

## 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 glikol oranı %30 dur.

### TEKNİK ÖZELLİKLER

Maks. Debi	: 480 m <sup>3</sup> /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
Pompananan 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 KAPLİNİ

- 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

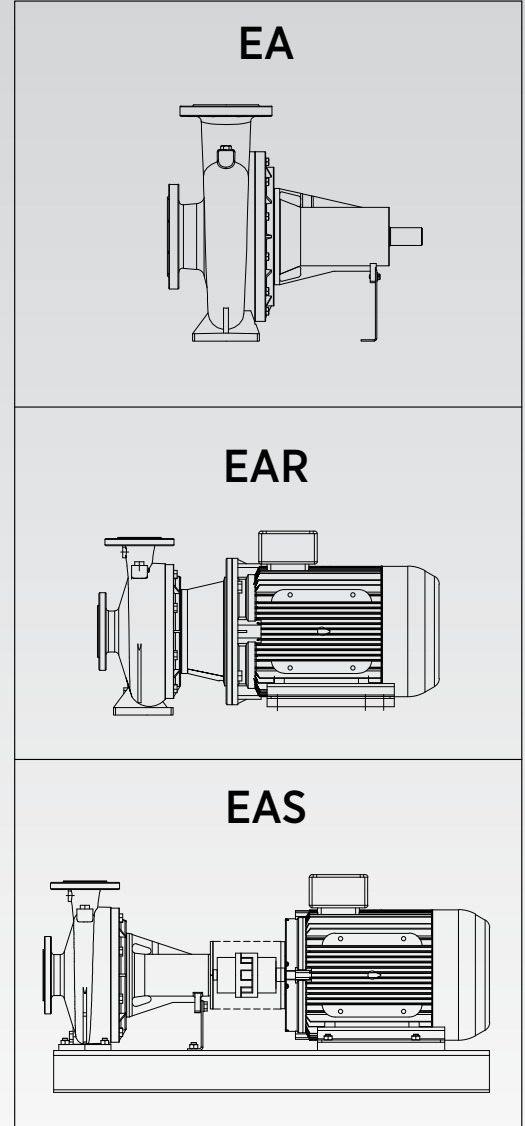
- Rulman gövdesi braket ayakla desteklenmiş pompa ve elektrik motoru ile yıldız kaplinle bir şase üzerinde ayarı yapılmış bağlantı.

### TALEP ÜZERİNE AKSESUARLAR

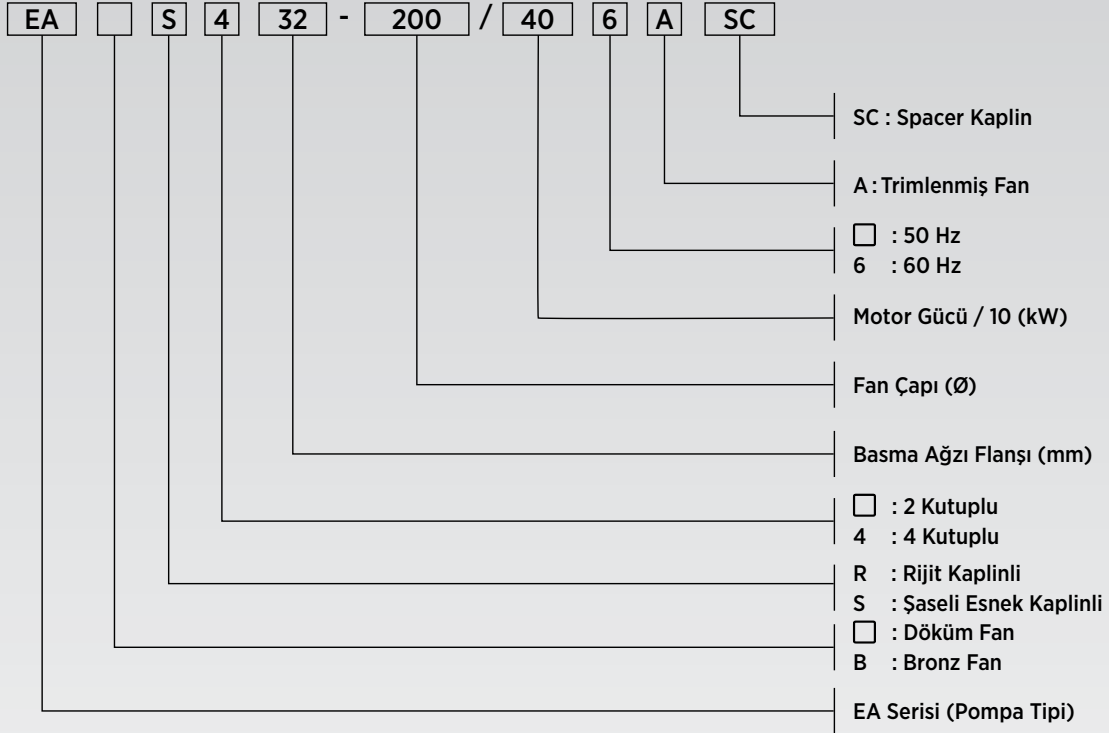
- Paslanmaz 316 kalite veya galvanizli çelik karşı flanşlar.
- Manometre bağlanabilir ara flanş.

