VD-150

İÇTEN EKSANTRİK DİŞLİ POMPA

POMPA ÖZELLİKLERİ

Q — Debi	100,0 m³/h @ 300 d/dk (≤ 165 cSt)	T — Sıcaklık	0 ~ 230 °C
q — Deplasman	5,556 l/dev	Visk. — Viskozite	10 ~ 55.000 cSt
Δp — Basınç farkı	1 ~ 14 bar	DN — Emme / Basma	DN150 / DN150
n — Devir	60 ~ 300 d/dk	Bağlantı	Flanş EN 1092-2 PN25 (standart) · ANSI 150/300 opsiyonel
Port düzeni	90° — alttan giriş, yandan çıkış	Ağırlık, çıplak pompa	≈ 258 kg

ÇALIŞMA PRENSİBİ VE KONSTRÜKSİYON

VD-150, içten eksantrik dişli prensibiyle çalışan pozitif deplasmanlı bir transfer pompasıdır. Tahrik edilen dış rotor ile serbest dönen iç dişli arasında oluşan hacim emme tarafında genişleyerek akışkanı içine alır, basma tarafında daralarak dışarı iter. Debi devirle orantılı, basınçtan bağımsızdır. İç kaçak azaldığı için verim viskoziteyle artar. Ayaklı gövde mili akışkanla yağlanan kaymalı yataklarda taşır; kompakt yapı standart motora direkt akuplaja uygundur.

- Çift yönlü — motor ters döndürülünce emme ve basma yer değiştirir
- Kendinden emişli — deniz seviyesinde 3 m'ye kadar emme yüksekliği
- Düşük devirde çalışma — darbesiz, sessiz ve az aşınmalı transfer
- Gövde ve kapakta kızgın yağ ısıtma ceketi — opsiyon (kod T)
- Yataklar basılan akışkanla yağlanır — ayrı yağlama devresi yok
- İç parçalara kapak sökülerek ulaşılır; boru hattı ve motor sökülmeden servis yapılır
- Emme ve basma portları birbirine 90° — alttan giriş, yandan çıkış

UYGULAMA ALANLARI

- Bitüm, PMB, bitüm emülsiyonu ve okside bitüm transferi
- Yakıt yağı servis tankları — dizel, ağır ve hafif fuel oil
- Kızgın yağ ısıtma devreleri
- Reçine, polimer ve yapıştırıcılar
- Boya, solvent ve vernik sanayi
- Gıda ve yem sanayi — yenilebilir yağ, katı yağ, melas, glikoz şurubu, çikolata (paslanmaz versiyon)
- Kimya sanayi — asit, alkali, glikol (paslanmaz versiyon)
- Tanker dolum ve boşaltma hatları



Temsilî fotoğraf — VD serisinden bir pompa. VD-150 modelinin birebir görseli değildir.

Vimpo Makine A.Ş. · Malıköy Anadolu OSB, Sincan / Ankara, Türkiye · +90 312 354 85 09 · info@vimpo.com · www.vimpo.com

MODEL KODU

VD150	DN150	T	BP	GP	DD	37	300
aile + ölçü	port ölçüsü	ısıtma	by-pass	sızdırmazlık	tahrik	motor kW	pompa d/dk

Alanlar tire ile ayrılır ve her zaman bu sırada gelir. Bir alan yalnız VD-150 için seçenek varsa yazılır; yazılmayan alan o alanın standardı demektir. Çıplak pompada tahrik, motor ve devir alanı bulunmaz.

