cm.

Özet: Süzgece kolay ulaşım, hayal kırıklığı yaratan performans.



Süzgece erişim kolay ama impellere erişim zor.

Plastimo 1400

Perakende fiyatı: 31,95£ (~83TL)

Dağıtım: www.plastimo.com'a bakınız

• İyi akış oranı olan büyük boy bir pompa. Kademeli çıkış borusu. Bağlantı: Tabanda üç vida.

Süzgeç erişimi: Tabandaki iki kulak bastırılıyor ve gövde kaldırılıyor. Kolay değil ama sonrasında süzgece ve impellere erişim mükemmel.

Kablo uzunluğu: 1,01 m.

Özet: Süzgece ve impellere erişimi hüner gerektiren iri bir pompa. Yüksek akış oranı.



İyi bir erişim ama açması bir tuhaf.

Rule 27D

Perakende fiyatı: 32,30£ (~84TL)

Dağıtım: www.cleghom.co.uk

• Geleneksel kompakt tasarım, kademeli çıkış borusu.

Bağlantı: Süzgeç ünitesi sintine tabanına dört vidayla bağlanıyor. Yan bağlantı elemanı da mümkün.

Süzgeç erişimi: Tırnakları bastırarak motor bölümünü yuvadan ayırmak kolay.

Filtreye ulaşım bu sayede kolay ancak, impellere erişim zor, içeriği tıkayacak herhangi bir cisim epey uğraştırır.

Kablo uzunluğu: 75 cm.

Özet: Süzgece erişimi kolay ama impellere erişimi zor, kompakt bir pompa.



bir



En deneyimsizler bile süzgece kolay ulaşır.

Shurflo Piranha

Perakende fiyatı: 37,99£ (~99TL)

Dağıtım: www.brainbridgmarine.co.uk

• Mükemmel erişim kolaylıkları olan kompakt tasarım. Kademeli çıkış borusu.

Bağlantı: Dönebilen süzgeç tabanında dört vida.

Süzgeç erişimi: İki tırnağa bastırarak motor yuvası kolay ayrılıyor. Motor yuvası da, mavi somun döndürülerek çıkartılabilir.

Kablo uzunluğu: 1,8 m. kalaylı.

Özet: Süzgece ve impellere kolay erişimli akıllı, çağdaş tasarım, yüksek verim..



Süzgece ve impellere erişim mükemmel.

TMC 1000GPH

Perakende fiyatı: 28,65£ (~75TL)

Dağıtım: www.ecs-marine-equipment.co.uk

• Geniş süzgeç tabanıyla en büyük pompalardan biri. Kademeli çıkış borusu.

Bağlantı: Üç vidayla sintine tabanına.

Süzgeç erişimi: Basılması hüner gerektiren iki tırnağa basarak motor yuvası kaldırılabilir.

İmpellerin altındaki odacığın etkin temizlenebilmesi için, süzgeç ünitesinin çıkartılması gerekiyor.

Kablo uzunluğu: 90 cm.

Özet: İyi performans gösteren büyük bir pompa; sökülmesi en kolaylarından biri değil.



Sökmesi biraz zor.

Vetus EBP 80

Perakende fiyatı: 32,61£ (~85TL)

Dağıtım: www.vetus.com

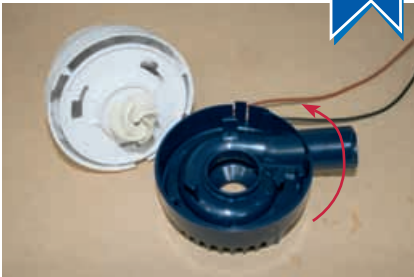
• Attwood V900'e benzer gövde, ama bir büyük beden!

Bağlantı: İki vidayla ister tabana, ister brakette dikey bağlantı.

Süzgeç erişimi: Mükemmel; Süzgeç, taban biriminden çevirilerek çıkartılıyor; motor impelleri de süzgeç difüzerinden ayrılabilir.

Kablo uzunluğu: 78 cm.

Özet: İrkiyım gövde, düşük akım çekerek yüksek akış oranı sağlıyor. Testin en verimli pompası; süzgeç ve impeller erişimi de mükemmel.



Süzgece erişim için çevirmek yeterli.

Whale Orca 950

Perakende fiyatı: 24,99£ (~65TL)

Dağıtım: www.marathonleisure.co.uk

• Nispeten yeni Whale tasarımı; pompa tahliyesi özenle spiral bir formda yapılmış. İmpellere erişim kolay. Çıkış borusu kademeli.

Bağlantı: Sintine tabanına üç vidayla.

Süzgeç erişimi: Ana gövde, iki düğmeyle ayrılıyor. Fakat tıkanacak olursa, süzgeç ünitesinin demonte edilmesi gerekiyor.

Kabloyu yeniden yerleştirmek, işi zorlaştırıyor.

Kablo uzunluğu: 1,2 m.