### OPSIYONEL 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.



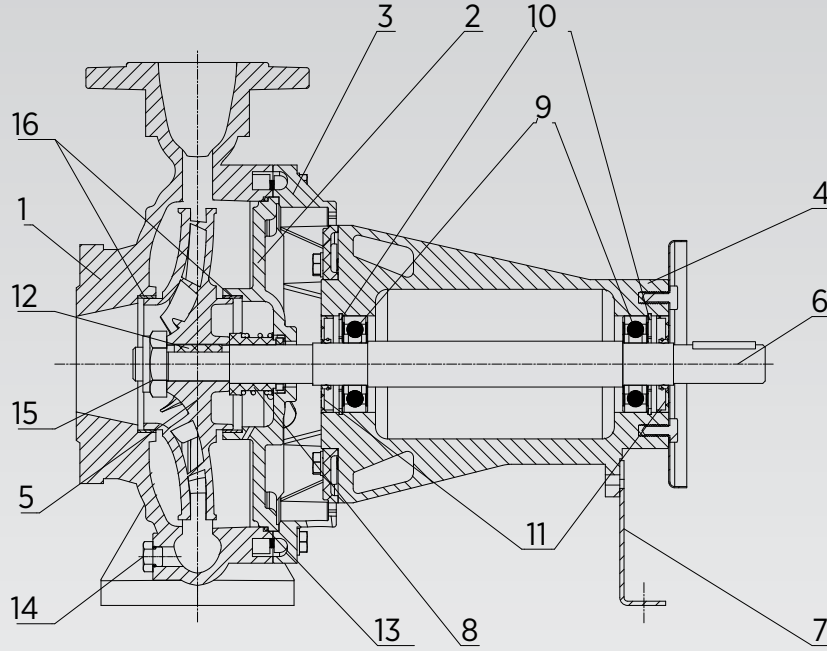
## EA SERİSİ POMPA TANIMLAMA KODU



## POMPA ETİKETİ

<b>ETNA®</b> <b>CE</b>		ALP Pompa Teknolojileri A.S. Dudullu OSB 2. Cad. No: 14 34775 Ümraniye - İSTANBUL 0216 561 47 74	
TİP: .....			
KAPASİTE (Q): ..... m <sup>3</sup> /h		H: ..... mSS	
DEVİR: ..... rpm		GÜÇ: ..... kW	
SERİ NO: .....		ÜRT. YILI: .....	

## EA SERİSİ POMPALAR



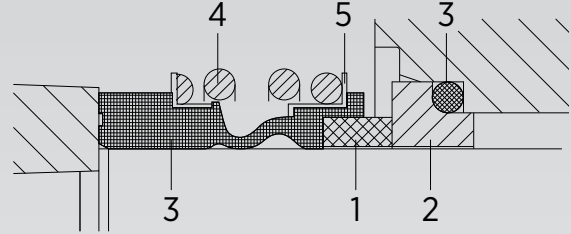
REF. NO	PARÇA ADI	MALZEME BİLGİSİ	STANDARTLAR	
			AVRUPA	USA
1	Pompa Gövdesi	Dökme Demir	EN 1561 - GJL 250 (JL1040)	ASTM Class 35
2	Salmastra Gövdesi	Dökme Demir	EN 1561 - GJL 250 (JL1040)	ASTM Class 35
3	Pompa Flanşı	Dökme Demir	EN 1561 - GJL 200 (JL1030)	ASTM Class 25
4	Rulman Gövdesi	Dökme Demir	EN 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	EPOM (Standart)		
14	Doldurma ve Boşaltma	Nikel Kaplı Princi (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