ALAN	DEĞERLER: VD-150	ANLAMI
AİLE + ÖLÇÜ	VD150	VD-150 — sabit
PORT ÖLÇÜSÜ	DN150	Emme ve basma DN150 (6") — sabit
ISITMA	T · yazılmaz	T — kızgın yağ ceketi yazılmaz — ısıtmasız gövde (standart)
BY-PASS	BP · yazılmaz	BP — kapak üzerinde entegre by-pass vanası yazılmaz — entegre by-pass yok (standart)
SIZDIRMAZLIK	GP · MS	GP — yumuşak salmastra (standart) MS — mekanik salmastra
TAHRİK	DD · BD	DD — direkt akuple redüktörlü motor (standart) BD — kayış tahrik Yalnız motor akuple ünitelerde yazılır.
MOTOR kW	IEC gösterimi	Kurulu motor gücü: 0K55 = 0,55 kW · 0K75 · 1K1 · 1K5 · 2K2 · 3 · 4 · 5K5 · 7K5 · 11 · 15 · 18K5 · 22 · 30 · 37 · 45 · 55. Ondalık ayracı K harfiyle yazılır.
POMPA d/dk	devir	Motor devri değil, pompa mili devri. Kayış tahrikte (BD) kasnak oranı sonrası devir.

ÖRNEK	OKUNUŞU
VD150-DN150-GP-DD-37-300	Motor akuple ünite, ısıtmasız gövde, yumuşak salmastra, direkt akuple, 37 kW redüktörlü motor, 300 d/dk pompa devri — standart ünite
VD150-DN150-T-GP-DD-37-300	Yukarıdakinin kızgın yağ ceketli hâli (kod T)
VD150-DN150-BP-MS-DD-37-300	Isıtmasız ünite, entegre by-pass vanalı ve mekanik salmastralı
VD150-DN150-GP	Çıplak pompa, ısıtmasız, yumuşak salmastra — tahrik, motor ve devir alanı yok
VD150-DN150-T-GP	Kızgın yağ ceketli çıplak pompa

ÖLÇÜLER

Ölçülü çizim

Ölçüler mm. Şase ve redüktörlü motor ölçüleri seçilen tahrike bağlıdır ve sipariş teyidiyle verilir.

Vimpo Makine A.Ş. · Malıköy Anadolu OSB, Sincan / Ankara, Türkiye · +90 312 354 85 09 · info@vimpo.com · www.vimpo.com

KAPASİTE VE GÜÇ TABLOSU

KAPASİTE m³/h	DEVİR d/dk	3 bar	6 bar	9 bar	12 bar	14 bar	VİSKOZİTE
55,0	165	11 kW	15 kW	22 kW	30 kW	30 kW	165 cSt
67,3	202 ★	11 kW	18,5 kW	30 kW	37 kW	37 kW	165 cSt
100,0	300 ★	18,5 kW	30 kW	37 kW	55 kW	55 kW	165 cSt
38,3	115	11 kW	15 kW	18,5 kW	22 kW	30 kW	1.650 cSt
70,0	210	18,5 kW	30 kW	37 kW	45 kW	45 kW	1.650 cSt
29,3	88	11 kW	15 kW	15 kW	18,5 kW	22 kW	5.500 cSt
53,3	160	18,5 kW	22 kW	30 kW	37 kW	37 kW	5.500 cSt
24,0	72	11 kW	11 kW	15 kW	18,5 kW	18,5 kW	16.500 cSt
43,3	130	18,5 kW	22 kW	30 kW	30 kW	37 kW	16.500 cSt
20,0	60	11 kW	15 kW	15 kW	18,5 kW	18,5 kW	55.000 cSt
33,0	99	18,5 kW	22 kW	30 kW	30 kW	30 kW	55.000 cSt

Güç değerleri çalışma noktası için önerilen IEC motor gücüdür: mil gücü hidrolik güç, viskoz sürtünme ve yatak/salmastra sürtünmesinin toplamı olup bir üst standart motor kademesine yuvarlanır. ★ satırları standart tahrik devirleridir; standart redüktörlü motorlar: 37 kW @ 300 d/dk (standart ünite) · 45 kW @ 300 d/dk · 45 kW @ 202 d/dk. Her viskozite bandında üst satır o bant için izin verilen azami devir, alt satır düşürülmüş devirdir; pompanın dolumu sınır olduğu için azami devir viskoziteyle düşer. 50.000 cSt üzerinde emme yüksekliği mümkün değildir: pozitif emme, bir boy büyük ve olabildiğince kısa emme hattı. Soğuk kalkış veya 10.000 cSt üzeri viskozite: tablo değerinin bir üst motor kademesi. Tablo dışı çalışma noktaları talep üzerine fiyatlanır.

