



Yüksek verimli ısıtma pompası

Calio

Tip Kitapçığı



Baskı

Tip Kitapçığı Calio

Tüm hakları saklıdır. Bu kitabın içeriği üreticinin izni olmadan dağıtılamaz, çoğaltılamaz, düzenlenemez veya üçüncü şahıslara verilemez.

Genel olarak şu husus geçerlidir: Teknik değişiklikler yapma hakkı saklıdır.

İçindekiler

Isıtma	4
Isıtma devridaim pompaları düzenli	4
Calio	5
Ana uygulamalar	5
Nakil maddeleri	5
İşletim verileri	5
Yapı tasarımı	5
Adlandırma	6
Malzemeler	6
Ürün avantajları	7
Ürün bilgileri	7
Yerleşim uyarıları	8
Teknik Veriler	10
Motor diyagramı	11
Karakteristik eğrileri	12
Boyutlar	29
Montaj uyarıları	30
Teslimat kapsamı	30
Aksesuar	31

Isıtma

Isıtma devridaim pompaları düzenli

Calio



Ana uygulamalar

- Isıtma, havalandırma, klima, soğutma sistemleri ve sirkülasyon sistemleri
- 1 borulu sistemler ve 2 borulu sistemler
- Yerden ısıtmalar
- Kazan veya birincil devreler
- Depolama şarj devreleri
- Güneş enerjisi sistemleri
- Isı pompaları

Nakil maddeleri

- Şuna göre kalorifer suyu: VDI 2035
- Viskozitesi daha yüksek maddeler (1:1 karışım oranına kadar su-glikol karışımı)

İşletim verileri

Tablo 1: İşletim özellikleri

Parametre	Değer
Nakil miktarı	Q [m³/sa] ≤ 51 Q [l/sn] ≤ 14,2
Nakil yüksekliği	H [m] ≤ 18
Nakil maddesi sıcaklığı	T [°C] ≥ -10 ≤ +110
Ortam sıcaklığı	T [°C] ≥ 0 ≤ +40 ¹⁾
İşletim basıncı	p [bar] ≤ 16
Basınç kademesi	PN [bar] 6/10/16
Orta ses basınç seviyesi	[dB (A)] < 45 ²⁾
Vida bağlantısı	G 1 1/2 - 2
Flanş bağlantısı	DN 32 - 100

Yapı tasarımı

Yapı türü

- Bakım gerektirmeyen, yüksek verimli (tıkama burcu olmayan) ıslak rotor pompa

Tahrik

- Fırçasız, kendinden soğutmalı, kademesiz fark basıncı ayarına sahip yüksek verimli kalıcı mıknatıslı senkron motor
- Entegre motor koruması
- 1~230 V AC +/- %10
- Frekans 50 Hz/60 Hz
- Koruma türü IPX4D
- Termal sınıf F
- Sıcaklık sınıfı TF 110
- Enerji verimliliği endeksi EEI ≤ 0,20³⁾⁴⁾

P1 < 400 W:

- Girişim emisyonu EN 55014-1, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
- Girişim dayanıklılığı EN 55014-2

P1 > 400 W:

- Girişim emisyonu EN 61800-3
- Girişim dayanıklılığı EN 61800-3

Yatak

- Nakil maddesi ile yağlanmış özel kayar yatak

Bağlantılar

- Vida bağlantısı veya flanş bağlantısı

İşletim türleri

- Sabit basınç kontrolü
- Orantılı basınç kontrolü
- Sıcaklığa bağlı fark basıncı ayarı (yalnızca KSB ServiceTool ile etkinleştirilebilir)
- Nominal değer öngörüsü ile ayar işletimi
- Eco-Mode

Otomatik fonksiyonlar

- İşletim türüne bağlı olarak kademesiz devir sayısı uyarlaması
- Fark basıncı nominal değeri / devir sayısı harici bilgileriyle 0 – 10 V
- Sıcaklık gerçek değeri ya da fark basıncı gerçek değeri başlangıcı olarak 0 – 10 V
- Çift pompalı işletim
- Yüksek akım ihtiyacı işletimi (sadece KSB ServiceTool ile etkinleştirilebilir)
- Gece düşüşü
- Dinamik kumanda (Dynamic Control)
- Uzaktan açma/kapatma
- Tıkanıklık giderme fonksiyonu

1 Nakil maddesi sıcaklığı 90°C'den yüksek olduğunda ortam sıcaklığı ≤ +30°C

2 Calio 100-60 < 49 dB (A)

3 Calio 40-90: EEI = 0,22 ve Calio 50-90: EEI = 0,21

4 En verimli devridaim pompaları için referans değeri: EEI ≤ 0,20

- Pompa gövdesinin kendiliğinden hava tahliyesi fonksiyonu
- Yumuşak başlatma
- Bütünleşik tetikleme elektroniğine sahip motor tam koruma

Manuel fonksiyonlar

- İşletim türlerinin ayarlanması
- Nakil yüksekliği nominal değerinin ayarlanması
- Devir kademesi ayarı
- Kullanıcı arayüzünü kilitleme

Bildirim fonksiyonları ve gösterge fonksiyonları

- Nakil miktarı, nakil yüksekliği ve elektriksel olarak alınan gücün periyodik olarak değişen göstergesi
- Ekranda işletim durumunun görüntülenmesi
- Ekrandaki hata kodu göstergesi
- Yapılandırılabilir toplu arıza bildirimi ve işletim mesajı (potansiyelsiz konvertör kontakları)
- Modbus RTU için seri, dijital arayüz
- KSB ServiceTool için servis arayüzü

Adlandırma

Örnek: Calio 40-180

Tablo 2: Adlandırmaya yönelik açıklama

Bilgi	Anlam
Calio	Yapı serisi
40	Bağlantı
25	G 1 1/2
30	G 2
32	DN 32
40	DN 40
50	DN 50
65	DN 65
80	DN 80
100	DN 100
180	Nakil yüksekliği H ⁽⁵⁾ [m]
180	Nakil yüksekliği × 10 Örnek: 18 m × 10 = 180

Malzemeler

Tablo 3: Mevcut malzemelere genel bakış

Parça no.	Adlandırma	Malzeme
102	Helezon gövde	KTL kaplamalı dökme demir (EN-GJL-200)
210	Mil	Paslanmaz çelik 1.4034
230	Dişli	Cam elyafı plastik (PSU-GF30)
310	Yatak	Seramik/Kömür
689	Isı yalıtım kovanları	Polipropilen
817	Yarıklı boru	Paslanmaz çelik 1.4301

Çevreyle ve nakil maddesiyle teması bulunan gövde parçalarında cila ısıtma engelleyici malzemeler bulunmamaktadır.

5 Nakil miktarı Q = 0 m³/sa

Ürün avantajları

- **Dynamic Control** ile devir sayısı kontrolü ve verimli işletim türü ile bağlantılı olarak yüksek verimli teknoloji sayesinde işletme giderlerinden maksimum tasarruf
- Maksimum enerji verimliliği sayesinde gelecek garantisi; ayrıca güncel verimlilik yönetmeliklerini yerine getirme
- Her şey dahil konseptiyle yatırım ve işletime alma giderlerinden tasarruf
- İşletim durumunun gösterilmesi için dahili ekran ve sembollerle bağlantılı kumanda elemanları sayesinde kullanım kolaylığı
- Çift pompalı işletim ve entegre koruma fonksiyonları sayesinde yüksek düzeyde kullanılabilirlik
- Orantılı basınç kontrolüne göre %40'ın üzerinde ek tasarruf için yeni Eco modu işletim türü (⇒ Sayfa 9)

Ürün bilgileri

1907/2006 (REACH) sayılı direktif uyarınca ürün bilgileri

1907/2006 (REACH) sayılı, kimyasallarla ilgili Avrupa direktifi (AT) uyarınca bilgiler için bkz. <https://www.ksb.com/en-global/company/corporate-responsibility/reach>.

AB Veri Yasası (2023/2854) veri kullanımı ve veri erişimi

Tablo 4: Kapsama dahil olan cihaz verileri

Veri türü	Format	Kapsam	Sürekli oluşturma/ Gerçek zamanlı oluşturma	Veri kaydı (makale 3, 2c)		Kayıt süresi
(Mak. 3, 2a)	(Mak. 3, 2a)	(Mak. 3, 2a)	(Mak. 3, 2b)	Cihaz	Remote sunucu	(Mak. 3, 2c)
Motor sargısındaki NTC sıcaklıkları	FLOAT32	4 Bayt	Evet	Evet	Hayır	Anlık değer
SPM sıcaklığı (güç elektroniği)	FLOAT32	4 Bayt	Evet	Evet	Hayır	Anlık değer
Akım ölçümü (motor tarafı)	FLOAT32	4 Bayt	Evet	Evet	Hayır	Anlık değer
Ara devre gerilimi	FLOAT32	4 Bayt	Evet	Evet	Hayır	Anlık değer
Analog giriş	FLOAT32	4 Bayt	Evet	Evet	Hayır	Anlık değer
Dijital giriş	BOOL	1 Bayt	Evet	Evet	Hayır	Anlık değer
Pompa işletim süresi	UINT32	4 Bayt	Evet	Evet	-	Sürekli
Ortam sıcaklığı	FLOAT32	4 Bayt	Evet	Evet	-	Anlık değer
Şebeke gerilimi	FLOAT32	4 Bayt	Evet	Evet	-	Anlık değer

Veri erişimi (Mak. 3, 2d)

Toplanan verilere erişim yetkili kullanıcılar için aşağıdaki yollarla mümkündür:

- Cihaza kaydedilen veriler
 - **Erişim:** Cihaza kaydedilen verilere KSB ServiceTool üzerinden erişilebilir.
 - **Arayüz:** Cihaza kaydedilen veriler isteğe bağlı alan barası arayüzü üzerinden okunabilir.
- İsteğe bağlı alan barası arayüzü kullanılırken veriler, gerektiğinde **müşteri tarafı remote bir sunucuya** kaydedilir.
 - **Erişim:** Erişim verilerinin yönetimi, güvenliği ve güncellenmesi müşterinin sorumluluğundadır.
 - **Teknik ayrıntılar:** Erişim hakları, veri kaydetme ve veri silme müşterinin kontrol alanındadır.
 - **Veri formatı:** Dışa aktarılan veriler geçerli araçlarda (ör. Excel, ERP sistemleri) tekrar işlenebilir.
- İsteğe bağlı alan barası arayüzü kullanılırken veriler, gerektiğinde bir **KSB remote sunucusuna** kaydedilir.
 - Bir KSB remote sunucusuna hiçbir veri kaydedilmez.
 - KSB ServiceTool ve KSB FlowManager gibi bağlı hizmetlerde, bağlı ürünlerin verileri, kullanım koşulları uyarınca bir remote sunucusuna kaydedilir.

Bağlı hizmetler (ör. KSB ServiceTool ve KSB FlowManager) için AB Veri Yasası'nın bilgi verme yükümlülüğü ile ilgili koşullar ayrı bir belgede belirtilir. Burada sadece bağlı ürünlerin verileri gösterilir.

Yerleşim uyarıları

Asgari besleme basıncı

Pompanın emme manşonundaki minimum besleme basıncı p_{min} belirtilen nakil maddesi sıcaklığında T_{maks} kavitasyon seslerinin önlenmesini sağlar..

Belirtilen değerler, deniz seviyesinin üstünde 300 m'ye kadar geçerlidir. Kurulum yüksekliği >300 m ise 0,01 bar / 100 m ilave değer gereklidir.

Tablo 5: Nakil maddesi sıcaklığına T_{maks} bağlı olarak minimum besleme basıncı p_{min}

Nakil maddesi sıcaklığı	Minimum besleme basıncı
[°C]	[bar]
≤ 80	0,5
81 ila 95	1,5
96 ila 110	2,5

İzin verilen nakil maddesi sıcaklığı

Tablo 6: Nakil maddesinin sıcaklık sınırları

İzin verilen nakil maddesi sıcaklığı	Değer
Maksimum	+110°C
Minimum	-10 °C

İzin verilen ortam sıcaklığı

Tablo 7: Nakil maddesi sıcaklığına bağlı olarak izin verilen ortam sıcaklıkları

Nakil maddesi sıcaklığı	İzin verilen ortam sıcaklığı
[°C]	[°C]
≤ +90	+40
> +90	+30

Modbus arayüzü açıklaması

Tablo 8: Modbus arayüzü teknik verileri

Parametre	Değer
Terminal çapraz kesiti	1,5 mm ²
Arayüz	RS485 (TIA-485A) optik izolasyonlu
Veri yolu bağlantısı	Çift halinde burgulu ve izolasyonlu 0,5 mm ² veri yolu hattı
Hat uzunluğu	≤ 1000 m - Kısa kabloya izin verilmez 30 m'den uzun kablolarda, yüksek gerilim korumasının sağlanması için ilgili önlemleri alın.
Dalga direnci	120 Ω (TIA 485-A uyarınca hat tipi B)
Veri hızları	4.800, 9.600, 38.400, 57.600, 115.200 Baud (19.200 Baud = fabrika ayarı)
Protokol	Modbus RTU standardı
Veri formatı	8 veri biti - Parite EVEN/ODD/NONE 1 durdurma biti
Modbus adresi	ID no. 1 ila no. 247 seçilebilir (ID no. 17 = fabrika ayarı)

 Diğer açıklamalar için bkz. pompa agregası kullanım kılavuzu.

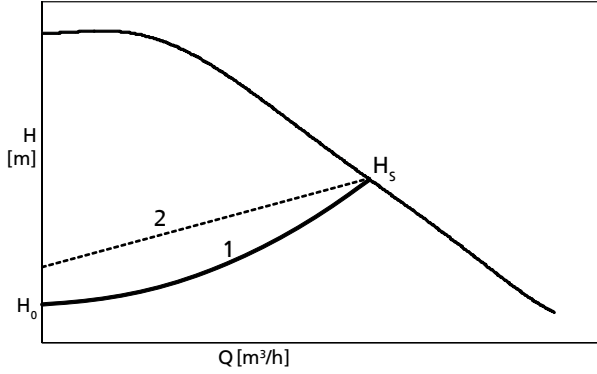
Eco-Mode işletim türü açıklaması

Pompa Eco-Mode işletiminde kare şeklinde bir karakteristik eğri oluşturur (1). Nakil yüksekliği nominal değerinden H_0 başlayarak, bu karakteristik eğri, nakil yüksekliği eksenine $H_0 = 1/4 \times H$ noktasında kesişir.

Fark basıncı nominal değeri değiştirilerek, pompa karakteristik eğri daha yüksek veya daha alçak bir fark basıncına ya da nakil yüksekliğine uygun hale getirilebilir.

Orantılı basınç kontrolü işletim modundan farklı olarak Eco-Mode işletiminde yaklaşık %40 oranında daha düşük bir güç tüketimi mümkündür.

Aşağıda bir Eco-Mode karakteristik eğri örneği verilmiştir.



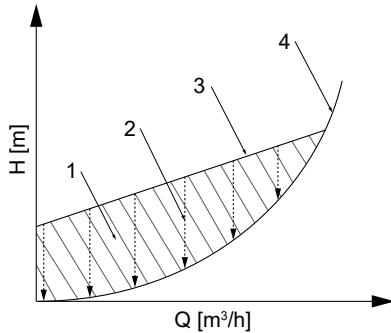
Şek. 1: Eco-Mode işlevi

1	Eco-Mode karakteristik eğri
2	Kıyaslama için orantılı basınç kontrolü karakteristik eğri

Dinamik kumanda (Dynamic Control) açıklaması

Dinamik kumanda (2), seçilen ayar eğrisinin (3) minimum karakteristik eğrinin (4) üzerinde bulunduğu durumları tespit eder. Kumanda, ayar eğrisini aşağı doğru kaydırır ve güç sarfiyatı otomatik olarak azalır. Yeterli beslemenin sağlanması için minimum karakteristik eğriye ulaşıldığında pompa agregası daha yüksek ayar eğrisine geçiş yapar. Binanın beslemesini etkilemeden enerji tüketimi azaltılır (1).

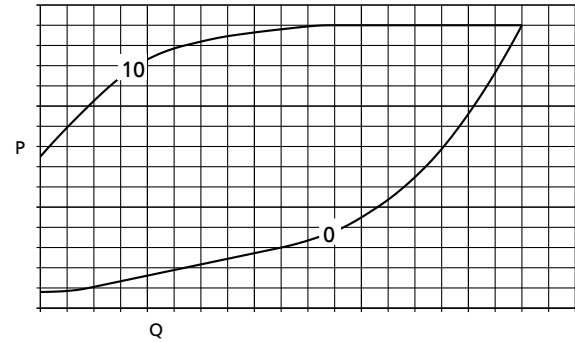
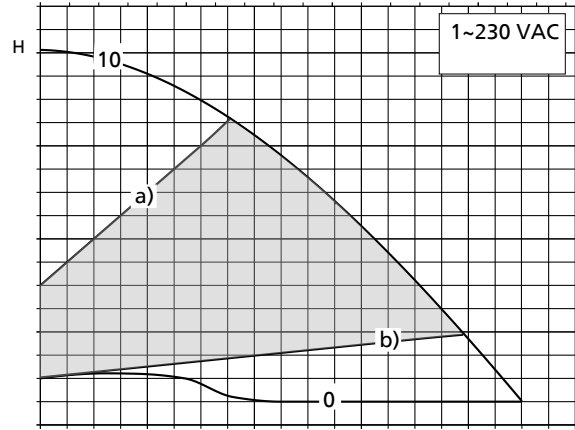
Tesisat karakteristik eğri bilinmediğinde bile pompa agregası optimum şekilde işletilir ve termostat valflerindeki gürültü oluşumu azalır.