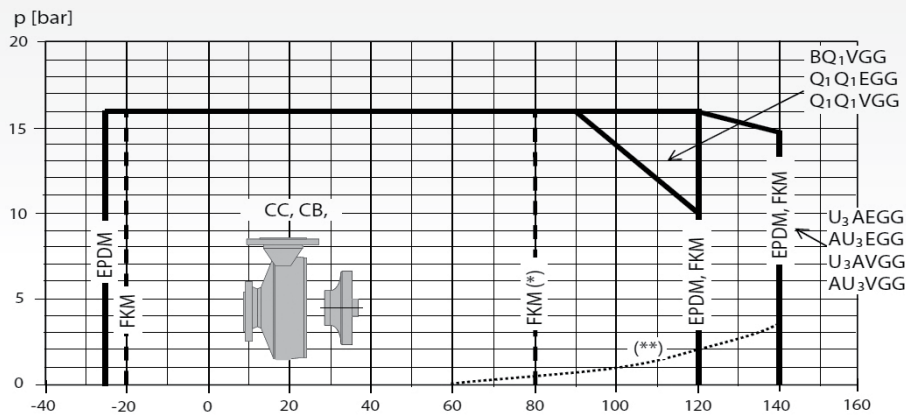
Pozisyon 1 - 2	Pozisyon 3	Pozisyon 4 - 5
B : Reçine Emdirilmiş Karbon	E : EPDM	G : AISI 304
V : Seramik	V : FKM (FPM)	
Q1 : Silisyum Karbür	P : NBR	
U3 : Tungsten Karbür		
A : Antimuan Emdirilmiş Karbon		



### Salmastra Tipi

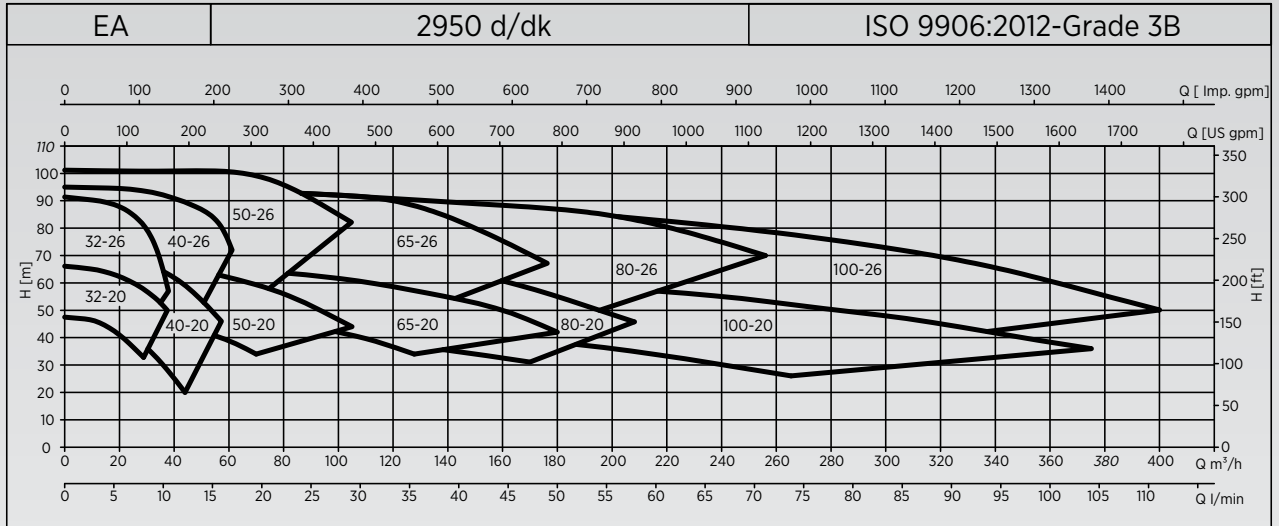
Tip	Pozisyon					Sıcaklık (°C)
	1	2	3	4	5	
	Dönen Parça	Sabit Parça	Elastikler	Yaylar	Diğer Parçalar	
<b>Standart Mekanik Salmastra</b>						
B V E G G	B	V	E	G	G	-30/+120
<b>Diğer Tip Mekanik Salmastralar</b>						
V B V G G	V	B	V	G	G	-10/+120
Q <sub>1</sub> B V G G	Q <sub>1</sub>	B	V	G	G	-10/+120
Q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