ÇALIŞMA ŞARTLARI

Emme yüksekliği	Deniz seviyesinde en fazla 3 m, her 100 m rakımda 10 cm azalır. Yüksek viskozitede ve 50.000 cSt üzerinde emme yüksekliği yoktur — pozitif emme zorunludur.
NPSHr	Verilen devir, viskozite ve sıcaklık için talep üzerine bildirilir.
Dönüş yönü	Çift yönlü — motor ters döndürülünce emme ve basma yer değiştirir.
Kuru çalışma	İzin verilmez. Yataklar akışkanla yağlanır; kuru kalkış yatak ve dişlilere zarar verir.
Tahrik	Helisel redüktörlü motor, direkt akuple (DD) veya kayış tahrik (BD) · frekans konvertörü · hidrolik motor · PTO tahrik.
Katı partikül	≤ 0,1 mm · hacimce ≤ %1 · aşındırıcı olmayan.
Gövde basıncı	14 bar + emme basıncı · hidrostatik test 1,5 × gövde basıncı (EN 12162).

MALZEME SEÇENEKLERİ

Gövde, kapaklar	Pik döküm GG25 (standart) · sfero döküm · çelik döküm · paslanmaz AISI 316/316L
Dişliler	Sfero döküm GGG49 (standart) · çelik döküm · paslanmaz AISI 316/316L
Mil	42CrMo4 / AISI 4140 ıslah çeliği (standart) · paslanmaz AISI 316/316L
Yataklar	Gövdede: SNBZ 12 bronz (standart) · karbon grafit · silisyum karbür · tungsten karbür.
Contalar	Klingirit / grafit (standart) · PTFE · Viton
Elastomerler	FKM (Viton) −20 / +200 °C (standart) · PTFE −15 / +170 °C · EPDM −40 / +120 °C · FFKM (Kalrez) −20 / +300 °C · NBR −30 / +90 °C. Akışkan sıcaklığını elastomer sınırlar.

SIZDIRMAZLIK — KOD ALANI GP / MS

GP — Yumuşak salmastra	Standart. Ayarlanabilir baskılı grafitli örgü salmastra. Kontrollü damlama normaldir ve salmastranın yağlanması için gereklidir.
MS — Mekanik salmastra	Tekli, akışkan soğutmalı, sızıntıya izin verilmeyen uygulamalar için. Yüksek sıcaklık ve bitüm servisinde kartuş tipi (ön ayarlı, sahada ayar gerektirmez) tercih edilir.
Çift salmastra	Sıfır emisyon servisi için bariyer akışkanlı çift salmastra düzeni — talep üzerine, kod MS.

Vimpo Makine A.Ş. · Malıköy Anadolu OSB, Sincan / Ankara, Türkiye · +90 312 354 85 09 · info@vimpo.com · www.vimpo.com

ISITMA — KOD ALANI T

T — Kızgın yağ ceketi	Bu modelde opsiyon. Salmastra bölgesi dahil ceketli gövde ve kapak · azami 250 °C / 10 bar · 1/2" bağlantılar.
Buharla ısıtma	Kızgın yağ ceketi buhar için de uygundur. Pik ve sfero döküm gövdelerde buhar ve kondensten kaynaklanan korozyon riski sipariş bazında değerlendirilir; buhar servisi siparişte belirtilir ve Vimpo mühendisliğince teyit edilir. Kod T.
Isıtmasız	Bu modelde standart. Isıtma gerektirmeyen akışkanlar için ceketsiz gövde — kodda ısıtma alanı yazılmaz.