Şek. 2: Dinamik kumanda prensibi

1	Fazla enerji tüketimi	3	Ayar eğri
2	Dinamik kumanda	4	Minimum karakteristik eğri

Tanımlama çizgisi açıklaması



Şek. 3: Tasarım örneği

Kumanda elemanının dönmesiyle pompa karakteristik eğri a) ile b) arasında %1'lik adımlarla ayarlanabilir.

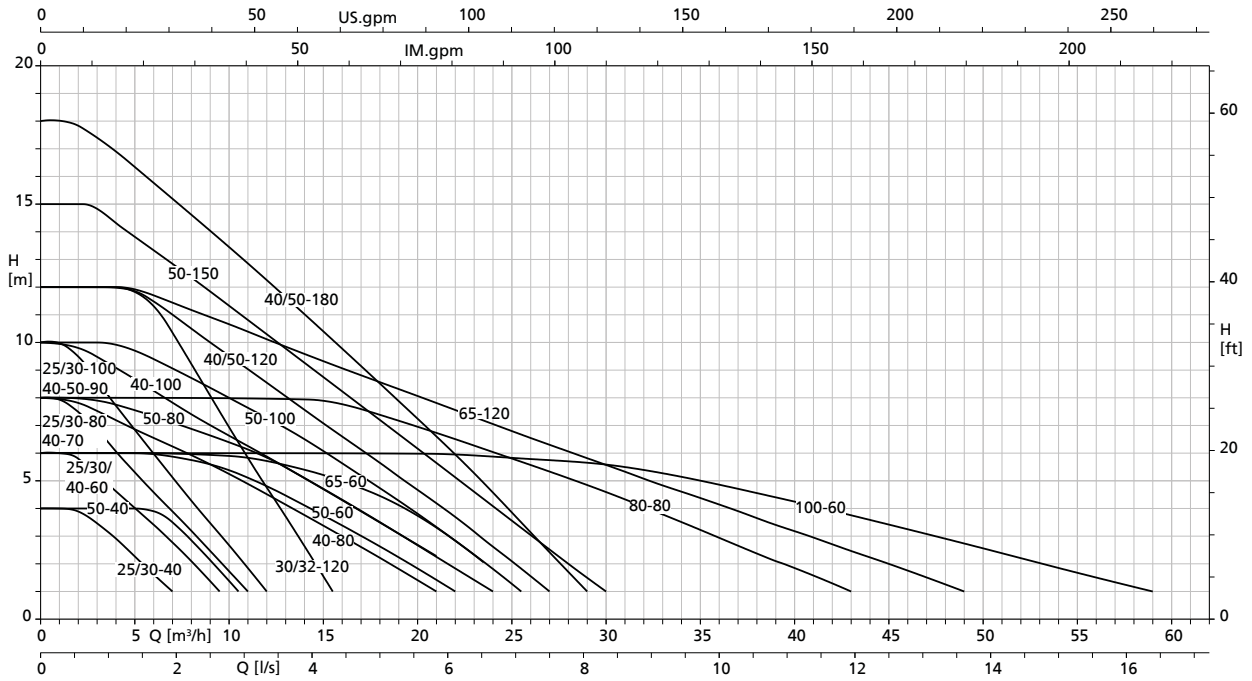
0	Kademe 0 = Ayar işletimi minimum devir sayısı (ayarın %0'ına eşittir)
10	Kademe 10 = Ayar işletimi maksimum devir sayısı (ayarın %100'üne eşittir)
	Ayar aralığı
a)	Maksimum nakil yüksekliğinde kontrol karakteristik eğri
b)	Minimum nakil yüksekliğinde kontrol karakteristik eğri

Teknik Veriler
Calio
Tablo 9: Teknik veriler

Yapı büyüklüğü	Bağlantı		PN	n		P ₁	I _N	Malz. no.	[kg]
	Boru hattı	Pompa	[bar]	min.	maks.	[W]	1~230 V AC, 50 Hz/60 Hz		
				[min ⁻¹]	[min ⁻¹]		[A]		
25-40	R 1	G 1 1/2	6/10/16	1000	2900	3,5 - 95	0,15 - 0,91	29134911	5,3
25-60	R 1	G 1 1/2	6/10/16	1000	3500	3,5 - 180	0,15 - 0,91	29134912	5,3
25-80	R 1	G 1 1/2	6/10/16	1000	4000	3,5 - 200	0,15 - 1,04	29134913	5,3
25-100	R 1	G 1 1/2	6/10/16	1000	4500	3,5 - 210	0,15 - 1,05	29134914	5,3
30-40	R 11/4	G 2	6/10/16	1000	2900	3,5 - 70	0,15 - 0,91	29134915	5,5
30-60	R 11/4	G 2	6/10/16	1000	3500	3,5 - 140	0,15 - 0,91	29134916	5,5
30-80	R 11/4	G 2	6/10/16	1000	4000	3,5 - 180	0,15 - 0,99	29134917	5,5
30-100	R 11/4	G 2	6/10/16	1000	4500	3,5 - 210	0,15 - 1,02	29134918	5,5
30-120	R 11/4	G 2	6/10/16	1000	4000	3,5 - 370	0,15 - 1,69	29134919	6,46
32-40	DN 32	DN 32	6/10/16	1000	2900	3,5 - 75	0,15 - 0,91	29135102	9,62
32-60	DN 32	DN 32	6/10/16	1000	3500	3,5 - 145	0,15 - 0,91	29135103	9,62
32-80	DN 32	DN 32	6/10/16	1000	4000	3,5 - 185	0,15 - 0,99	29135104	9,62
32-100	DN 32	DN 32	6/10/16	1000	4500	3,5 - 215	0,15 - 1,02	29135105	9,62
32-120	DN 32	DN 32	6/10/16	1000	4000	3,5 - 360	0,15 - 1,68	29134920	9,62
40-40	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	3200	3,5 - 140	0,15 - 0,97	29135106	8,68
40-60	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	3700	3,5 - 120	0,15 - 1,06	29134921	8,68
40-70	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	3900	3,5 - 150	0,15 - 1,27	29134922	8,68
40-80	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	3600	3,5 - 300	0,15 - 1,45	29134923	11,49
40-90	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	4500	3,5 - 190	0,15 - 1,49	29134924	8,68
40-100	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	4000	3,5 - 400	0,15 - 1,90	29134925	11,49
40-120	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	2900	5 - 500	0,32 - 2,62	29134862	20,5
40-180	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	3500	5 - 700	0,32 - 3,60	29134863	20,5
50-40	DN 50	DN 50	6/10/16	1000	3200	3,5 - 140	0,15 - 0,96	29134926	9,9
50-60	DN 50	DN 50	6/10/16	1000	3300	3,5 - 300	0,15 - 1,41	29134927	12,87
50-80	DN 50	DN 50	6/10/16	1000	3500	3,5 - 370	0,15 - 1,71	29134928	12,87
50-90	DN 50	DN 50	6/10/16	1000	4500	3,5 - 200	0,15 - 0,97	29134929	9,9
50-100	DN 50	DN 50	6/10/16	1000	2750	5 - 450	0,32 - 2,40	29134864	21,6
50-120	DN 50	DN 50	6/10/16	1000	2930	5 - 500	0,32 - 2,63	29134865	21,6
50-150	DN 50	DN 50	6/10/16	1000	3260	5 - 630	0,32 - 3,25	29134866	21,6
50-180	DN 50	DN 50	6/10/16	1000	3600	5 - 710	0,32 - 3,67	29134867	21,6
65-60	DN 65	DN 65	6/10/16	1000	3100	3,5 - 380	0,15 - 1,73	29134930	17,56
65-120	DN 65	DN 65	6/10/16	1000	3200	5 - 820	0,32 - 4,01	29134868	29,7
80-80	DN 80	DN 80	6	1000	2400	5 - 670	0,32 - 3,28	29134869	31,4
80-80	DN 80	DN 80	10/16	1000	2400	5 - 670	0,32 - 3,28	29134870	31,4
100-60	DN 100	DN 100	6	1000	2100	5 - 770	0,32 - 3,88	29134871	39,4
100-60	DN 100	DN 100	10/16	1000	2100	5 - 790	0,32 - 3,88	29134872	39,4