### Basınç / Sıcaklık Limitleri (Herhangi Bir Salmastra Tipi İçin)

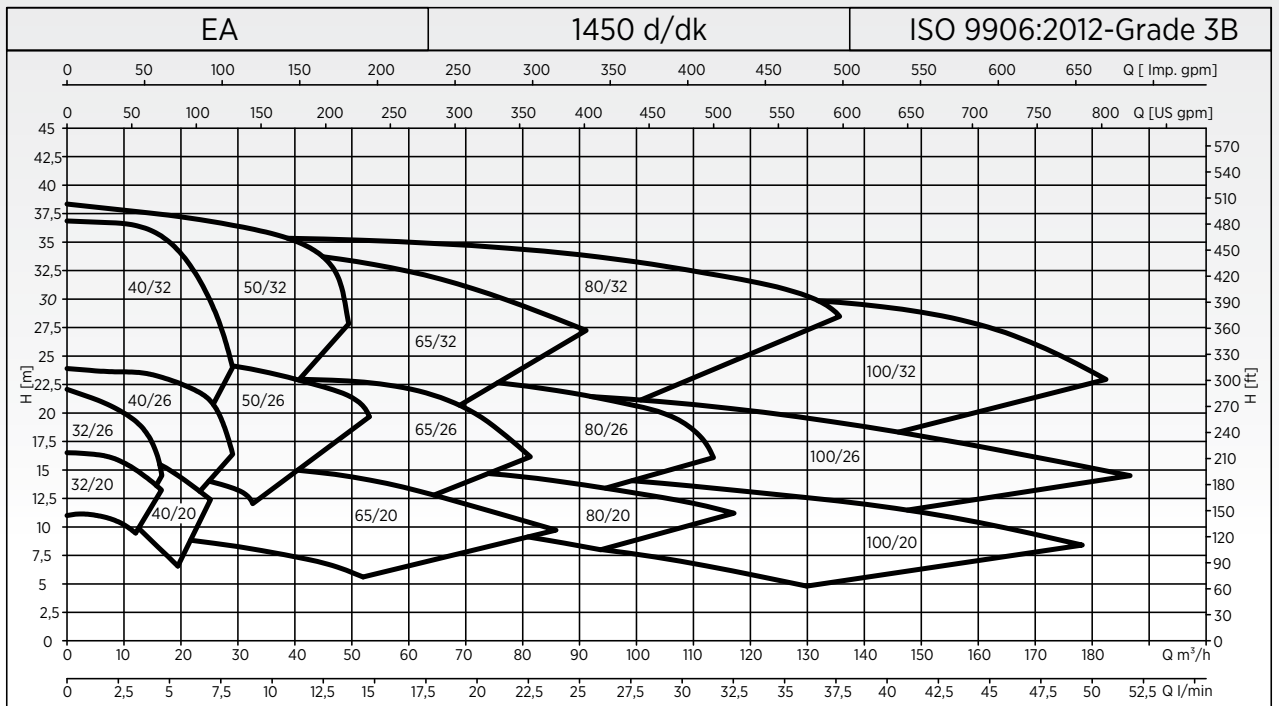


CC: Demir Döküm Gövde, Demir Döküm Fan  