Özet: İmpellere erişimi kolay, orta boy bir pompa; performansı iyi.



Pompa yeniden bir araya getirilirken kablo çaparız verebiliyor.

Whale Supersub 500

Perakende fiyatı: 24,95£ (~65TL)

Dağıtım: www.marathonleisure.co.uk

• Bu pompa dakikada sadece 35 lt. su basabiliyor ama ilginç tasarımı yüzünden test dışında kalamazdı. Tasarımı sayesinde en dar ve sığ sintinelere bile sığıyor ve 12 mm. gibi bir seviyeden bile suyu emebiliyor.

Çıkış borusu dikey ya da yatay konumlandırılabilir.

Bağlantı: İki vida.

Süzgeç erişimi: Süzgece, iki klipsi açarak ulaşılabilir ve impeller için de motor yuvası gevşetilebilir.

Kablo uzunluğu: 1,8 m. kalaylı

Özet: Makul bir basma yüksekliği ve akış oranına sahip, az akım çeken, basit, yenilikçi tasarımı.



Süzgece ve impellere erişim kolay.

Pompa seçimi

Piyasada pek çok seçenek var. Bazı firmalar, saatte 360 ile 2.000 galon arasında debisi olan 15 farklı model sunabiliyor. 12V ve 24V ile çalışanları, manuel ve otomatik çeşitleri var. Manuel olanlarına, suyun önceden belirlenmiş bir seviyeye ulaşması halinde çalışması için şamandıralı bir anahtar bağlanabilir. Test edilen bütün pompalar, merkezkaçlı türdendir.

Monte edilecek sintine pompasının boyutlarına bağlı olarak, ISO 15083, bir metre basma yüksekliği için şunları önerir: Boyu 6 m. ya da daha kısa tekneler için 10 litre/dakika, 6-12 m. arası 15 lt/d., 12 m.den büyük tekneler için 30 lt/d.

Bütün pompaların farklı ayrıntıları var; küçük Johnson pompaları, Dura-Port

Santrifüj pompaların karakteristikleri:

- Kendiliklerinden değil, su altında kaldıkları zaman çalışırlar.
- Belirli bir süre zarar görmeden kuru olarak da çalışabilirler, şaft contası, sınırlandırıcı unsur olabilir.
- Kapalı bir deşarja karşı çalışırlar.
- Küçük katı parçaların geçmesine izin verirler.
- Basınca karşı hassastırlar, kolaylıkla durabilirler.

deşarj bağlantısı, 90° dirsek ve demonte edilebilir çek valf ile birlikte veriliyor.

Bazı pompalar düz bir deşarj borusuna sahipken, bazıları, plastik bir hortumu çıkartmanın zor olabildiği kademeli çıkış borularına sahip. Bunlarda hortumu, sıcak hava tabancasıyla ya da bir kap sıcak suya daldırarak yumuşatıp çıkartmak mümkün.

Montaj

Üreticilerin pompanın montajı ile ilgili önerileri aynı: Sintinenin ulaşılabilir en düşük seviyesine yerleştirilmeli.

Temizlemek ya da tıkanıklığı gidermek için pompaya ulaşılması gerekebileceğini unutmayınız. Bazı pompaları demonte etmek çok kolayken, kimileri epey zorluyor, özellikle de tepeden bakıldığında ve bir elle tutunurken, diğer elle çalışıldığı durumlarda. Pompa omurga hattında durmalı ve sintinenin tabanına yapıştırılmış bir deniz kontrplağı parçasının üzerine monte edilmelidir.

Tahliye borusu, hiç dibe batmadan doğrudan yukarı çıkmalı ve olabildiğince

kısa olmalıdır. Keskin dönüşleri olmamalı ve su seviyesinden en az 30 cm. yukarıya açılmalıdır. Yine, yelkenli tekneler için uygun tahliye noktası, tıpkı egzozda olduğu gibi teknenin kıcıdır. Fakat bordaya ulaşmak zorundaysa, suyun geri dönüşünü engellemek için bir çek valf donatılmalıdır ama bu debiyi düşürür.

Kablolama, voltaj düşüklüğüne neden olmayacak şekilde yeterince kalın olmalı ve bağlantılar, sintine suyunun oldukça üzerinde tutulmalıdır. Bir sigorta, impeller herhangi bir cisim nedeniyle sıkıştığında, kabloyu ve motoru yanmaktan korur.

ISO hakkında...

ISO 15083:2003, pompalama veya ISO 8666 gereği, gövde boyu 24 metreye kadar olan küçük teknelerdeki normal sintine suyu birikimlerini alternatif yollarla deşarj etmek için tasarlanmış ünitelerin gereksinimlerini belirler. ISO 15083:2003, hasar kontrolü maksadıyla üretilmiş sintine pompaları ya da sintine pompalamayla ilgili gereksinimleri belirlemez.