BY-PASS / BASINÇ EMNİYETİ — KOD ALANI BP

Pozitif deplasmanlı pompa kapalı vanaya karşı basmaya devam eder. Basma hattı kapatılabiliyorsa basınç emniyet düzeneği zorunludur.

- BP — kapak üzerine entegre by-pass (emniyet) vanası. Akışı basmadan emmeye gövde içinden döndürür; dış boru gerektirmez. Ayar basıncı işletme basıncının 1–2 bar üstü.
- Entegre vana kısa süreli koruma içindir. Sürekli by-pass için hat üzerinde ayrı vana gerekir.
- Ters çalışmada by-pass da ters çevrilmelidir; her zaman emme portuna bakar.
- Yüksek viskozitede hat üstü emniyet vanası entegre vanaya tercih edilir.
- Kodda BP yoksa basma hattına emniyet vanası tesisatçı tarafından konulmalıdır.

TESLİMAT KAPSAMI VE OPSİYONLAR

Standart ünite	Pompa · helisel redüktörlü motor · çelik şase · elastik kaplin · kaplin muhafazası
Çıplak pompa	Yalnız pompa; motor, şase ve kaplin yok — mevcut bir tahrike bağlanmak için. Kodda tahrik, kW ve devir alanı bulunmaz.
Opsiyonlar	kızgın yağ ceketi (T) · entegre by-pass vanası (BP) · mekanik salmastra (MS) · buhar ceketi · ısıtmasız gövde · kayış tahrik (BD) · ATEX motor · frekans konvertörü · ısı yalıtımı · paslanmaz gövde · ANSI flanş · aç/kapa veya frekans konvertörlü kontrol panosu
Boya	Epoksi astar 60 µm + poliüretan son kat 60 µm, toplam ≥ 120 µm. 150 °C üzeri sıcak servis: silikon esaslı ısıya dayanıklı sistem. Gövde RAL 5005 (Vimpo mavisi); diğer RAL siparişle.
ATEX	ATEX versiyonu mevcuttur — II ½G Ex h IIB T4 Ga/Gb, zon 0 ve 1 (2014/34/AB · EN ISO 80079-36/-37); AB tip inceleme sertifikası IEP 24 ATEX 1315X Ek 01, onaylanmış kuruluş 2284. Sıvı sıcaklığı azami 130 °C. Motor EN 60079-0/-1/-7'ye göre Ex d veya Ex e tipindedir. Takılacak sıcaklık veya basınç sensörünün kendisi de Ex korumalı olmalıdır (zon 1, IIB, min. T4). Montaj ve periyodik bakım, kullanma kılavuzuna uygun şekilde yetkili personelce yapılır; parça değişimi yeniden onay gerektirir. Zon, gaz grubu ve sıcaklık sınıfı siparişte belirtilir.
Dokümanlar	CE uygunluk beyanı · malzeme sertifikası EN 10204 3.1 · hidrostatik test raporu · performans test raporu · kullanma ve bakım kılavuzu · yedek parça listesi

UYGULANAN STANDARTLAR

API 676	Pozitif deplasmanlı döner pompalar — tasarım esası (referans)
EN 809	Pompalar ve pompa üniteleri — emniyet gereksinimleri
2006/42/AT	Makine Emniyet Yönetmeliği — CE uygunluk beyanı
EN ISO 12100	Makine emniyeti — risk değerlendirmesi
2014/34/AB	ATEX — patlayıcı ortam ekipmanı (opsiyonel versiyon)
EN 12162	Hidrostatik test — gövde basınç testi
EN 10204 3,1	Malzeme muayene sertifikası
API 682 · ISO 21049	Mekanik salmastra düzeni ve boru planları (MS versiyonu)
EN 1092-2	Flanş ölçüleri ve basınç sınıfı

Vimpo Makine A.Ş. · Malıköy Anadolu OSB, Sincan / Ankara, Türkiye · +90 312 354 85 09 · info@vimpo.com · www.vimpo.com