CB: Demir Döküm Gövde, Bronz Fan

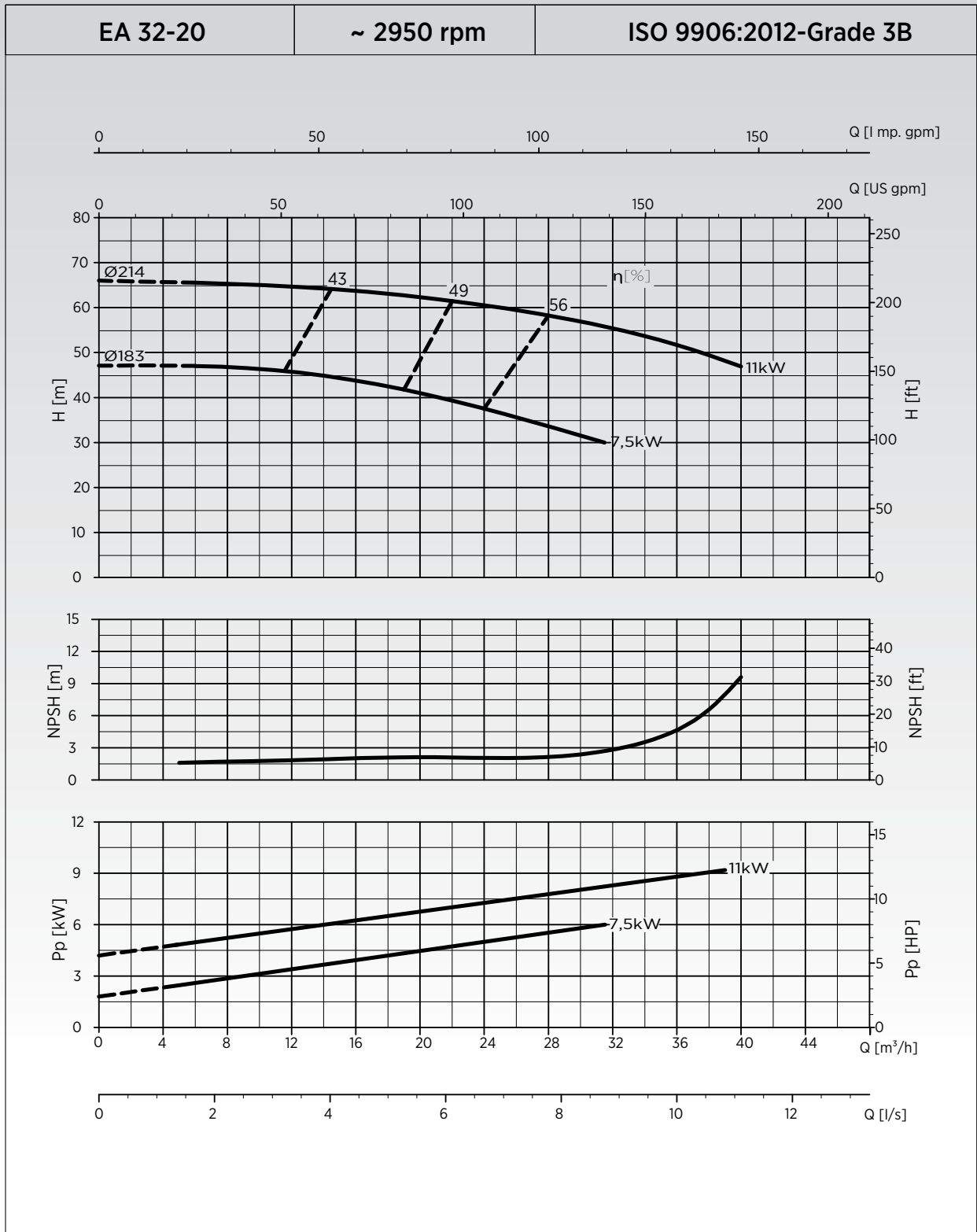
## PERFORMANS EĞRİLERİ 50 Hz, 2 KUTUPLU



## PERFORMANS