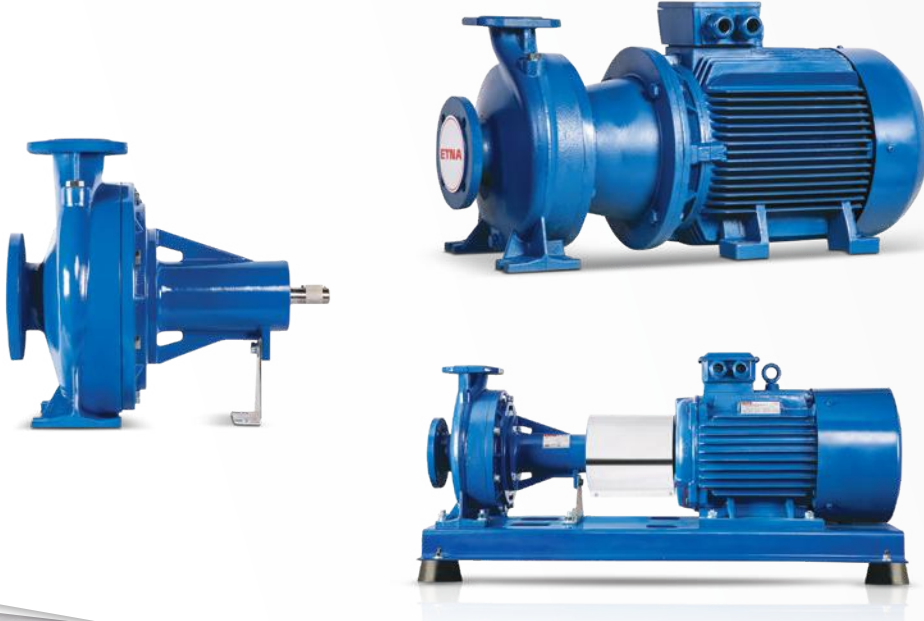




Yatay Tek Kademeli Santrifüj Pompalar EA Serisi



Yüksek verimli uçtan emişli DIN EN 733'e uygun yatay milli santrifüj pompalar

Uzun ömür ve kolay bakım sağlayan santrifüj pompalar;

- HVAC sistemleri
- Yangın pompa sistemleri
- Sulama
- Su temini
- Arıtma
- Enerji santrallerinde kullanılır.

AKIŞKAN ÖZELLİĞİ

- Temiz, katı aşındırıcı partikül içermeyen, viskoz ve sert olmayan, kimyasal olarak nötr nitelikte su
- Sirkülasyon suyuna katılabilecek maksimum glükol oranı %30 dur.

TEKNİK ÖZELLİKLER

Maks. Debi	: 480 m ³ /h
Maks. Basma yüksekliği	: 155 mSS
Motor Hızı	: 2950 d/dk (50 Hz), 1450d/dk (50 Hz)
Bağlantı	: DN 32 - DN 100
Güç	: 0,25 kW'dan 160 kW'a kadar
Azami Çalışma Basıncı	: 16 bar
Azami Ortam Sıcaklığı	: 40°C
Pompalanan Sıvı Sıcaklığı	: -10°C ÷ +120°C
Koruma Sınıfı	: IP44
İzolasyon Sınıfı	: F sınıfı

Tasarım Özellikleri

Pompa Gövdesi	: GG25 - Pik Döküm
Mil	: AISI 420- Paslanmaz Çelik
Çark	: GG25 - Pik Döküm ops. (Bronz CuSn7)
Adaptör	: GG25 - Pik Döküm
Mekanik Salmastra	: Karbon / Silikon / Carbide

KONSTRÜKSİYON ÖZELLİKLERİ

EA

- Uçtan emişli radyal çıkış ağızlı demir döküm pompa.
- Hidrolik boyutları ve giriş çıkış ağızları nominal çapları (DN) EN 733 DIN 24255'e uygundur.
- Flanşlar EN 1092-2 DIN 2532'ye uygundur.

MOTOR - POMPA KAPLINİ

- İki farklı motor/pompa kaplini mevcuttur.

EAR

- Standart motor şaftına kama ile takılan şaft uzatması (rijit kaplin), braket, motor pompa bağlantı adaptörü ve pompa

EAS

- Rulman gövdesi braket ayakla desteklenmiş pompa ve elektrik motoru ile yıldız kaplinle bir şase üzerinde ayar yapılmış bağlantı.

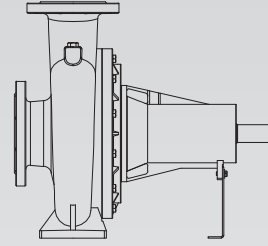
TALEP ÜZERİNE AKSESUARLAR

- Paslanmaz 316 kalite veya galvanizli çelik karşı flanşlar.
- Manometre bağlanabilir ara flanş.

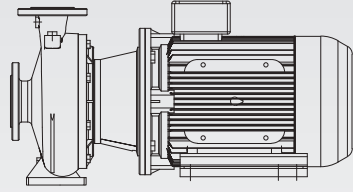
OPSİYONEL ÖZELLİKLER

- Değişik voltaj ve frekanslar.
- Mekanik salmastra ve contalar için özel malzemeler
- Hava alma valfli modeller.
- Frekans konvertörlü sistem.
- EAS serisi için yıldız kaplin veya spacer kaplin (Pompa gövdesinin emiş ve çıkış borularının sökülmeden mekanik salmastra, çark ve diğer bakımlarının kolayca yapılmasını sağlar.)
- Bronz çarklı versiyon.

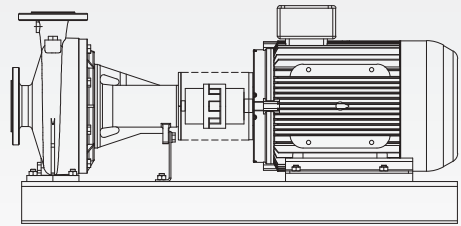
EA



EAR



EAS



EA POMPA SERİSİ SES BASINÇ SEVİYELERİ

POMPA TİPİ	"MOTOR GÜCÜ [kW]"	"DEVİR [d/dk]"	"SES BASINÇ SEVİYESİ [dB(A)]"
EA 32/20	0,75	1450	46
EA 32/20	1,1	1450	47
EA 32/20	1,5	1450	48
EA 32/26	1,1	1450	47
EA 32/26	1,5	1450	48
EA 32/26	2,2	1450	49
EA 32/23	3	1450	50
EA 40/20	0,75	1450	46
EA 40/20	1,1	1450	47
EA 40/20	1,5	1450	48
EA 40/20	2,2	1450	49
EA 40/26	1,5	1450	48
EA 40/26	2,2	1450	49
EA 40/26	3	1450	50
EA 40/32	2,2	1450	49
EA 40/32	3	1450	50
EA 40/32	4	1450	51
EA 40/32	5,5	1450	52
EA 50/20	1,1	1450	47
EA 50/20	1,5	1450	48
EA 50/20	2,2	1450	49
EA 50/26	2,2	1450	49
EA 50/26	3	1450	50
EA 50/26	4	1450	51
EA 50/26	5,5	1450	52
EA 50/32	4	1450	51
EA 50/32	5,5	1450	52
EA 50/32	7,5	1450	53
EA 50/32	11	1450	54

POMPA TİPİ	"MOTOR GÜCÜ [kW]"	"DEVİR [d/dk]"	"SES BASINÇ SEVİYESİ [dB(A)]"
EA 65/20	1,5	1450	48
EA 65/20	2,2	1450	49
EA 65/20	3	1450	50
EA 65/20	4	1450	51
EA 65/26	4	1450	51
EA 65/26	5,5	1450	52
EA 65/26	7,5	1450	53
EA 65/32	4	1450	51
EA 65/32	5,5	1450	52
EA 65/32	7,5	1450	53
EA 80/20	3	1450	50
EA 80/20	4	1450	51
EA 80/20	5,5	1450	52
EA 80/26	4	1450	51
EA 80/26	5,5	1450	52
EA 80/26	7,5	1450	53
EA 80/26	11	1450	54
EA 80/32	11	1450	54
EA 80/32	15	1450	55
EA 80/32	11	1450	54
EA 100/20	3	1450	50
EA 100/20	4	1450	51
EA 100/20	5,5	1450	52
EA 100/20	7,5	1450	53
EA 100/26	5,5	1450	52
EA 100/26	7,5	1450	53
EA 100/26	11	1450	54
EA 100/32	11	1450	54
EA 100/32	15	1450	55
EA 100/32	18,5	1450	63

Ses basınç seviye ölçümleri 50 Hz Elektrik motorları ile gürültüsüz ortamda yapılmıştır.

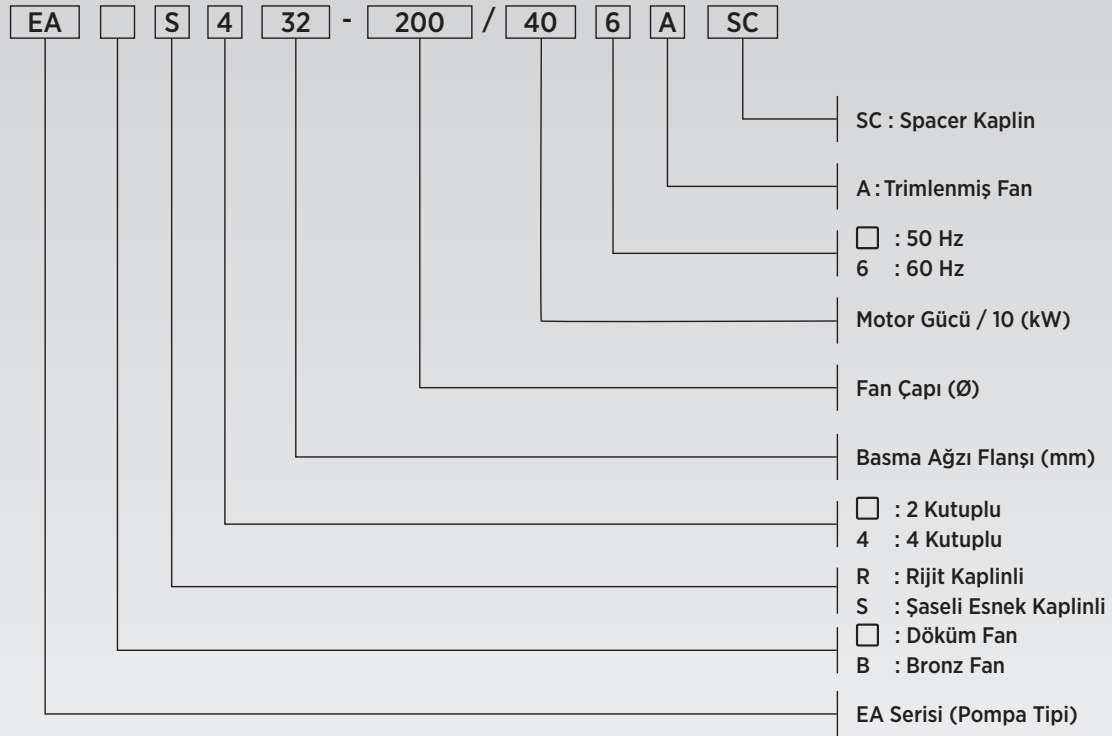
EA POMPA SERİSİ SES BASINÇ SEVİYELERİ

POMPA TİPİ	"MOTOR GÜCÜ [kW]"	"DEVİR [d/dk]"	"SES BASINÇ SEVİYESİ [dB(A)]"
EA 32/20	5,5	2950	62
EA 32/20	7,5	2950	63
EA 32/20	11	2950	66
EA 32/26	7,5	2950	63
EA 32/26	11	2950	66
EA 32/26	15	2950	67
EA 40/20	7,5	2950	63
EA 40/20	11	2950	66
EA 40/20	15	2950	67
EA 40/26	11	2950	66
EA 40/26	15	2950	67
EA 40/26	18,5	2950	68
EA 40/26	22	2950	71
EA 50/20	11	2950	66
EA 50/20	15	2950	67
EA 50/20	18,5	2950	68
EA 50/20	22	2950	71
EA 50/26	22	2950	71
EA 50/26	30	2950	72
EA 50/26	37	2950	73
EA 50/26	45	2950	73
EA 50/32	37	2950	73
EA 50/32	45	2950	73
EA 50/32	55	2950	74
EA 50/32	75	2950	75
EA 65/20	18,5	2950	68
EA 65/20	22	2950	71
EA 65/20	30	2950	72
EA 65/20	37	2950	73

POMPA TİPİ	"MOTOR GÜCÜ [kW]"	"DEVİR [d/dk]"	"SES BASINÇ SEVİYESİ [dB(A)]"
EA 65/26	30	2950	72
EA 65/26	37	2950	73
EA 65/26	45	2950	73
EA 65/26	55	2950	74
EA 65/32	55	2950	74
EA 65/32	75	2950	75
EA 65/32	90	2950	76
EA 80/20	18,5	2950	68
EA 80/20	22	2950	71
EA 80/20	30	2950	72
EA 80/20	37	2950	73
EA 80/20	45	2950	73
EA 80/26	37	2950	73
EA 80/26	45	2950	73
EA 80/26	55	2950	74
EA 80/26	75	2950	75
EA 80/32	90	2950	76
EA 80/32	110	2950	77
EA 80/32	132	2950	78
EA 80/32	160	2950	78
EA 100/20	30	2950	72
EA 100/20	37	2950	73
EA 100/20	45	2950	73
EA 100/20	55	2950	74
EA 100/26	45	2950	73
EA 100/26	55	2950	74
EA 100/26	75	2950	75
EA 100/26	90	2950	76
EA 100/32	110	2950	77
EA 100/32	132	2950	78
EA 100/32	160	2950	78

Ses basınç seviye ölçümleri 50 Hz Elektrik motorları ile gürültüsüz ortamda yapılmıştır.

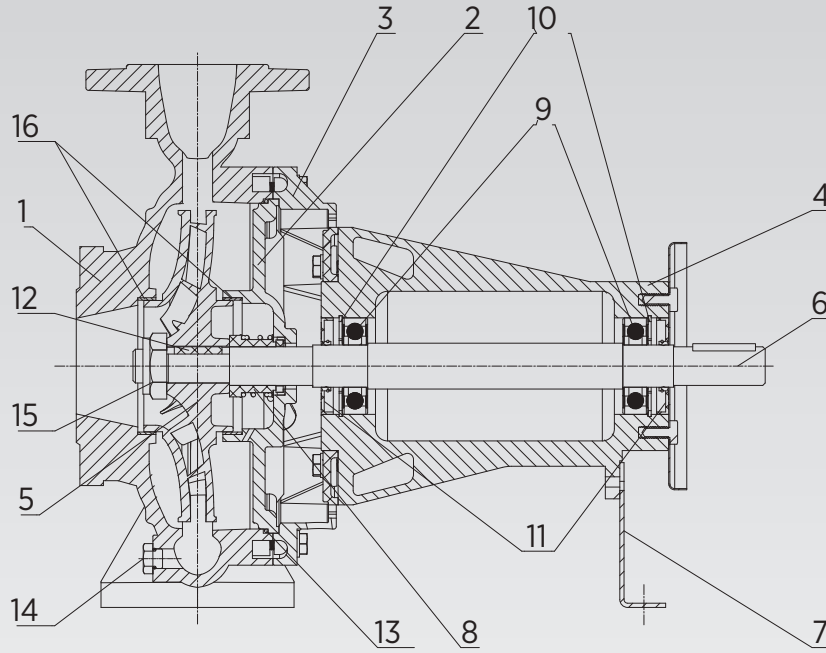
EA SERİSİ POMPA TANIMLAMA KODU



POMPA ETİKETİ

ETNA®		CE	ALP Pompa Teknolojileri A.Ş. Dudullu OSB 2. Cad. No: 14 34775 Ümraniye - İSTANBUL 0216 561 47 74
TİP:			
KAPASİTE (Q): m³/h		H: mSS	
DEVİR: rpm		GÜÇ: kW	
SERİ NO:		ÜRT. YILI:	

EA SERİSİ POMPALAR



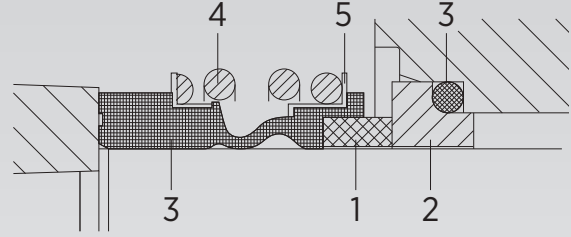
REF. NO	PARÇA ADI	MALZEME BİLGİSİ	STANDARTLAR	
			AVRUPA	USA
1	Pompa Gövdesi	Dökme Demir	EN 1561 - GJL 250 (JL1040)	ASTM Class 35
2	Salmastra Gövdesi	Dökme Demir	EN 1561 - GJL 250 (JL1040)	ASTM Class 35
3	Pompa Flanşı	Dökme Demir	EN 1561 - GJL 200 (JL1030)	ASTM Class 25
4	Rulman Gövdesi	Dökme Demir	EN 1561 - GJL 200 (JL1030)	ASTM Class 25
5	Çark (Döküm)	Dökme Demir	EN 1561 - GJL 200 (JL1030)	ASTM Class 25
	Çark (Bronz)	Bronz	CuSn7ZnPb - Rg-7 (DIN 1705)	UNS C90700
6	Şaft	Çelik	EN 10088-X17CrNi16-2 (1.4057)	AISI 431
7	Pompa Ayağı	Çelik	EN 10025:2:2006-S235JR	A283C
8	Mekanik Salmastra	Seramik / Carbon / NBR (Standart)		
9	Rulman	Çelik	DIN 625 , 6300 Serisi	
10	Emniyet Segmanı	Yay Çelik C60-C65	DIN 472	
11	Yağ Keçesi	NBR (Standart)		
12	Kama	Paslanmaz Çelik	EN 10088-1 X2CrNiMo17-12-2 (1.44044)	
13	O-ring	EPDM (Standart)		
14	Doldurma ve Boşaltma	Nikel Kaplımal Pring (Standart)		
15	Şaft Somunu	Paslanmaz Çelik	EN 10088-1 X2CrNiMo17-12-2 (1.44044)	
16	Aşınma Halkası	Bronz	CuSn7ZnPb - Rg-7 (DIN 1705)	AISI 316L

MEKANİK SALMASTRA

EN 12756 ve ISO 3069'ya göre mekanik salmastra bağlantı boyutları

Malzeme Listesi

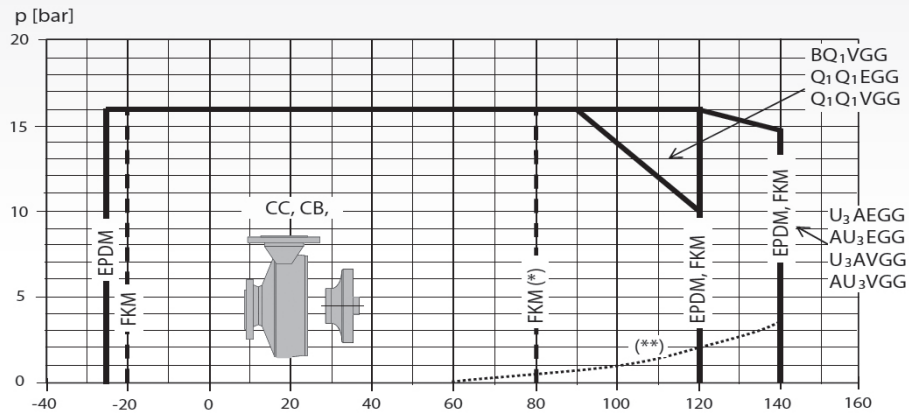
Pozisyon 1 - 2	Pozisyon 3	Pozisyon 4 - 5
B : Reçine Emdirilmiş Karbon	E : EPDM	G : AISI 304
V : Seramik	V : FKM (FPM)	
Q1 : Silisyum Karbür	P : NBR	
U3 : Tungsten Karbür		
A : Antimuan Emdirilmiş Karbon		



Salmastra Tipi

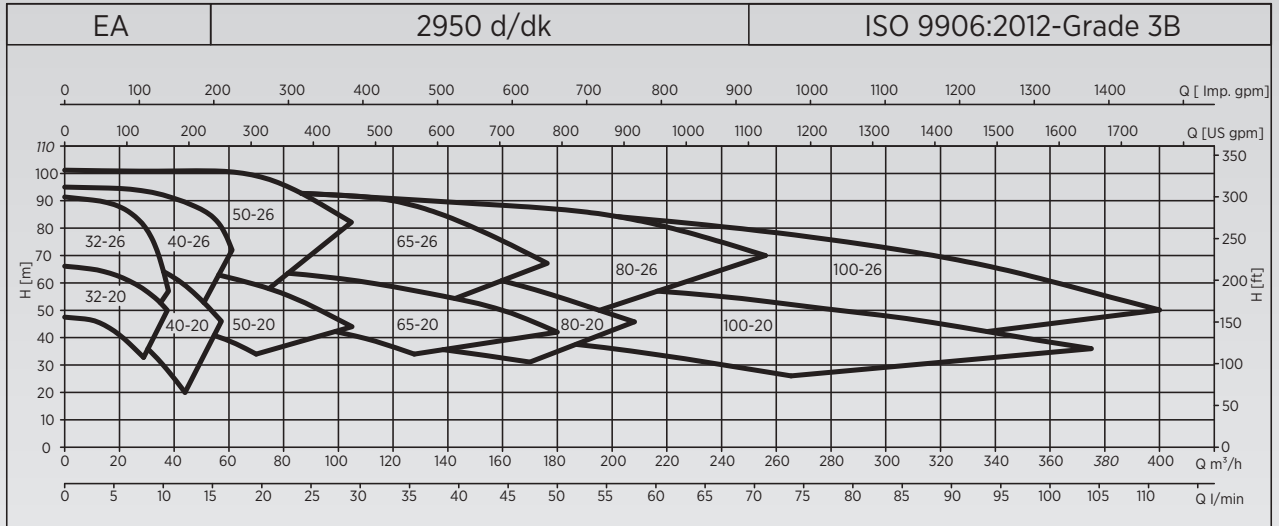
Tip	Pozisyon					Sıcaklık (°C)
	1	2	3	4	5	
	Dönen Parça	Sabit Parça	Elastikler	Yaylar	Diğer Parçalar	
Standart Mekanik Salmastra						
B V E G G	B	V	E	G	G	-30/+120
Diğer Tip Mekanik Salmastralar						
V B V G G	V	B	V	G	G	-10/+120
Q ₁ B V G G	Q ₁	B	V	G	G	-10/+120
Q ₁ Q ₁ V G G	Q ₁	Q ₁	V	G	G	-10/+120
V B E G G	V	B	E	G	G	-30/+120
Q ₁ B E G G	Q ₁	B	E	G	G	-30/+120
Q ₁ Q ₁ E G G	Q ₁	Q ₁	E	G	G	-30/+120
A U ₃ E G G	A	U ₃	E	G	G	-25/+140

Basınç / Sıcaklık Limitleri (Herhangi Bir Salmastra Tipi İçin)