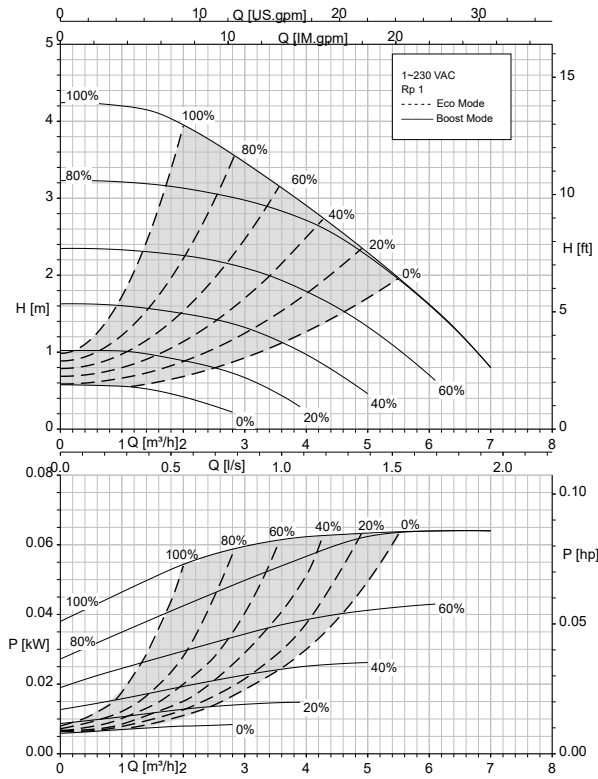
Motor diyagramı

Calio

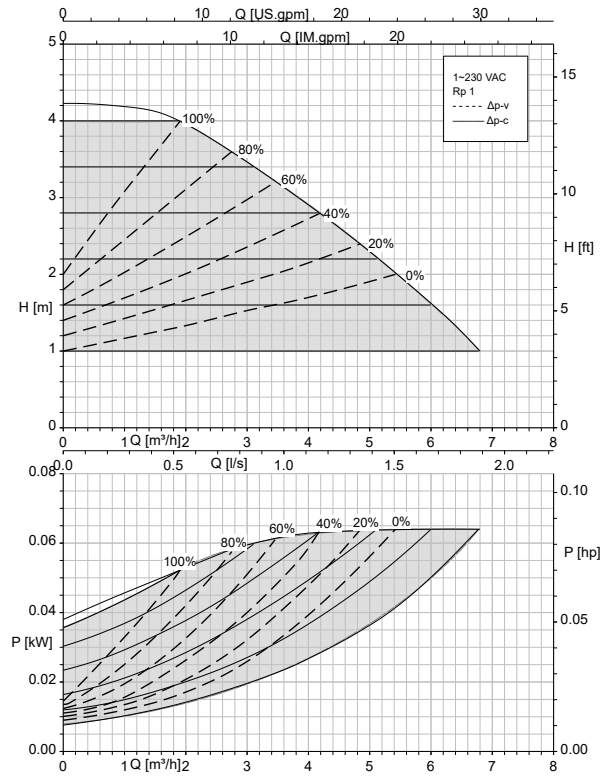


Karakteristik eğrileri

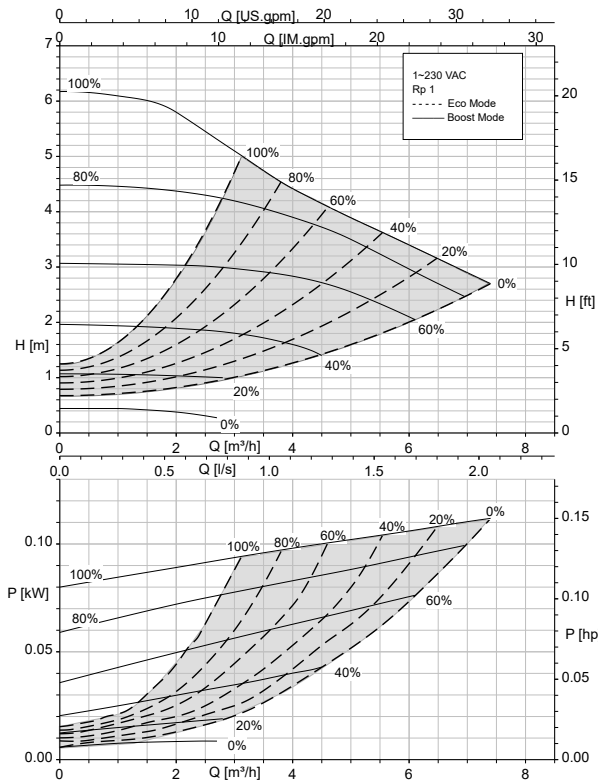
Calio 25-40 ayar işletimi, Eco-Mode



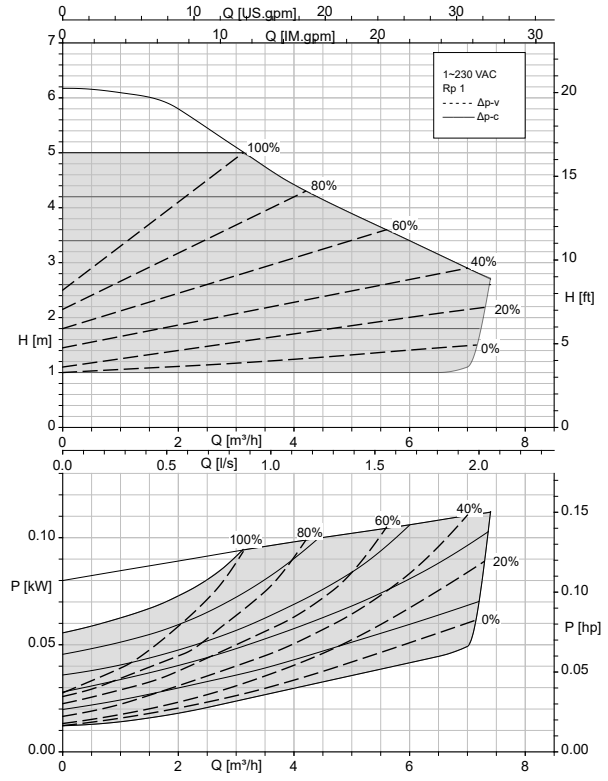
Calio 25-40 Δp_v , Δp_c



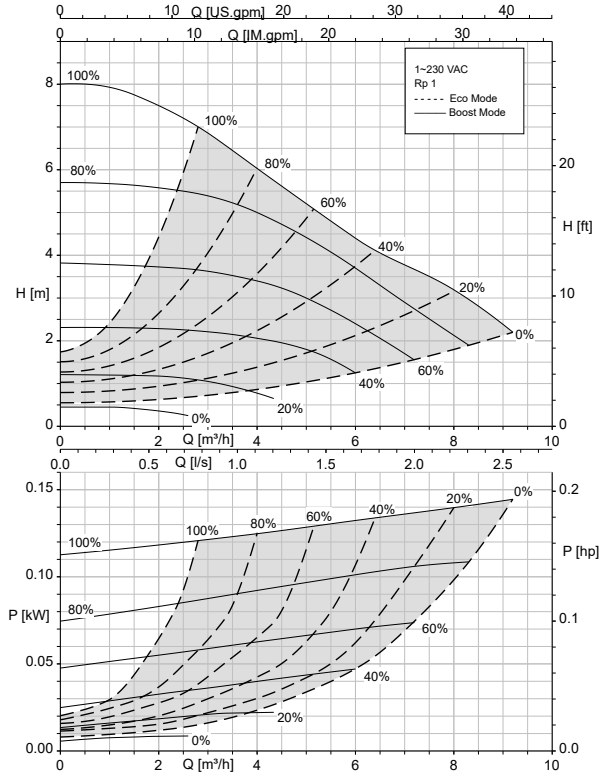
Calio 25-60 ayar işletimi, Eco-Mode



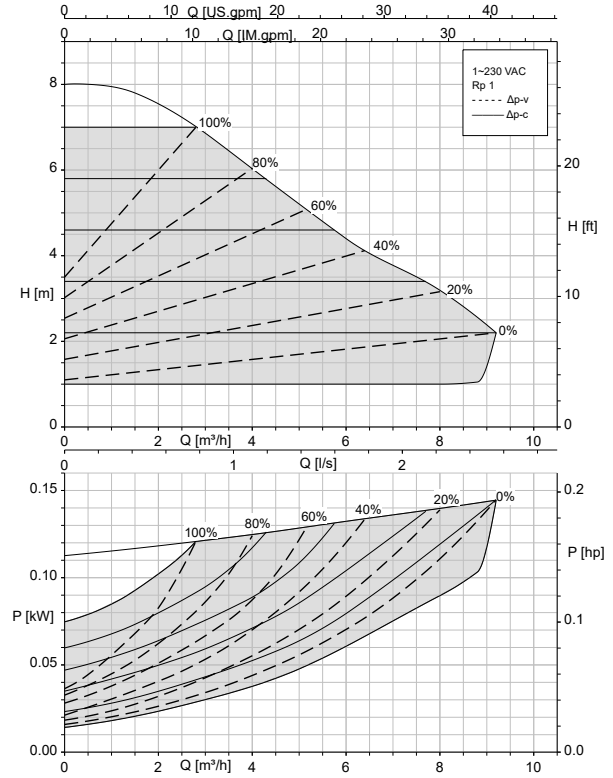
Calio 25-60 Δp_v , Δp_c



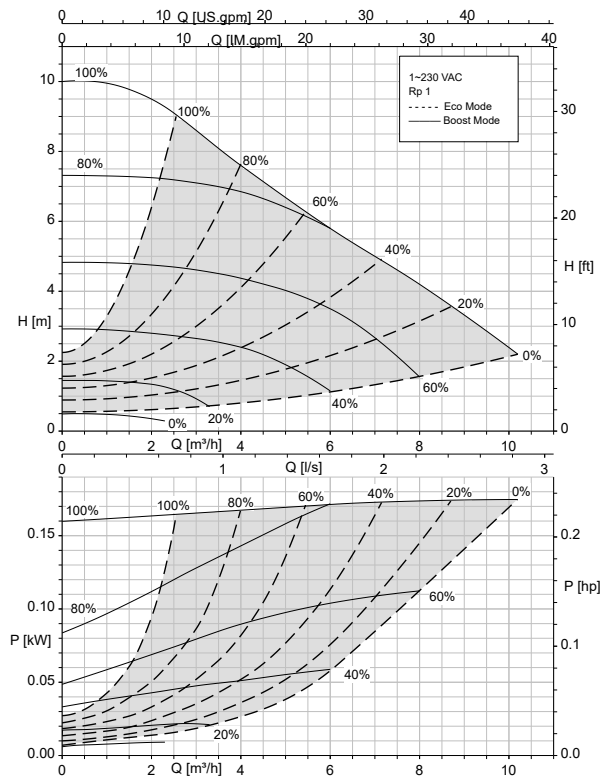
Calio 25-80 ayar işletimi, Eco-Mode



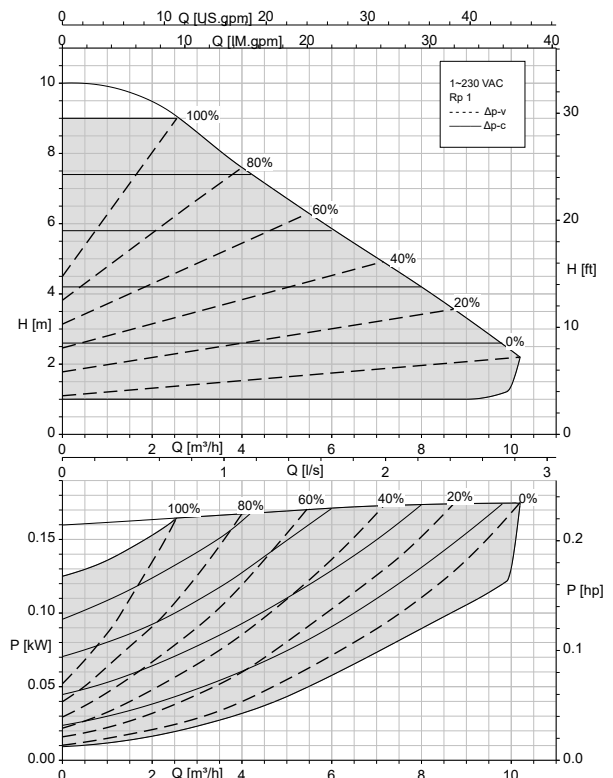
Calio 25-80 Δp_v , Δp_c



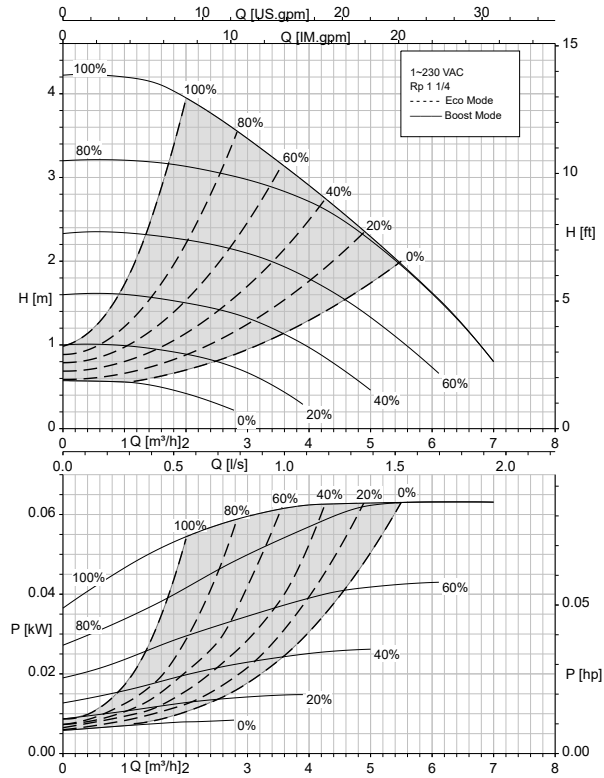
Calio 25-100 ayar işletimi, Eco-Mode



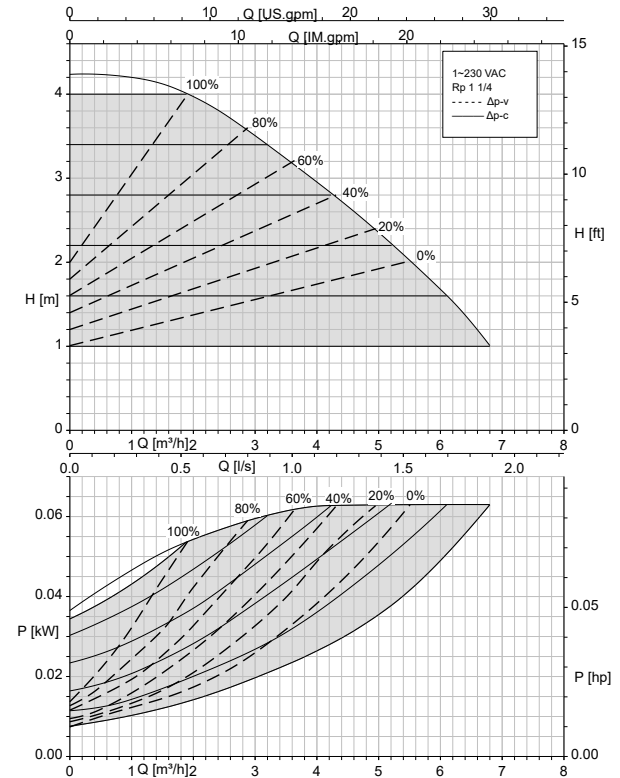
Calio 25-100 Δp_v , Δp_c



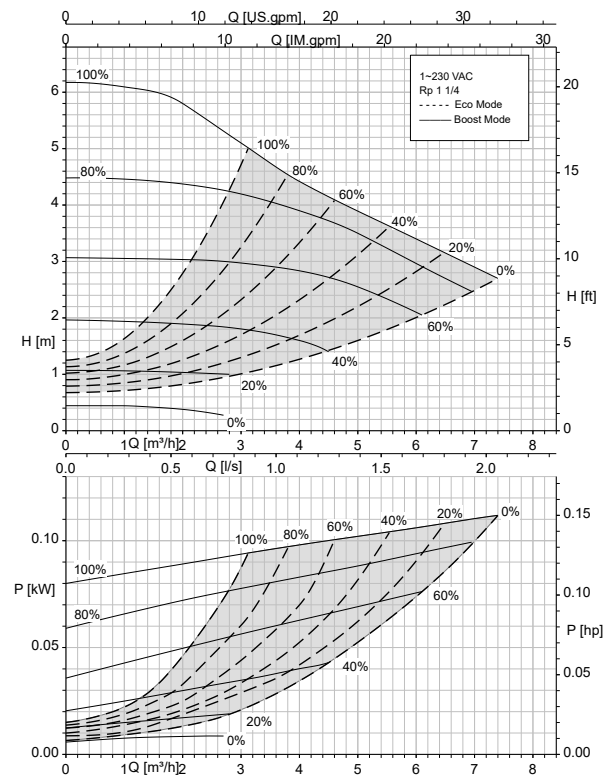
Calio 30-40 ayar işletimi, Eco-Mode



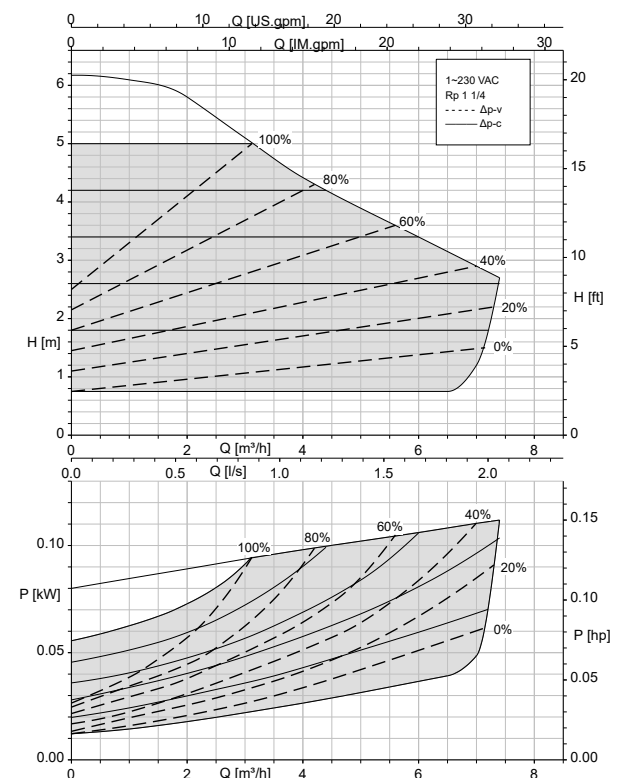
Calio 30-40 Δp_v , Δp_c



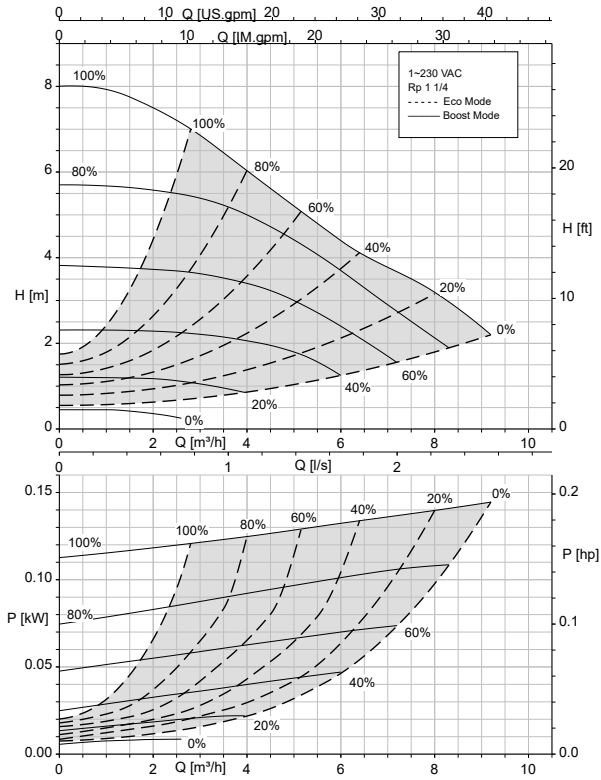
Calio 30-60 ayar işletimi, Eco-Mode



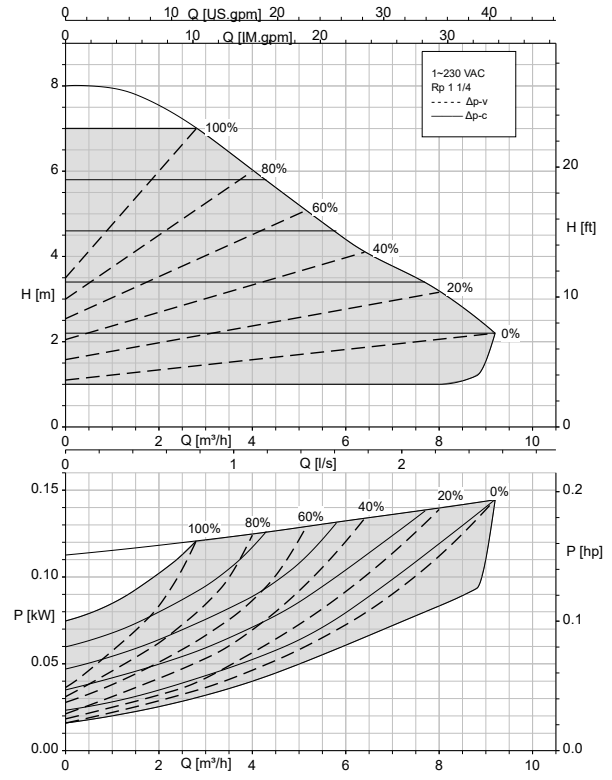
Calio 30-60 Δp_v , Δp_c



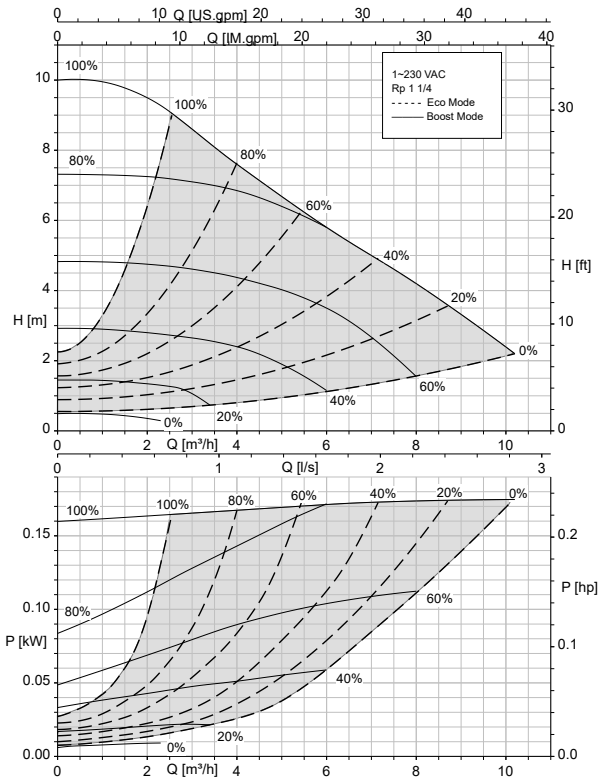
Calio 30-80 ayar işletimi, Eco-Mode



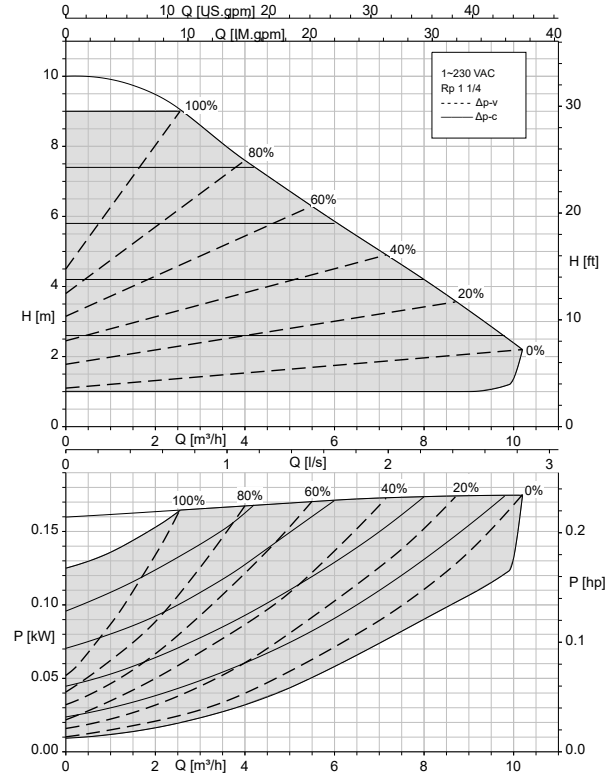
Calio 30-80 Δp_v , Δp_c



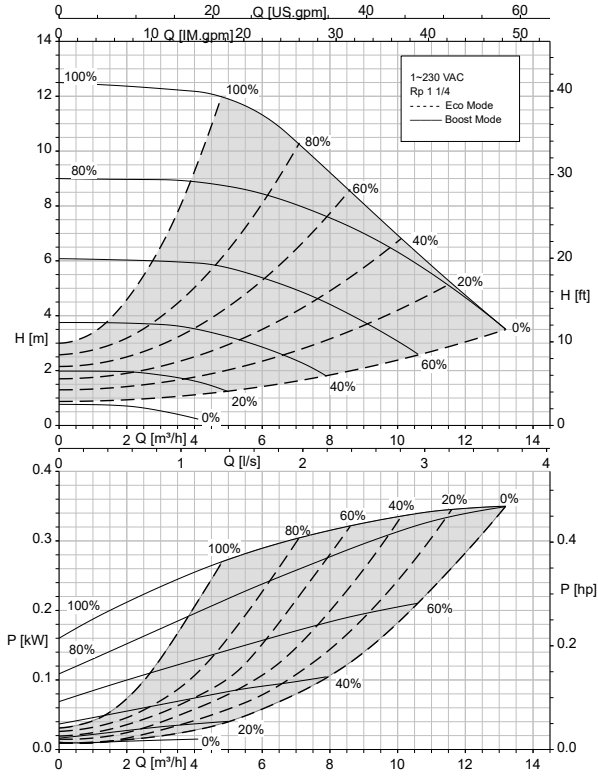
Calio 30-100 ayar işletimi, Eco-Mode



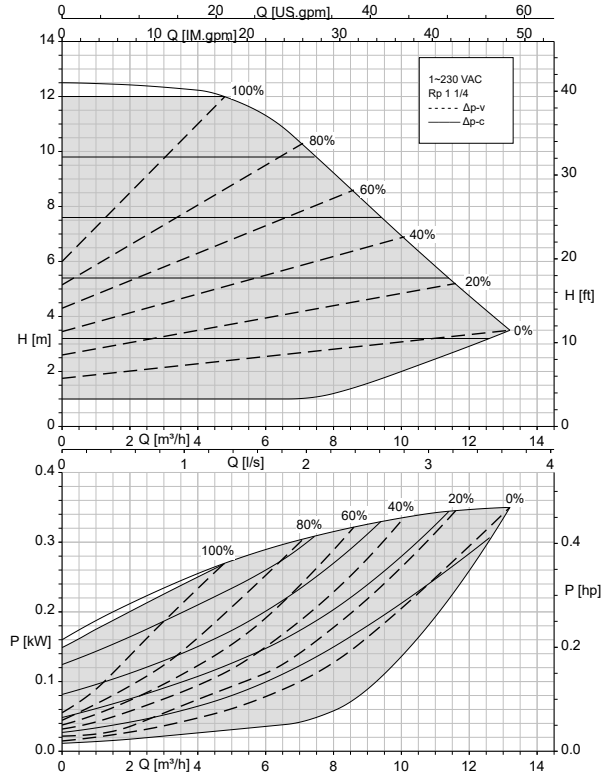
Calio 30-100 Δp_v , Δp_c



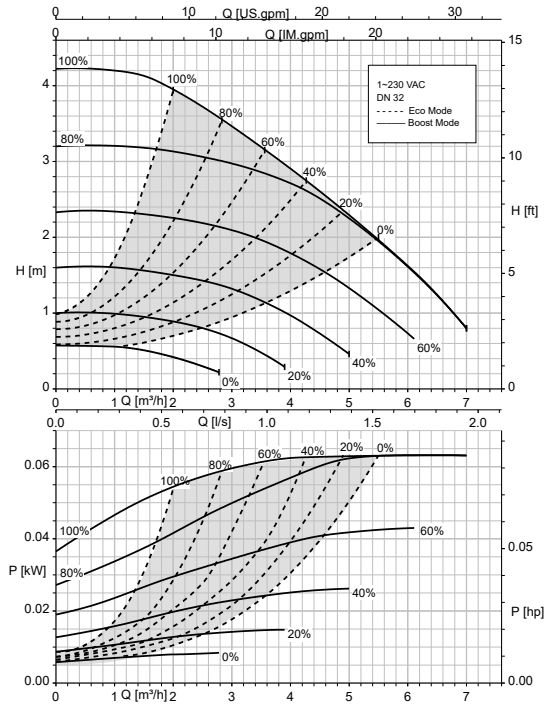
Calio 30-120 ayar işletimi, Eco-Mode



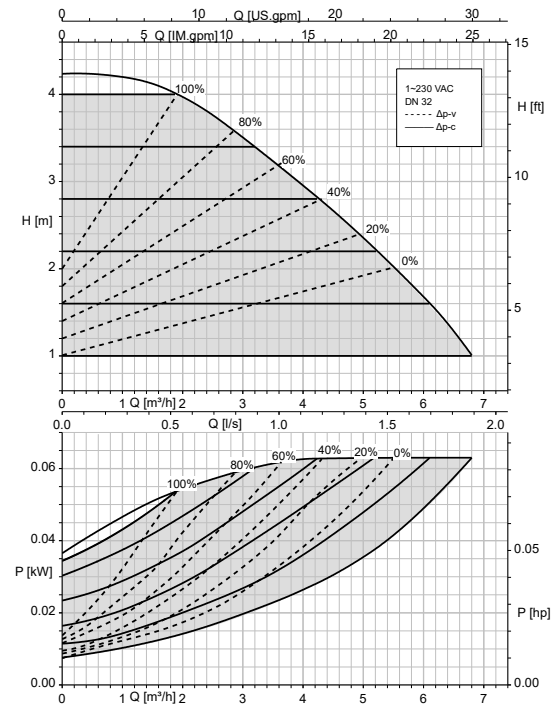
Calio 30-120 Δp_v , Δp_c



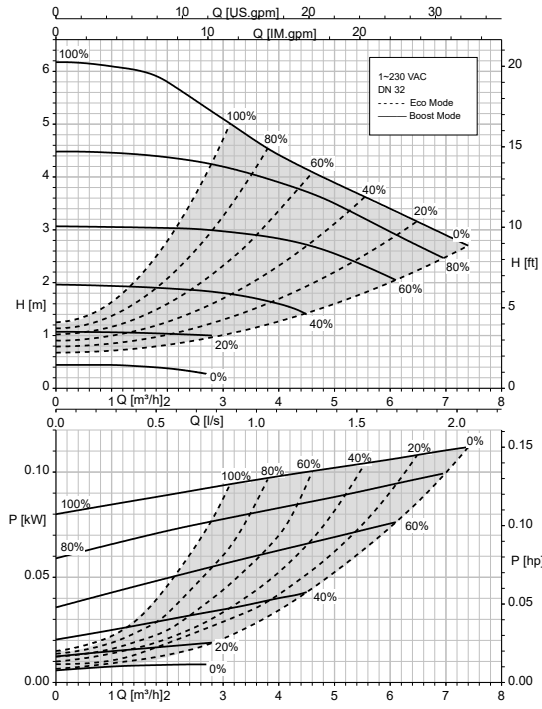
Calio 32-40 ayar işletimi, Eco-Mode



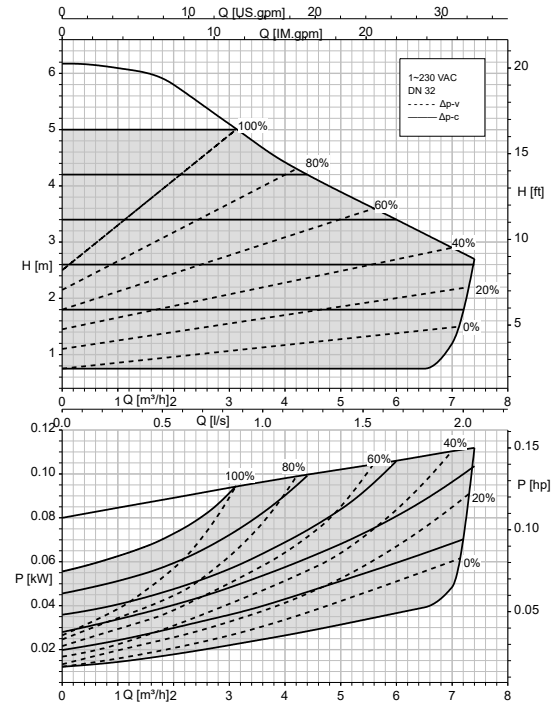