EĞRİLERİ 50 Hz, 4 KUTUPLU

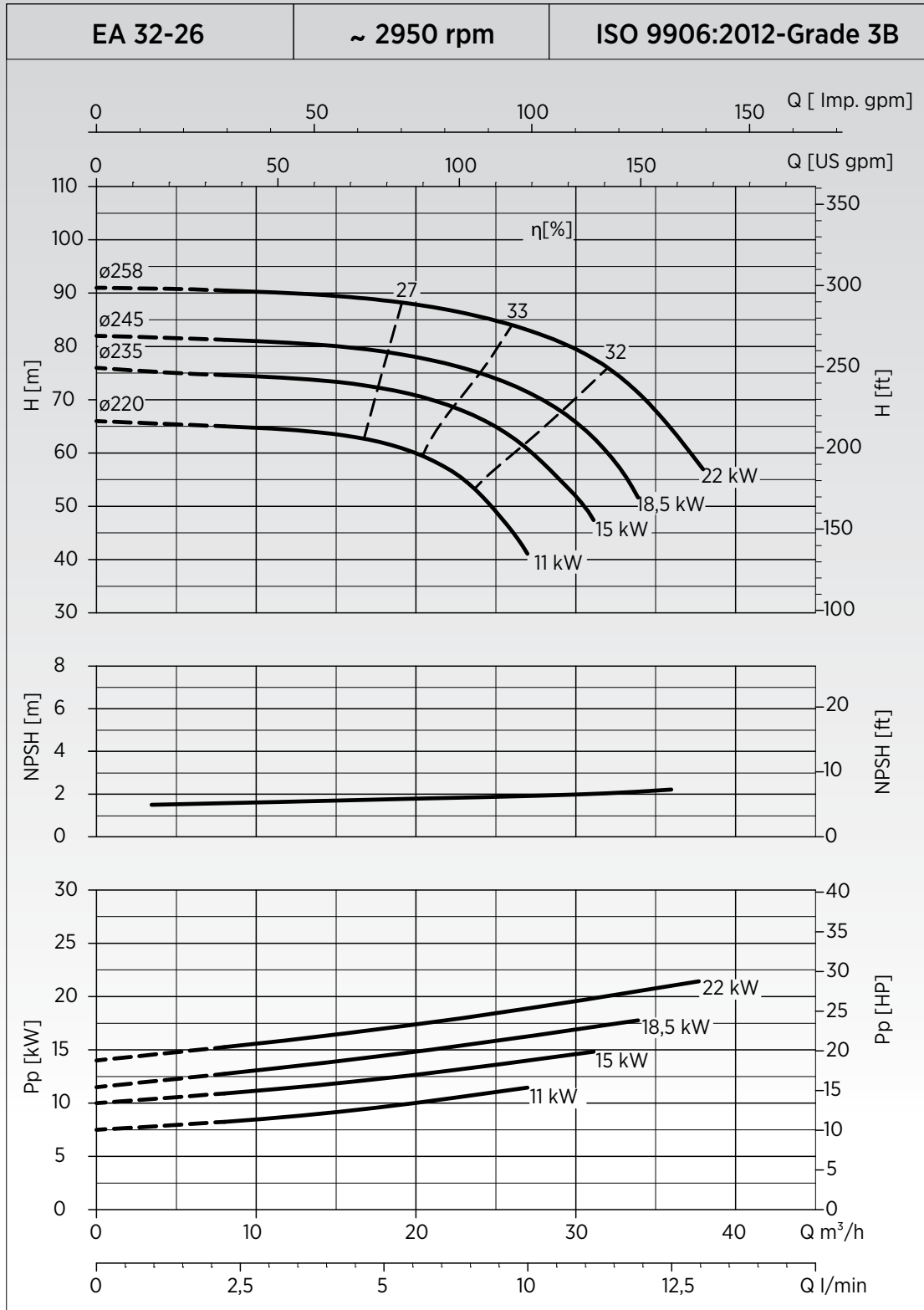


# HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ