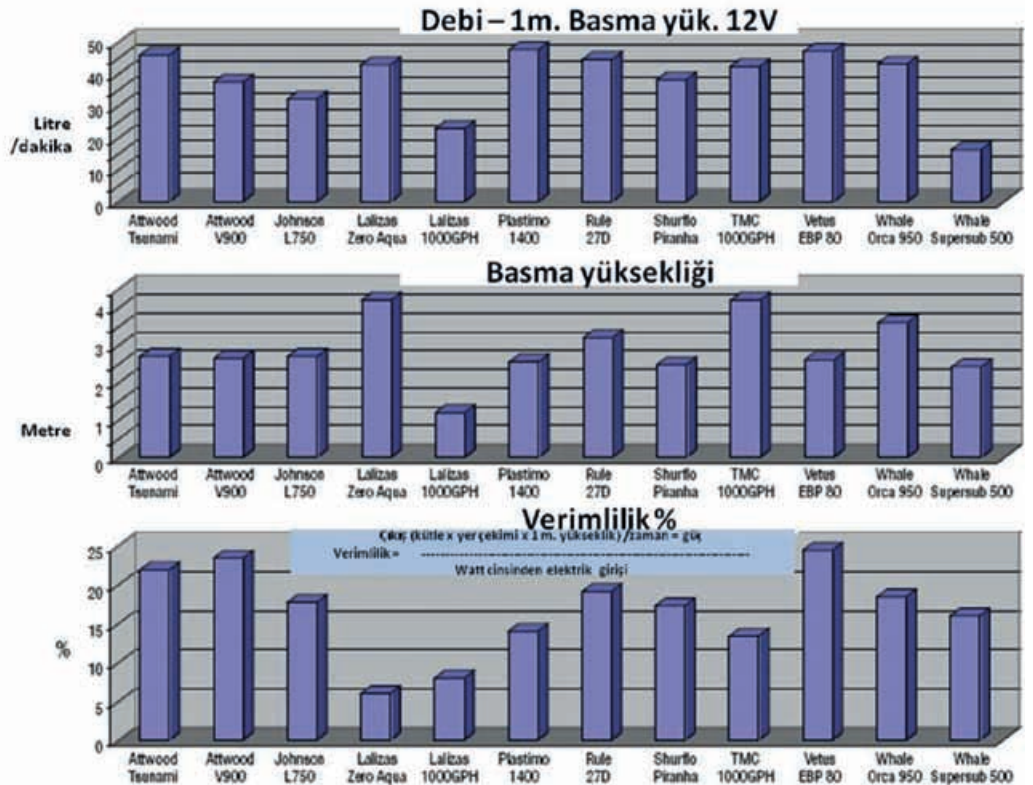
PBO TEST YORUMLARI

Test edilen pompaların performansları hayli farklıydı. İki büyükpompanın, Vetus EBP80 ve Plastimo 1400'un, 1 m. basma yüksekliğinde en iyi debiyi sağlamaları hiç şaşırtıcı olmadı. Büyüklükleri, süzgecin de büyük olması anlamına geliyordu, böylece tıkanma şansları da daha düşüktü. Ama onları yerleştirmek için daha büyük alana ihtiyaç var.

Attwood Tsunami, kompakt tasarımında benzer bir debiyi sahip ve tabanında geniş çaplı bir süzgeç var. Aynı zamanda, kullandığı enerjiye oranla yüksek debi sağlayan pompalardan biri oldu. Diğer pompaların hepsi görevlerini yetkinlikle yerine getiriyor; seçimi, ne kadar uygun yeriniz olduğu belirleyecektir.

İmpellere ulaşmak için tahliye borusuna dokunmadan açılanların temizlenmesi daha kolay. Bunlar Attwood Tsunami ve 900, Johnson 750, Lalizas Zero Aqua, Plastimo 1400, Shurflo Piranha, TMC 1000GPH, Vetus EBP80, her iki Whale Orca ile Supersub.

Bir diğer unsur da, güç kablosu. Çoğu fazla kısa ve bu konuda tam puanlar Shurflo Piranha 1,8 m. (kalaylı) ve sırasıyla 1,02 m. ve 1,8 m. kabloları olan Whale Orca ve Supersub'a gitti.



Test ekibinin kişisel tercihleri

Tony, impeller ve süzgece ulaşma kolaylığı nedeniyle Shurflo Piranha'yı seçerken Bob, sintineyi temizlemek üzere görevlendirilen yeni ekip üyesinin kolaylıkla becerebileceği impeller erişimi nedeniyle Johnson'un daha iyi olduğunu düşünüyor.

Bana göreysel tercihim, uygun fiyatla verimlilik ve süzgeç/impeller erişim kolaylıkları nedeniyle Attwood 900 ile iyi performans ve erişim sağlayan Plastimo ve Vetus pompaları arasından biridir. Yine de, dar alanlar için Whale Supersub, düşük seviyesi ve esnek dağıtım seçenekleri, düşük fiyat ve az akım kullanmasıyla, kendine has bir kulvarda yarışıyor.