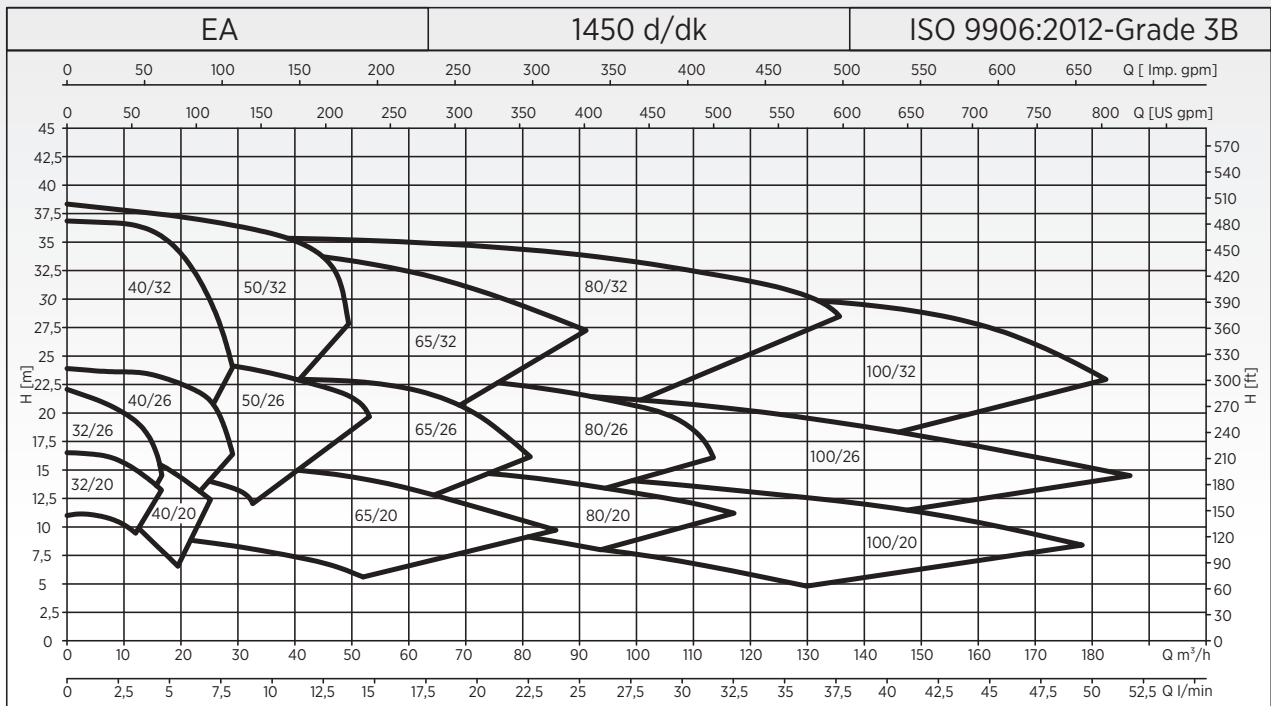


CC: Demir Döküm Gövde, Demir Döküm Fan
CB: Demir Döküm Gövde, Bronz Fan

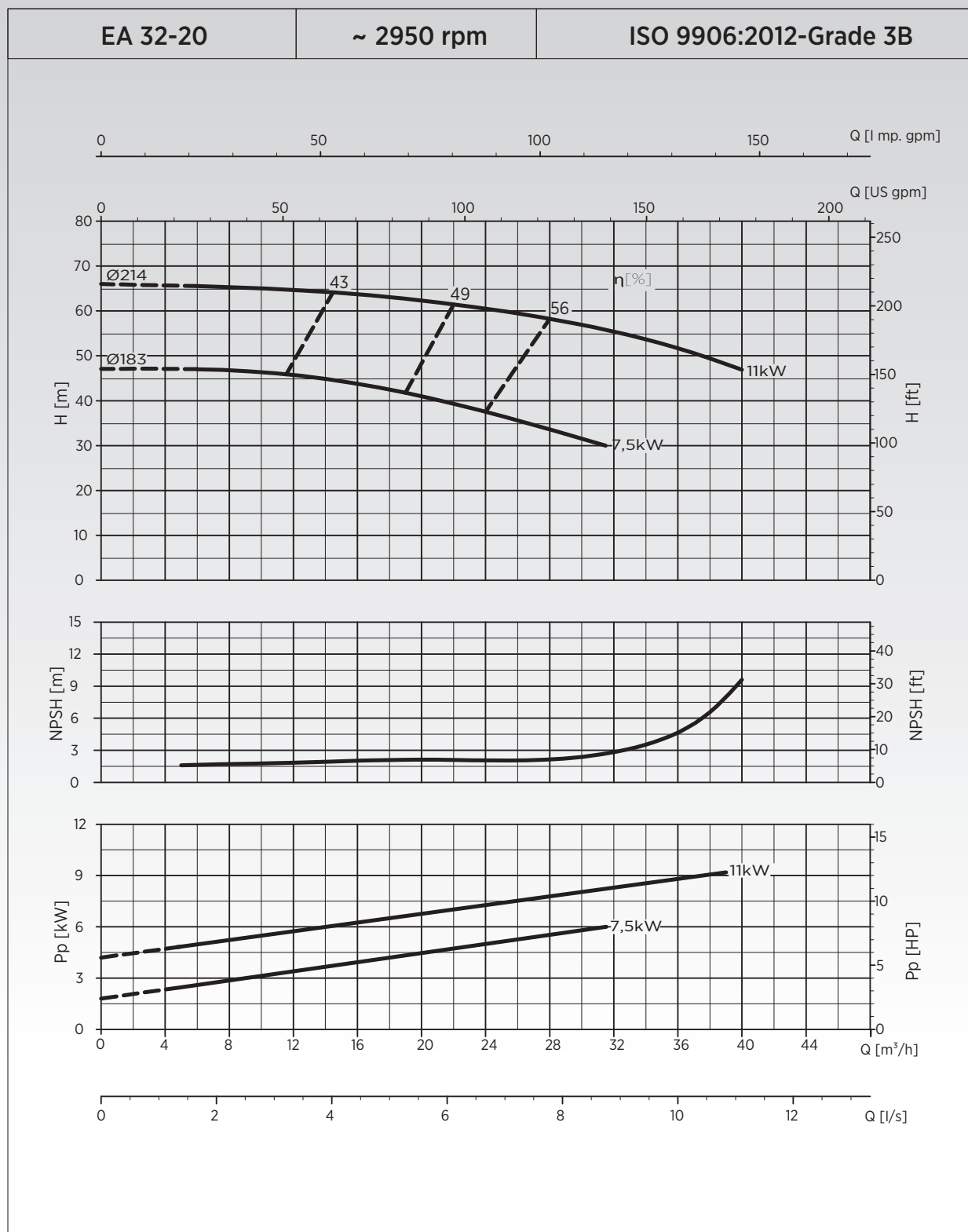
PERFORMANS EĞRİLERİ 50 Hz, 2 KUTUPLU



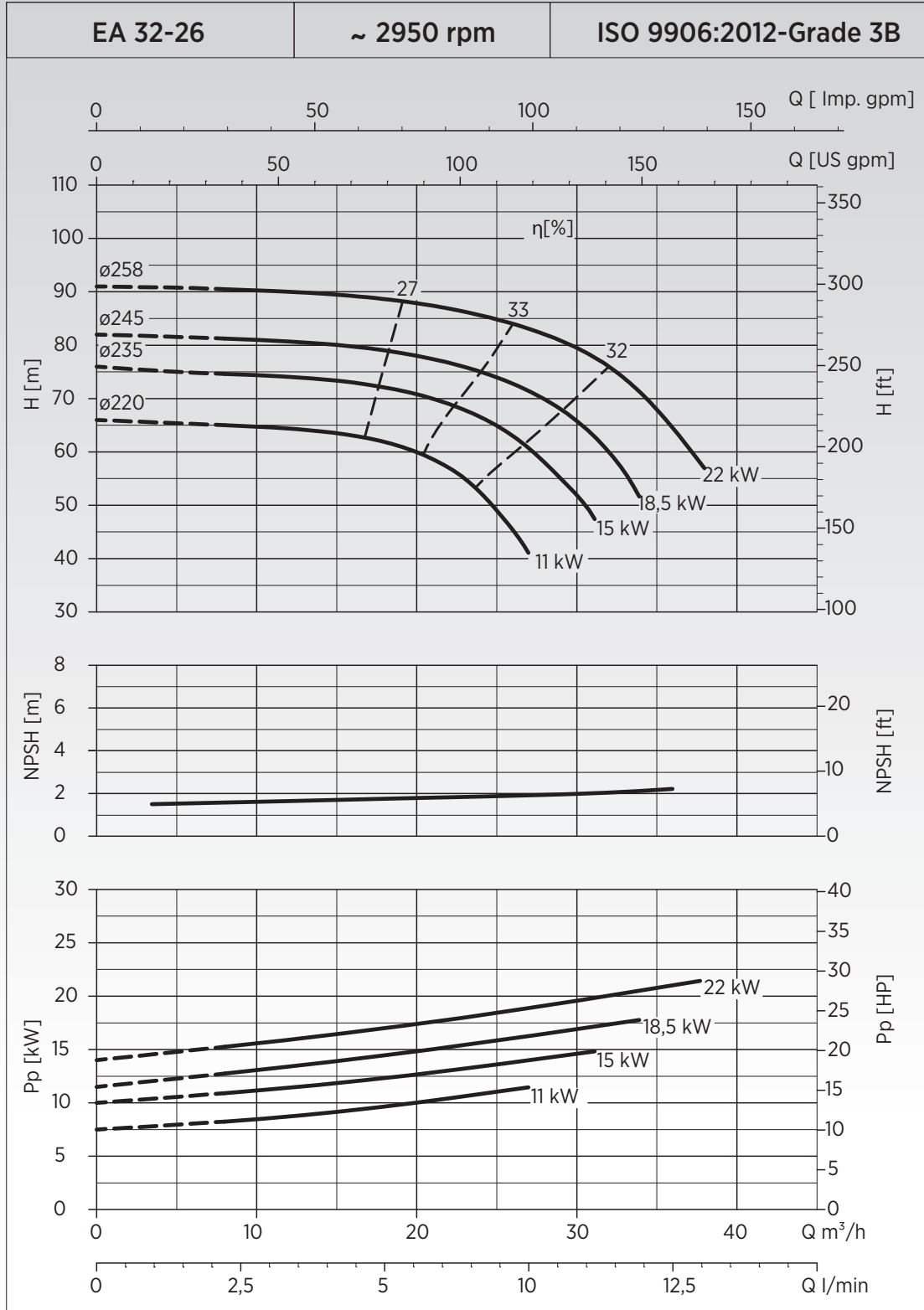
PERFORMANS EĞRİLERİ 50 Hz, 4 KUTUPLU



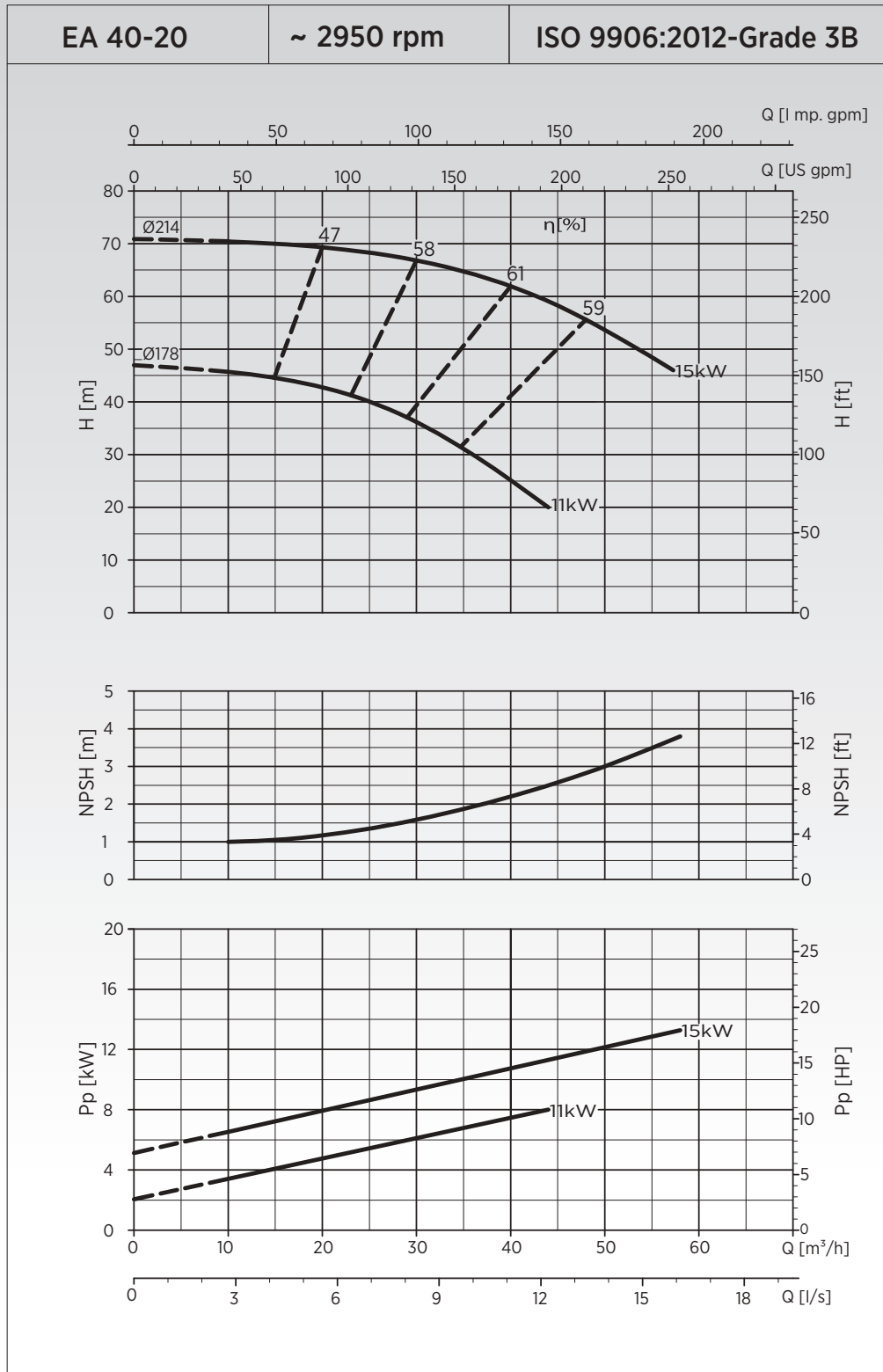
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



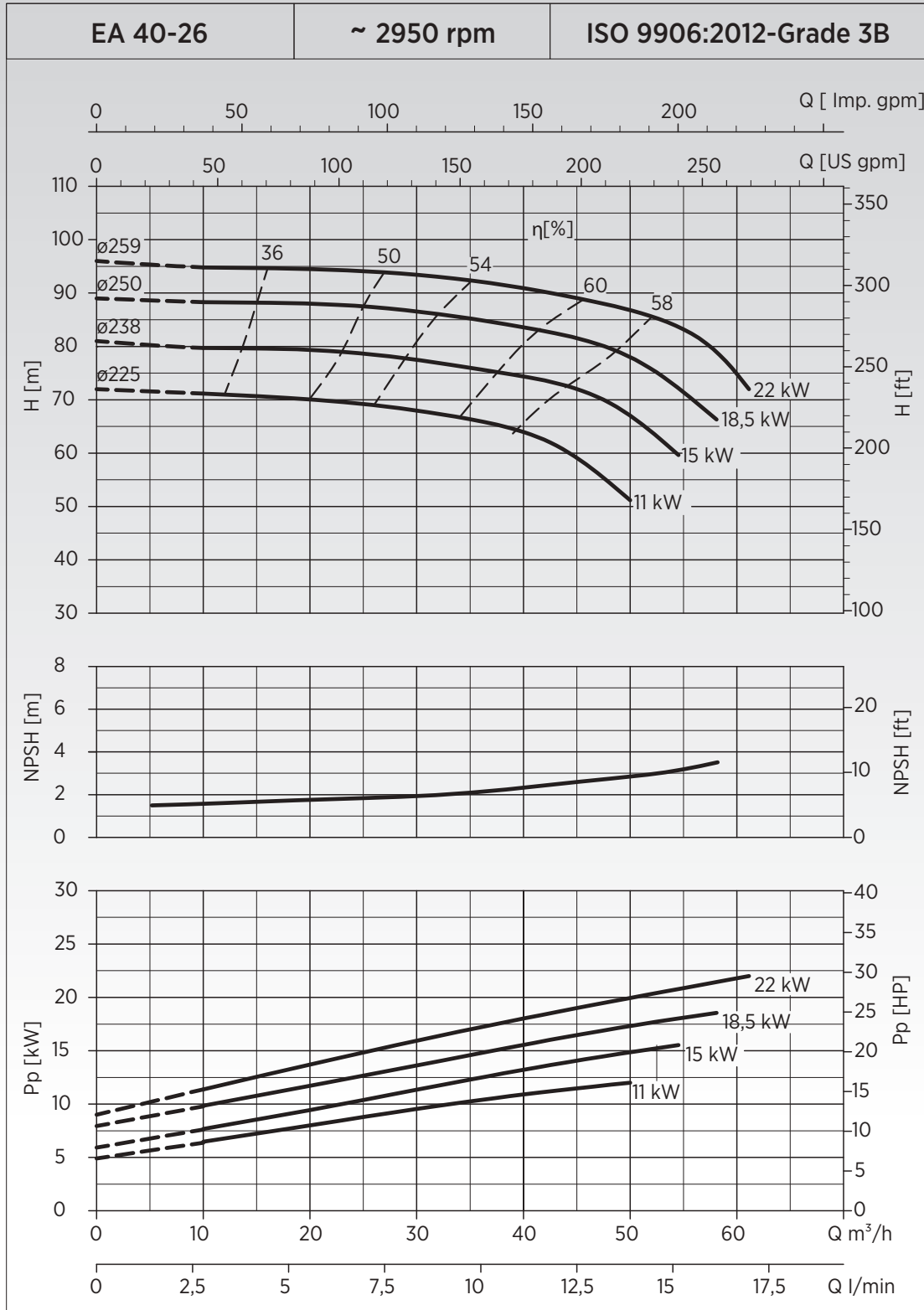
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



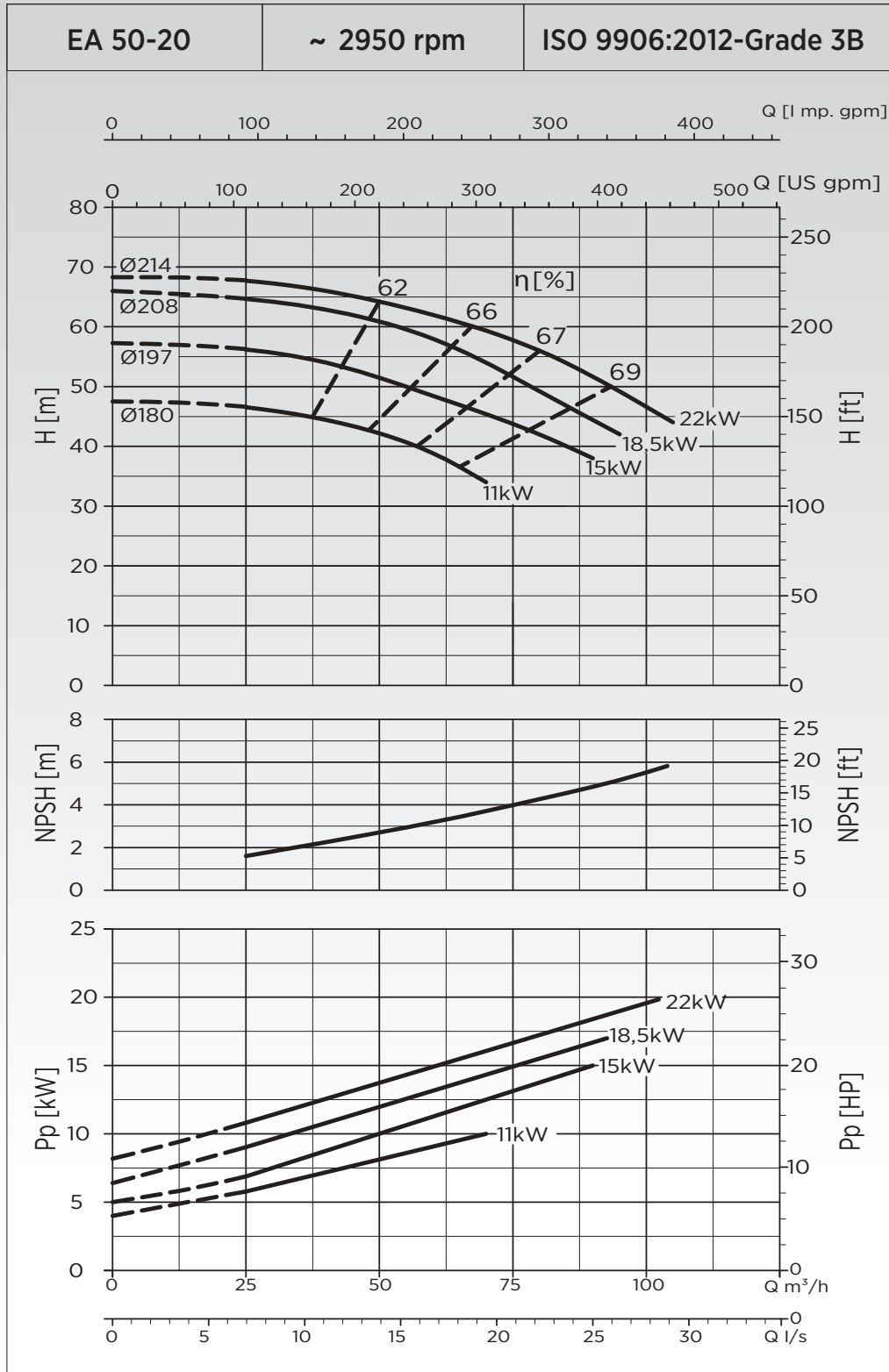
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



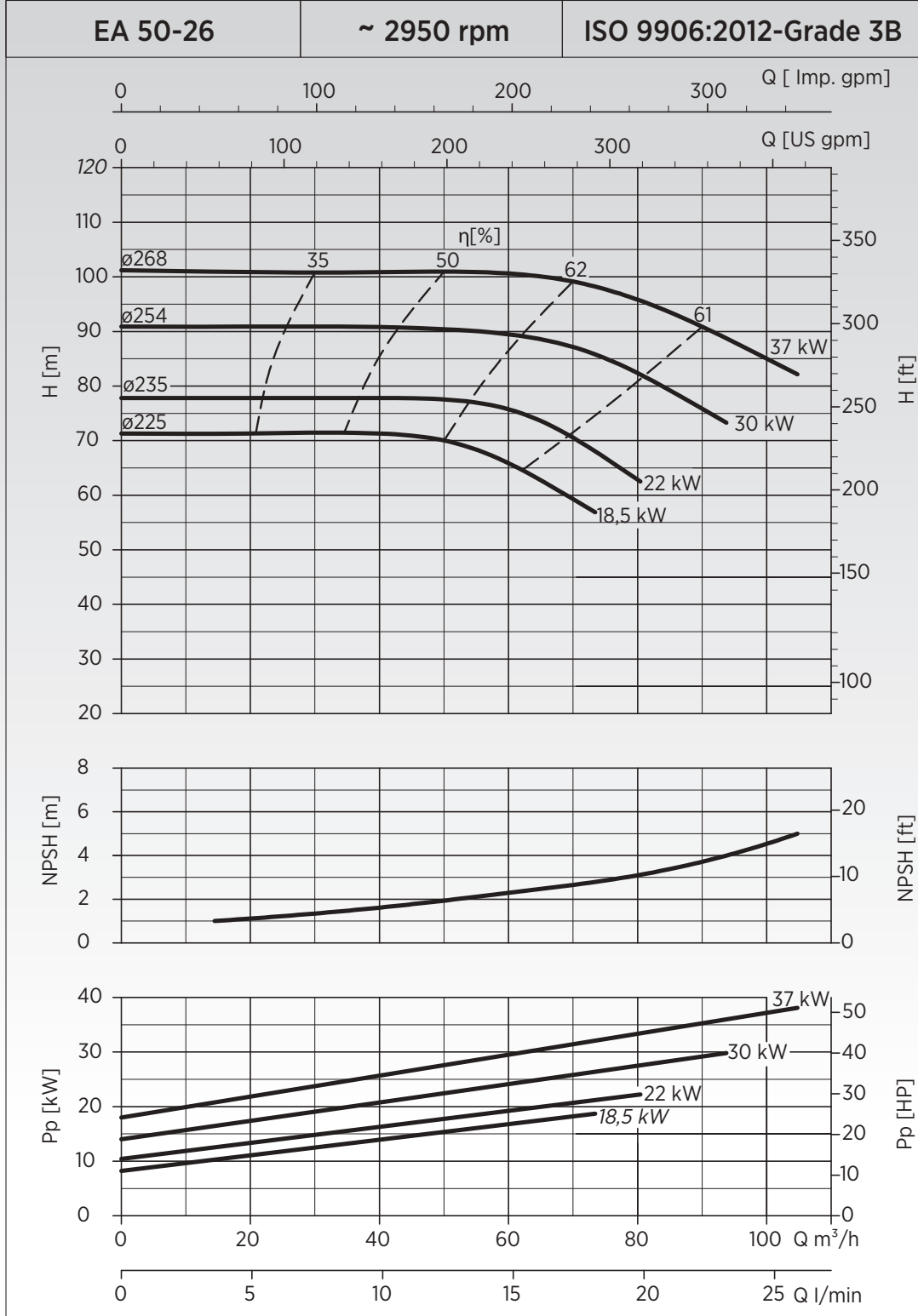
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