UYGULAMA REHBERİ — AKIŞKANA GÖRE ÖNERİLEN KONFİGÜRASYON

AKIŞKAN GRUBU	GÖVDE · DİŞLİ	YATAKLAR	SIZDIRMAZLIK	ISITMA	NOTLAR
Bitüm, PMB, okside bitüm 140–200 °C	Standart — GG25 gövde, GGG49 dişli	Bronz (standart)	GP veya yüksek sıcaklık kartuş MS	T ceket şart; pompa ve hatlar yalıtılır	Ceket işletme sıcaklığına gelmeden kalkış yapılmaz; emme hattı ısıtmalı; çevrimler arasında pompa dolu tutulur.
Bitüm emülsiyonu su bazlı, 20–60 °C	Sürekli çalışmada pik döküm; içinde su ile bekleyen pompada paslanmaz 316	Karbon grafit veya SiC — su iyi yağlamaz	MS — salmastra suda çabuk aşınır	Isıtmasız; yalnız donma koruması	Emülsiyon kesme etkisiyle bozulur: mümkün olan en düşük devir, by-pass sirkülasyonu yapılmaz; uzun duruş öncesi suyla yıkanır.
Yakıt yağları HFO, LFO, dizel, gaz yağı	Standart	Bronz (standart); 5 cSt altı distilatlarda karbon grafit	MS — ince yakıtta salmastra sızdırır; HFO'da GP kabul edilir	HFO'da T ceket (50–80 °C tutulur); distilatlarda ısıtmasız	Emme tarafında çiftli filtre. İnce yakıtta iç kaçak artar — çalışma noktasındaki debi Vimpo tarafından teyit edilir.
Kızgın yağ ısı transfer akışkanı, 230 °C'ye kadar	Standart; 200 °C üzerinde sfero gövde önerilir	Bronz (standart)	Grafitli GP veya yüksek sıcaklık MS	Ceket gerekmez	Pozitif emme; boru hattı ısıl genleşmeyi karşılamalı; kalkıştan önce akışkanın gazı alınır.
Reçine, polimer, yapıştırıcı, hot-melt	Standart; su bazlı veya asidik ürünlerde paslanmaz	Bronz; yağlayıcılığı düşük ürünlerde karbon grafit	Quench'li MS veya yıkamalı GP	Ürünü akışkan tutmak için T ceket; yalnız solvent bazlıda ısıtmasız	Ürün pompada kürlenebilir: yıkama bağlantısı, dolu bekletilmez. 50.000 cSt üzerinde artırılmış boşluklar.
Boya, solvent, vernik, mürekkep	Standart; su bazlı boyalarda paslanmaz	Karbon grafit veya SiC — solvent iyi yağlamaz	PTFE / FFKM elastomerli, solvente dayanıklı yüzeyli MS	Isıtmasız	Yanıcı solventlerde ATEX versiyon; PTFE conta. Pigmentli ürünlerde: katı içeren akışkanlar satırı.
Gıda ve yem yenilebilir yağ, katı yağ, melas, glikoz şurubu, çikolata, bal	Paslanmaz 316/316L gövde, dişli ve mil — ürünle temasta pik döküm yok	Karbon grafit veya SiC — gıda temasında bakır alaşımı (bronz) kullanılmaz	Hijyenik MS; FDA elastomer (EPDM, FKM, PTFE)	Çikolata, katı yağ ve şuruplarda sıcak su veya buhar ceketi	Çikolatada artırılmış boşluk ve düşük devir. Boşaltılabilir montaj, gıda sınıfı koruma yağı. Hijyenik tasarım (CIP) pompası değildir.
Kimyasallar asit, alkali, kostik, glikol, tuzlu su	Paslanmaz 316/316L; uyumluluk her akışkan için kontrol edilir	SiC veya tungsten karbür	SiC/SiC yüzeyli, FFKM / PTFE elastomerli MS; tehlikeli akışkanda çift salmastra	Akışkanın gerektirdiği şekilde	Güvenlik bilgi formu, konsantrasyon ve sıcaklık taleple birlikte iletilir; yanıcı akışkanda ATEX versiyon.
Katı içeren akışkanlar dolgulu reçine, pigmentli ürün, kirli yağ	Sfero veya çelik döküm gövde; sertleştirilmiş dişli	Tungsten karbür	Yıkamalı GP veya temiz bariyer akışkanlı çift MS	Akışkanın gerektirdiği şekilde	Devir tablo değerinin %50'sine düşürülür. Partikül ≤ 0,1 mm ve aşındırıcı olmayan — aşındırıcı çamurlar içten dişli pompaya uygun değildir.
Sızıntısız servis toksik, yanıcı, kokulu akışkanlar	Akışkana göre	Akışkana göre	Bariyer akışkanlı çift MS (API 682 Plan 53A); kaçak izleme	Akışkana göre	ATEX II ½G versiyon; sıcaklık izleme yapılacaksa sensörün kendisi Ex korumalı olmalıdır; frekans konvertörlü yumuşak kalkış.