Calio 32-40 Δp_v , Δp_c



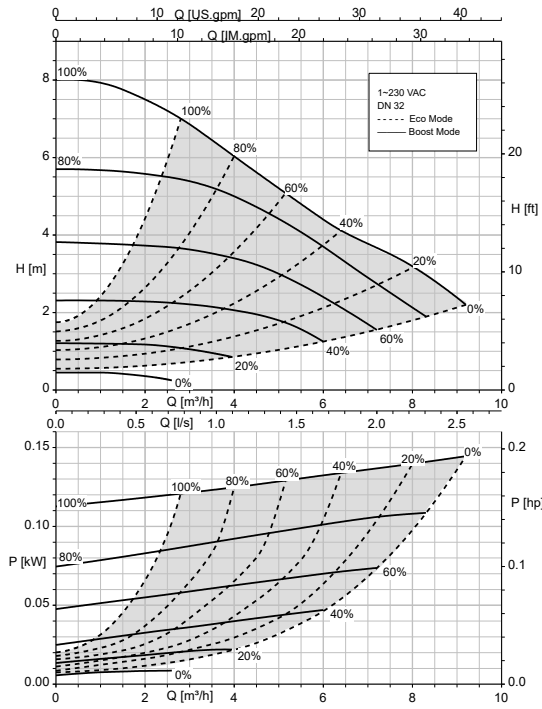
Calio 32-60 ayar işletimi, Eco-Mode



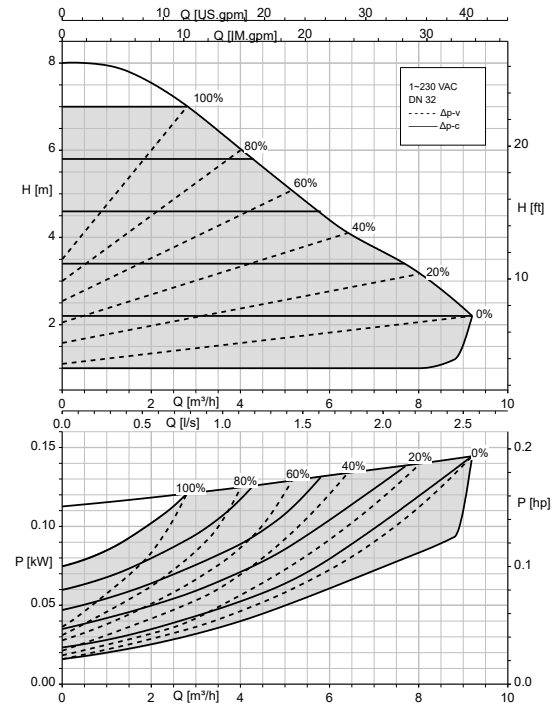
Calio 32-60 $\Delta p-v$, $\Delta p-c$



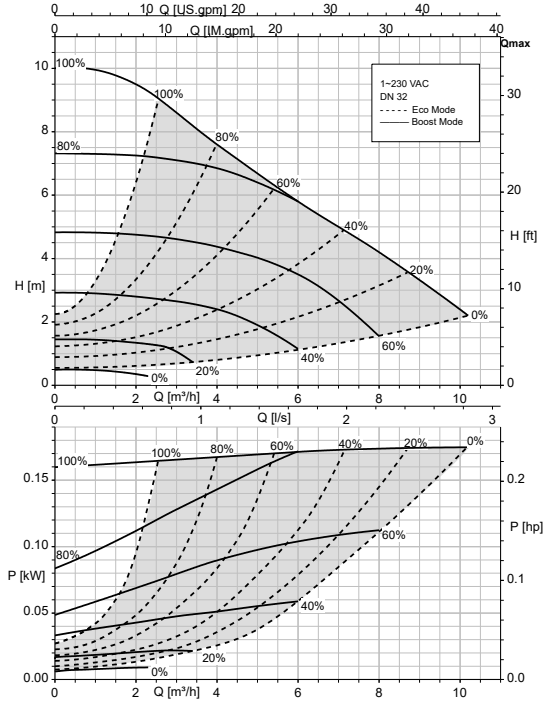
Calio 32-80 ayar işletimi, Eco-Mode



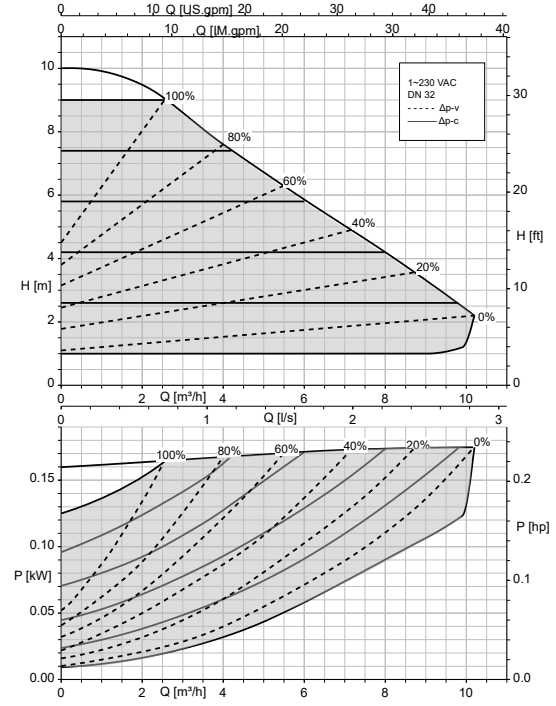
Calio 32-80 $\Delta p-v$, $\Delta p-c$



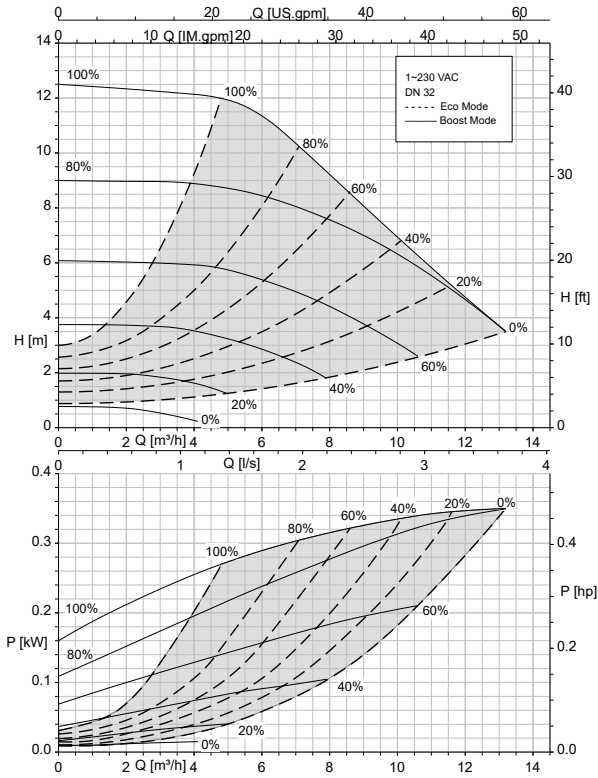
Calio 32-100 ayar işletimi, Eco-Mode



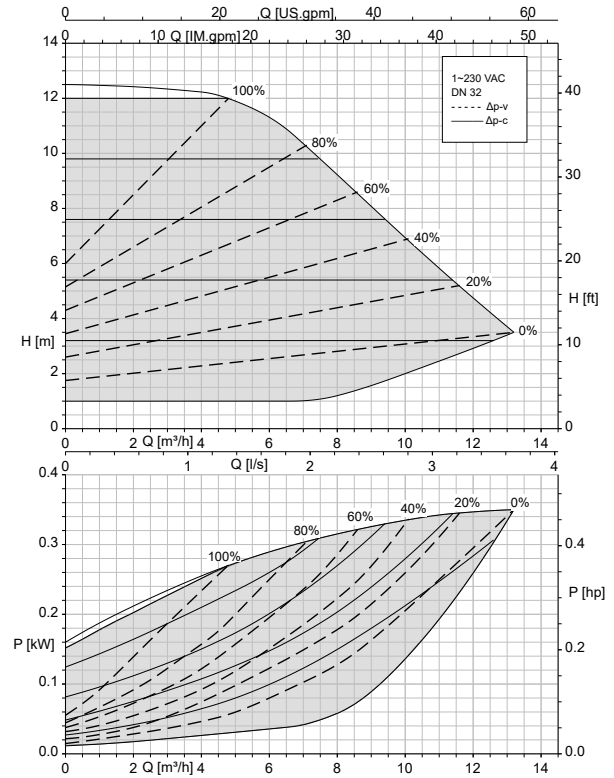
Calio 32-100 $\Delta p-v$, $\Delta p-c$



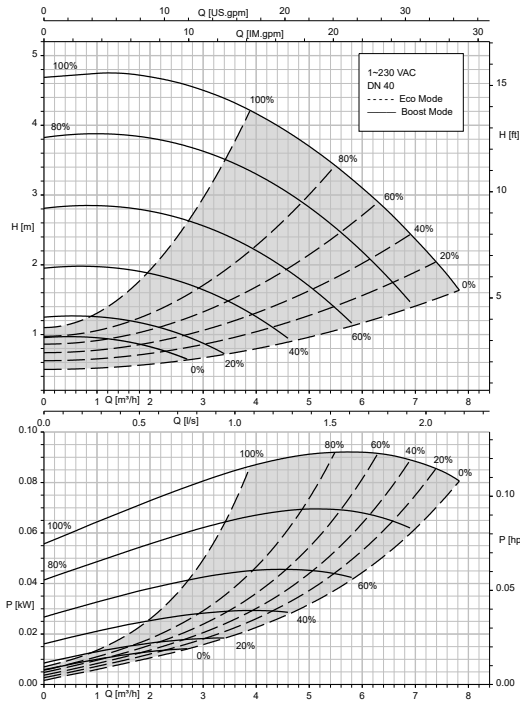
Calio 32-120 ayar işletimi, Eco-Mode



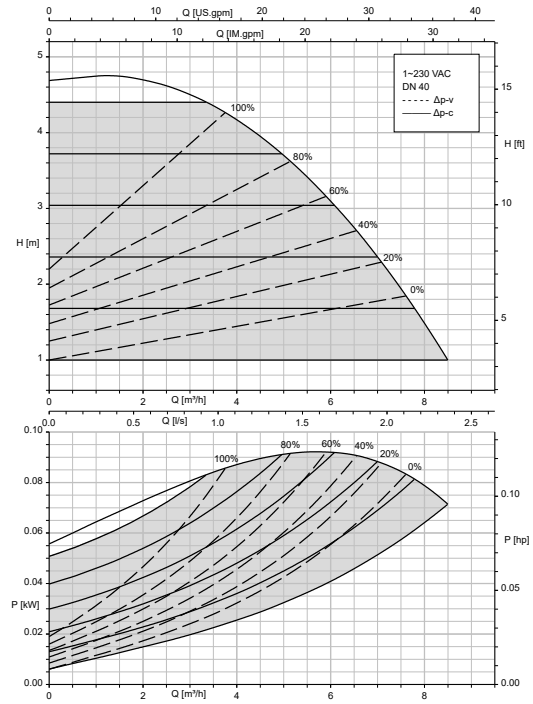
Calio 32-120 $\Delta p-v$, $\Delta p-c$



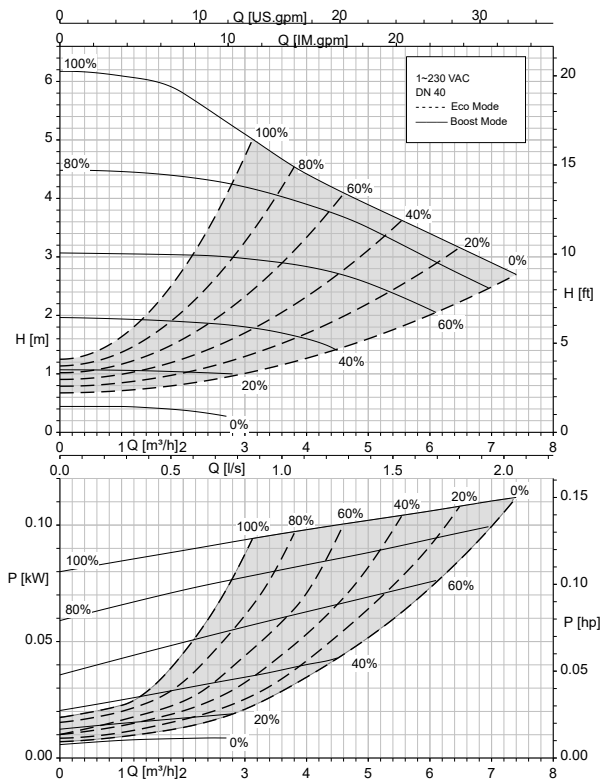
Calio 40-40 ayar işletimi, Eco-Mode



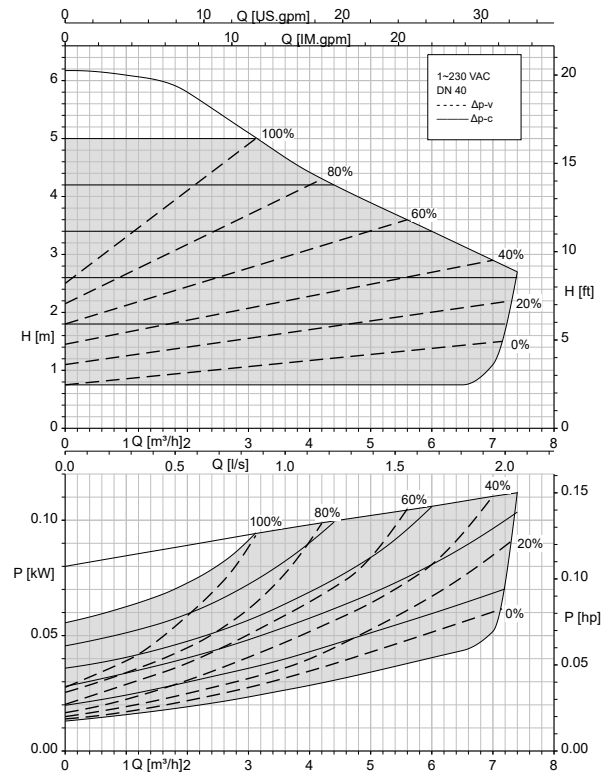
Calio 40-40 $\Delta p-v$, $\Delta p-c$



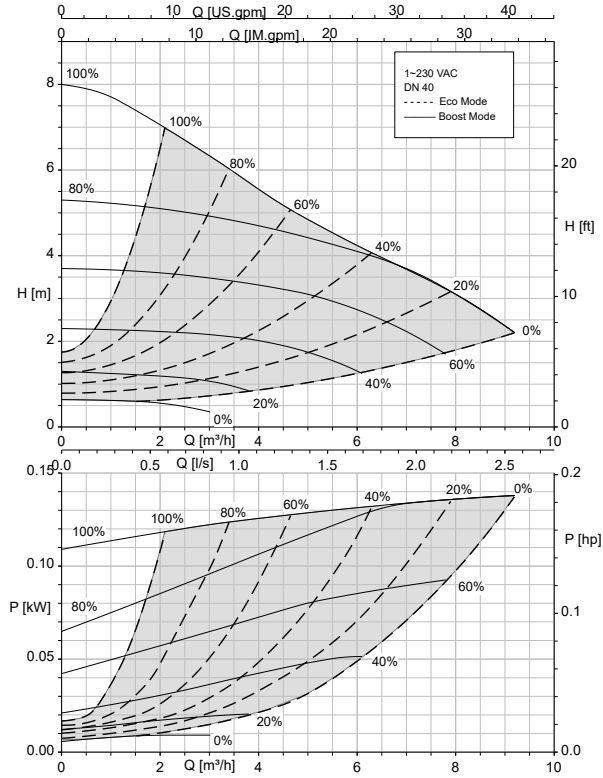
Calio 40-60 ayar işletimi, Eco-Mode



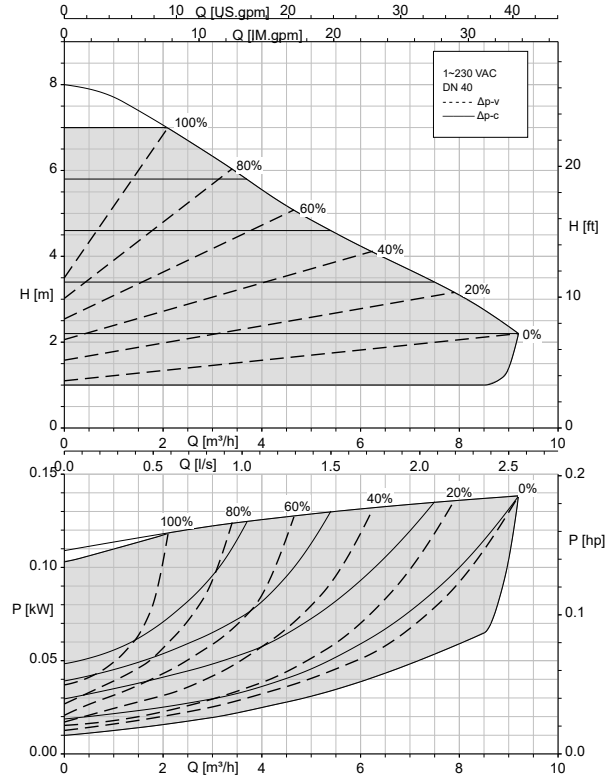
Calio 40-60 Δp_v , Δp_c



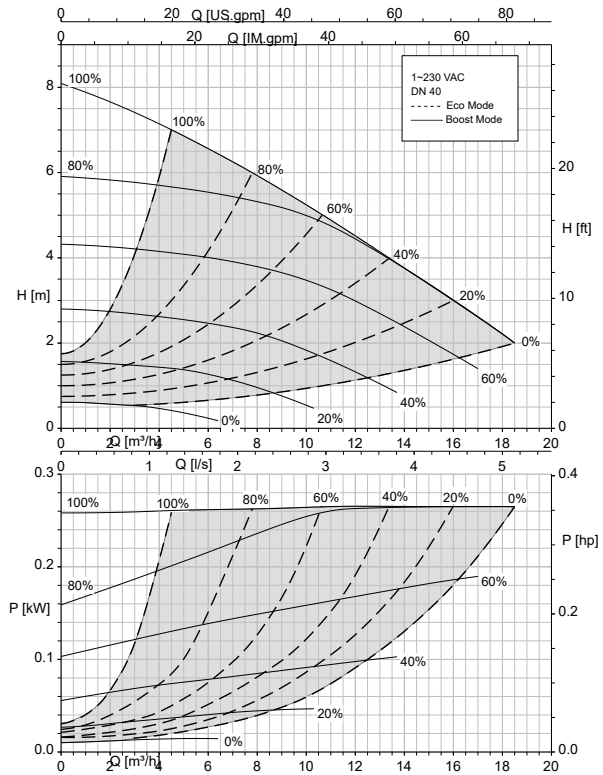
Calio 40-70 ayar işletimi, Eco-Mode



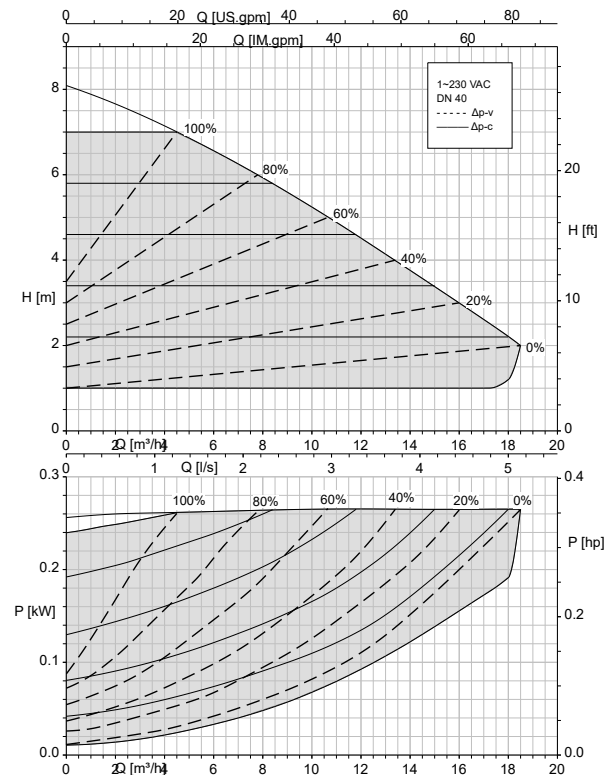
Calio 40-70 Δp_v , Δp_c



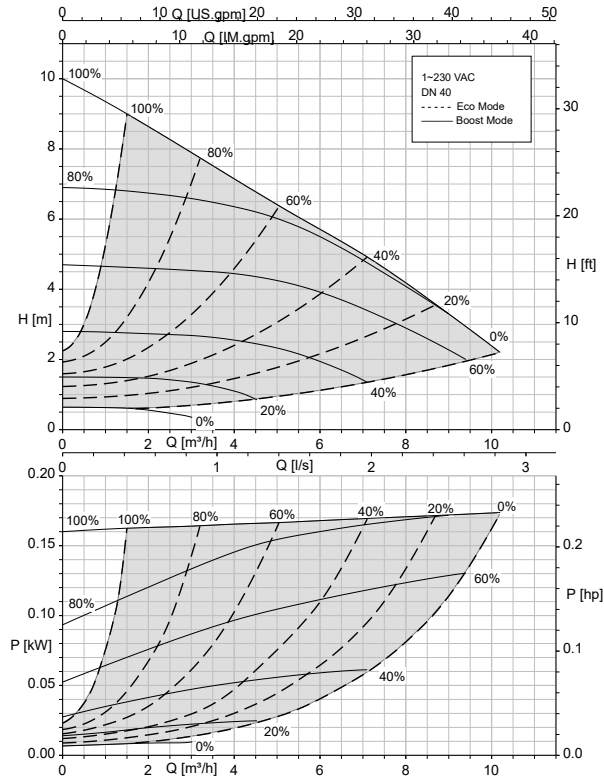
Calio 40-80 ayar işletimi, Eco-Mode



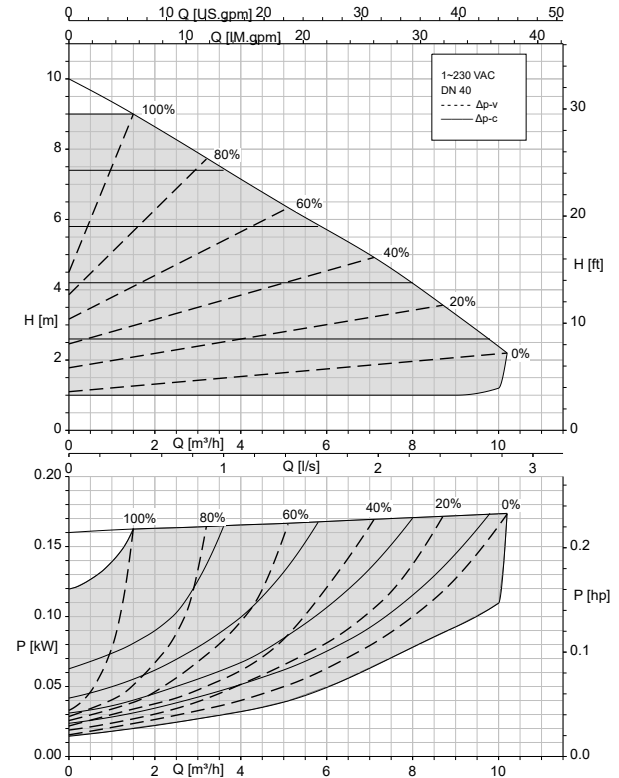
Calio 40-80 Δp_v , Δp_c



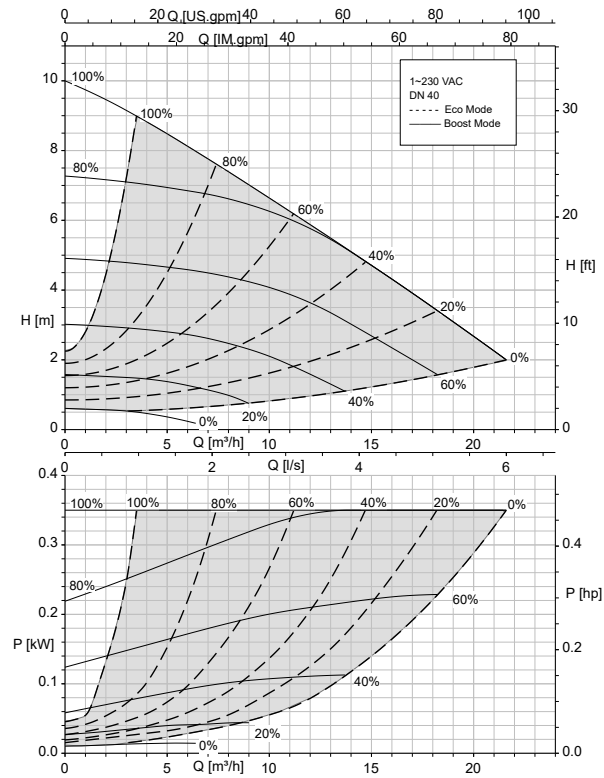
Calio 40-90 ayar işletimi, Eco-Mode



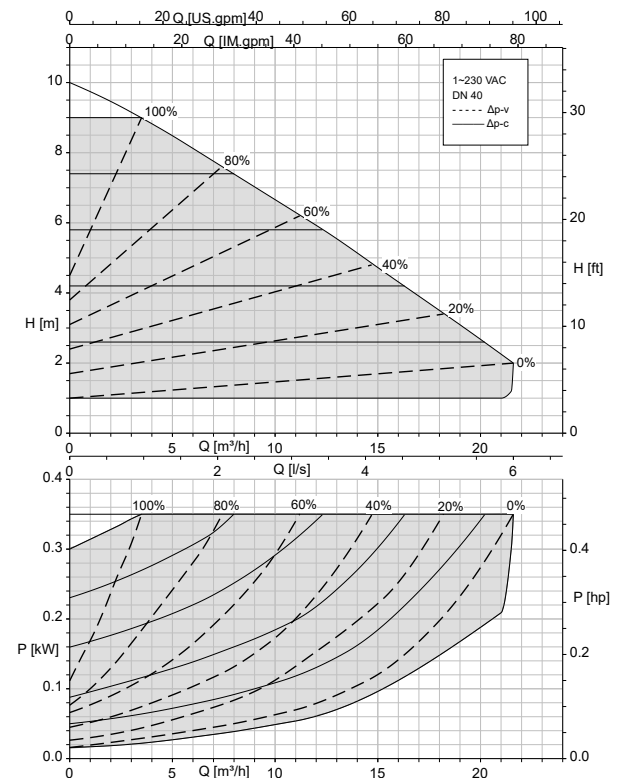
Calio 40-90 Δp_v , Δp_c



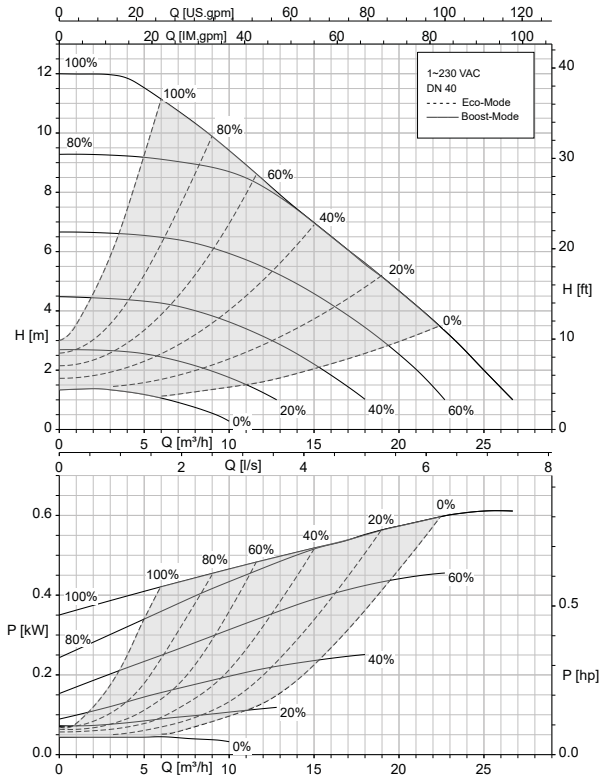
Calio 40-100 ayar işletimi, Eco-Mode



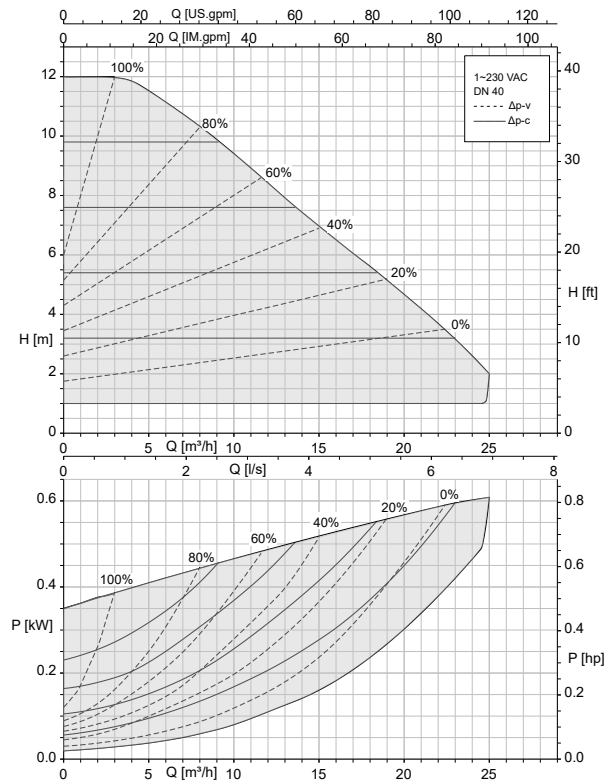