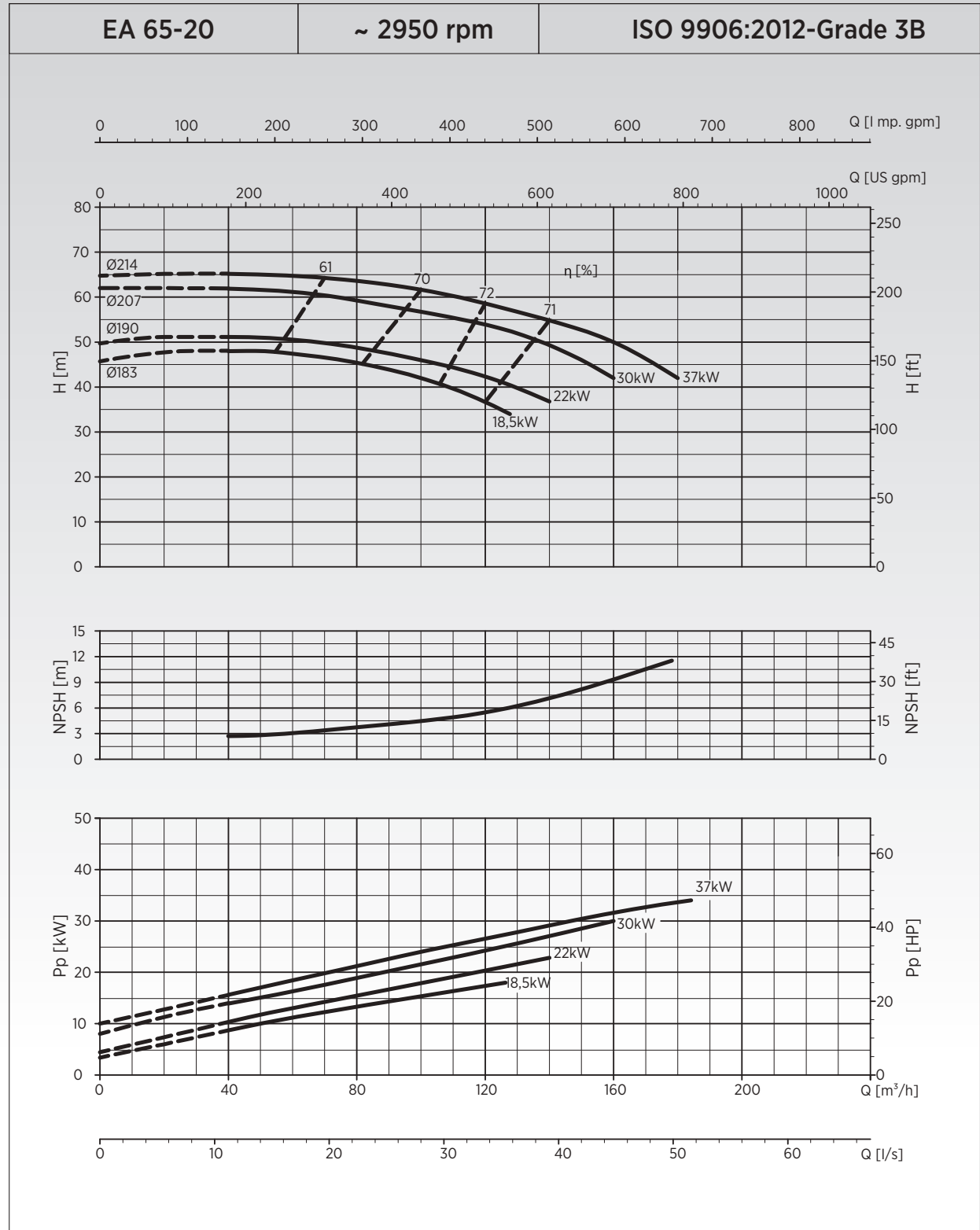
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



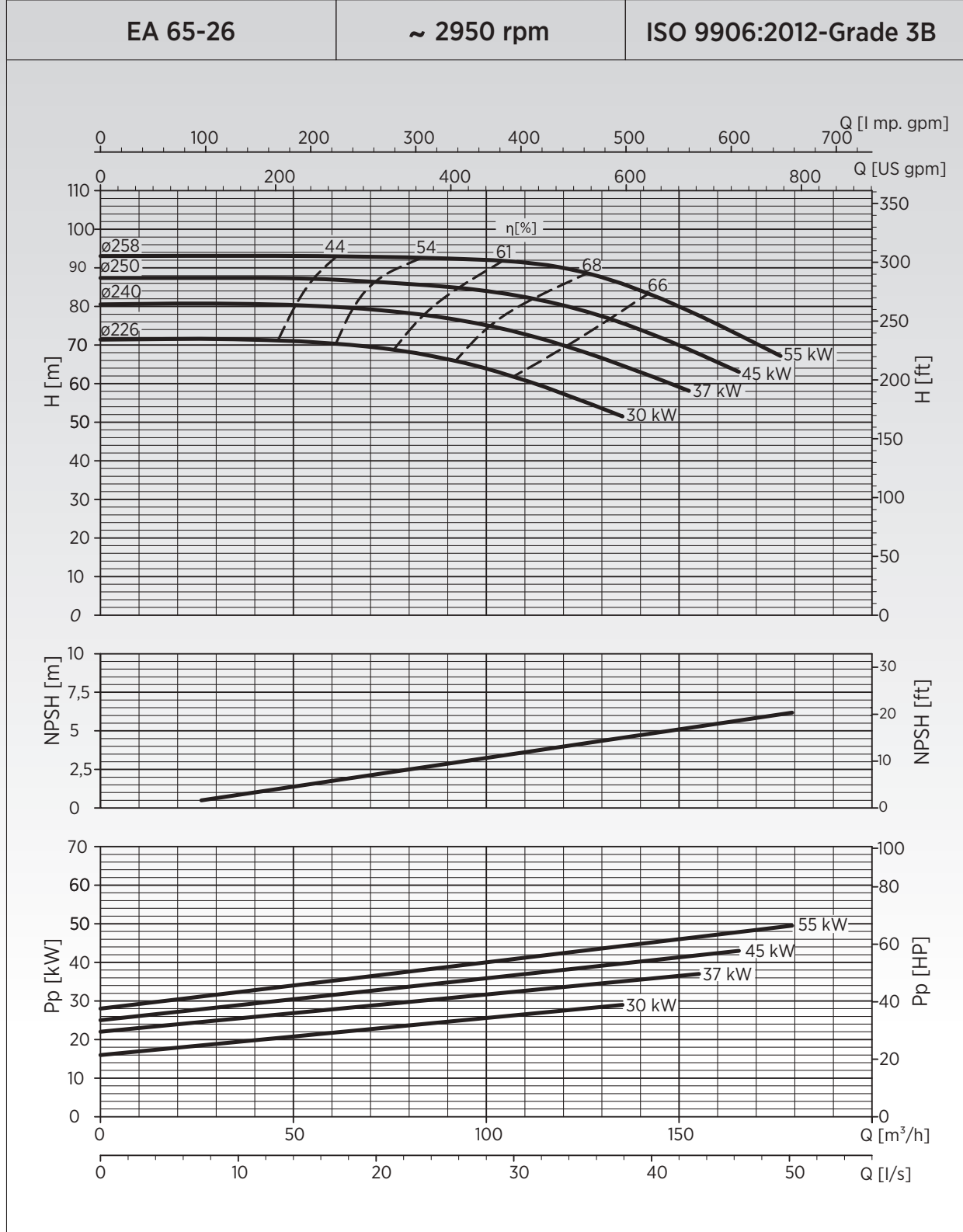
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



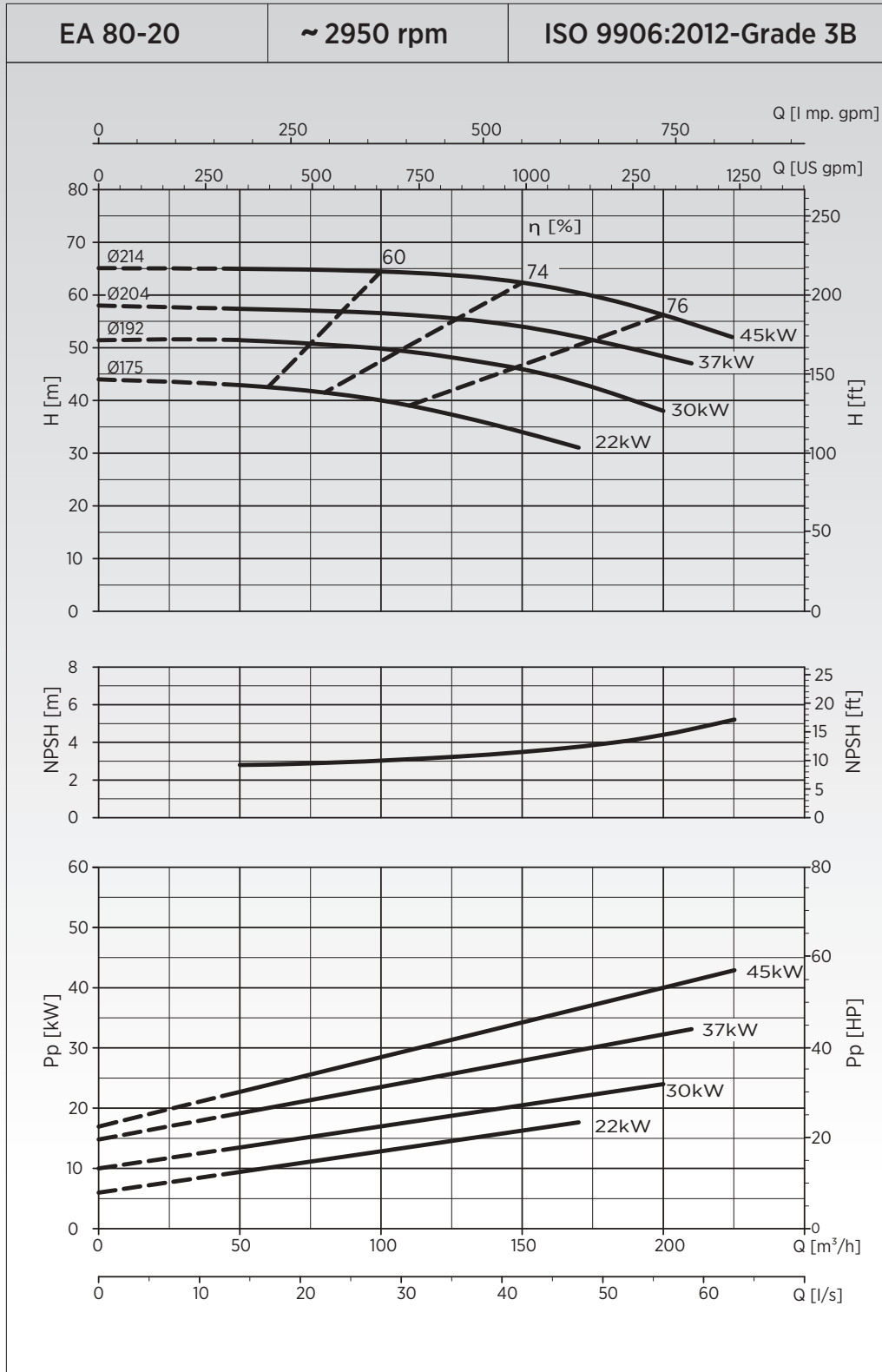
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



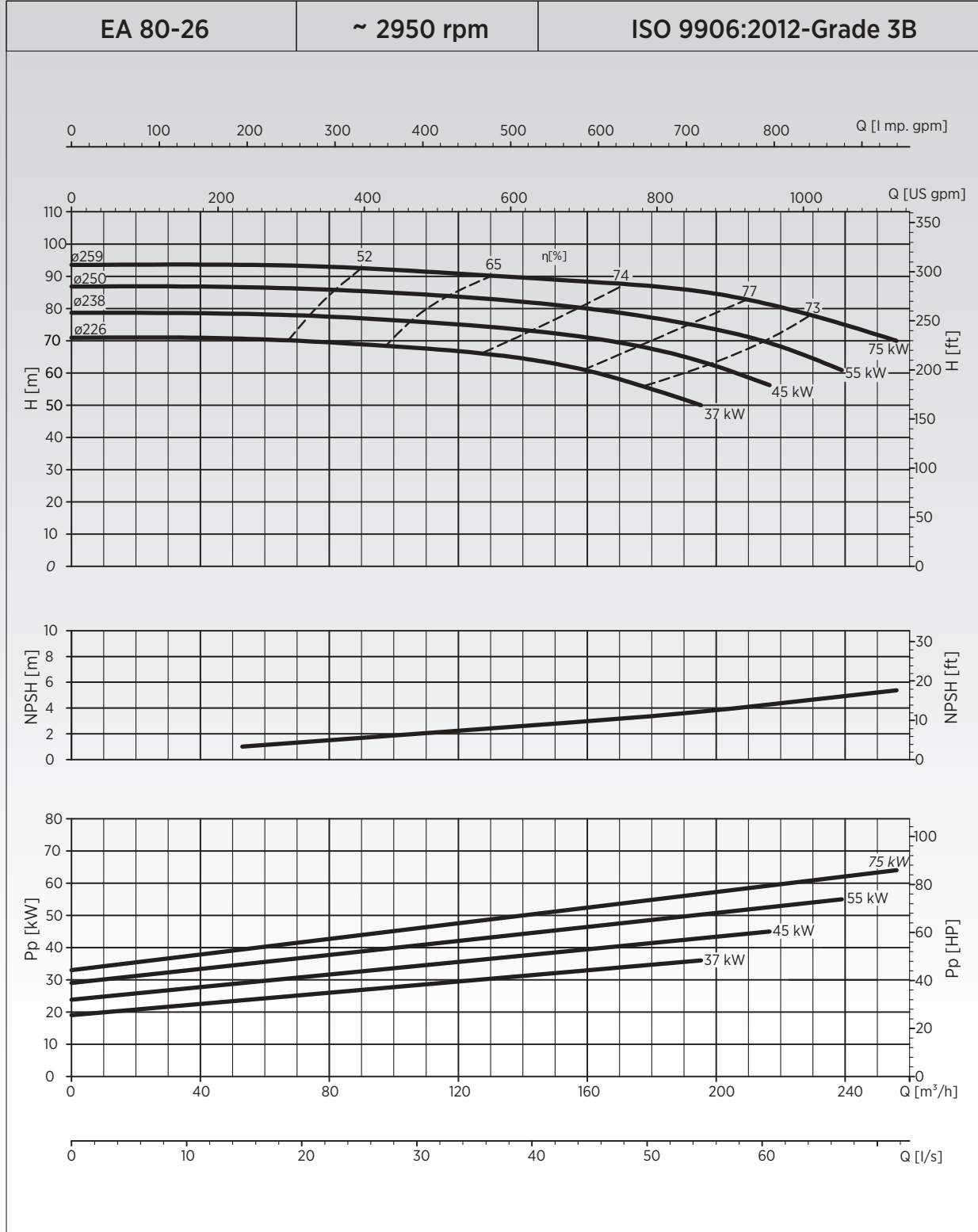
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



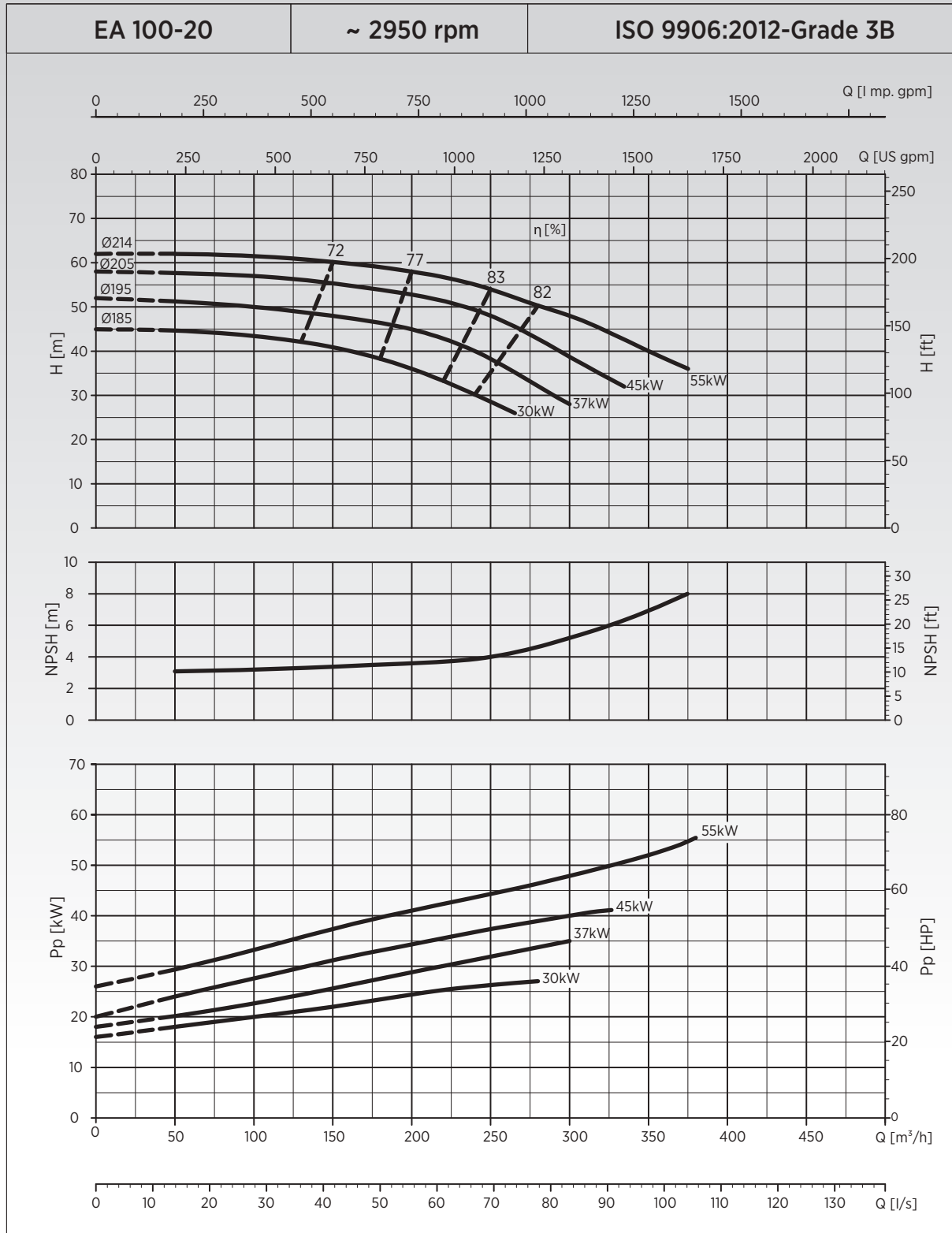
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



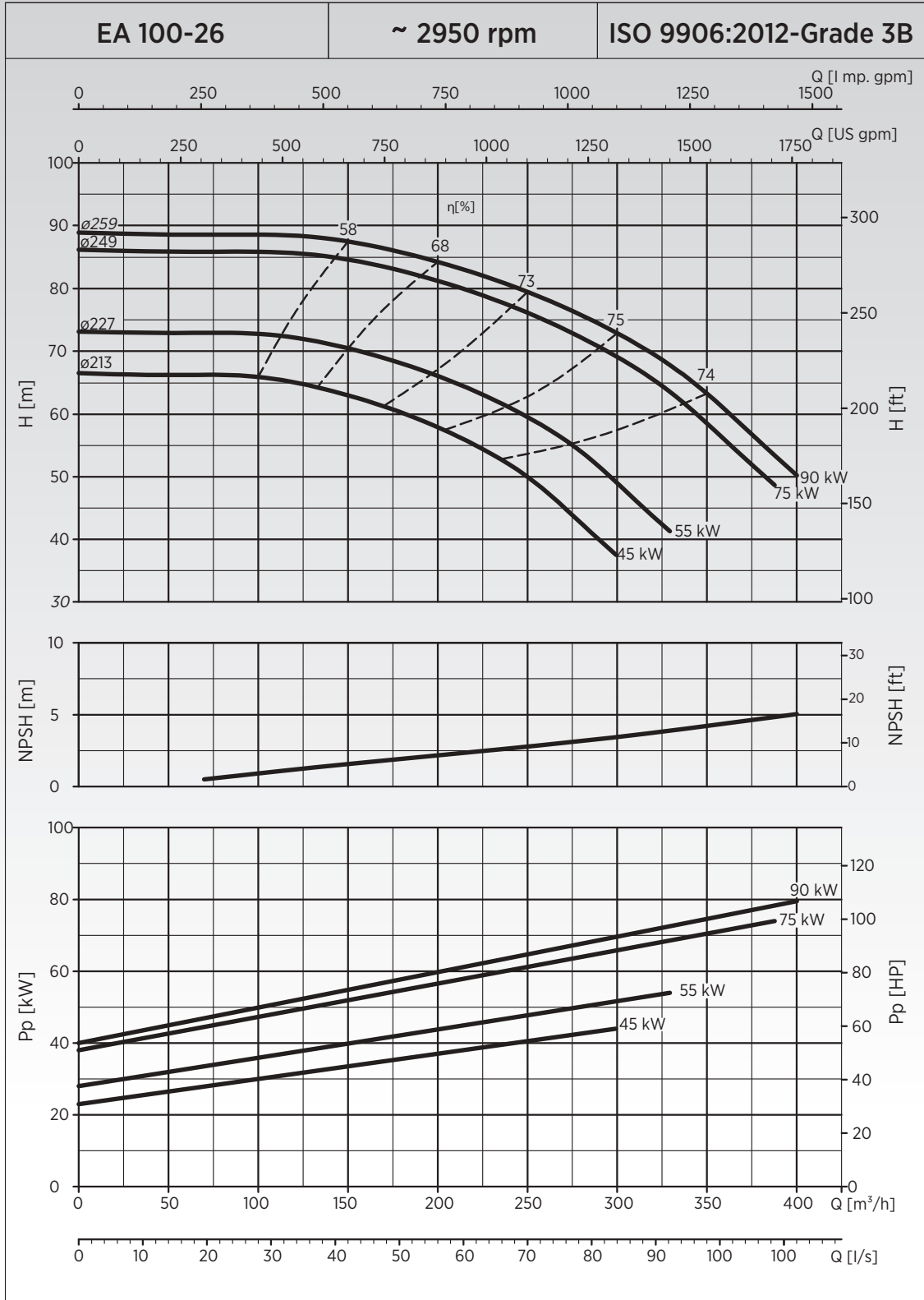
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



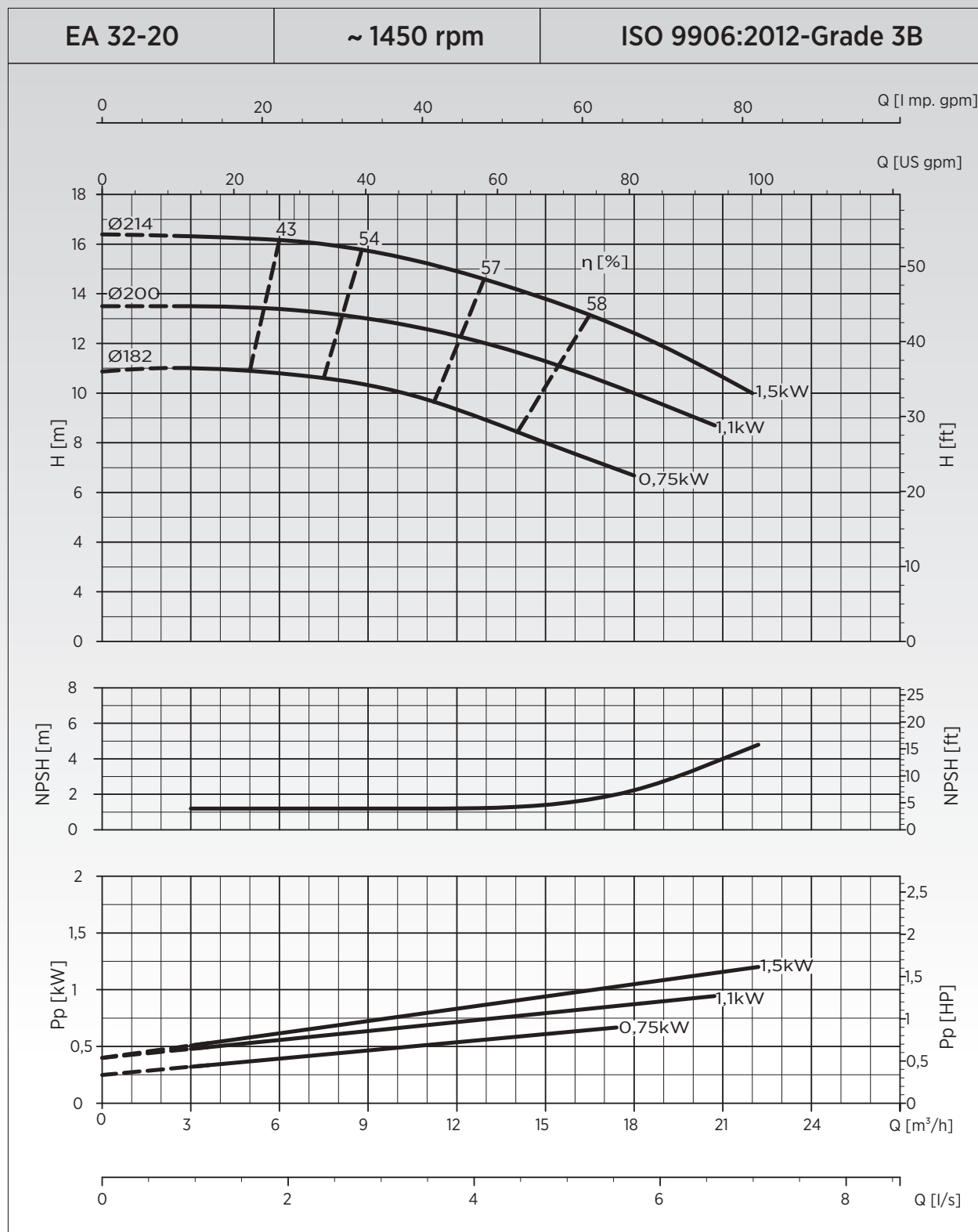
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