Tipik başlangıç noktalarıdır. Nihai konfigürasyon, taleple verilen akışkan verilerine — işletme sıcaklığındaki viskozite, sıcaklık aralığı, katı içeriği ve kimyasal bileşim — göre Vimpo mühendisliğince teyit edilir.

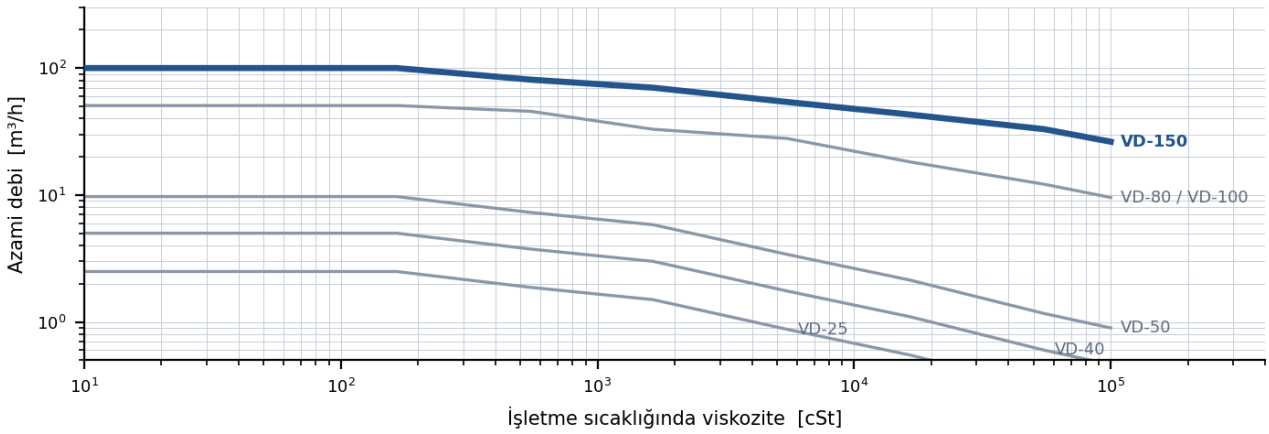
Vimpo Makine A.Ş. · Malıköy Anadolu OSB, Sincan / Ankara, Türkiye · +90 312 354 85 09 · info@vimpo.com · www.vimpo.com