Calio 40-100 Δp_v , Δp_c



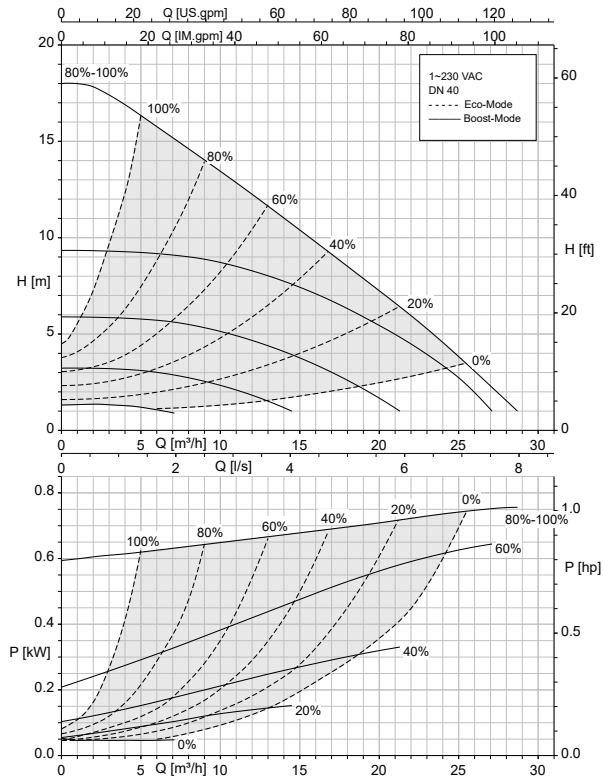
Calio 40-120 ayar işletimi, Eco-Mode



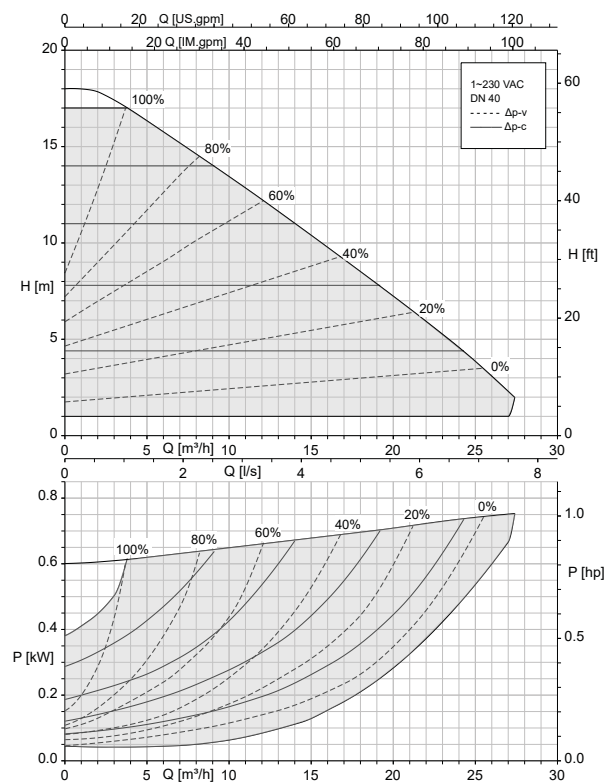
Calio 40-120 $\Delta p-v$, $\Delta p-c$



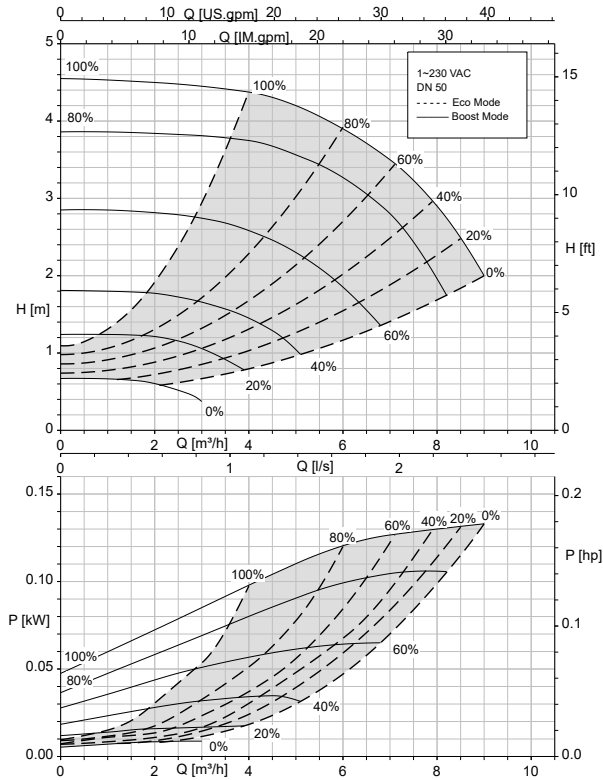
Calio 40-180 ayar işletimi, Eco-Mode



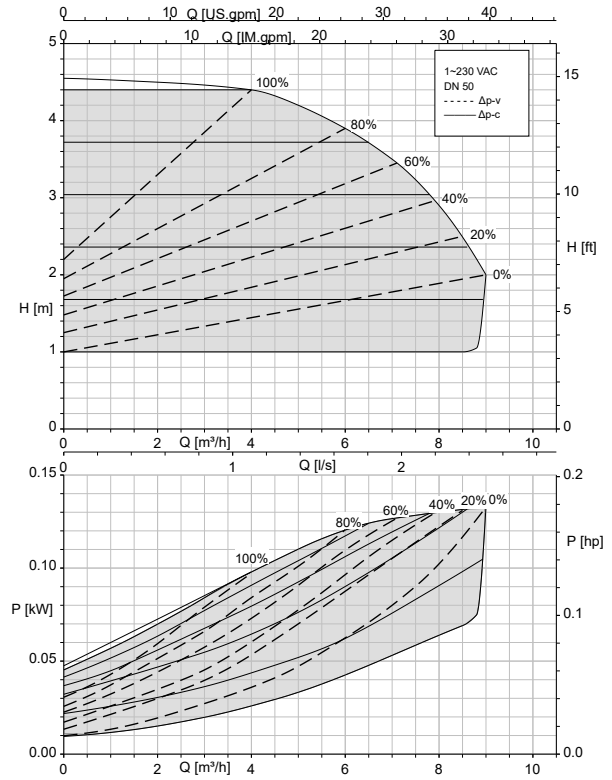
Calio 40-180 $\Delta p-v$, $\Delta p-c$



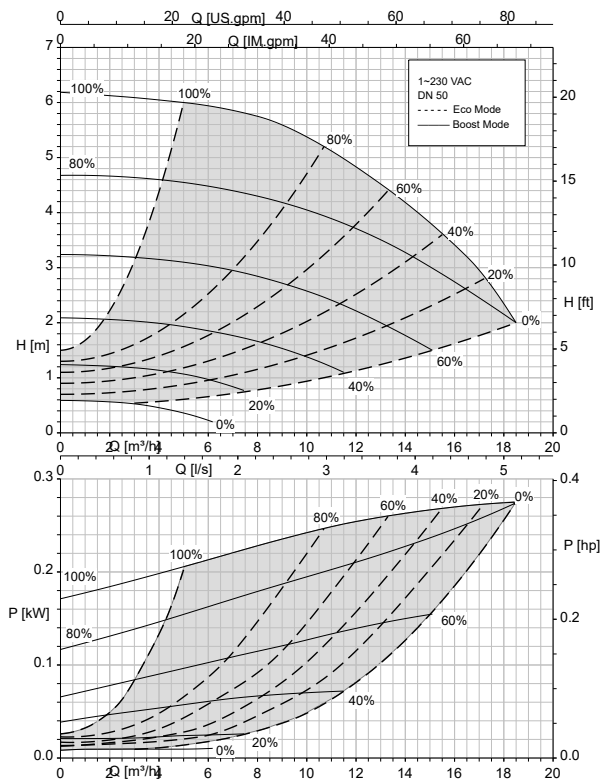
Calio 50-40 ayar işletimi, Eco-Mode



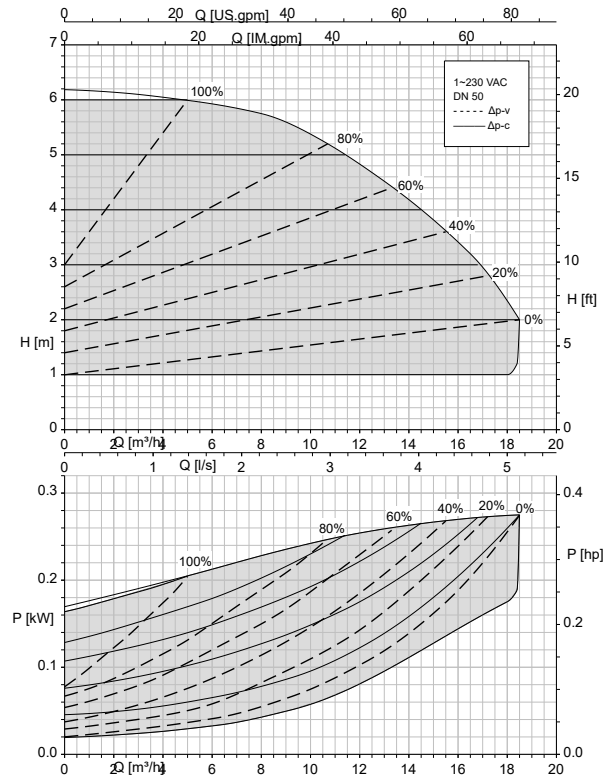
Calio 50-40 Δp_v , Δp_c



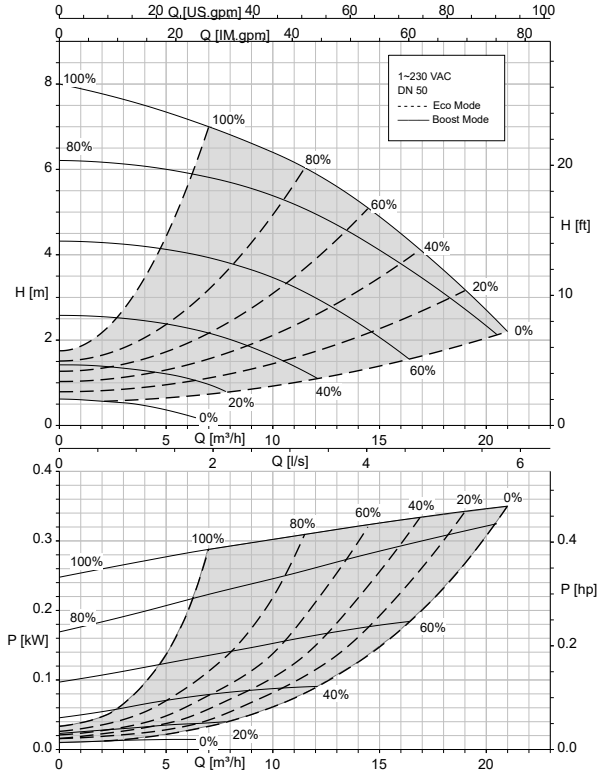
Calio 50-60 ayar işletimi, Eco-Mode



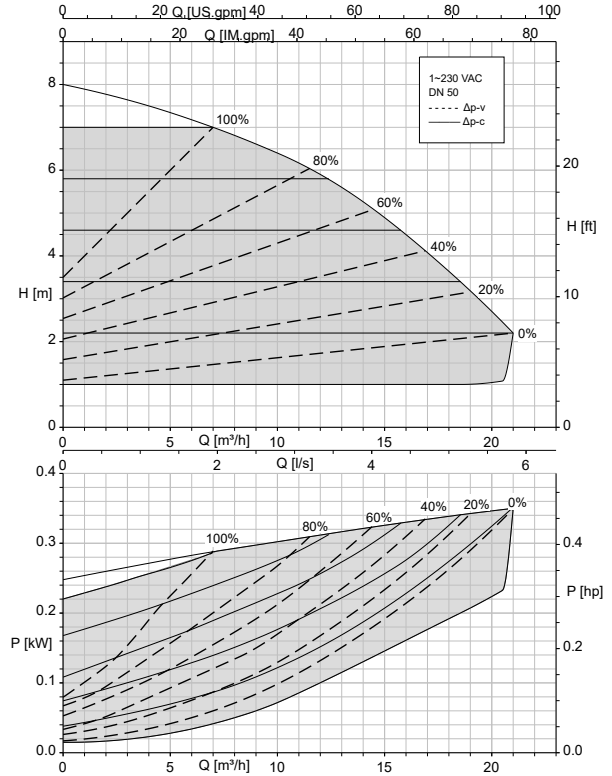
Calio 50-60 Δp_v , Δp_c



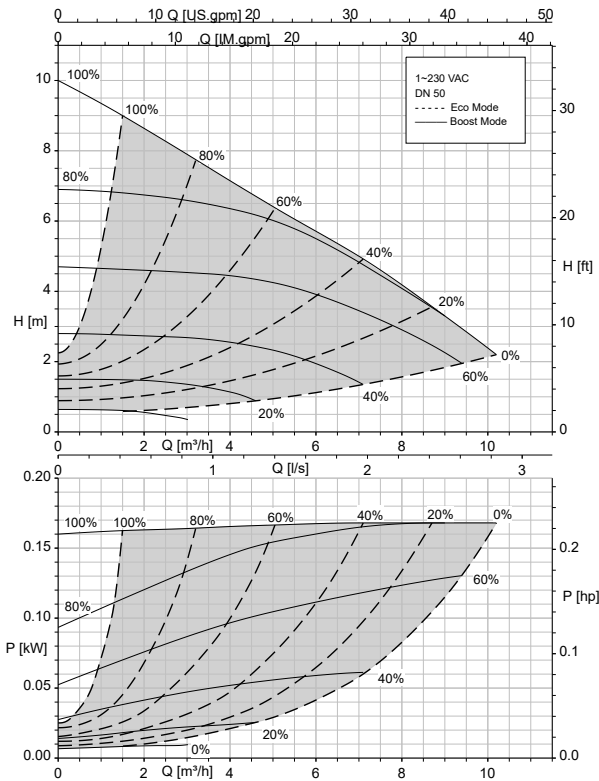
Calio 50-80 ayar işletimi, Eco-Mode



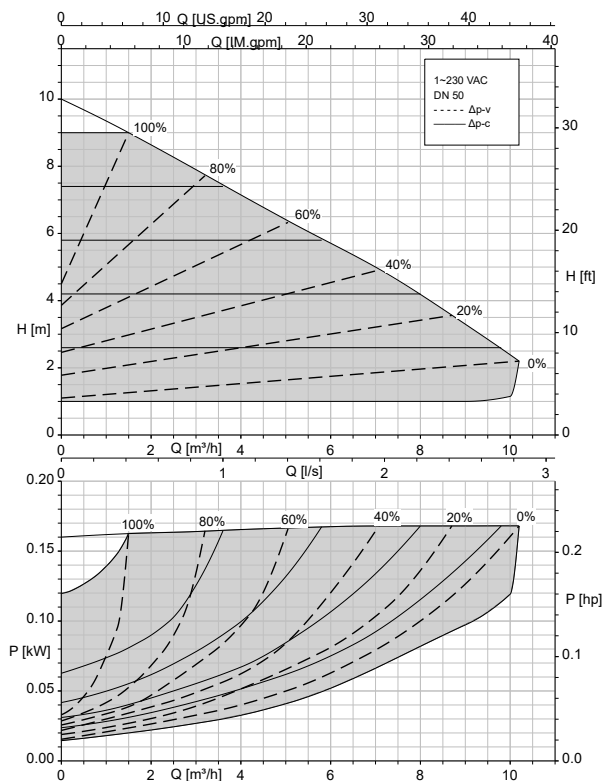
Calio 50-80 Δp_v , Δp_c



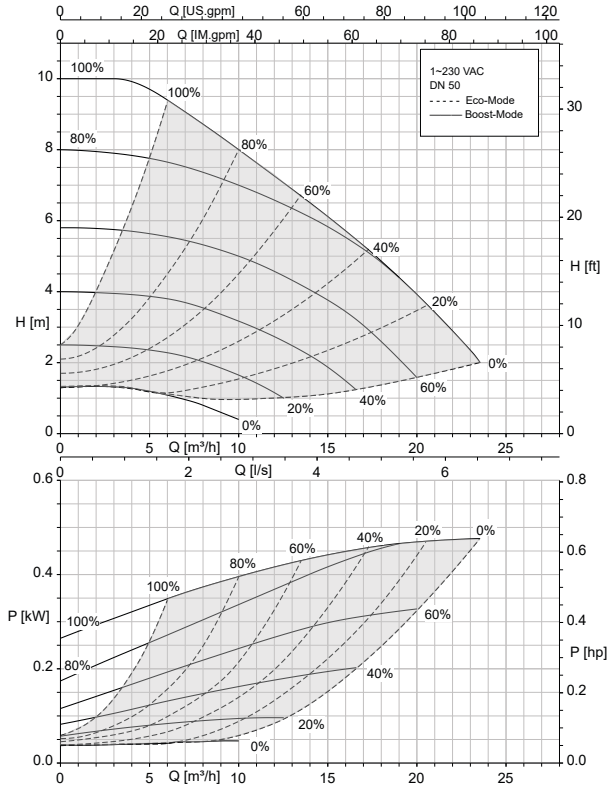
Calio 50-90 ayar işletimi, Eco-Mode



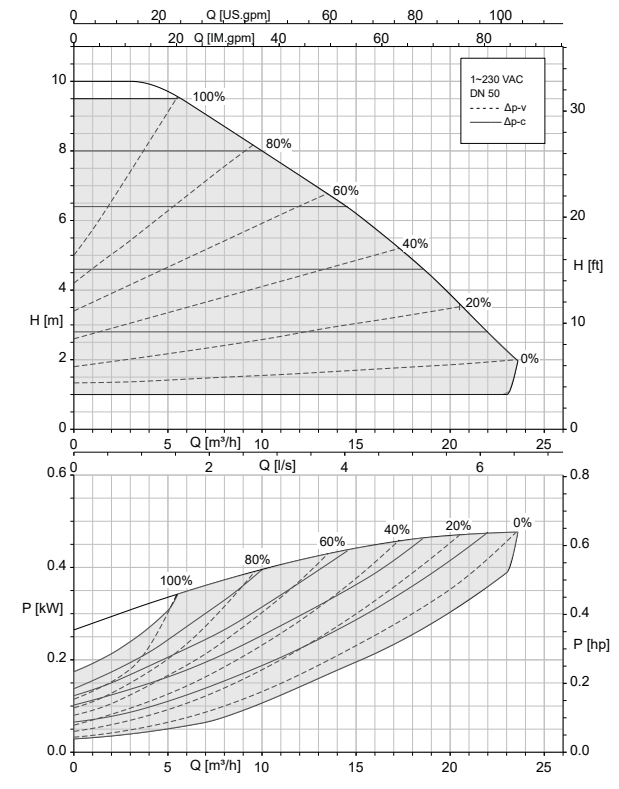
Calio 50-90 Δp_v , Δp_c



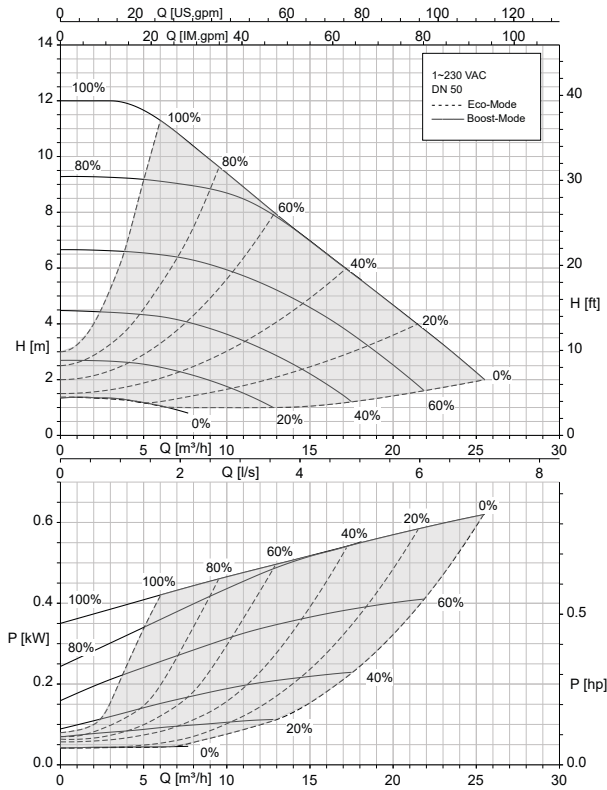
Calio 50-100 ayar işletimi, Eco-Mode



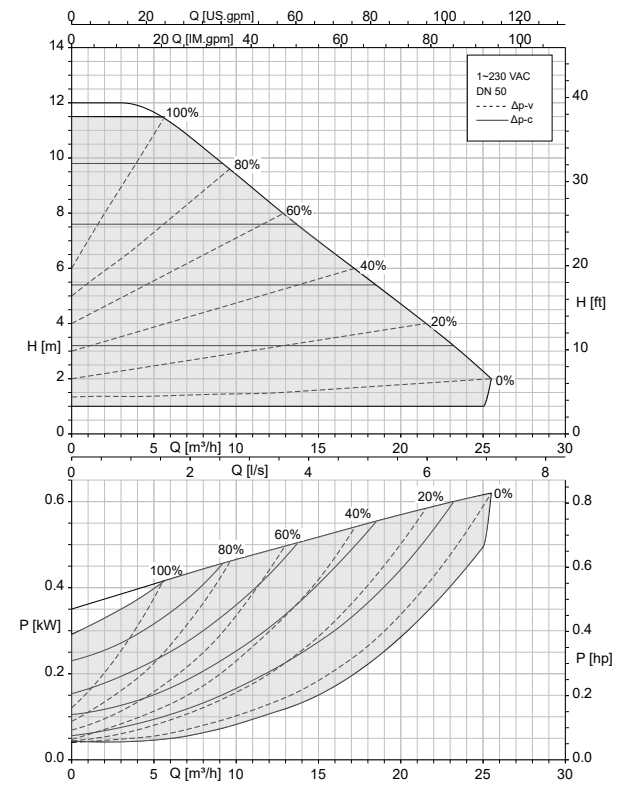
Calio 50-100 $\Delta p-v$, $\Delta p-c$



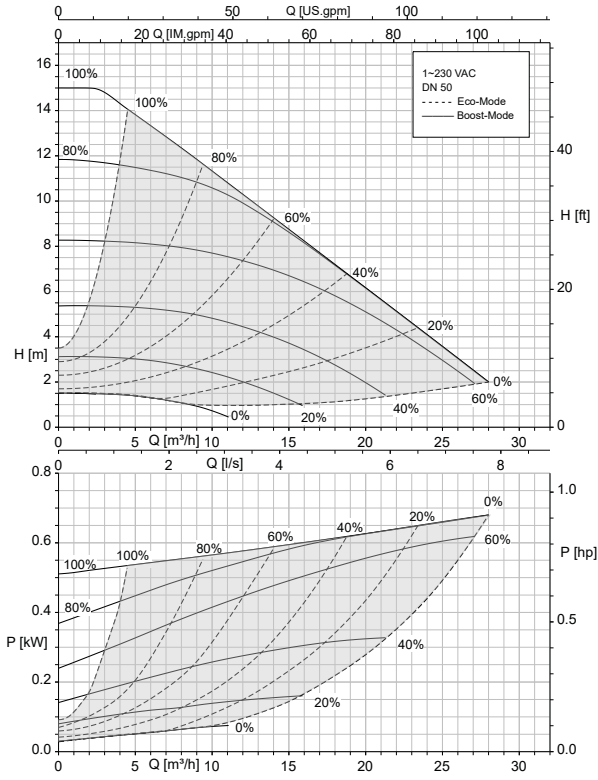
Calio 50-120 ayar işletimi, Eco-Mode



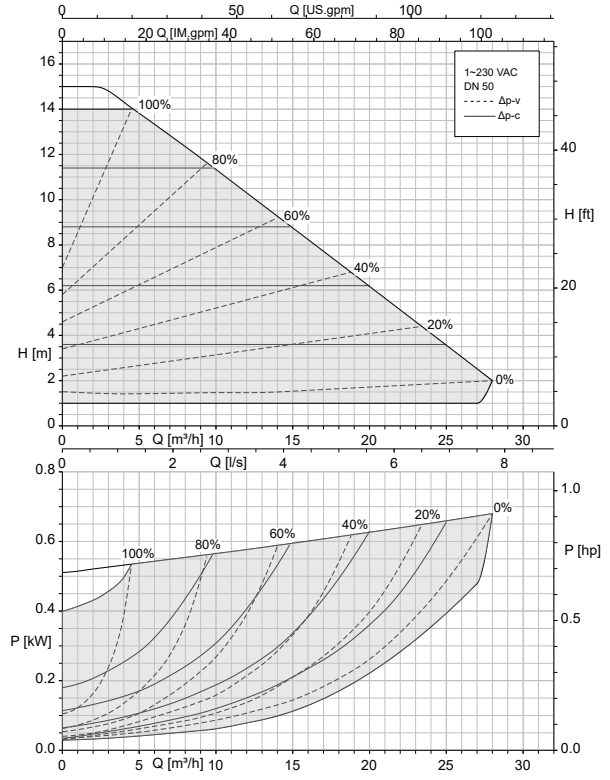
Calio 50-120 $\Delta p-v$, $\Delta p-c$



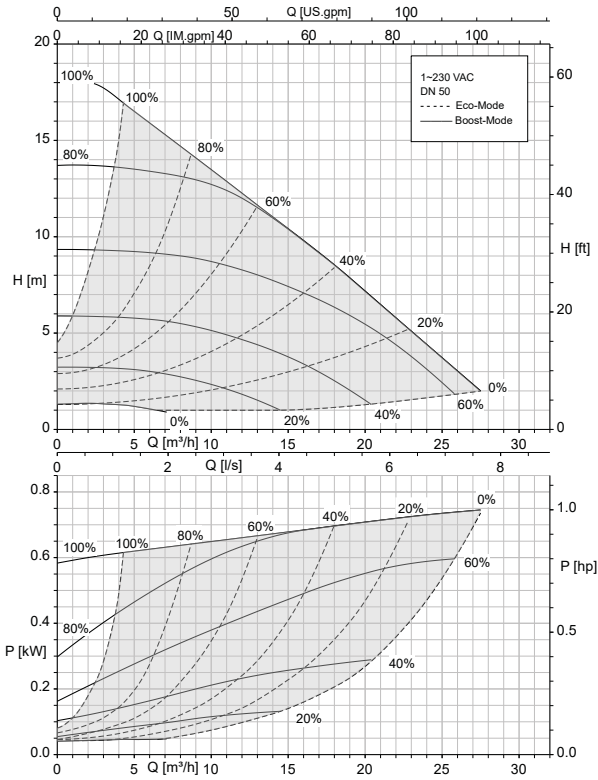
Calio 50-150 ayar işletimi, Eco-Mode



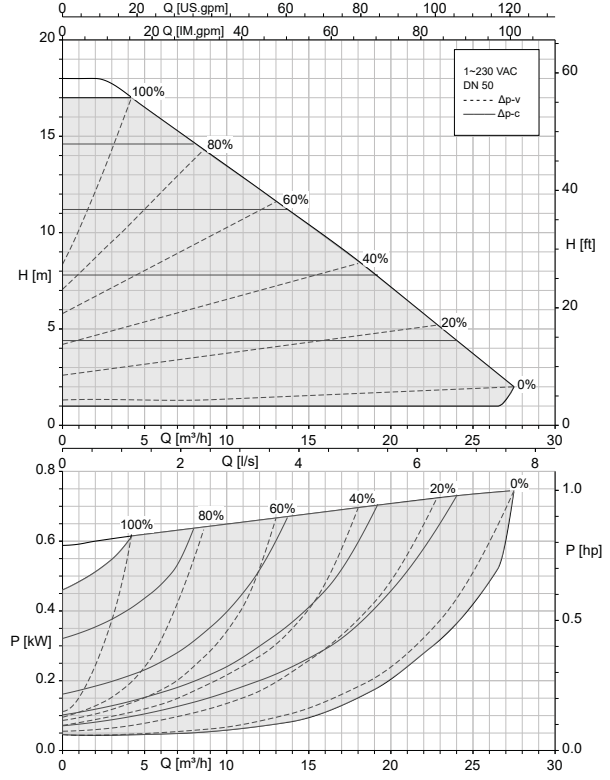
Calio 50-150 $\Delta p-v$, $\Delta p-c$



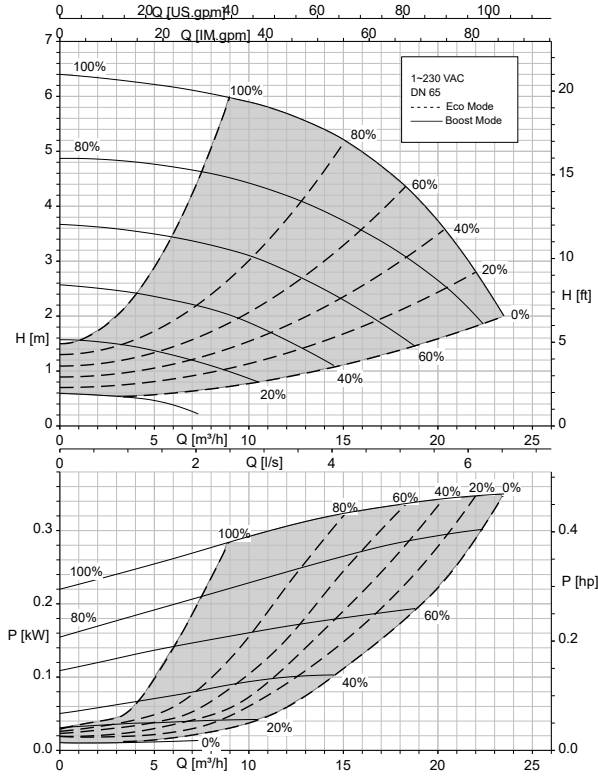
Calio 50-180 ayar işletimi, Eco-Mode



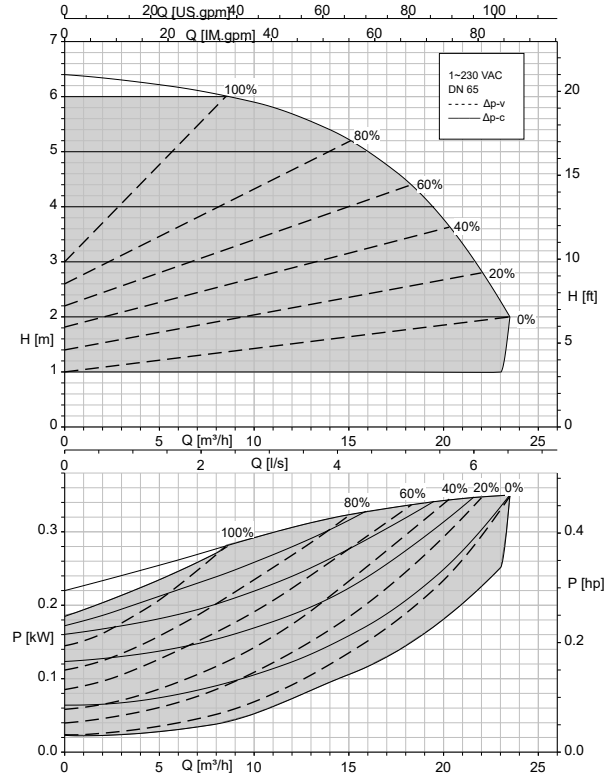