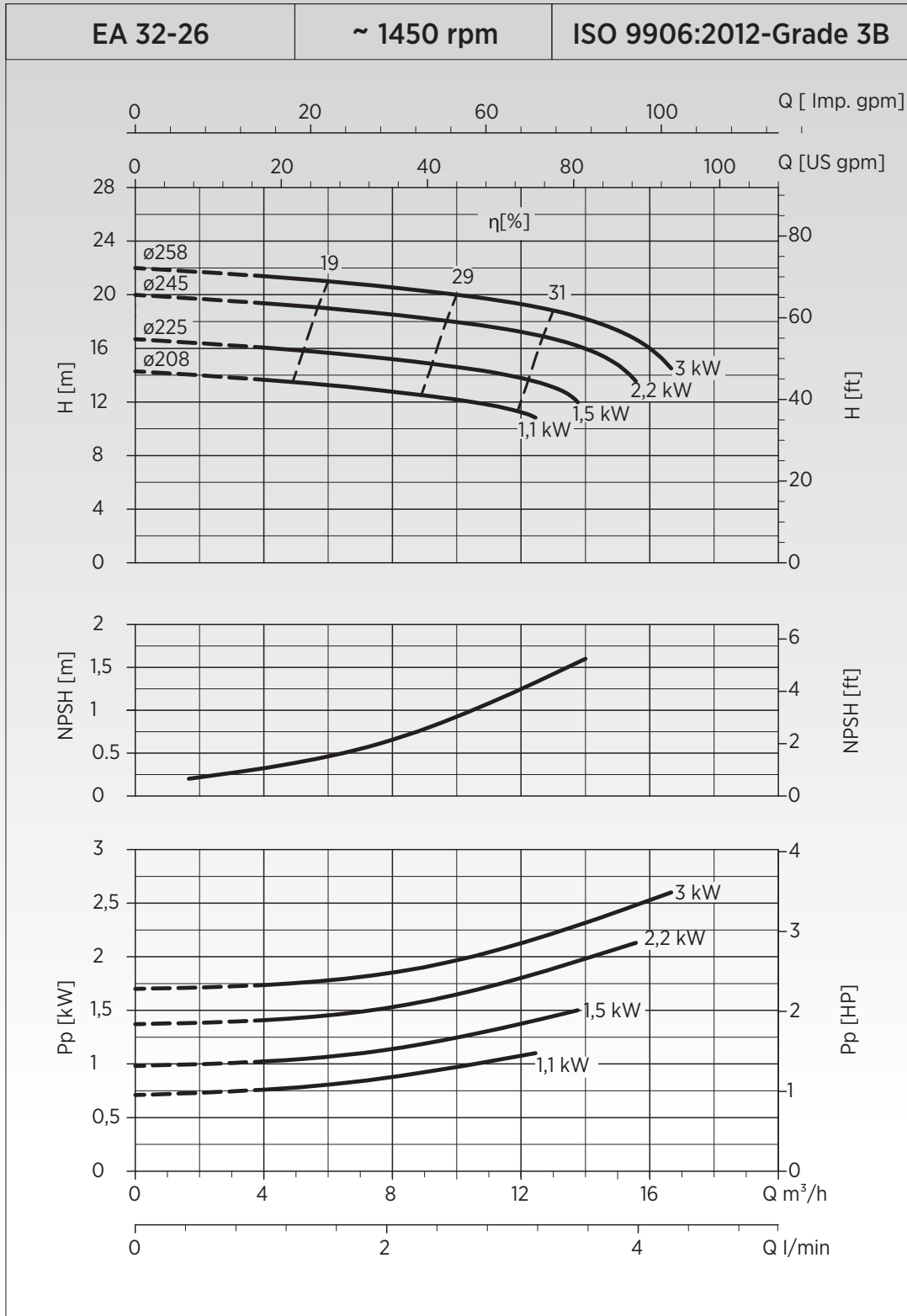
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



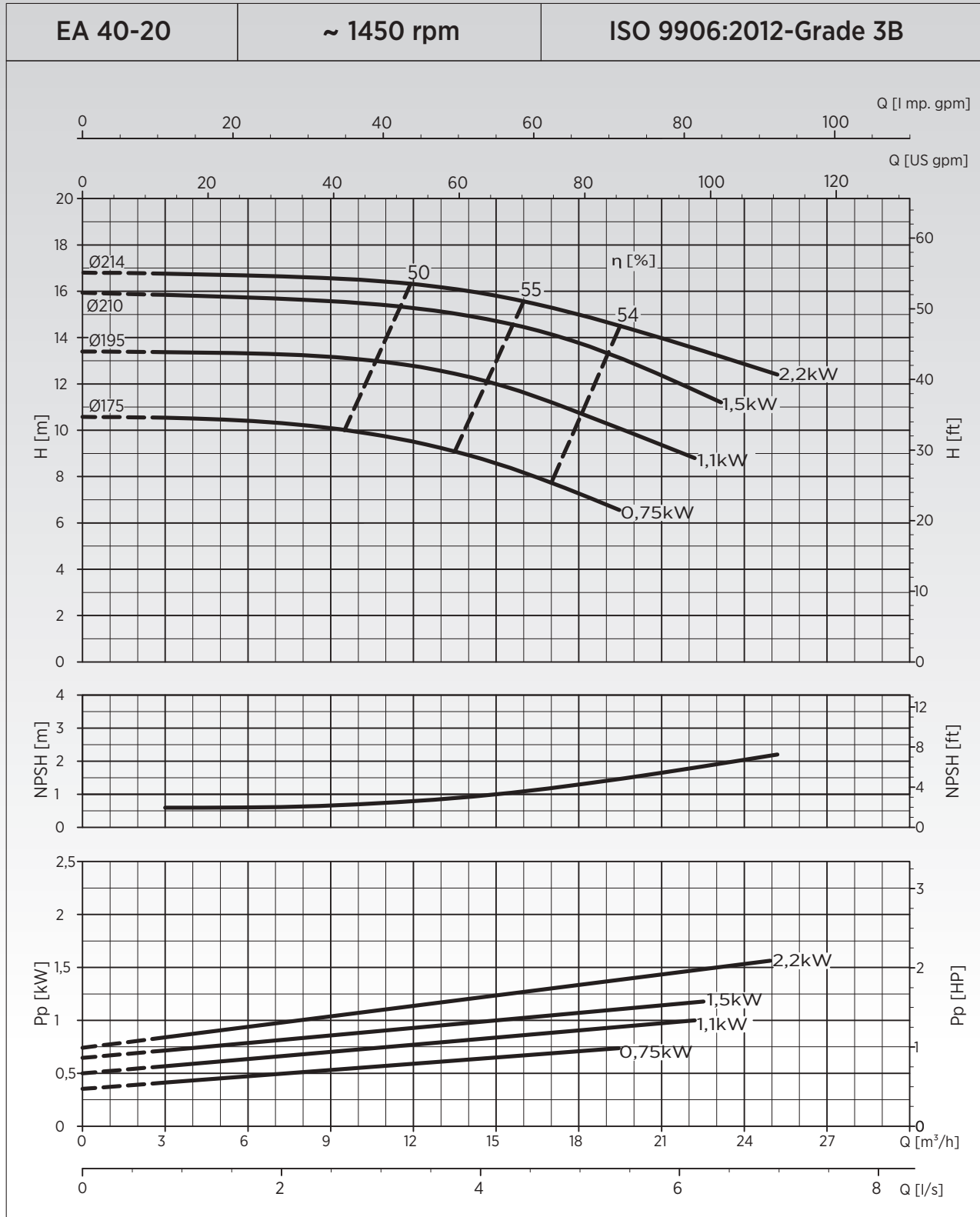
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



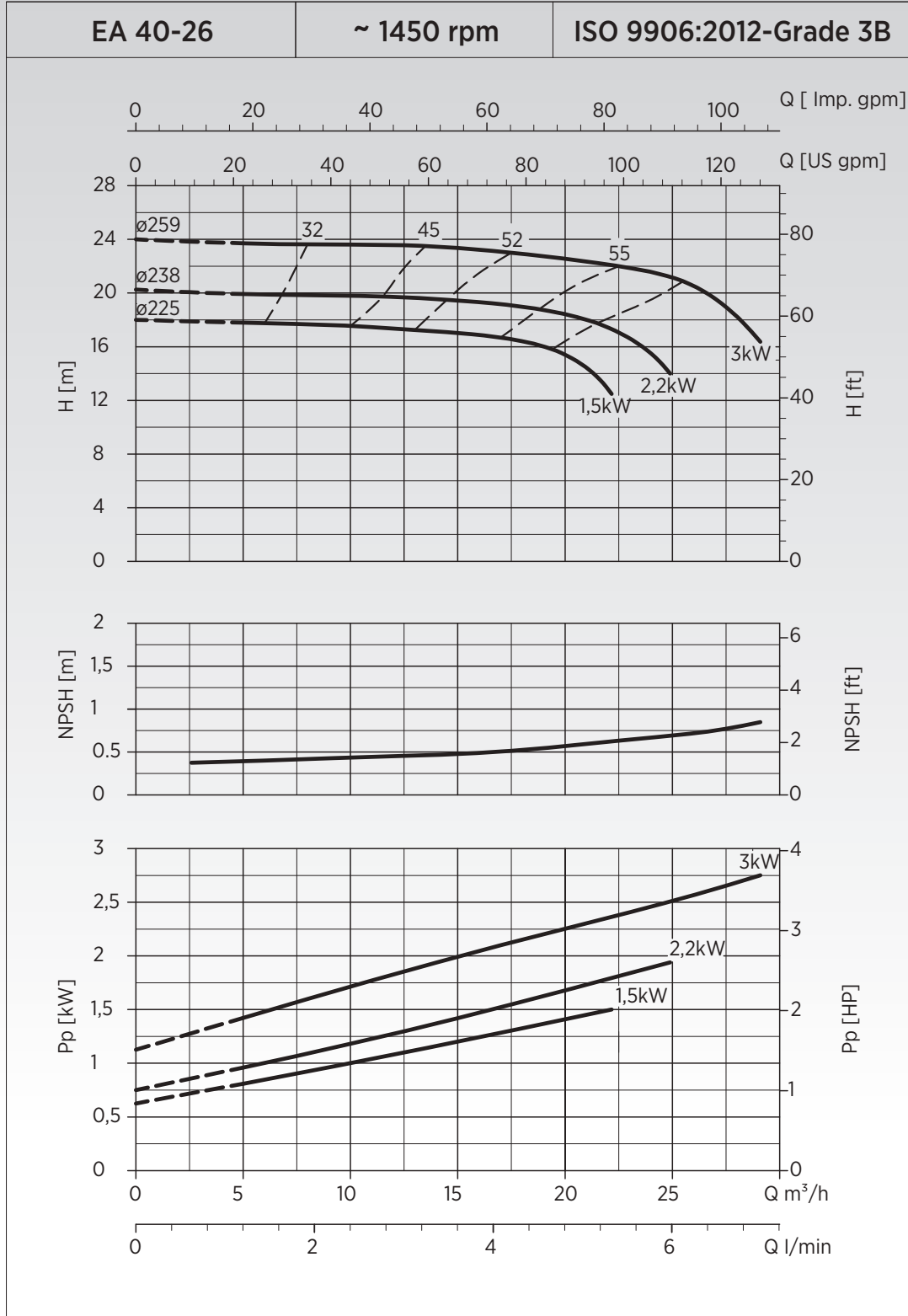
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



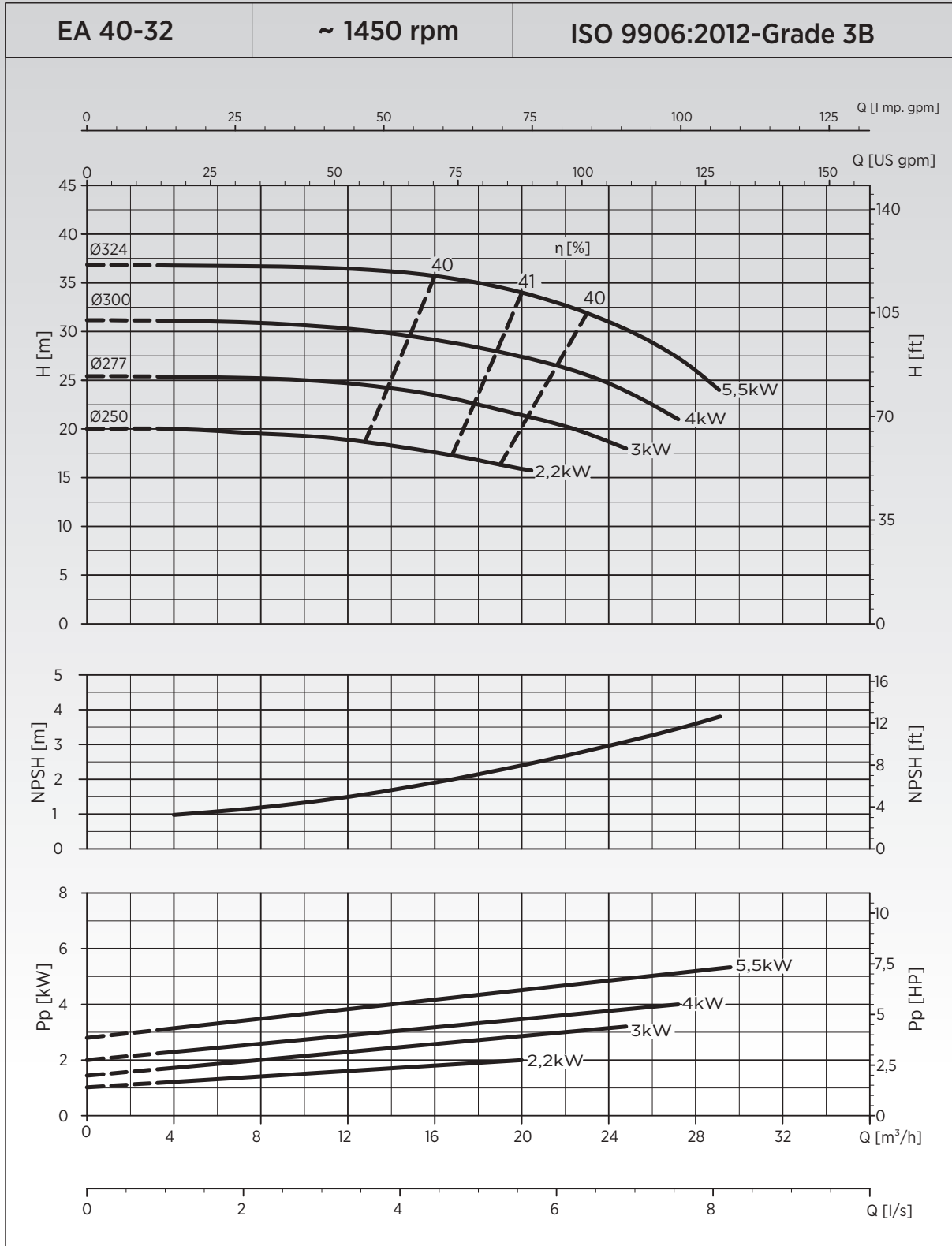
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



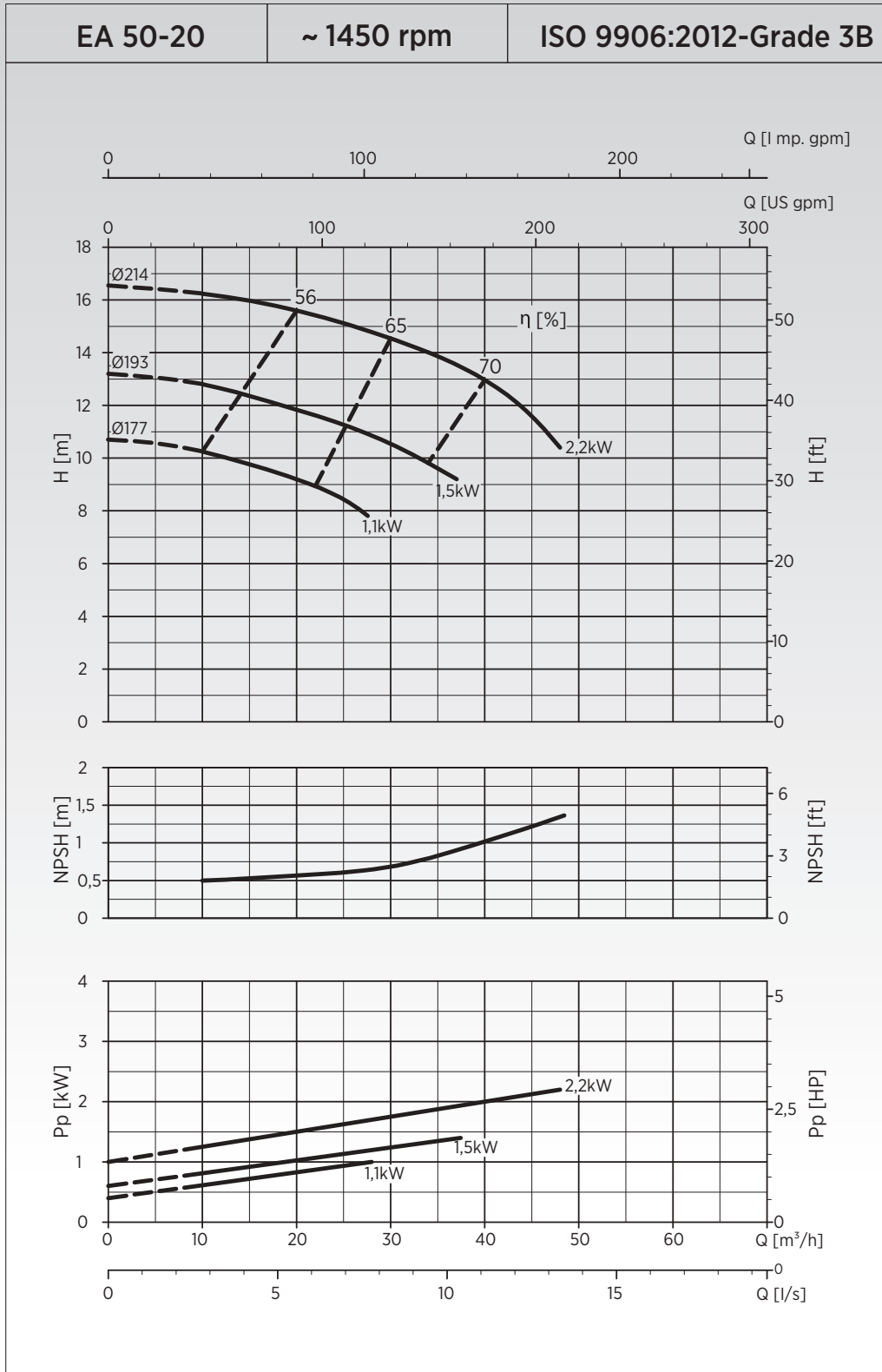
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



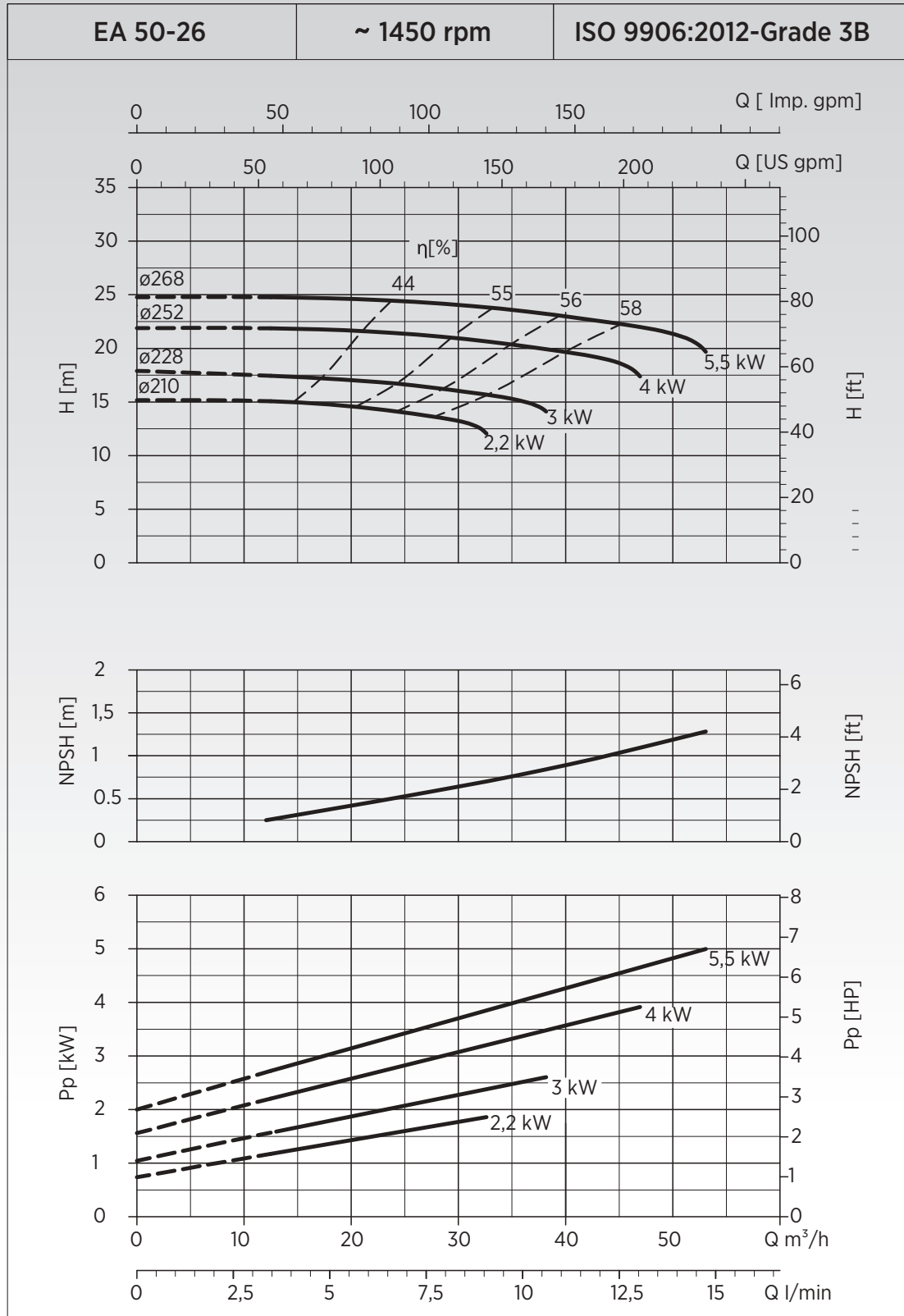
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



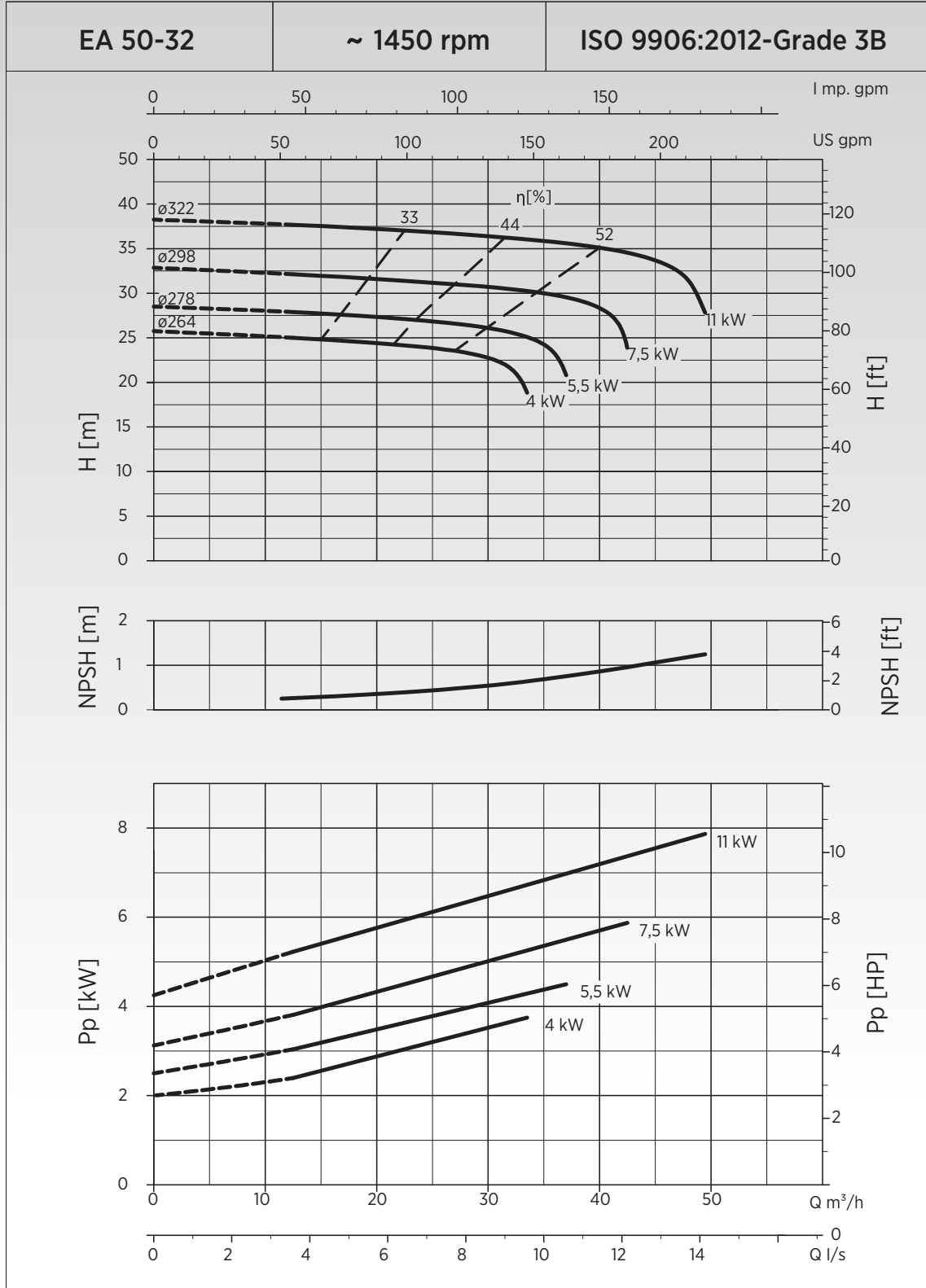
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