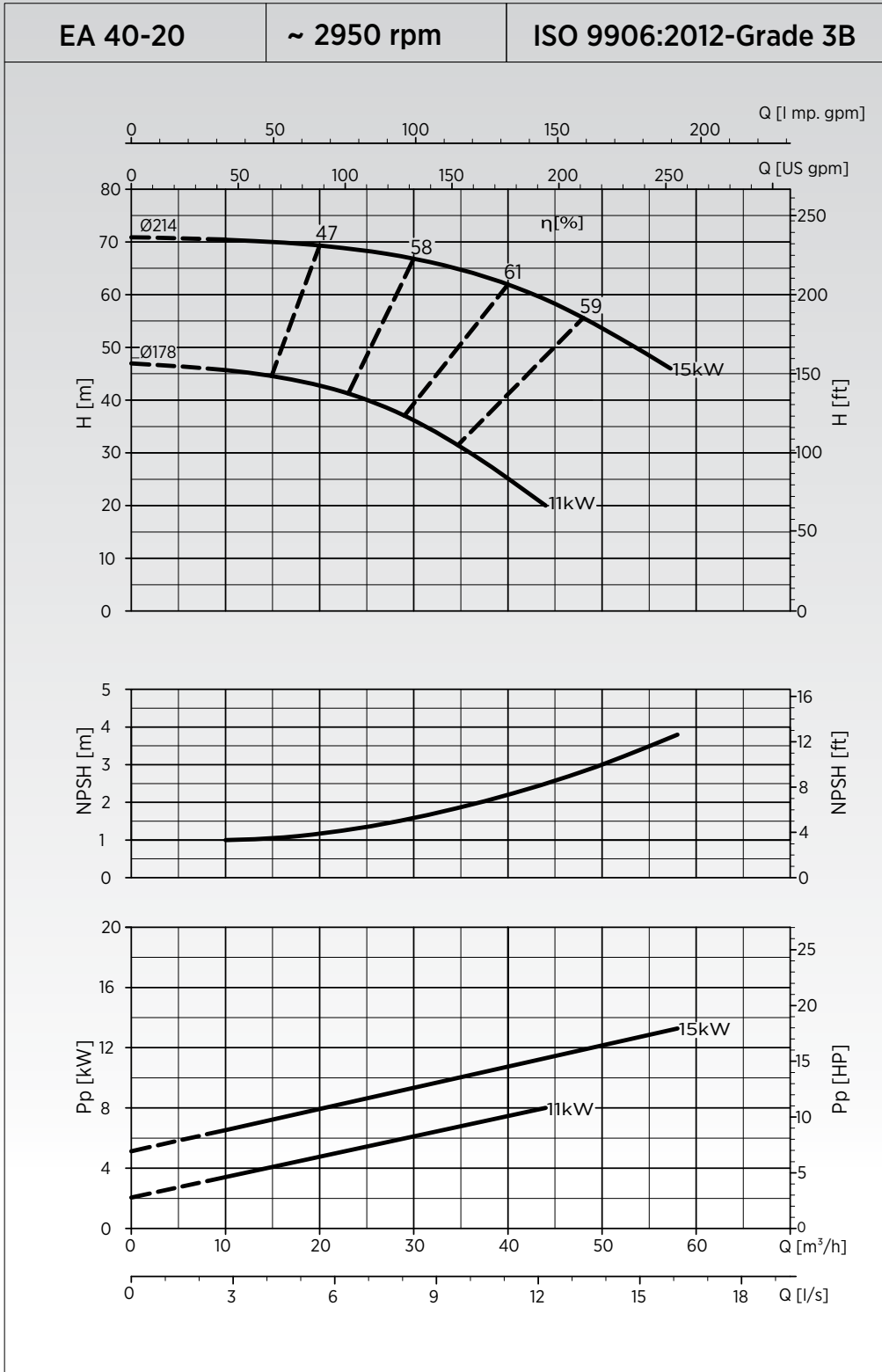




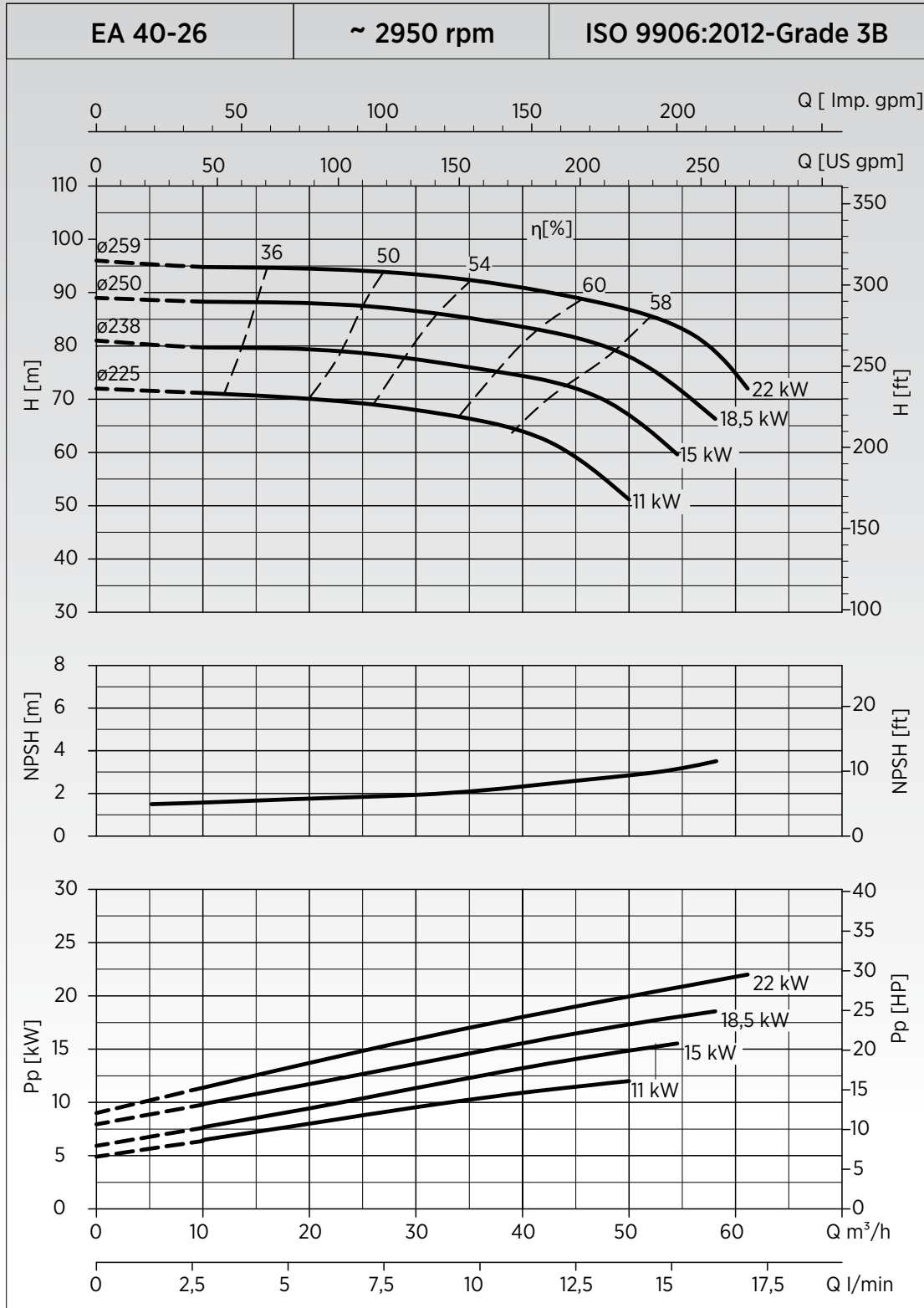
## HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