Calio 50-180 $\Delta p-v$, $\Delta p-c$



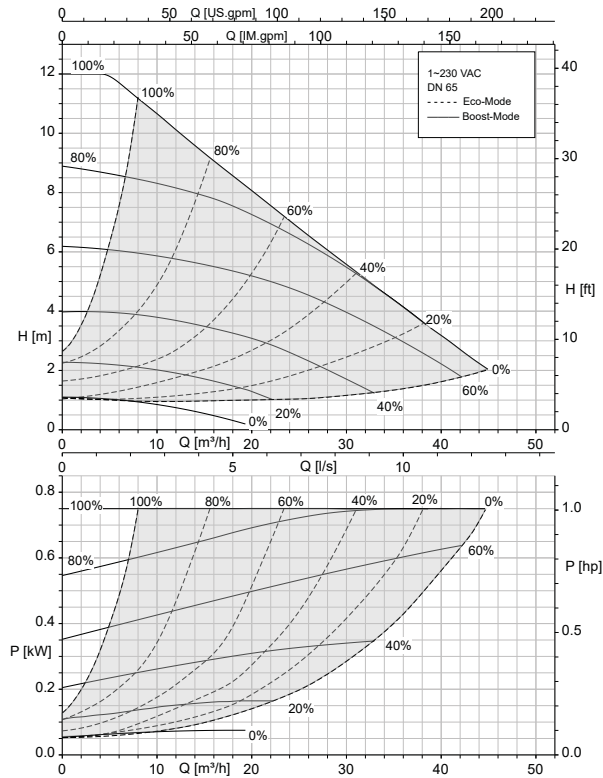
Calio 65-60 ayar işletimi, Eco-Mode



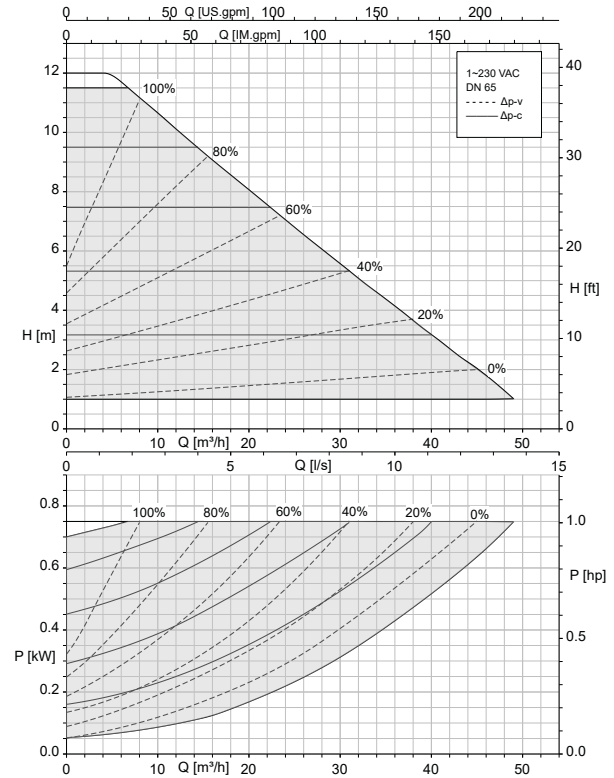
Calio 65-60 Δp_v , Δp_c



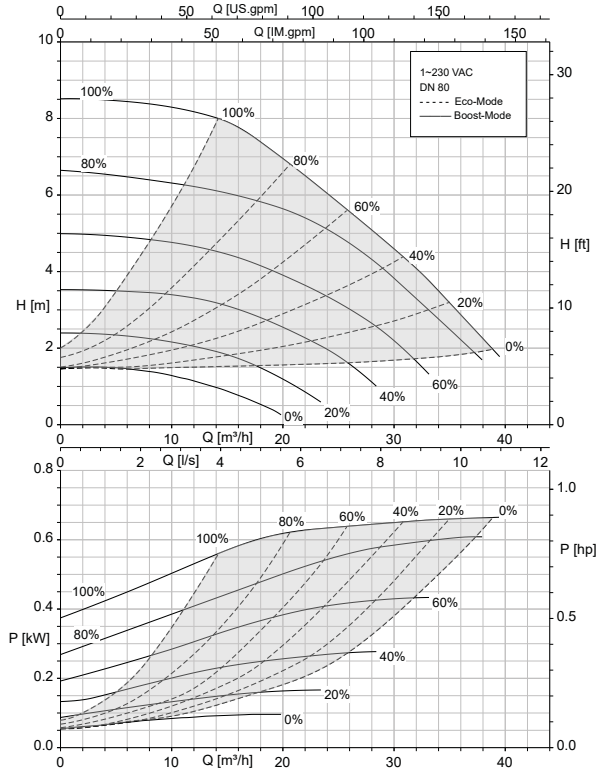
Calio 65-120 ayar işletimi, Eco-Mode



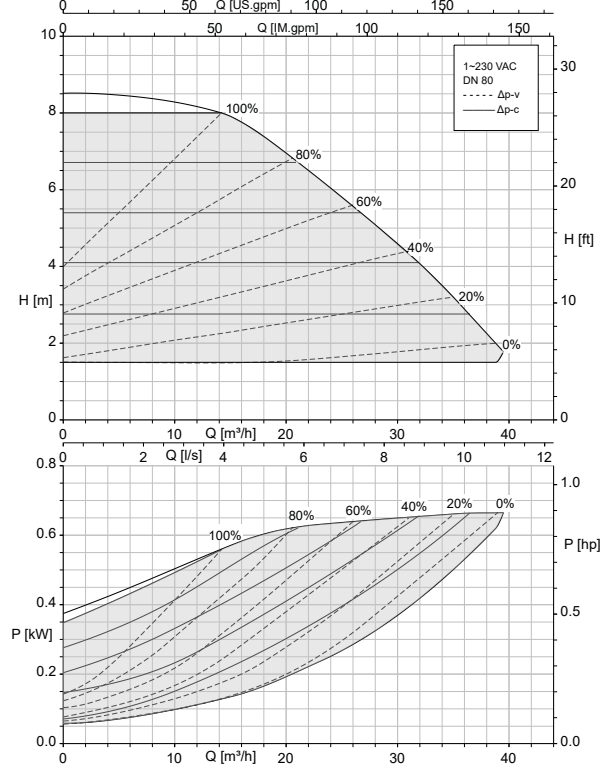
Calio 65-120 Δp_v , Δp_c



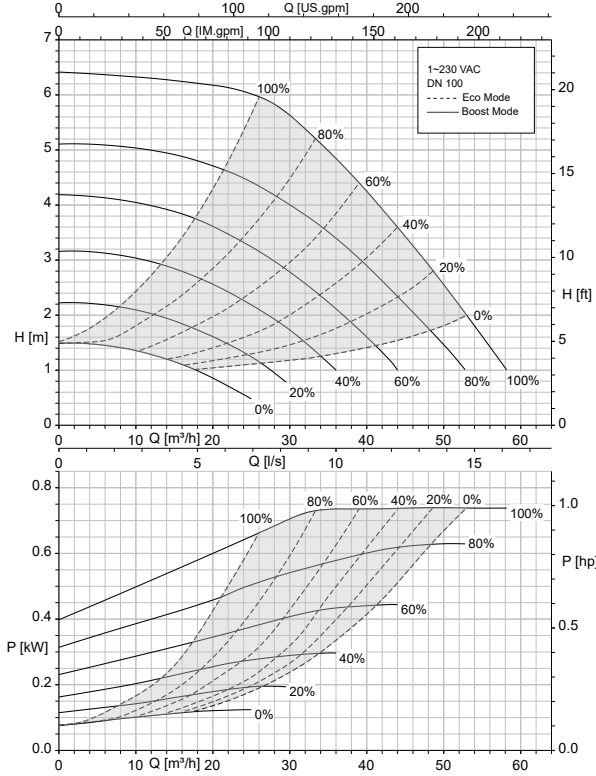
Calio 80-80 ayar işletimi, Eco-Mode



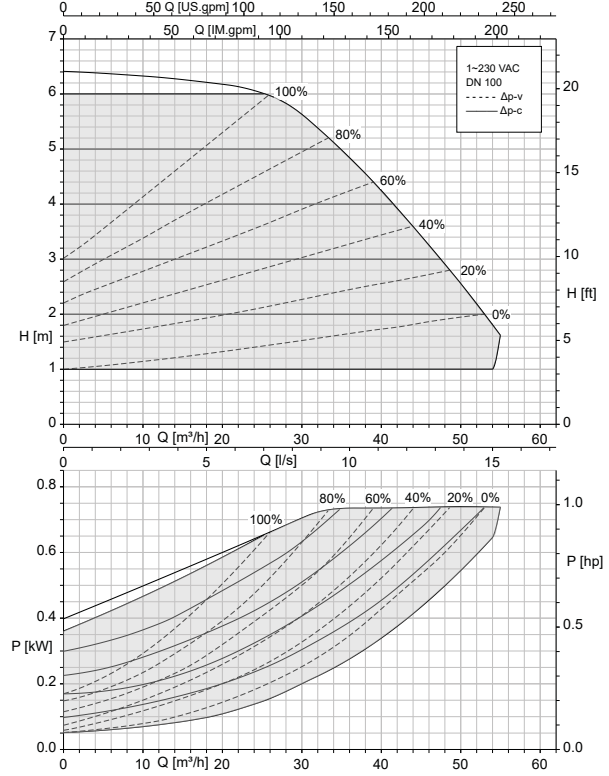
Calio 80-80 $\Delta p-v$, $\Delta p-c$



Calio 100-60 ayar işletimi, Eco-Mode

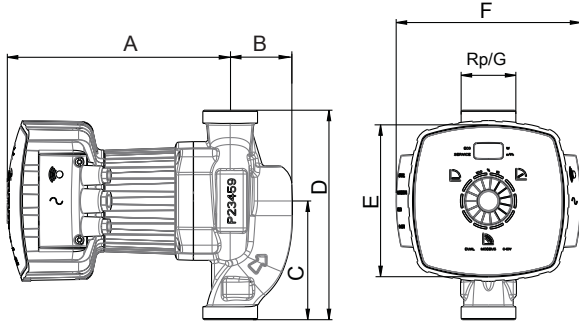


Calio 100-60 $\Delta p-v$, $\Delta p-c$

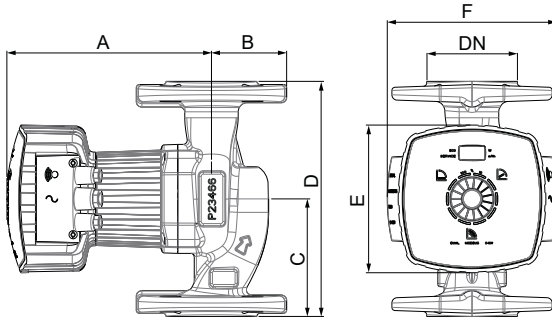


Boyutlar

Pompa agregasının ölçüleri



Şek. 4: Dişli bağlantısına sahip pompa agregası



Şek. 5: Flanş bağlantısına sahip pompa agregası

Tablo 10: Pompa agregası ölçüleri

Yapı büyüklüğü	Bağlantı			A	B	C	D	E	F
	R	G	DN	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25-40	1	1 1/2	-	197	56	98	180	137	172
25-60	1	1 1/2	-	197	56	98	180	137	172
25-80	1	1 1/2	-	197	56	98	180	137	172
25-100	1	1 1/2	-	197	56	98	180	137	172
30-40	1 1/4	2	-	197	56	98	180	137	172
30-60	1 1/4	2	-	197	56	98	180	137	172
30-80	1 1/4	2	-	197	56	98	180	137	172
30-100	1 1/4	2	-	197	56	98	180	137	172
30-120	1 1/4	2	-	232	56	98	180	137	172
32-40	-	-	32	205	65	110	220	137	172
32-60	-	-	32	205	65	110	220	137	172
32-80	-	-	32	205	65	110	220	137	172
32-100	-	-	32	205	65	110	220	137	172
32-120	-	-	32	232	65	110	220	137	172
40-40	-	-	40	179	70	110	220	137	172
40-60	-	-	40	179	70	110	220	137	172
40-70	-	-	40	179	70	110	220	137	172