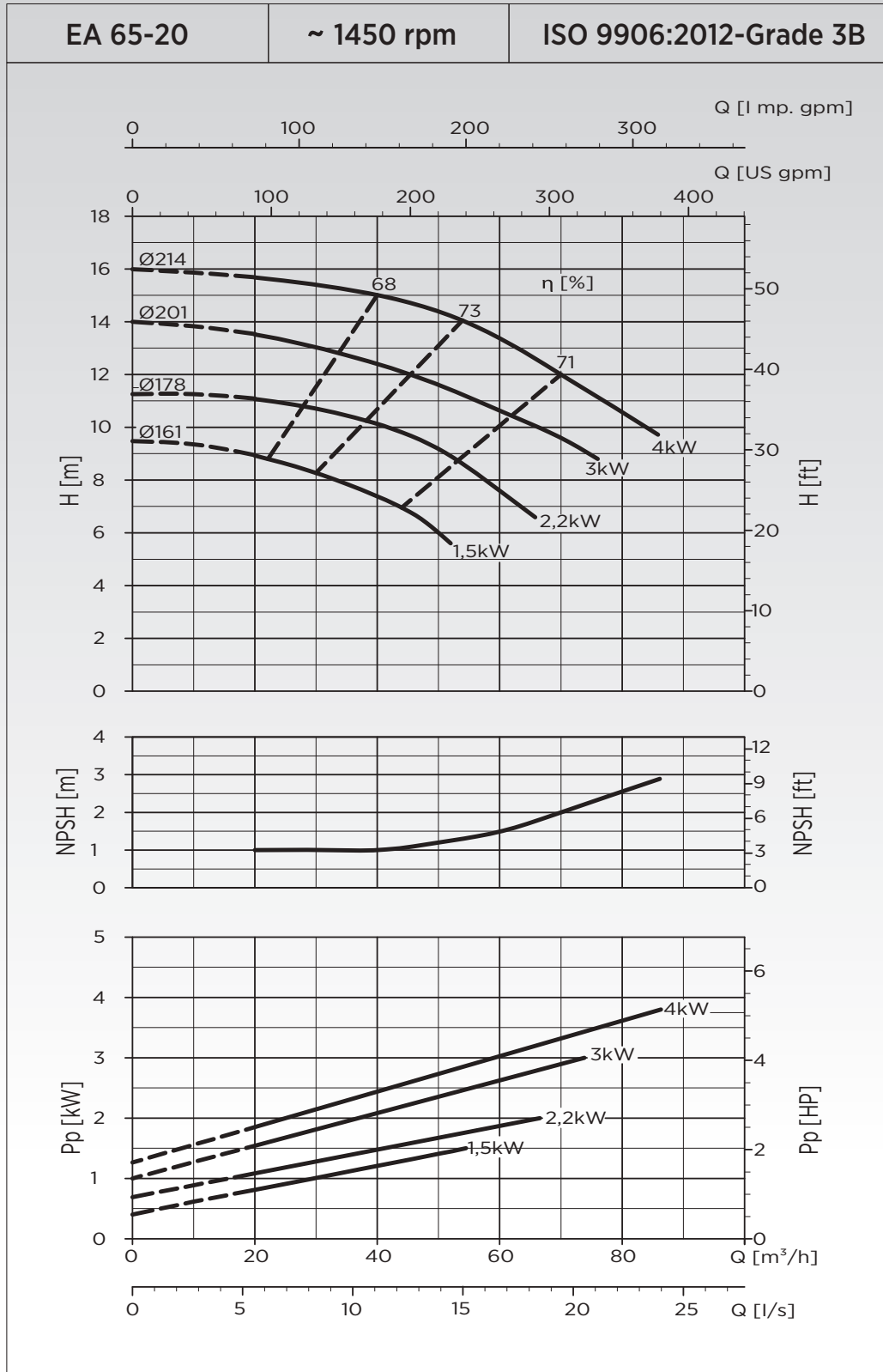
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



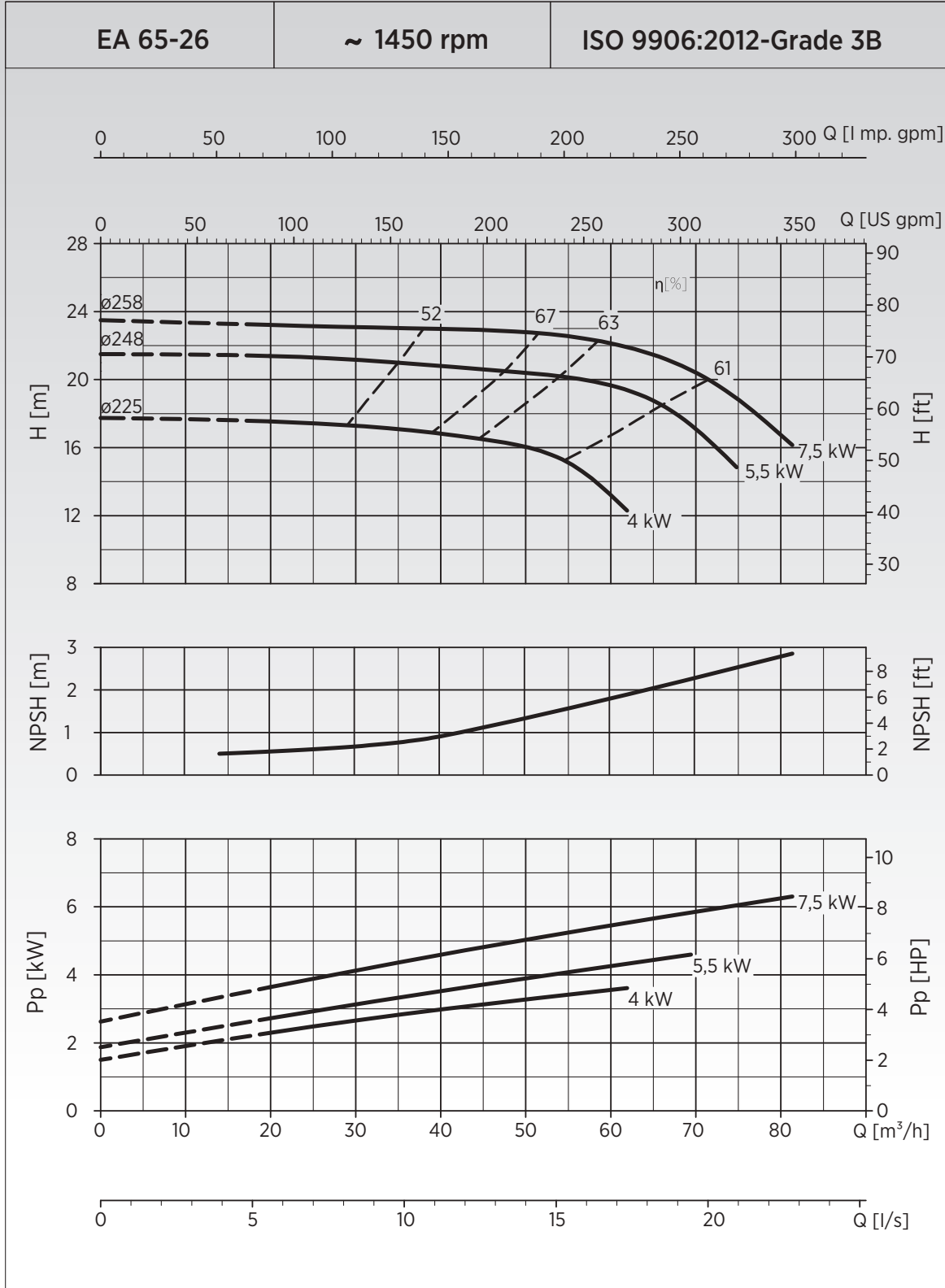
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



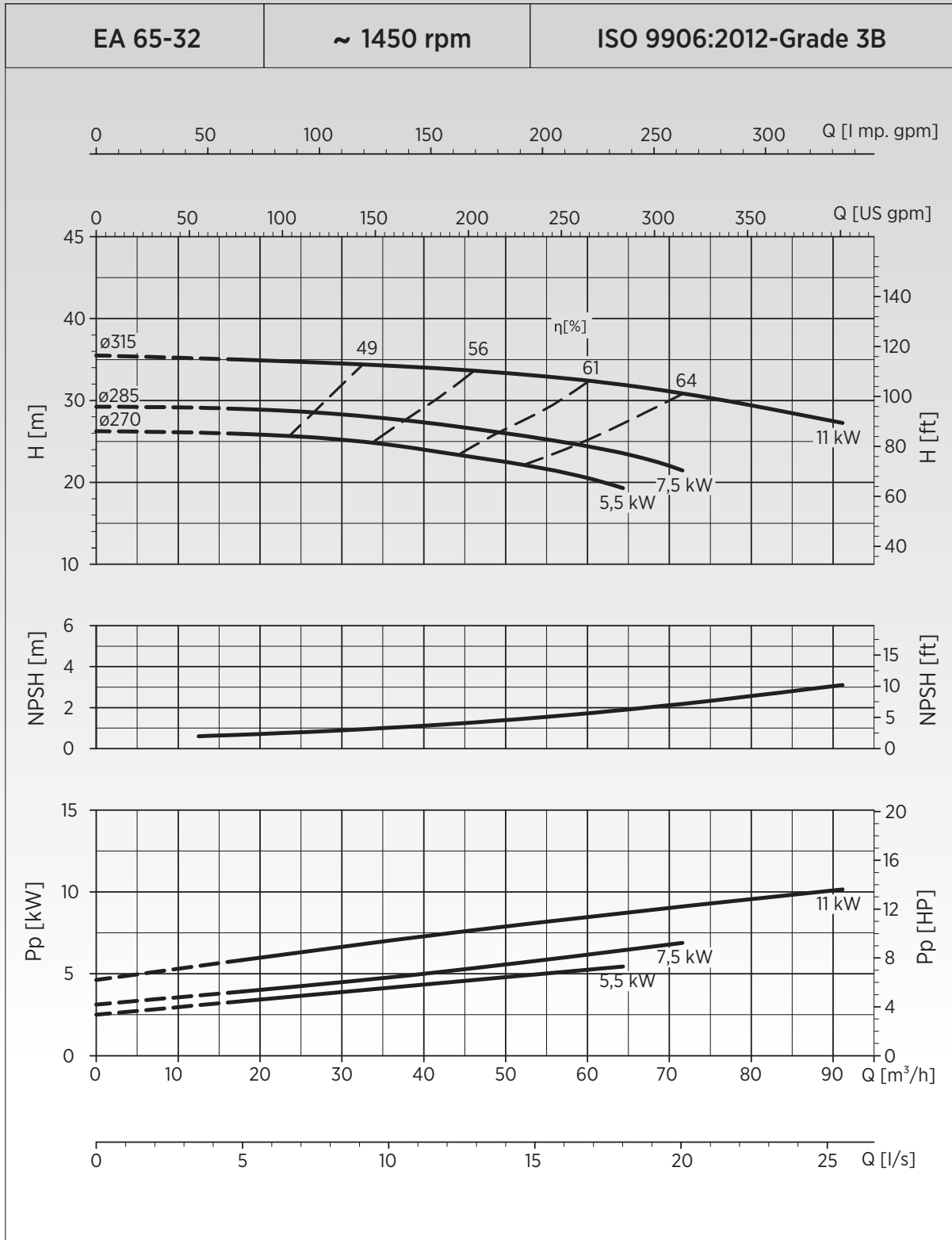
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



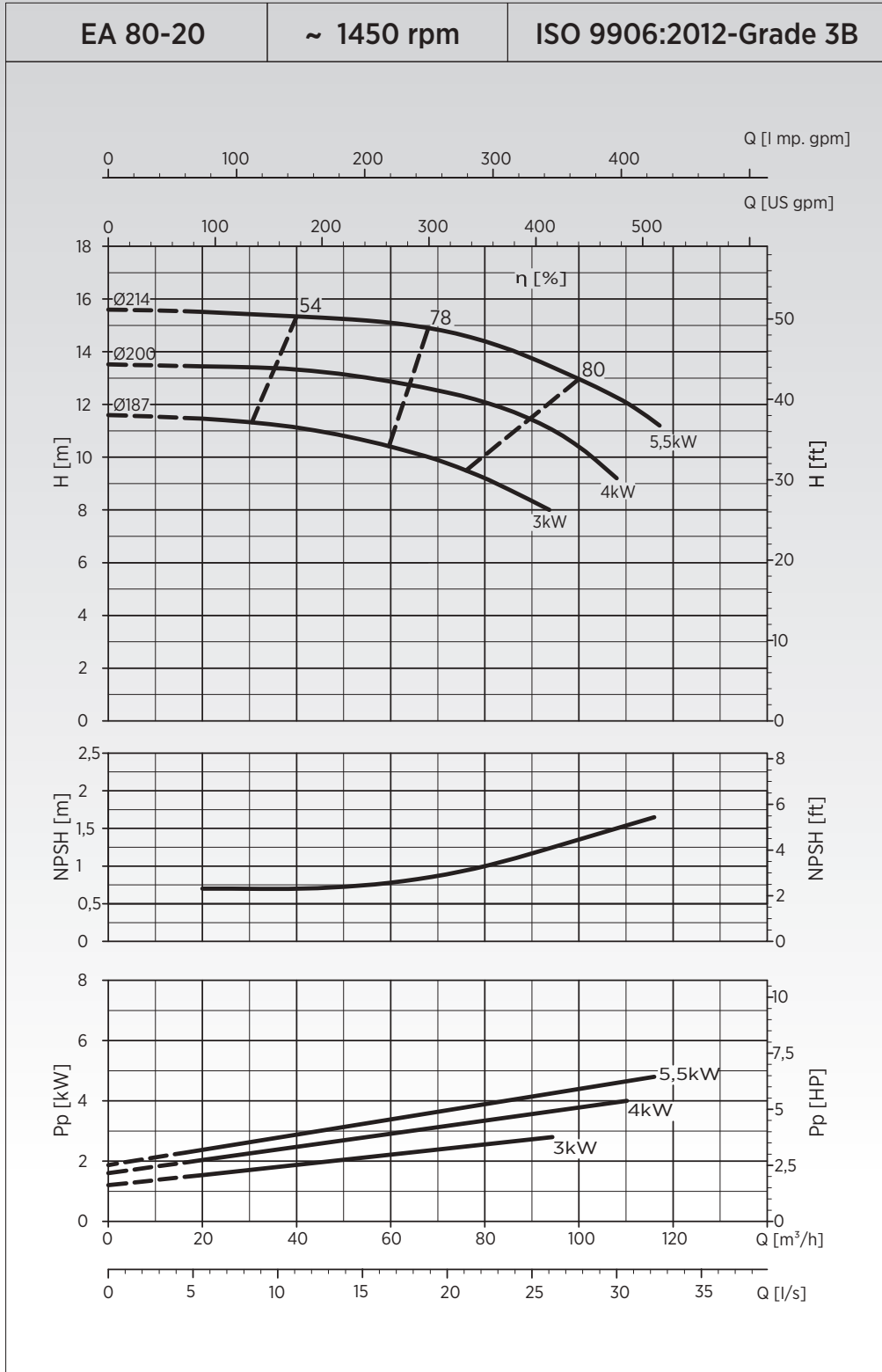
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



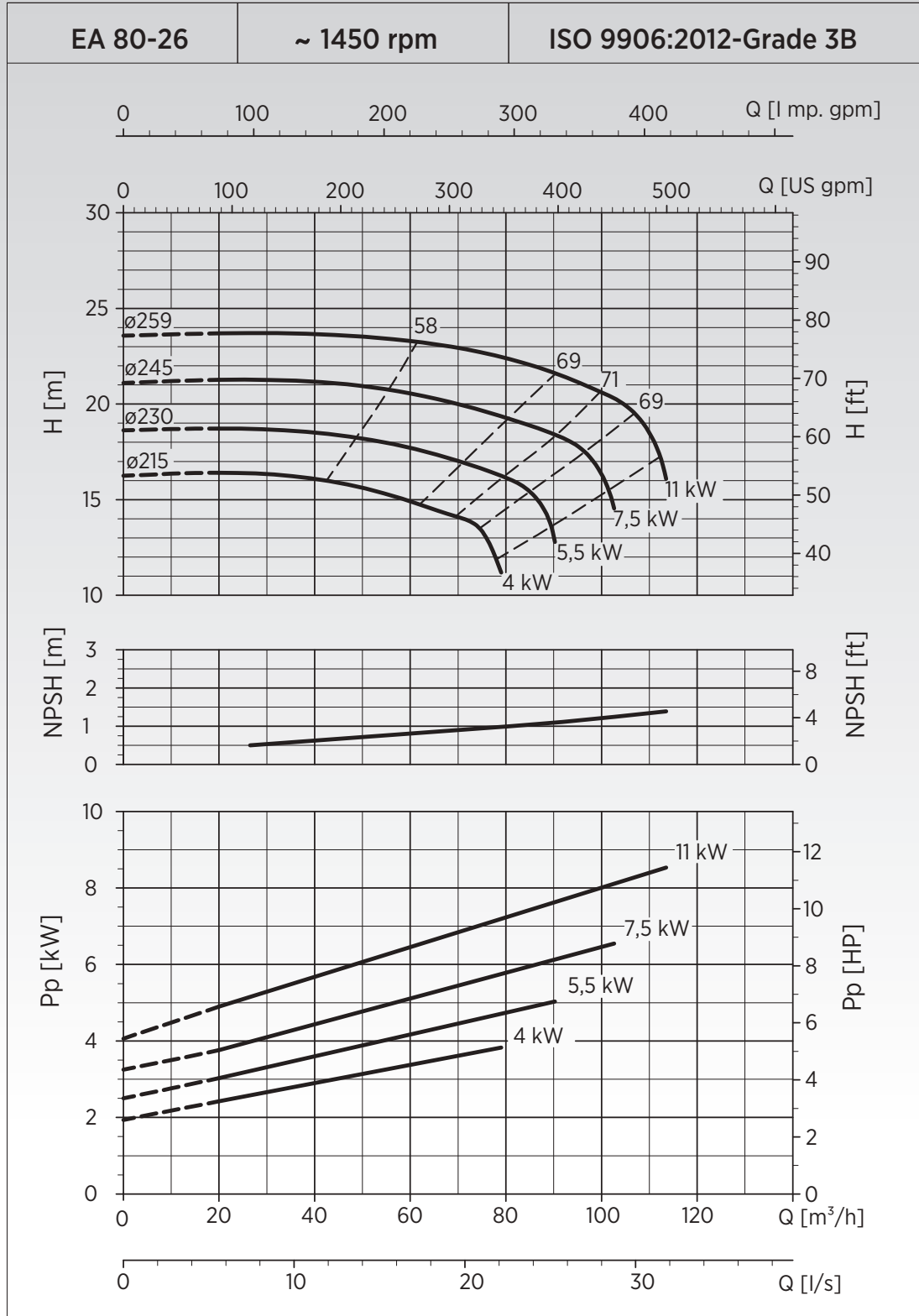
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



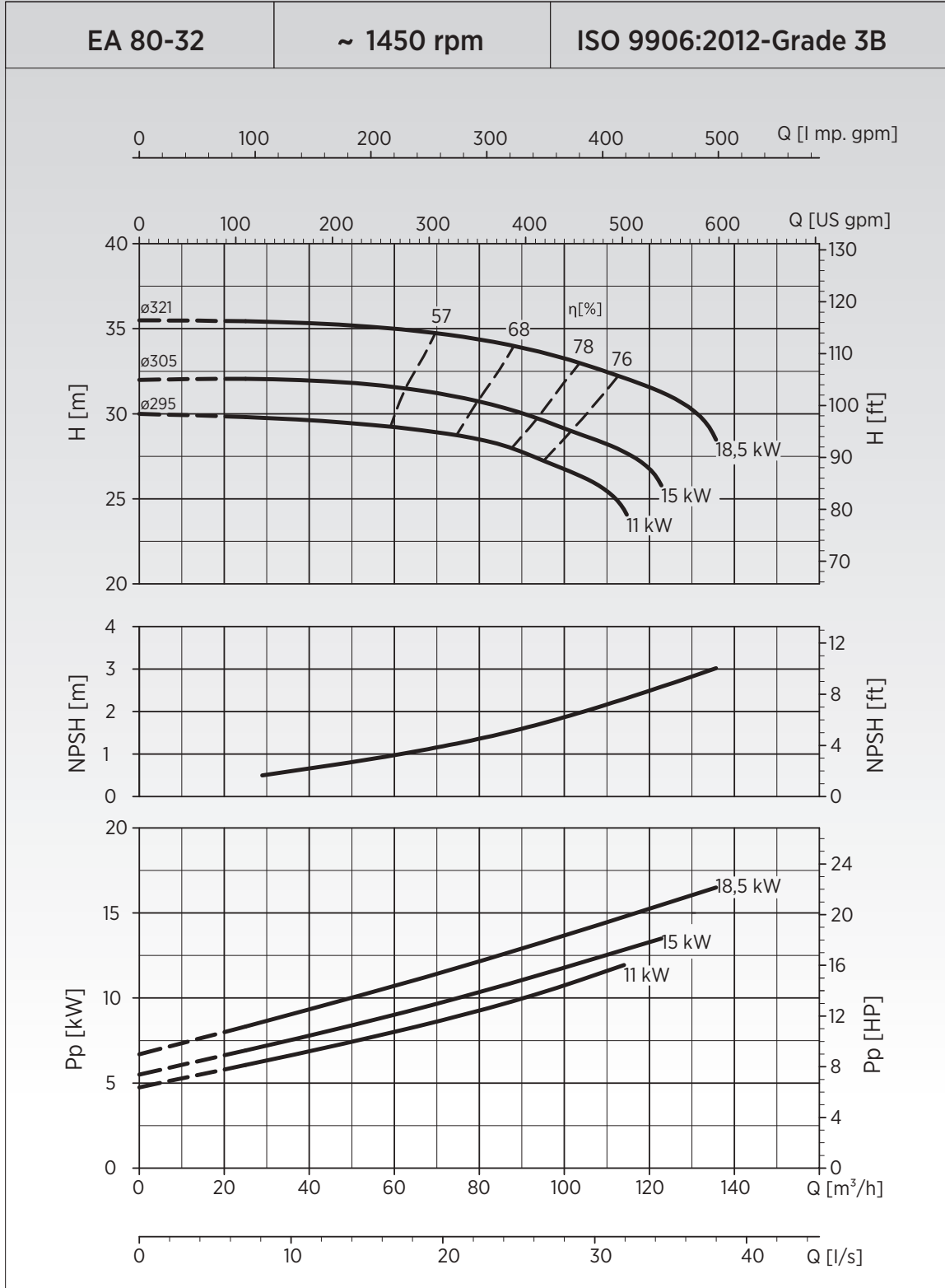
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