YAYGIN AKIŞKANLARIN POMPALAMA SICAKLIĞINDAKİ TİPİK VİSKOZİTELERİ

ÜRÜN	POMPALAMA SICAKLIĞI	VİSKOZİTE [cSt = mm²/s]	KAPASİTE TABLOSU SÜTUNU
BİTÜM			
Yol bitümü 50/70	150 · 180 °C	≈ 300 · ≈ 90	165
Yol bitümü 35/50	150 · 180 °C	≈ 450 · ≈ 130	165 · 1.650
Polimer modifiye bitüm (SBS)	160 · 180 °C	≈ 2.000 · ≈ 500	1.650
Okside bitüm 85/25	170 · 200 °C	≈ 4.000 · ≈ 800	5.500 · 1.650
Katbek bitüm (MC / RC)	60 · 100 °C	≈ 1.000 · ≈ 100	1.650 · 165
Bitüm emülsiyonu %60–65	20–60 °C	≈ 20 – 100	165 (düşük yağlayıcılık)
YAKIT VE YAĞLAR			
Ağır fuel oil HFO 380	50 · 80 °C	≈ 380 · ≈ 90	1.650 · 165
Hafif fuel oil, gazyağı, dizel	20 °C	≈ 2 – 6	165 (ince — debi düşer)
Yağlama yağı ISO VG 46	20 · 40 °C	≈ 120 · ≈ 46	165
Yağlama yağı ISO VG 320 · dişli yağı	20 · 40 °C	≈ 1.500 · ≈ 320	1.650 · 165
Kızgın yağ (ısı transfer akışkanı)	20 · 200 °C	≈ 40 · ≈ 1	165
KİMYA VE PROSES			
Gliserin %99	20 · 40 °C	≈ 1.200 · ≈ 280	1.650 · 165
Polyol, plastikleştirici (DOP)	25 °C	≈ 300 – 3.000	1.650 · 5.500
Alkid / epoksi reçine, sıvı	20–25 °C	≈ 5.000 – 15.000	5.500 · 16.500
Hot-melt yapıştırıcı (EVA)	160–180 °C	≈ 2.000 – 20.000	5.500 · 16.500
Solvent bazlı boya · matbaa mürekkebi	20 °C	≈ 100 – 500 · 10.000 – 50.000	165 · 16.500 – 55.000
GIDA			
Bitkisel yağ (ayçiçek, soya)	20 · 60 °C	≈ 65 · ≈ 15	165
Melas (şeker kamışı)	20 · 40 °C	≈ 5.000–10.000 · ≈ 1.000–2.000	5.500 · 1.650
Glikoz şurubu %80 KM	20 · 50 °C	≈ 20.000–50.000 · ≈ 2.000–5.000	16.500 – 55.000 · 5.500
Bal	20 · 40 °C	≈ 5.000–10.000 · ≈ 500–1.000	5.500 · 1.650
Çikolata kütlesi	40–45 °C	≈ 2.000 – 10.000 (Newton dışı)	5.500 · 16.500
Erimiş hayvansal yağ, don yağı, palm yağı	50–60 °C	≈ 25 – 50	165

Gösterge değerlerdir; seçimde akışkan tedarikçisinin föyü esastır. İki sıcaklık verilen satırlarda iki viskozite aynı sırayla karşılık gelir (örn. 150 · 180 °C → ≈ 300 · ≈ 90 cSt). Dönüşüm: mPa·s (cP) ÷ yoğunluk (kg/dm³) = cSt. Yağlarda viskozite her 10–15 °C'de yaklaşık yarıya iner; bitümde 120 °C ile 180 °C arasında yaklaşık on kat düşer. Kapasite tablosunda, en düşük pompalama sıcaklığındaki (soğuk kalkış) viskoziteye eşit veya üstündeki sütun seçilir.

VD SERİSİ — POMPA SEÇİM DİYAGRAMI



Her modelin, işletme sıcaklığındaki viskozite için izin verilen azami devirdeki azami debisi. Eğrisi çalışma noktasının üzerinde kalan en küçük model seçilir. Çalışma noktası değerleri sipariş teyidiyle kesinleşir. Teknik veriler haber verilmeksizin değiştirilebilir.

Vimpo Makine A.Ş. · Malıköy Anadolu OSB, Sincan / Ankara, Türkiye · +90 312 354 85 09 · info@vimpo.com · www.vimpo.com