40-80	-	-	40	242	70	120	220	137	172
40-90	-	-	40	179	70	110	220	137	172
40-100	-	-	40	242	70	120	220	137	172
40-120	-	-	40	390	75	135	250	206	240
40-180	-	-	40	390	75	135	250	206	240
50-40	-	-	50	179	78	120	240	137	172
50-60	-	-	50	243	78	130	240	137	172
50-80	-	-	50	243	78	130	240	137	172
50-90	-	-	50	179	78	120	240	137	172
50-100	-	-	50	390	77	140	280	206	240
50-120	-	-	50	390	77	140	280	206	240

Yapı büyüklüğü	Bağlantı			A	B	C	D	E	F
	R	G	DN	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
50-150	-	-	50	390	77	140	280	206	240
50-180	-	-	50	390	77	140	280	206	240
65-60	-	-	65	244	89	170	340	137	172
65-120	-	-	65	395	95	170	340	206	240
80-80	-	-	80	395	105	170	360	206	240
100-60	-	-	100	395	110	210	450	206	240

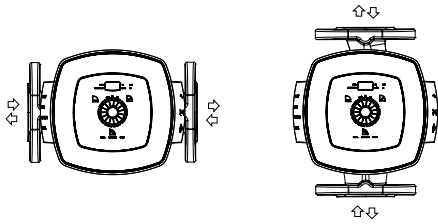
Flanş ölçüleri

Tablo 11: Flanş ölçüleri

Yapı büyüklüğü	PN 6			PN 10, PN 16			Ölçekli çizim
	Ø D	Ø k	n × Ø d ₂	Ø D	Ø k	n × Ø d ₂	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
DN 32	120	90	4 × Ø 14	140	100	4 × Ø 19	
DN 40	130	100	4 × Ø 14	150	110	4 × Ø 19	
DN 50	140	110	4 × Ø 14	165	125	4 × Ø 19	
DN 65	160	130	4 × Ø 14	185	145	4 × Ø 19	
DN 80	190	150	4 × Ø 19	200	160	8 × Ø 19	
DN 100	210	170	4 × Ø 19	220	180	8 × Ø 19	

Montaj uyarıları

İzin verilen montaj konumları



Şek. 6: İzin verilen montaj konumları

Teslimat kapsamı

Modele bağlı olarak aşağıdakiler de teslimat kapsamına dahil olabilir:

- Pompa agregası
- İki parçalı ısı yalıtım kaplaması
- Düz contalar
- Pul
- Kullanım ve montaj kılavuzu

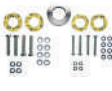
Aksesuar

Cıvatalar

Tablo 12: Cıvatalar

	Adlandırma	Malz. no.	[kg]