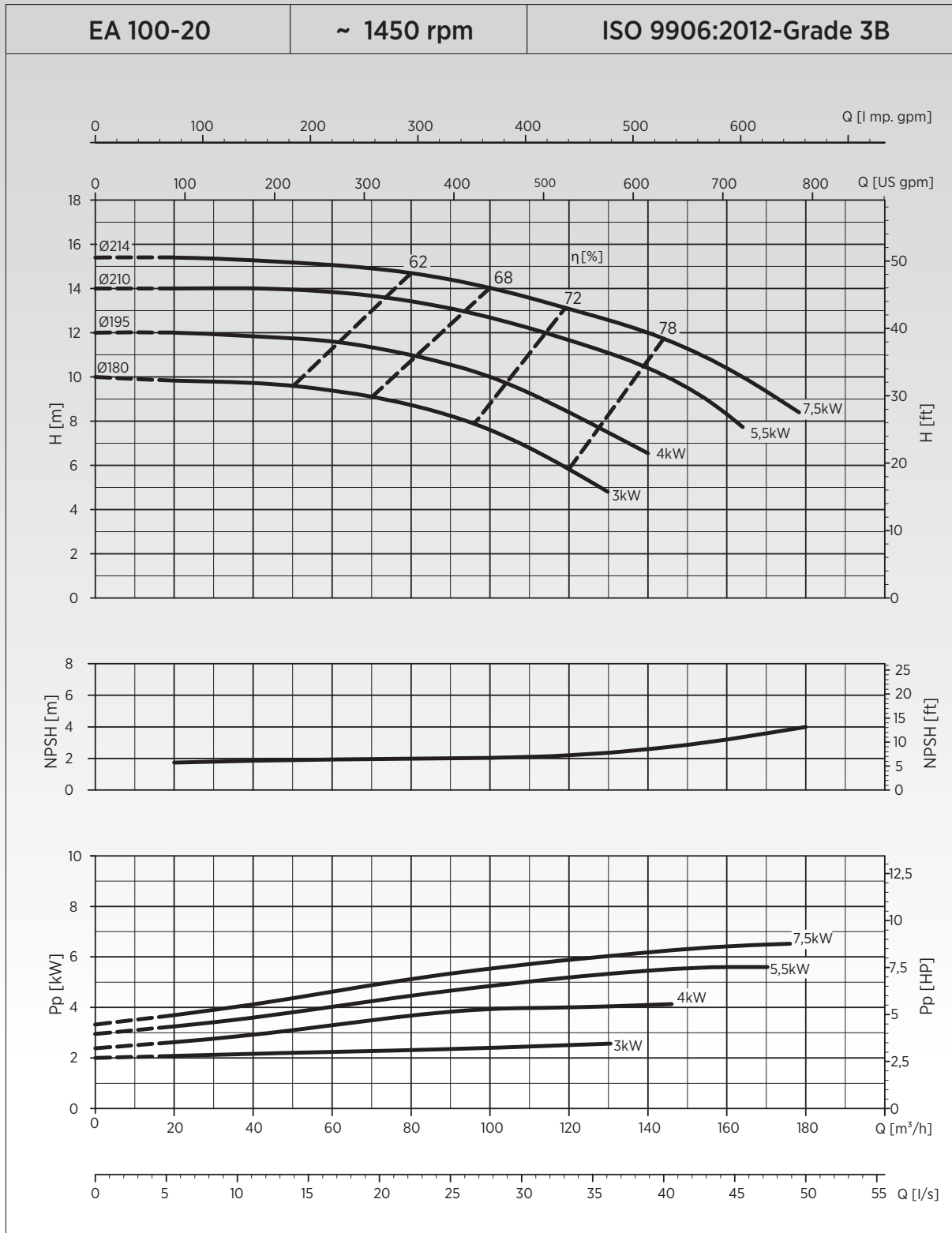
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



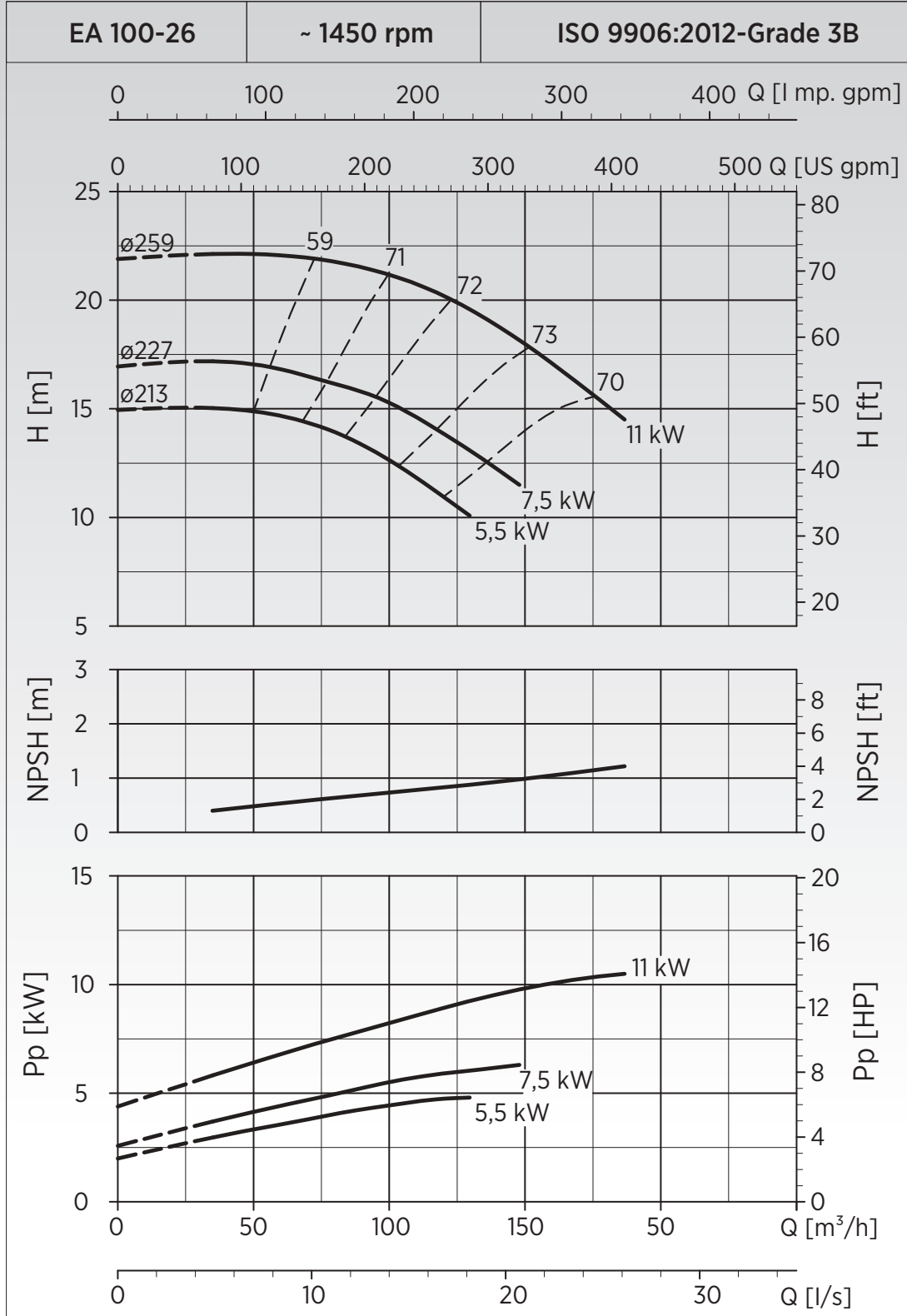
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



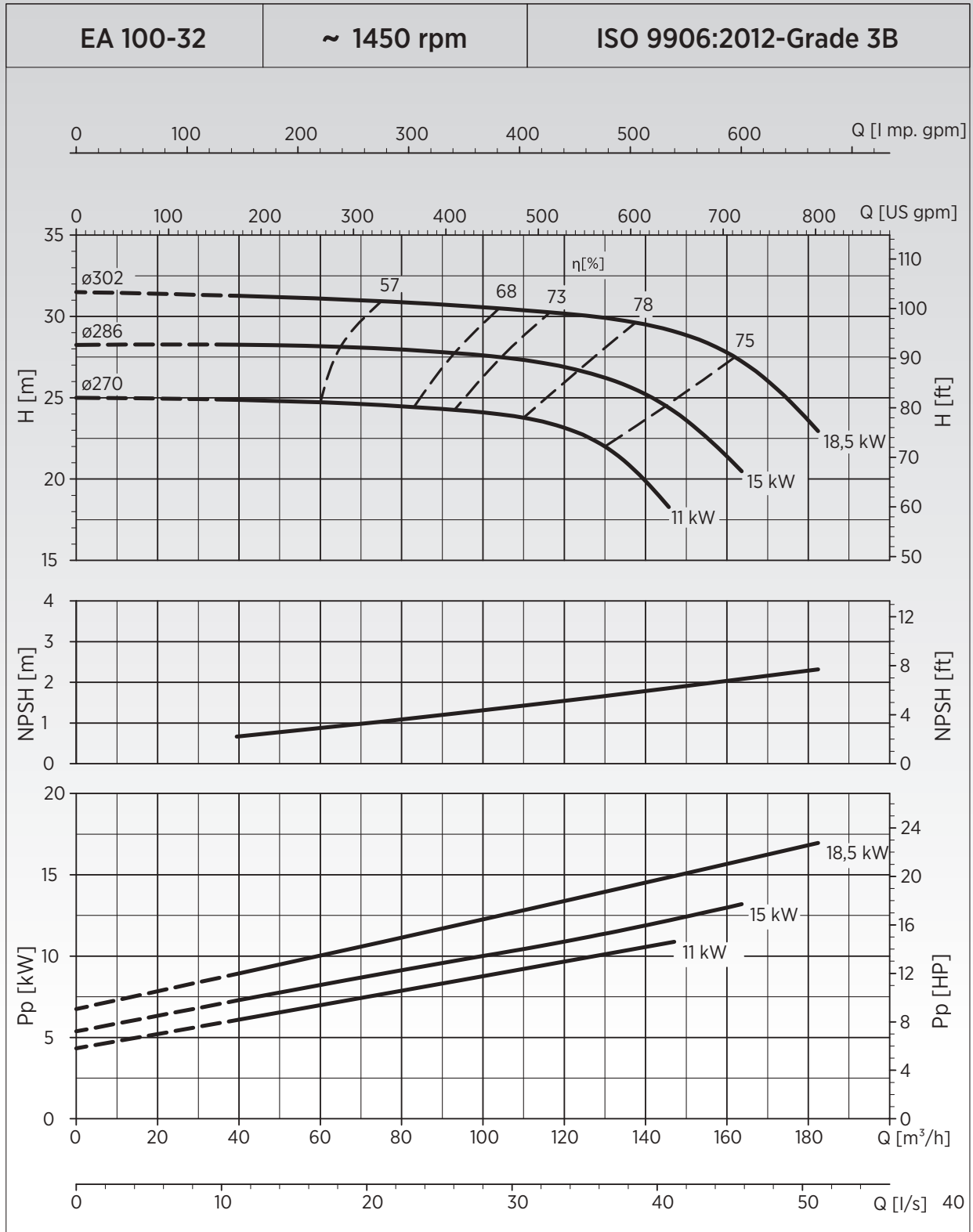
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



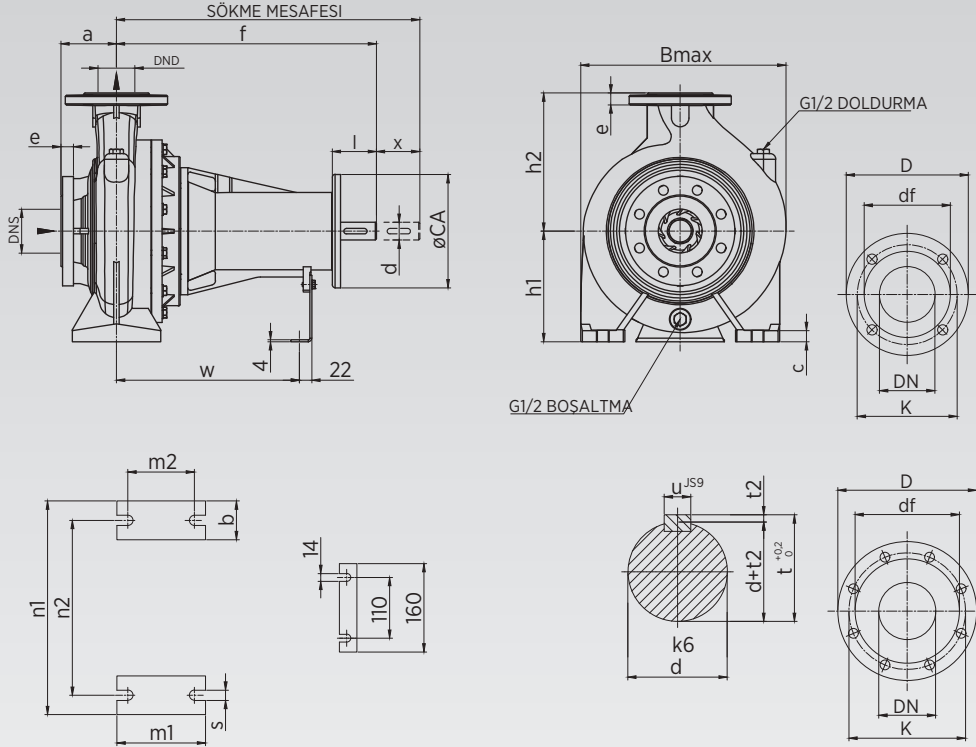
HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



EA SERİSİ POMPALAR ÖLÇÜ VE AĞIRLIKLARI

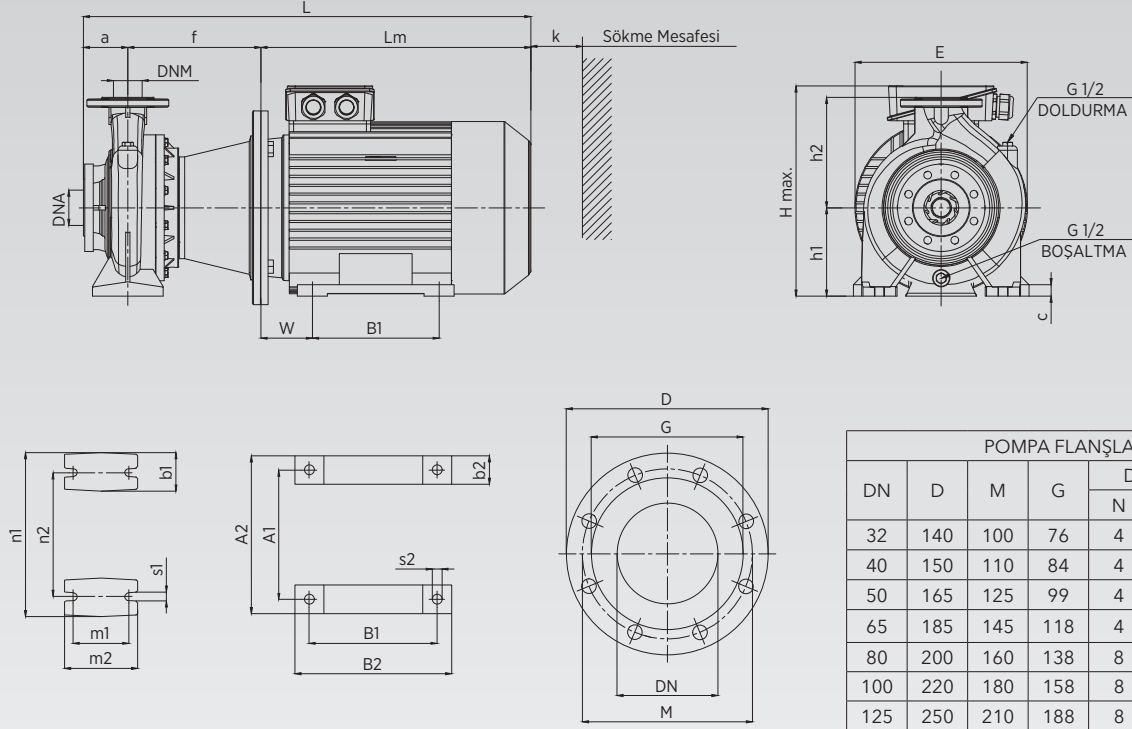


EN1092-2, PN 16 *						ASME B16.5 Class 150 RF *					
DN	D	K	e	df	L	DN	D	K	e	df	L
32	140	100	18	76	4x19	1 1/4	140	89	18	63,5	4x19
40	150	110	18	84	4x19	1 1/2	150	98,5	18	73	4x19
50	165	125	20	99	4x19	2	165	120,5	20	92	4x19
65	185	145	20	118	4x19	2 1/2	185	139,5	20	105	4x19
80	200	160	20	138	8x19	3	200	152,5	22	127	8x19
100	220	180	22	158	8x19	4	230	190,5	24	157	8x19
125	250	210	22	188	8x19	5	255	216	26	186	8x23
150	285	240	24	212	8x23	6	285	241,5	26	216	8x22

TOLERANS TABLOSU		
ÇAP	KOD	T. DEĞERLERİ
ø24	k6	+0.015
		+0.002
ø32	k6	+0.018
		+0.002
ø42	k6	+0.018
		+0.002
8-10	JS9	+0.018
		-0.018
10-12	JS9	+0.0215
		-0.0215

POMPA MODEL	ÖLÇÜLER (mm)																							
	POMPA						AYAKLAR								ŞAFT				B	X	Ağırlık (kg)			
DND	DNS	a	f	h1	h2	øCA	b	c	m1	m2	n1	n2	s	w	d	l	t	u						
EA 32/20	32	50	80	360	160	180	205	50	14	100	70	240	190	14	260	24	50	27	8	250	100	41		
EA 32/26					180	225		65		125	90	320	255							330		53		
EA 40/20					160	180		50		100	70	265	215							280		45		
EA 40/26	40	65	100	360	180	225	205	65	14	125	95	320	255	14	234	24	40	27	8	340	100	58		
EA 40/32					200	250		80		345	280	360	67											
EA 50/20					160	200		50		100	70	265	215		280		100			48				
EA 50/26	50	65	100	360	180	225	205	65	16	125	95	320	250	14	260	32	80	35	10	340	112	60		
EA 50/32					225	280		345				280	18							340		35	360	68
EA 65/20					180	225		320				250	14							260		24	50	27
EA 65/26	65	80	100	470	200	250	205	80	14	160	120	360	280	18	32	35	10	370	112	73,4				
EA 65/32					225	280		400		315	434	95												
EA 80/20					180	250		65		125	95	345	280							360	140	63		
EA 80/26	80	100	125	470	200	280	205	16	160	120	400	315	14	340	42	80	45,7	12	434	112	86			
EA 80/32					250	315															360	280	111	
EA 100/20					200	280															360	280	370	140
EA 100/26	100	125	140	470	225	280	205	80	160	120	400	315	18	340	32	80	35	10	434	112	94			
EA 100/32					42	45									12						117			
EA 125/20					125	150									250						315	18	180	32
EA 125/26	110																							
EA 150/20	150	200	160	280			375	100	200	150	500	400	24	540		150								
EA 150/26					160																			

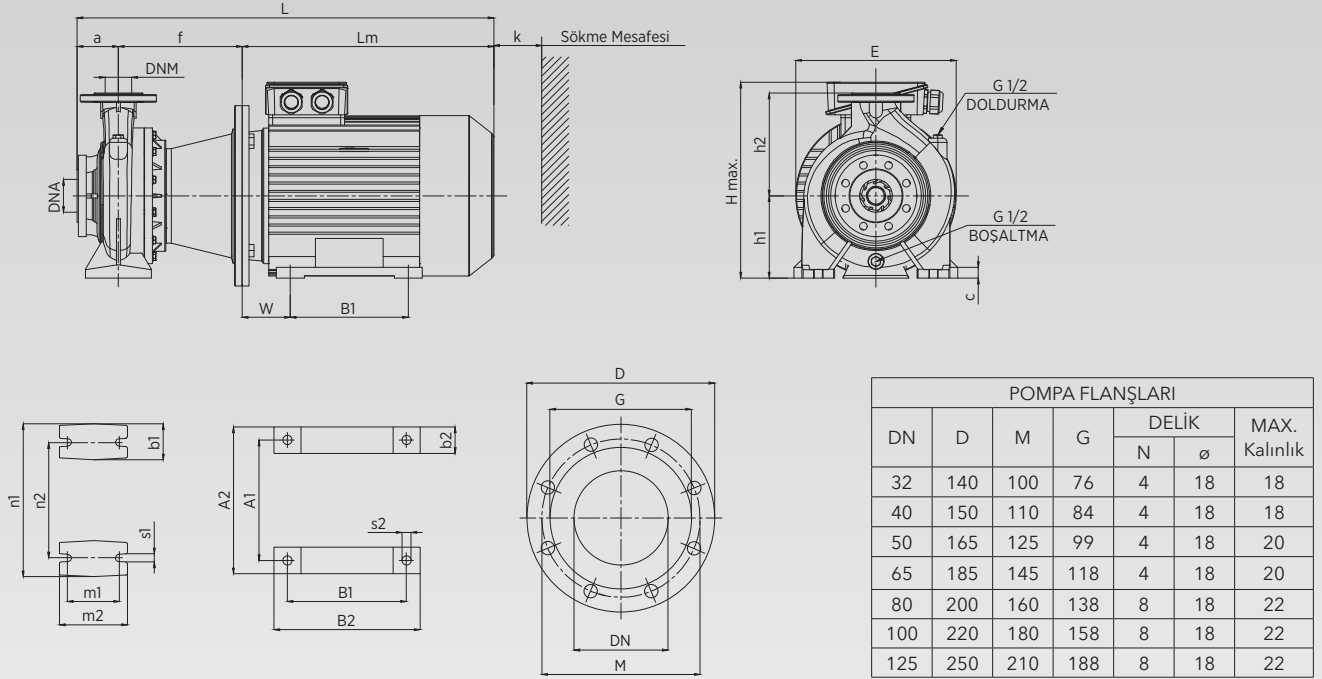
EAR SERİSİ POMPA ÖLÇÜ VE AĞIRLIKLARI 50 Hz, 4 KUTUPLU (1450 d/dk)



POMPA FLANŞLARI						
DN	D	M	G	DELİK		MAX. Kalınlık
				N	ø	
32	140	100	76	4	18	18
40	150	110	84	4	18	18
50	165	125	99	4	18	20
65	185	145	118	4	18	20
80	200	160	138	8	18	22
100	220	180	158	8	18	22
125	250	210	188	8	18	22

POMPA TİPİ	1450 d/dk		ÖLÇÜLER																										Ağırlık (kg)																																																																															
	kW	DNM	DNA	a	f	w	h1	h2	b1	b2	c	m1	m2	n1	n2	s1	s2	A1	A2	B1	B2	Lm	E	H1 Max	H2 Max	L	k																																																																																	
EAR 32/20	0,55	80M	50	32	80	50	160	180	50	15	70	100	240	190	15	125	160	100	125	38	244	250	340	489	53																																																																																			
EAR 32/20	0,75																									90S	55	180	225	65	20	95	125	320	260	18	160	200	140	175	47	490	330	405	758	57																																																														
EAR 32/20	1,1	100L																																													5	180	225	65	20	95	125	320	260	18	160	200	140	175	47	490	330	405	758	87																																										
EAR 32/26	1,1																																																																		100L	5	180	225	65	20	95	125	320	260	18	160	200	140	175	47	490	330	405	758	87																					
EAR 32/26	1,5																																																																																							100L	5	180	225	65	20	95	125	320	260	18	160	200	140	175	47	490	330	405	758	87
EAR 32/26	2,2																																																																																																											
EAR 32/26	3	100L	5	180	225	65	20	95	125	320	260	18	160	200	140	175	47	490	330	405	758	87																																																																																						
EAR 40/20	0,75																						65	40	165	50	160	180	65	20	70	100	265	212	15	125	160	100	140	43	267	280	340	509																																																																
EAR 40/20	1,1	100L	55	180	225	65	20	70	100	265	212	15	125	160	100	140	43	267	280	340	509																																																																																							
EAR 40/20	1,5																					100L																							55	180	225	65	20	70	100	265	212	15	125	160	100	140	43	267	280	340	509																																													
EAR 40/20	2,2																																																															100L	55	180	225	65	20	70	100	265	212	15	125	160	100	140	43	267	280	340	509																									
EAR 40/26	1,5																																																																																			100L	55	180	225	65	20	70	100	265	212	15	125	160	100	140	43	267	280	340	509					
EAR 40/26	2,2																																																																																																							100L	55	180	225	65
EAR 40/26	3	100L	55	180	225	65	20	70	100	265	212	15	125	160	100	140	43	267	280	340	509																																																																																							
EAR 50/20	1,1																					80	50	100	55	160	200	65	20	70	100	265	212	15	140	180	100	155	43	267	280	360	772																																																																	
EAR 50/20	1,5	100L	55	160	200	65	20	70	100	265	212	15	140	180	100	155	43	267	280	360	772																																																																																							
EAR 50/20	2,2																																											100L	55	160	200	65	20	70	100	265	212	15	140	180	100	155	43	267	280	360	772																																													
EAR 50/20	3																																																															100L	55	160	200	65	20	70	100	265	212	15	140	180	100	155	43	267	280	360	772																									
EAR 50/26	2,2																																																																																			100L	55	160	200	65	20	70	100	265	212	15	140	180	100	155	43	267	280	360	772					
EAR 50/26	3																																																																																																							100L	55	160	200	65
EAR 50/26	4	80	50	100	55	160	200	65	20	70	100	265	212	15	140	180	100	155	43	267	280	360	772																																																																																					
EAR 50/26	5,5																							132S	55	160	200	65	20	70	100	265	212	15	140	180	100	155	43	267	280	360	772																																																																	
EAR 50/26	1,5																																											132S	55	160	200	65	20	70	100	265	212	15	140	180	100	155	43	267	280	360	772																																													
EAR 50/26	2,2																																																															132M	55	160	200	65	20	70	100	265	212	15	140	180	100	155	43	267	280	360	772																									
EAR 50/26	3																																																																																			132M	55	160	200	65	20	70	100	265	212	15	140	180	100	155	43	267	280	360	772					
EAR 50/26	4																																																																																																							132M	55	160	200	65
EAR 65/20	1,5	80	65	165	55	180	225	75	95	125	320	250	15	140	180	100	155	43	267	335	405	532																																																																																						
EAR 65/20	2,2																						100L	55	180	225	75	95	125	320	250	15	140	180	100	155	43	267	335	405	532																																																																			
EAR 65/20	3																																									100L	55	180	225	75	95	125	320	250	15	140	180	100	155	43	267	335	405	532																																																
EAR 65/20	4																																																												100L	55	180	225	75	95	125	320	250	15	140	180	100	155	43	267	335	405	532																													
EAR 65/20	5,5																																																																															100L	55	180	225	75	95	125	320	250	15	140	180	100	155	43	267	335	405	532										
EAR 65/20	7,5																																																																																																		100L	55	180	225	75	95	125	320	250	15
EAR 80/20	3	100	80	125	188	65	180	250	95	125	345	280	18	160	200	140	175	47	292	350	430	605																																																																																						
EAR 80/20	4																						112M	65	180	250	95	125	345	280	18	160	200	140	175	47	292	350	430	605																																																																				
EAR 80/20	5,5																																								132S	65	180	250	95	125	345	280	18	160	200	140	175	47	292	350	430	605																																																		
EAR 80/26	4																																																										112M	65	180	250	95	125	345	280	18	160	200	140	175	47	292	350	430	605																																
EAR 80/26	5,5																																																																												132S	65	180	250	95	125	345	280	18	160	200	140	175	47	292	350	430	605														
EAR 80/26	7,5																																																																																														132M	65	180	250	95	125	345	280	18	160	200	140	175	47
EAR 80/26	11	125	100	125	188	65	180	250	95	125	345	280	18	160	200	140	175	47	292	350	430	605																																																																																						
EAR 100-20	3																						100L	65	180	250	95	125	345	280	18	160	200	140	175	47	292	350	430	605																																																																				
EAR 100-20	4																																								112M	65	180	250	95	125	345	280	18	160	200	140	175	47	292	350	430	605																																																		
EAR 100-20	5,5																																																										132S	65	180	250	95	125	345	280	18	160	200	140	175	47	292	350	430	605																																
EAR 100-20	7,5																																																																												132M	65	180	250	95	125	345	280	18	160	200	140	175	47	292	350	430	605														
EAR 100-26	5,5																																																																																														132S	65	180	250	95	125	345	280	18	160	200	140	175	47
EAR 100-26	7,5	132M	65	180	250	95	125	345	280	18	160	200	140	175	47	292	350	430	605																																																																																									
EAR 100-26	11																			160M	65	180	250	95	125	345	280	18	160	200	140	175	47	292	350	430	605																																																																							
EAR 100-26	11	160M	65	180	250	95	125	345	280	18	160	200	140	175	47	292	350	430	605																																																																																									
EAR 100-26	11																			160M	65	180	250	95	125	345	280	18	160	200	140	175	47	292	350	430	605																																																																							
EAR 100-26	11	160M	65	180	250	95	125	345	280	18	160	200	140	175	47	292	350	430	605																																																																																									
EAR 100-26	11																			160M	65	180	250	95	125	345	280	18	160	200	140	175	47	292	350	430	605																																																																							
EAR 100-26	11	160M	65	180	250	95	125	345	280	18	160	200	140	175	47	292	350	430	605																																																																																									
EAR 100-26	11																			160M	65	180	250	95	125	345	280	18	160	200	140	175	47	292	350																																																																									

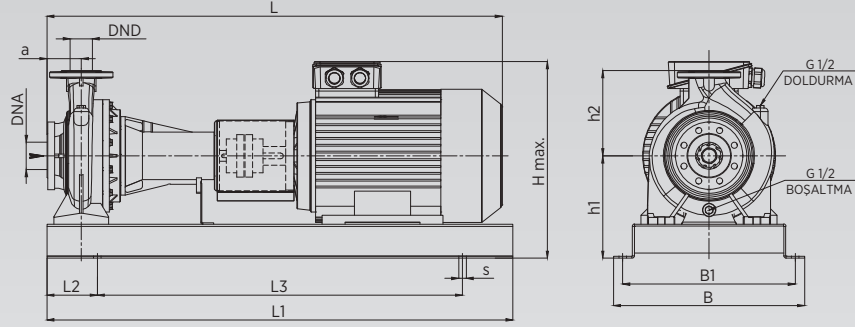
EAR SERİSİ POMPA ÖLÇÜ VE AĞIRLIKLARI 50 Hz, 2 KUTUPLU (2950 d/dk)



POMPA FLANŞLARI						
DN	D	M	G	DELİK		MAX. Kalınlık
				N	ø	
32	140	100	76	4	18	18
40	150	110	84	4	18	18
50	165	125	99	4	18	20
65	185	145	118	4	18	20
80	200	160	138	8	18	22
100	220	180	158	8	18	22
125	250	210	188	8	18	22

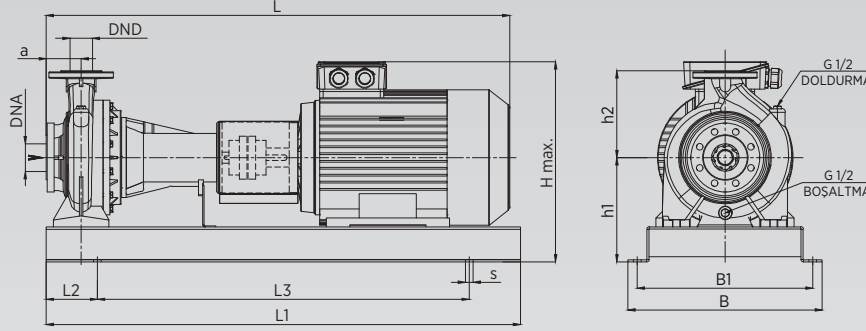
POMPA TİPİ	MOTOR		DNA	DNM	ÖLÇÜLER																				Ağırlık (kg)						
	kW	IEC			a	f	W	h1	h2	b1	c	m1	m2	n1	n2	s1	s2	A1	A2	B1	B2	b2	Lm	E		H max	L	k			
EAR 32/20	5,5	132S	50	32	80	195	90	160	180	50		70	100	240	190	14							361		340	636		76			
EAR 32/20	7,5					238	110																					636		81	
EAR 32/20	11	160M																										794		125	
EAR 32/26	7,5	132S				195	90																					656		91	
EAR 32/26	11	160M	65	40	100	240	110	180	225	65		95	125	320	260	19							476		405	816		135			
EAR 32/26	15																											816		142	
EAR 40/20	7,5	132S				195	90																					656		84	
EAR 40/20	11	160M						160	180						60		100	265	212									340		128	
EAR 40/20	15																													135	
EAR 40/26	11	160M																											815		141
EAR 40/26	15																													148	
EAR 40/26	18,5	160L																												163	
EAR 40/26	22	180M													95		125	244	260											186	
EAR 40/26	30	200L							120																				859		223
EAR 40/26	30					135																							895		
EAR 50/20	11	160M				80	65	150	240	110	160	200	65		70		100	265	212	19							476		360	815	
EAR 50/20	15																													138	
EAR 50/20	18,5	160L																												153	
EAR 50/20	22	180M							120																					176	
EAR 50/26	18,5	160L							110																					166	
EAR 50/26	22	180M							120																					189	
EAR 50/26	30	200L							135																					226	
EAR 50/26	37																													245	
EAR 65/20	18,5	160L							110																					159	
EAR 65/20	22	180M							120																					182	
EAR 65/20	30	200L							135				75																	219	
EAR 65/26	22	180M							247	120																				866	201
EAR 65/26	30	200L																								238					
EAR 65/26	37					253	135																			908	257				
EAR 65/26	45	225M						200																			299				
EAR 65/26	55	250M																									333				
EAR 65/26	75	280M				283	190																				350				
EAR 65/26	90																										377				
EAR 80/20	22	180M	100	80	125	247	120									19							519			891		198			
EAR 80/20	30	200L																												235	
EAR 80/20	37																													255	
EAR 80/20	45	225M																												295	
EAR 80-26	37	200L							150																					268	
EAR 80-26	45	225M							135																					310	
EAR 80-26	55	250M							150																					345	
EAR 80-26	75	280M							170																					365	
EAR 80-26	90								283	190																				1293	389
EAR 100-20	30	200L																													250
EAR 100-20	37								253	135																				933	270
EAR 100-20	45	225M																													310
EAR 100-20	55	250M																									345				
EAR 100-20	75	280M	125	100	150	283	190																				367				
EAR 100-20	90																												45		
EAR 100-26	45	225M							253	150																			1018		
EAR 100-26	55	250M																											1067		
EAR 100-26	75	280M				283	190																				380				
EAR 100-26	90																										420				

EAS SERİSİ POMPA ÖLÇÜ VE AĞIRLIKLARI 50 Hz, 4 KUTUPLU (1450 d/dk)



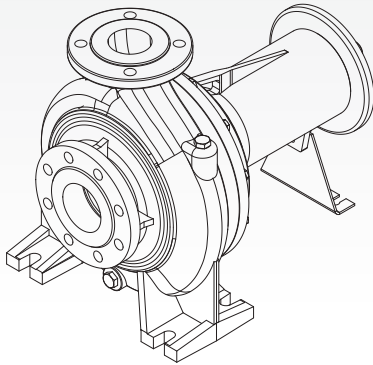
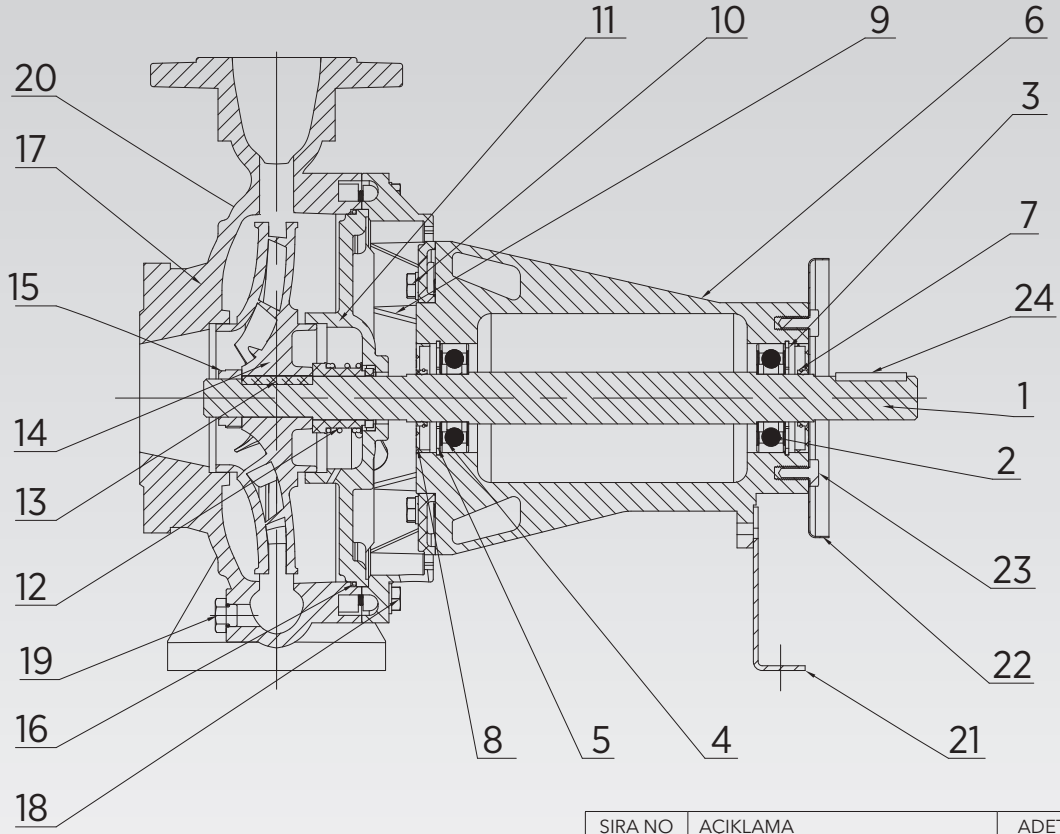
POMPA TİPİ	ÖLÇÜLER																															
	DND	DNA	a	h1	h2	B	B1	L	L1	L2	L3	Øs	H Max																			
EAS 32-20 / 0,75	32	50	80	210	225	380	340	710	740	50	640	22	435																			
EAS 32-20 / 1,1								740																								
EAS 32-20 / 1,5								770																								
EAS 32-20 / 2,2								790	810		710																					
EAS 32-26 / 1,1				230				815					685	455																		
EAS 32-26 / 1,5								860																								
EAS 32-26 / 2,2								945	840		740																					
EAS 32-26 / 3	40	65	100	440		400	1090	890				22	435																			
EAS 40-20 / 5,5							210		790		785			685																		
EAS 40-20 / 7,5									815																							
EAS 40-20 / 11								860																								
EAS 40-20 / 15							230	815	785		685																					
EAS 40-20 / 18,5								860																								
EAS 40-26 / 1,5								880																								
EAS 40-26 / 2,2							250	945	840		740																					
EAS 40-26 / 3								440					400	1090	990	890																
EAS 40-32 / 2,2				790		785								685																		
EAS 40-32 / 3				815																												
EAS 40-32 / 4	210	860	760	660																												
EAS 40-32 / 5,5		880				785	685																									
EAS 40-32 / 7,5		945						840	740																							
EAS 50-20 / 2,2	50	65	100	440							400		815	990	22	435																
EAS 50-20 / 3						860																										
EAS 50-20 / 4						880																										
EAS 50-26 / 2,2						230	815	785	685																							
EAS 50-26 / 3							860																									
EAS 50-26 / 4							880																									
EAS 50-26 / 5,5						125	1090	940	840																							
EAS 50-32 / 2,2							1010																									
EAS 50-32 / 3							1080																									
EAS 50-32 / 4				275		1225	1120	1020																								
EAS 50-32 / 5,5						440			400		940		840																			
EAS 50-32 / 7,5	1080																															
EAS 50-32 / 11	1225	940	865																													
EAS 65-20 / 2,2	65			80		100	480	440	815		965		22	475																		
EAS 65-20 / 3									860																							
EAS 65-20 / 4		880																														
EAS 65-20 / 5,5		230	945						785		685																					
EAS 65-26 / 1,5			990																													
EAS 65-26 / 2,2			1055																													
EAS 65-26 / 3		275	1080						1120		1020																					
EAS 65-26 / 4			1225																													
EAS 65-26 / 5,5			995																													
EAS 65-32 / 2,2		80	100				125	520	480		815			940		22	500															
EAS 65-32 / 3											860																					
EAS 65-32 / 4	880																															
EAS 65-32 / 5,5	230			945		785					685																					
EAS 65-32 / 7,5				990																												
EAS 65-32 / 11				1055																												
EAS 80-20 / 3	100			125		140					440			400			1080	1120	22	525												
EAS 80-20 / 4																	1225															
EAS 80-20 / 5,5																	995															
EAS 80-20 / 7,5								230	1010								940	840														
EAS 80-26 / 1,5									1080																							
EAS 80-26 / 2,2		1225																														
EAS 80-26 / 3		250	1010				1120	1020																								
EAS 80-26 / 4			1080																													
EAS 80-26 / 5,5			1225																													
EAS 80-26 / 7,5		300	1090				1170	1070																								
EAS 80-26 / 11			1240																													
EAS 80-32 / 1,1	1240																															
EAS 80-32 / 15	125	150	160	300		520	480	1240	22		580																					
EAS 80-32 / 18,5								1090																								
EAS 80-32 / 22								280						560			520	1300		1230	1080											
EAS 80-32 / 30											1390											1130										
EAS 100-20 / 4											150												200	160	330	620	580	1165	22	610		
EAS 100-20 / 5,5								250						480			440	1010		965	865											
EAS 100-20 / 7,5																						520						480			1240	1120
EAS 100-20 / 11																														1225		
EAS 100-26 / 1,5								1090																								
EAS 100-26 / 2,2				275		520	480	1240						1120			1020															
EAS 100-26 / 3																		1090														
EAS 100-26 / 4	1240																															
EAS 100-26 / 5,5	300	520	480	1240		1120	1020																									
EAS 100-32 / 1,1								1090																								
EAS 100-32 / 15					1240																											
EAS 100-32 / 18,5	125	150	160	300	520	480	1240	22		580																						
EAS 100-32 / 22							1300				1180																					
EAS 100-32 / 30							1390					1230																				
EAS 125-20 / 7,5							280			560				520			1300	1180		1080												
EAS 125-20 / 11											1410										1350											
EAS 125-20 / 15											1245	1170																				
EAS 125-20 / 22							150			200	160			330			620	580		1260		22	610									
EAS 125-26 / 1,5																				250	480			440	1010	965	865					
EAS 125-26 / 2,2												520																480		1240	1120	1020
EAS 125-26 / 3				1240																												
EAS 125-26 / 4				1240																												
EAS 125-26 / 5,5	300	520	480	1240	1120	1020																										
EAS 125-26 / 7,5												1090																				
EAS 125-26 / 11												1240																				
EAS 125-26 / 15	300	520	480	1240	1120	1020																										
EAS 125-26 / 18,5												1090																				
EAS 125-26 / 22												1240																				
EAS 125-26 / 30	150	200	160	330	620	580	1320			22	610																					
EAS 150-20 / 7,5							250					480		440	1010		965	865														
EAS 150-20 / 11																				520	480		1240	1120	1020							
EAS 150-20 / 15											1240																					
EAS 150-20 / 22							1240																									
EAS 150-26 / 1,5							300				520	480		1240	1120		1020															
EAS 150-26 / 2,2																		1090														
EAS 150-26 / 3																		1240														
EAS 150-26 / 4							300				520	480	1240	1120	1020																	
EAS 150-26 / 5,5					1090																											
EAS 150-26 / 7,5					1240																											
EAS 150-26 / 11	150	200	160	330	620	580	1260				22	610																				
EAS 150-26 / 15							250						480	440	1010		965	865														
EAS 150-26 / 18,5																				520	480		1240	1120	1020							
EAS 150-26 / 22												1240																				
EAS 150-26 / 30							1240																									
EAS 150-26 / 4							300					520	480	1240	1120		1020															
EAS 150-26 / 5,5																1090																
EAS 150-26 / 7,5																1240																
EAS 150-26 / 11							300					520	480	1240	1120	1020																
EAS 150-26 / 15					1090																											
EAS 150-26 / 18,5					1240																											
EAS 150-26 / 22	150	200	160	330	620	580	1320					22	610																			
EAS 150-26 / 30							250							480	440	1010	965	865														
EAS 150-26 / 4																			520	480	1240		1120	1020								
EAS 150-26 / 5,5													1240																			
EAS 150-26 / 7,5							1240																									
EAS 150-26 / 11							300						520	480	1240	1120	1020															
EAS 150-26 / 15																		1090														
EAS 150-26 / 18,5																		1240														
EAS 150-26 / 22							150						200	160	330	620	580	1320	22	610												
EAS 150-26 / 30					250	480												440			1010		965	865								
EAS 150-26 / 4																									520	480	1240	1120		1020		
EAS 150-26 / 5,5	1240																															
EAS 150-26 / 7,5	1240																															
EAS 150-26 / 11	300	520	480	1240	1120	1020																										
EAS 150-26 / 15									1090																							
EAS 150-26 / 18,5									1240																							
EAS 150-26 / 22	150	200	160	330	620	580			1320									22		610												
EAS 150-26 / 30									250							480	440				1010		965	865								
EAS 150-26 / 4																									520	480	1240	1120	1020			
EAS 150-26 / 5,5							1240																									
EAS 150-26 / 7,5							1240																									
EAS 150-26 / 11							300		520				480	1240	1120	1020																
EAS 150-26 / 15																	1090															
EAS 150-26 / 18,5																	1240															

EAS SERİSİ POMPA ÖLÇÜ VE AĞIRLIKLARI 50 Hz, 2 KUTUPLU (2950 d/dk)



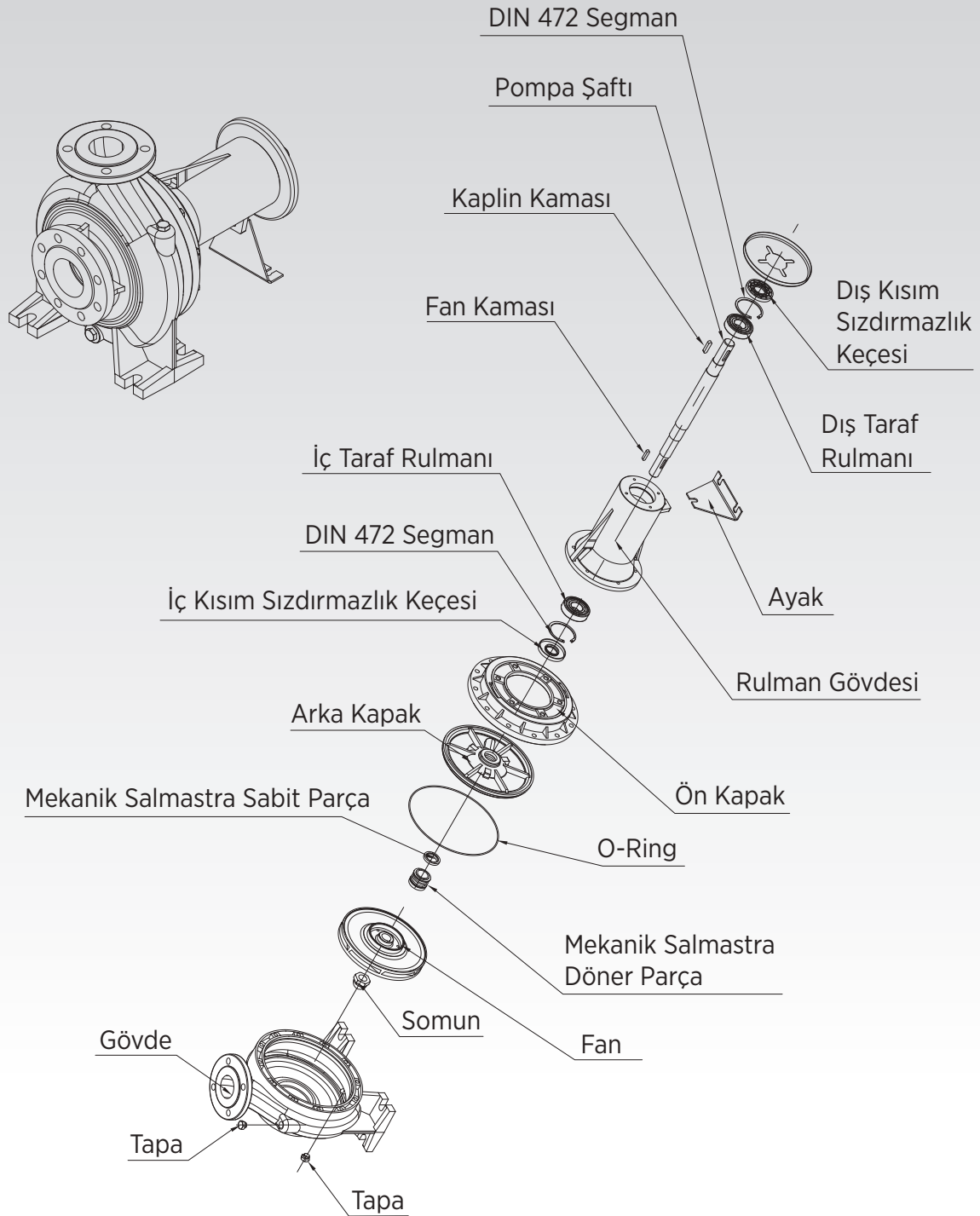
POMPA TİPİ	ÖLÇÜLER																							
	DND	DNA	a	h1	h2	B	B1	L	L1	L2	L3	Øs	H Max											
EAS 32-20 / 5,5	32	50	80	210	225	440	400	925	840	50	740	22	435											
EAS 32-20 / 7,5				1070				990	890															
EAS 32-20 / 11											1090			1040	940									
EAS 32-20 / 15				1150				1040	740															
EAS 32-26 / 11			230			440	400				1090			990	890									
EAS 32-26 / 15																								
EAS 32-26 / 18,5																								
EAS 32-26 / 22																								
EAS 40-20 / 5,5	40	65	210	500		460	945	840	740		435													
EAS 40-20 / 7,5																								
EAS 40-20 / 11																								
EAS 40-20 / 15																								
EAS 40-20 / 18,5			230	440		400	1090	990	890		470													
EAS 40-26 / 11																								
EAS 40-26 / 15																								
EAS 40-26 / 18,5																								
EAS 40-26 / 22	50	100	210	500		460	1150	1040	940		470													
EAS 50-20 / 15													440	400	1090	990	890	435						
EAS 50-20 / 18,5																			500	460	1150	1040	940	470
EAS 50-20 / 22																								
EAS 50-20 / 30			440	400		1090	990	890	455															
EAS 50-26 / 18,5											500		460	1150	1040	940	470							
EAS 50-26 / 22																		580	540	1240	1100	1000	530	
EAS 50-26 / 30																								1290
EAS 50-26 / 37			560	520		1375	1230	1130	550															
EAS 50-26 / 45											580		540	1425	1330	1230	560							
EAS 50-32 / 37																		620	580	1530	1450	1350	620	
EAS 50-32 / 45																								680
EAS 50-32 / 55			440	400		1090	990	890	455															
EAS 50-32 / 75										500	460	1150	1040	940	470									
EAS 65-20 / 15																580	540	1240	1100	1000	530			
EAS 65-20 / 18,5	1290	1330																				1230	1130	560
EAS 65-20 / 22			560	520		1375	1230	1130	550															
EAS 65-20 / 30										580	540	1425	1330	1230	560									
EAS 65-20 / 37																620	580	1530	1450	1350	620			
EAS 65-26 / 30	680	640																				1600	1475	1375
EAS 65-26 / 37			440	400		1090	990	890	455															
EAS 65-26 / 45										500	460	1150	1040	940	470									
EAS 65-26 / 55																580	540	1240	1100	1000	530			
EAS 65-32 / 45	1290	1330																				1230	1130	560
EAS 65-32 / 55			560	520		1375	1230	1130	550															
EAS 65-32 / 75										580	540	1425	1330	1230	560									
EAS 65-32 / 90																620	580	1530	1450	1350	620			
EAS 80-20 / 22	680	640																				1600	1475	1375
EAS 80-20 / 30			1285	1180		1080	1130	530																
EAS 80-20 / 37									560	520	1385	1230	1230	560										
EAS 80-20 / 45															620	580	1530	1450	1350	620				
EAS 80-20 / 55	560	520																			1375	1230	1130	530
EAS 80-26 / 37			580	540		1425	1330	1230																
EAS 80-26 / 45									620	580	1530	1450	1350	620										
EAS 80-26 / 55															680	640	1600	1475	1375	830				
EAS 80-26 / 75	1285	1180																			1080	1130	530	
EAS 80-32 / 90			560	520		1385	1230	1230																560
EAS 80-32 / 110									620	580	1530	1450	1350	620										
EAS 80-32 / 132															560	520	1375	1230	1130	530				
EAS 80-32 / 160	580	540																			1440	1330	1230	
EAS 100-20 / 37			620	580		1530	1450	1350																620
EAS 100-20 / 45									560	520	1375	1230	1130	530										
EAS 100-20 / 55															580	540	1425	1330	1230	560				
EAS 100-20 / 75	620	580																			1530	1450	1350	
EAS 100-26 / 45			680	640		1600	1475	1375																830
EAS 100-26 / 55									1285	1180	1080	1130	530											
EAS 100-26 / 75														560	520	1385	1230	1230	560					
EAS 100-26 / 90	620	580			1550															1450	1350	620		
EAS 100-32 / 90			680	640		1620	1475	1375															830	
EAS 100-32 / 110									850	750	1770	1870	1770											1065
EAS 100-32 / 132														560	520	1390	1230	1130	530					
EAS 100-32 / 160	580	540			1425															1330	1230	560		
EAS 125-20 / 45			620	580		1530	1450	1350															620	
EAS 125-20 / 55									680	640	1600	1475	1375											830
EAS 125-20 / 75														580	540	1440	1330	1230	560					
EAS 125-20 / 90	620	580			1550															1450	1350	620		
EAS 125-20 / 110			680	640		1620	1475	1375															830	
EAS 125-20 / 132									850	750	1770	1870	1770											1065
EAS 125-20 / 160														560	520	1440	1330	1230	585					
EAS 125-20 / 180	620	580			1550															1430	1330	620		
EAS 125-20 / 200			680	640		1620	1475	1375															830	