	2 parça pompa cıvatası G 1 1/2 rakor somunu ve Rp 3/4 iç dişli bulunan ek parça, çelik G 1 1/2 dış dişlisi/Rp 3/4 boru bağlantısı bulunan pompalar için	19075560	0,2
	2 parça pompa cıvatası G 1 1/2 rakor somunu ve Rp 1 iç dişli bulunan ek parça, çelik G 1 1/2 dış dişlisi/Rp 1 boru bağlantısı bulunan pompalar için	19075561	0,2
	2 parça pompa cıvatası G 2 somunu ve iç dişli bulunan ek parça Rp 1 1/4 ile, çelik G 2 dış dişlisi/Rp 1 1/4 boru bağlantısı bulunan pompalar için	19075562	0,2

Ara parçalar (flanş)

	Adlandırma	Bağlantı Flanş	PN	Uzunluk [mm]	Malz. no.	[kg]
	F16 dengeleyici parça mesafesi	DN 40	6/10/16	30	19075991	2
	Ara karşılaştırma parçası F0	DN 40	6/10/16	70	19075566	2
	Ara karşılaştırma parçası F1	DN 50	6/10/16	10	19075567	2
	Ara karşılaştırma parçası F2	DN 50	6/10/16	20	19075568	2
	Ara karşılaştırma parçası F3	DN 50	6/10/16	50	19075569	2
	Ara karşılaştırma parçası F4	DN 50	6/10/16	60	19075570	2
	Ara karşılaştırma parçası F5	DN 65	6/10/16	10	19075571	2
	Ara karşılaştırma parçası F6	DN 65	6/10/16	25	19075572	2
	Ara karşılaştırma parçası F7	DN 65	6/10/16	30	19075573	2
	Ara karşılaştırma parçası F8	DN 80	6/10/16	10	19075574	2
	Ara karşılaştırma parçası F9	DN 80	6/10/16	15	19075575	2
	Ara karşılaştırma parçası F10	DN 80	6/10/16	20	19075576	2
	Ara karşılaştırma parçası F11	DN 80	6/10/16	25	19075577	2
	Ara karşılaştırma parçası F12	DN 80	6/10/16	30	19075578	2
	Ara karşılaştırma parçası F13	DN 80	6/10/16	40	19075579	2
	Ara karşılaştırma parçası F14	DN 80	6/10/16	50	19075580	2
	Ara karşılaştırma parçası F15	DN 80	6/10/16	80	19075581	2