EA MOTORSUZ POMPA MONTAJI



SIRA NO	AÇIKLAMA	ADET
1	POMPA ŞAFTI	1
2	RULMAN DIŞ KISIM	1
3	SEGMAN DIŞ KISIM - DIN 472	1
4	RULMAN İÇ KISIM	1
5	SEGMAN İÇ KISIM - DIN 472	1
6	RULMAN GÖVDESİ	1
7	SIZDIRMAZLIK KEÇESİ DIŞ KISIM	1
8	SIZDIRMAZLIK KEÇESİ İÇ KISIM	1
9	ÖN KAPAK	1
10	CİVATA PUL GRUBU	6
11	MEKANİK SALMASTRA GÖVDESİ	1
12	MEKANİK SALMASTRA TAKIMI	1
13	FAN KAMASI	1
14	FAN	1
15	FAN BAĞLANTI SOMUNU	1
16	O-RİNG	1
17	GÖVDE	1
18	GÖVDE BAĞLANTI GRUBU	12
19	TAPA	1
20	TAPA	1
21	AYAK	1
22	FLANŞ	4
23	CİVATA GRUBU	1
24	KAPLIN KAMASI	1

EA MOTORSUZ POMPA MONTAJI PATLATILMIŞ GÖRÜNÜM



TEKNİK BİLGİLER

Asgari çalışma değerleri pompanın emiş ucunda oluşan kavitasyonun başlaması ile sınırlıdır.

Kavitasyon oluşması, sıvıların içinde buhar dolu boşlukların oluşması neticesinde sıvının lokal olarak basıncın kritik seviyeye düşmesi veya lokal basıncın buharlaşma basıncına eşit veya hemen altında olmasıdır.

Buhar dolu boşluklar akış ile daha yüksek basınçlı yerlere geldiğinde bu boşluklardaki buhar yoğunlaşır.

Bu boşluklar birbirine çarparak cidarlara basınç dalgaları oluşturur. Bu da bir stres çevrimine ve gittikçe artan bir deformasyon ve aşınmaya neden olur.

Bu fenomen de cidarlara çekiç vuran bir sesin oluşturduğu metalik bir ses olarak karakterize edilir, buna başlangıç aşamasındaki kavitasyon denir.

Kavitasyonun neden olduğu hasar elektrokimyasal korozyon ve cidarların plastik deformasyonu yüzünden lokal ısının artmasına neden olur. Isı ve korozyona karşı dirençli olan metaller alaşımlı çeliklerdir. Kavitasyonu tetikleyen şartlar toplam emiş yüksekliğinin hesaplanması ile tayin edilebilir, kısaca teknik literatürde:

NPSH (Net Pozitif Emiş Yüksekliği)

NSPH Pompa girişindeki buharlaşma basıncı hariç (m ile ifade edilir) kavitasyon başlama şartları altında ölçülen toplam enerjidir. (m ile ifade edilir.)

Emniyetli pompa montaj şartlarında statik emiş yüksekliğini (hz) bulmak için aşağıdaki formül kullanılır.

$$hp + hz \geq hz (NPSHr + 0.5) + hf + h_{pv}$$

hp: Emiş tankında serbest sıvı yüzeyine etki eden mutlak basınçtır. (m ile ifade edilir), h_p mutlak basınç ile sıvının özgül ağırlığı arasındaki orandır.

hz: Emiş tankında serbest su yüzeyi ile pompa eksenindeki emiş yüksekliğidir. (m ile ifade edilir); sıvı seviyesi pompa ekseninden düşük ise h_z negatiftir.

hf: Emiş hattının ve aksesuarların, valf, çek valf dirsekleri vs. sürtünme (akış) dirençlerinin toplamıdır.

h_{pv}: Sıvının işletme şartlarındaki buharlaşma basıncıdır. (m ile ifade edilir) h_{pv} buharlaşma basıncı ile sıvının özgül ağırlığı arasındaki orandır.

0,5: Emniyet faktörüdür. (Emniyet için alınır.)

Montajlar mümkün olan azami emiş yüksekliği atmosferik basınç değerlerine bağlıdır. (mesela pompanın monte edildiği yerin deniz seviyesinden yüksekliği ile sıvının ısısı). Kullanıcıya yardımcı olmak için 4 °C deki suyun referansı ile deniz seviyesinden yükseklerde hidrolik emiş kaybını ve aynı şekilde ısı kaybını aşağıdaki cetvel gösterir.

Su Isısı (°C)	20	40	60	80	90	110	120
Emiş Kaybı (m)	0,2	0,7	2,0	5,0	7,4	15,4	21,5

Deniz Seviyesindeki Yükseklik (m)	500	1000	1500	2000	2500	3000
Emiş Kaybı (m)	0,55	1,1	1,65	2,2	2,75	3,3

ÖRNEK

Aşağıdaki hesaplamayı yapalım:

Suyun Isısı : 15 °C $\gamma = 0,9992$
 Debi : 50 m³/h
 Basma Yüksekliği : 67 m
 Emme Yüksekliği : 3,5 m

Seçilen pompa EA 50/26 50 m³/h'de gerekli
 NPSHr = 2 m

15 °C su için
 $h_p = P_a / \gamma = 10,33$ m
 $h_{pv} = P_v / \gamma = 0,174$ m (0,01704 bar)
 $h_f = 3,5$ m emiş hattındaki toplam kayıp
 (1 adet dirsek ve 1 adet çek valf)
 $h_z = 3,5$ m
 bu değerdeki formülümüze koyarsak;

$10,33 + (-3,5) \geq (2 + 0,5) + 3,4 + 0,174$
 buradan
 $6,83 > 6$ m

Sonuç:
 Pompa emiş yapabilir.

AÇIKLAMA

γ = Suyun özgül ağırlığı 15 °C = 0,9992 = 1
 (Buharlaştırma basıncı cetvelinden)

Pa = Atmosferik basınç = barometrik basınç
 = 1013hPa = 1,013 bar (meteorolojiden direk
 öğrenilir)
 1bar = 10,2 m
 $1,013 \times 10,2 = 10,33$ m

hpv = 15 °C de $P_v = 0,01704$ bar (Buharlaştırma
 basıncı cetvelinden) $0,01704$ bar x 10,2 m

$0,1738 / 0,9992 = 0,174$ m

hz = 3,5 m emiş yüksekliği

hf = (emiş borusu $\varnothing 65$ 3,5 m boru + 90° geniş
 dirsek + çek valf) akış dirençleri

Düz boru akış direnci ve Armatür kayıpları
 cetvelinden;

50 m³/h $\varnothing 65$ boru için 100 m boruda kayıp,
 cetvelde gözükmüyor ancak; interpolasyon
 hesaplama yöntemi ile;

Cetvelde 48 m³/h için kayıp hr = 42 m

Cetvelde 54 m³/h için kayıp hr = 52 m

$54 - 48 = 6$ m³ için kayıp $52 - 42 = 10$ m

$10/6 = 1,66$ x 2 m³ için kayıp hr = 2 x 1,66 = 3,32
 m

50 m³/h için kayıp hr = 42 + 3,32 = 45,3
 (100 m boru için)

1 m boru için kayıp $45 / 100 = 0,453$ m

$\varnothing 65$ 3,5 m boru kaybı = $3,5 \times 0,453 = 1,59$ m

$\varnothing 65$ 90° geniş dirsek = $0,9 \times 0,453 = 0,4$ m

$\varnothing 65$ Çek valf = $3 \times 0,453 = 1,4$ m

$h_f = 1,59 + 0,4 + 1,4 = 3,4$ m

100'M DÜZ BORUDAKİ AKIŞ DİRENCİ DÖKÜM DEMİR BORU (HAZEN-WILLIAMS FORMULA C=100)

DEBİ		NOMİNAL ÇAP mm ve inch olarak																					
m3/ sa	l/dak.		15 1/2"	20 3/4"	25 1"	32 1 1/4"	40 1 1/2"	50 2	65 2 1/2"	80 3"	100 4"	125 5"	150 6"	175 7"	200 8"	250 10"	300 12"	350 14"	400 16"				
0,6	10	v h	0,94 16	0,53 3,94	0,34 1,33	0,21 0,40	0,13 0,13																
0,9	15	v h	1,42 33,9	0,80 8,35	0,51 2,82	0,31 0,85	0,20 0,29			hr değerleri aşağıdakilerle çarpılmalıdır. 0,71 galvanizli ve boyalı çelik borular 0,54 paslanmaz çelik veya bakır borular 0,47 PVC veya PE polietilen borular													
1,2	20	v h	1,89 57,7	1,06 14,21	0,68 4,79	0,41 1,44	0,27 0,49	0,17 0,16															
1,5	25	v h	2,36 87,2	1,33 21,5	0,85 7,24	0,52 2,18	0,33 0,73	0,21 0,25															
1,8	30	v h	2,83 122	1,59 30,1	1,02 10,1	0,62 3,05	0,40 1,03	0,25 0,35															
2,1	35	v h	3,30 162	1,86 40,0	1,19 13,5	0,73 4,06	0,46 1,37	0,30 0,46															
2,4	40	v h		2,12 51,2	1,36 17,3	0,83 5,19	0,53 1,75	0,34 0,59	0,20 0,16														
3	50	v h		2,65 77,4	1,70 26,1	1,04 7,85	0,66 2,65	0,42 0,89	0,25 0,25														
3,6	60	v h		3,18 108	2,04 36,6	1,24 11,0	0,80 3,71	0,51 1,25	0,30 0,35														
4,2	70	v h		3,72 144	2,38 48,7	1,45 14,6	0,93 4,93	0,59 1,66	0,35 0,46														
4,8	80	v h		4,25 185	2,72 62,3	1,66 18,7	1,06 6,32	0,68 2,13	0,40 0,59														
5,4	90	v h			3,06 77,5	1,87 23,3	1,19 7,85	0,76 2,65	0,45 0,74	0,30 0,27													
6	100	v h			3,40 94,1	2,07 28,3	1,33 9,54	0,85 3,22	0,50 0,90	0,33 0,33													
7,5	125	v h			4,25 142	2,59 42,8	1,66 14,4	1,06 4,86	0,63 1,36	0,41 0,49													
9	150	v h				3,11 59,9	1,99 20,2	1,27 6,82	0,50 1,90	0,32 0,23	0,32 0,23												
10,5	175	v h				3,63 79,7	2,32 26,9	1,49 9,07	0,88 2,53	0,58 0,92	0,37 0,31												
12	200	v h				4,15 102	2,65 34,4	1,70 11,6	1,01 3,23	0,66 1,18	0,42 0,40												
15	250	v h				5,18 154	3,32 52,0	2,12 17,5	1,26 4,89	0,83 1,78	0,53 0,60	0,34 0,20											
18	300	v h					3,98 72,8	2,55 24,6	1,51 6,85	1,00 2,49	0,64 0,84	0,41 0,28											
24	400	v h					5,31 124	3,40 41,8	2,01 11,66	1,33 4,24	0,85 1,43	0,54 0,48	0,38 0,20										
30	500	v h					6,63 187	4,25 63,2	2,51 17,6	1,66 6,41	1,06 2,16	0,68 0,73	0,47 0,30										
36	600	v h						5,10 88,6	3,02 24,7	1,99 8,98	1,27 3,03	0,82 1,02	0,57 0,42	0,42 0,20									
42	700	v h						5,94 118	3,52 32,8	2,32 11,9	1,49 4,03	0,95 1,36	0,66 0,56	0,49 0,26									
48	800	v h						6,79 151	4,02 42,0	2,65 15,3	1,70 5,16	1,09 1,74	0,75 0,72	0,55 0,34									
54	900	v h						7,64 188	4,52 52,3	2,99 19,0	1,91 6,41	1,22 2,16	0,85 0,89	0,62 0,42									
60	1000	v h						5,03 63,5	3,32 23,1	2,12 7,79	1,36 2,63	0,94 1,08	0,69 0,51	0,53 0,27									
75	1250	v h						6,28 96,0	4,15 34,9	2,65 11,8	1,70 3,97	1,18 1,63	0,87 0,77	0,66 0,40									
90	1500	v h						7,54 134	4,98 48,9	3,18 16,5	2,04 5,57	1,42 2,29	1,04 1,08	0,80 0,56									
105	1750	v h						8,79 179	5,81 65,1	3,72 21,9	2,38 7,40	1,65 3,05	1,21 1,44	0,93 0,75									
120	2000	v h						6,63 83,3	4,25 28,1	2,72 9,48	1,89 3,90	1,39 1,84	1,06 0,96	0,68 0,32									
150	2500	v h						8,29 126	5,31 42,5	3,40 14,3	2,36 5,89	1,73 2,78	1,33 1,45	0,85 0,49									
180	3000	v h							6,37 59,5	4,08 20,1	2,83 8,26	2,08 3,90	1,59 2,03	1,02 0,69	0,71 0,28								
210	3500	v h							7,43 79,1	4,76 26,7	3,30 11,0	2,43 5,18	1,86 2,71	1,19 0,91	0,83 0,38								
240	4000	v h							8,49 101	5,44 34,2	3,77 14,1	2,77 6,64	2,12 3,46	1,36 1,17	0,94 0,48								
300	5000	v h								6,79 51,6	4,72 21,2	3,47 10,0	2,65 5,23	1,70 1,77	1,18 0,73								
360	6000	v h								8,15 72,3	5,66 29,8	4,16 14,1	3,18 7,33	2,04 2,47	1,42 1,02								
420	7000	v h									6,61 39,6	4,85 18,7	3,72 9,75	2,38 1,35	1,65 0,64	1,21							
480	8000	v h									7,55 50,7	5,55 23,9	4,25 12,49	2,72 4,21	1,89 1,73	1,39 0,82							
540	9000	v h									8,49 63,0	6,24 29,8	4,78 15,5	3,06 5,24	2,12 2,16	1,56 1,02	1,19 0,53						
600	10000	v h										6,93 36,2	5,31 18,9	3,40 6,36	2,36 2,62	1,73 1,24	1,33 0,65						

AKIŞ DİRENCİ (ARMATÜRLER) DİRSEKLER, ÇEK VALFLER VE VANALARDAKİ AKIŞ DİRENÇLERİ CETVELİ

Akış direnci eş değer boru uzunluğu metodu kullanılarak aşağıdaki cetvele göre hesaplanmıştır.

AKSESUARLAR TIPI	DN											
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	E değ er boru uzunluę u (m)											
45° Dirsek	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,6	0,9	1,1	1,5	1,9	2,4	2,8
90° Dirsek	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,5	2,1	2,6	3,0	3,9	4,7	5,8
90° Geniş Dirsek	0,4	0,4	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,7	1,9	2,8	3,4	3,9
Manř on T veya İstavroz	1,1	1,3	1,7	2,1	2,6	3,2	4,3	5,3	6,4	7,5	10,7	12,8
Vana	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3
Ç ek Valf	1,1	1,5	1,9	2,4	3,0	3,4	4,7	5,9	7,4	9,6	11,8	13,9

- Cetvel Hazen Williams katsayısı için olup $C=100$ (demir döküm boru tesisatı)
- Çelik boru tesisatları için çarpan katsayısı 1,41
- Paslanmaz çelik, bakır boru ve galvanizli demir döküm boru tesisatları için çarpan katsayısı 1,85
- Eş değer boru uzunluğu tesbit edildiğinde sürtünme direnci akış direnci cetvelinden elde edilir.
- Verilen değerler hemen hemen modellere göre özellikle vana ve çek valfler ile yakın değerler olup, imalatçıların verdiği değerler ile kontrol etmekte fayda vardır.

BUHARLAŞMA BASINCI P_v ve γ SUYUN ÖZGÜL AĞIRLIĞI

t	T	P_v	γ
°C	K	bar	kg/dm ³
0	273,15	0,00611	0,9998
1	274,15	0,00657	0,9999
2	275,15	0,00706	0,9999
3	276,15	0,00758	0,9999
4	277,15	0,00813	1,0000
5	278,15	0,00872	1,0000
6	279,15	0,00935	1,0000
7	280,15	0,01001	0,9999
8	281,15	0,01072	0,9999
9	282,15	0,01147	0,9998
10	283,15	0,01227	0,9997
11	284,15	0,01312	0,9997
12	285,15	0,01401	0,9996
13	286,15	0,01497	0,9994
14	287,15	0,01597	0,9993
15	288,15	0,01704	0,9992
16	289,15	0,01817	0,9990
17	290,15	0,01936	0,9988
18	291,15	0,02062	0,9987
19	292,15	0,02196	0,9985
20	293,15	0,02337	0,9983
21	294,15	0,024850	0,9981
22	295,15	0,02642	0,9978
23	296,15	0,02808	0,9976
24	297,15	0,02982	0,9974
25	298,15	0,03166	0,9971
26	299,15	0,03360	0,9968
27	300,15	0,03564	0,9966
28	301,15	0,03778	0,9963
29	302,15	0,04004	0,9960
30	303,15	0,04241	0,9957
31	304,15	0,04491	0,9954
32	305,15	0,04753	0,9951
33	306,15	0,05029	0,9947
34	307,15	0,05318	0,9944
35	308,15	0,05622	0,9940
36	309,15	0,05940	0,9937
37	310,15	0,06274	0,9933
38	311,15	0,06624	0,9930
39	312,15	0,06991	0,9927
40	313,15	0,07375	0,9923
41	314,15	0,07777	0,9919
42	315,15	0,08198	0,9915
43	316,15	0,08639	0,9911
44	317,15	0,09100	0,9907
45	318,15	0,09582	0,9902
46	319,15	0,10086	0,9898
47	320,15	0,10612	0,9894
48	321,15	0,11162	0,9889
49	322,15	0,11736	0,9884
50	323,15	0,12335	0,9880
51	324,15	0,12961	0,9876
52	325,15	0,13613	0,9871
53	326,15	0,14293	0,9862
54	327,15	0,15002	0,9862

t	T	P_v	γ
°C	K	bar	kg/dm ³
55	328,15	0,15741	0,9857
56	329,15	0,16511	0,9852
57	330,15	0,17313	0,9846
58	331,15	0,18147	0,9842
59	332,15	0,19016	0,9837
60	333,15	0,1992	0,9832
61	334,15	0,2086	0,9826
62	335,15	0,2184	0,9821
63	336,15	0,2286	0,9816
64	337,15	0,2391	0,9811
65	338,15	0,2501	0,9805
66	339,15	0,2615	0,9799
67	340,15	0,2733	0,9793
68	341,15	0,2856	0,9788
69	342,15	0,2984	0,9782
70	343,15	0,3116	0,9777
71	344,15	0,3253	0,9770
72	345,15	0,3396	0,9765
73	346,15	0,3543	0,9760
74	347,15	0,3696	0,9753
75	348,15	0,3855	0,9748
76	349,15	0,4019	0,9741
77	350,15	0,4189	0,9735
78	351,15	0,4365	0,9729
79	352,15	0,4547	0,9723
80	353,15	0,4736	0,9716
81	354,15	0,4931	0,9710
82	355,15	0,5133	0,9704
83	356,15	0,5342	0,9697
84	357,15	0,5557	0,9691
85	358,15	0,5780	0,9684
86	359,15	0,6011	0,9678
87	360,15	0,6249	0,9671
88	361,15	0,6495	0,9665
89	362,15	0,6749	0,9658
90	363,15	0,7011	0,9652
91	364,15	0,7281	0,9644
92	365,15	0,7561	0,9638
93	366,15	0,7849	0,9630
94	367,15	0,8146	0,9624
95	368,15	0,8453	0,9616
96	369,15	0,8769	0,9610
97	370,15	0,9094	0,9602
98	371,15	0,9430	0,9596
99	372,15	0,9776	0,9586
100	373,15	1,0133	0,9581
102	375,15	1,0878	0,9567
104	377,15	1,1668	0,9552
106	379,15	1,2504	0,9537
108	381,15	1,3390	0,9522
110	383,15	1,4327	0,9507
112	385,15	1,5316	0,9491
114	387,15	1,6362	0,9476
116	389,15	1,7465	0,9460
118	391,15	1,8628	0,9445

t	T	P_v	γ
°C	K	bar	kg/dm ³
120	393,15	1,9854	0,9429
122	395,15	2,1145	0,9412
124	397,15	2,2504	0,9396
126	399,15	2,3933	0,9379
128	401,15	2,5435	0,9362
130	403,15	2,7013	0,9346
132	405,15	2,867	0,9328
134	407,15	3,041	0,9311
136	409,15	3,223	0,9294
138	411,15	3,414	0,9276
140	413,15	3,614	0,9258
145	418,15	4,155	0,9214
155	428,15	5,433	0,9121
160	433,15	6,181	0,9073
165	438,15	7,008	0,9024
170	443,15	7,920	0,8973
175	448,15	8,924	0,8921
180	453,15	10,027	0,8869
185	458,15	11,233	0,8815
190	463,15	12,551	0,8760
195	468,15	13,987	0,8704
200	473,15	15,550	0,8647
205	478,15	17,243	0,8588
210	483,15	19,077	0,8528
215	488,15	21,060	0,8467
220	493,15	23,198	0,8403
225	498,15	25,501	0,8339
230	503,15	27,976	0,8273
235	508,15	30,632	0,8205
240	513,15	33,478	0,8136
245	518,15	36,523	0,8065
250	523,15	39,776	0,7992
255	528,15	43,246	0,7916
260	533,15	46,943	0,7839
265	538,15	50,877	0,7759
270	543,15	55,058	0,7678
275	548,15	59,496	0,7593
280	553,15	64,202	0,7505
285	558,15	69,186	0,7415
290	563,15	74,461	0,7321
295	568,15	80,037	0,7223
300	573,15	85,927	0,7122
305	578,15	92,144	0,7017
310	583,15	98,70	0,6906
315	588,15	105,61	0,6791
320	593,15	112,89	0,6669
325	598,15	120,56	0,6541
330	603,15	128,63	0,6404
340	613,15	146,05	0,6102
350	623,15	165,35	0,5743
360	633,15	186,75	0,5275
370	643,15	210,54	0,4518
374,15	647,30	221,20	0,3154

This image shows a full page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

NOT

This image shows a full page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]



Satış Sonrası Hizmetler

35 yılı aşkın sektör tecrübesi, Türkiye geneline yaygın 97 adet servis noktası ve müşteri odaklı satış sonrası hizmetler yaklaşımı ile sürekli yanınızdayız. (Devreye alma, bakım & arıza giderme, yedek parça temini.)

Rev. 05/2023



Dudullu Organize Sanayi Bölgesi 2. Cad. No: 14
34775 Ümraniye - İstanbul / Türkiye
Tel : +90 216 561 47 74 (Pbx) • Fax : +90 216 561 47 50
www.etna.com.tr • info@etna.com.tr



ETNA®

0850 455 38 62
müşteri hizmetleri