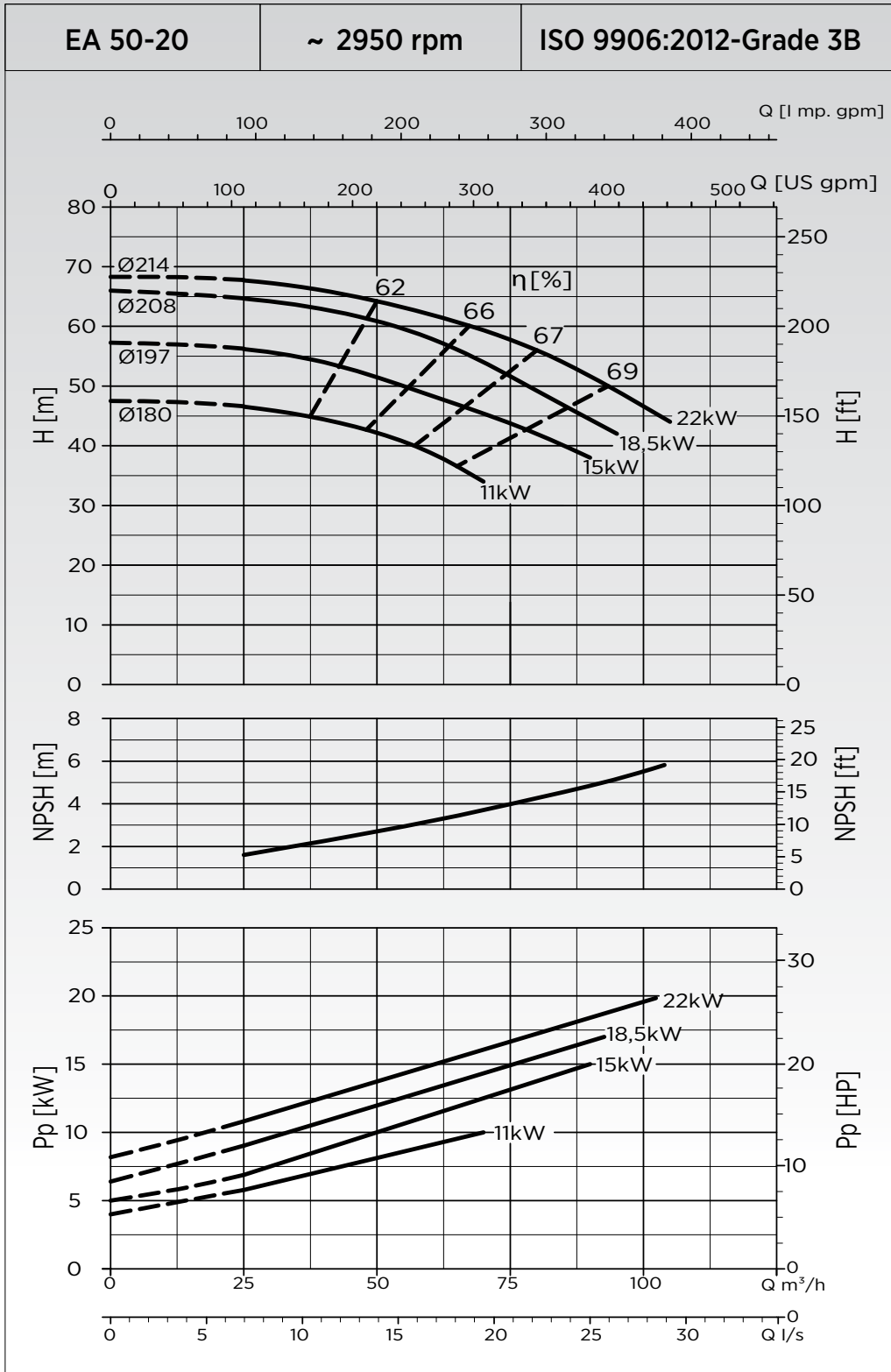
# HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



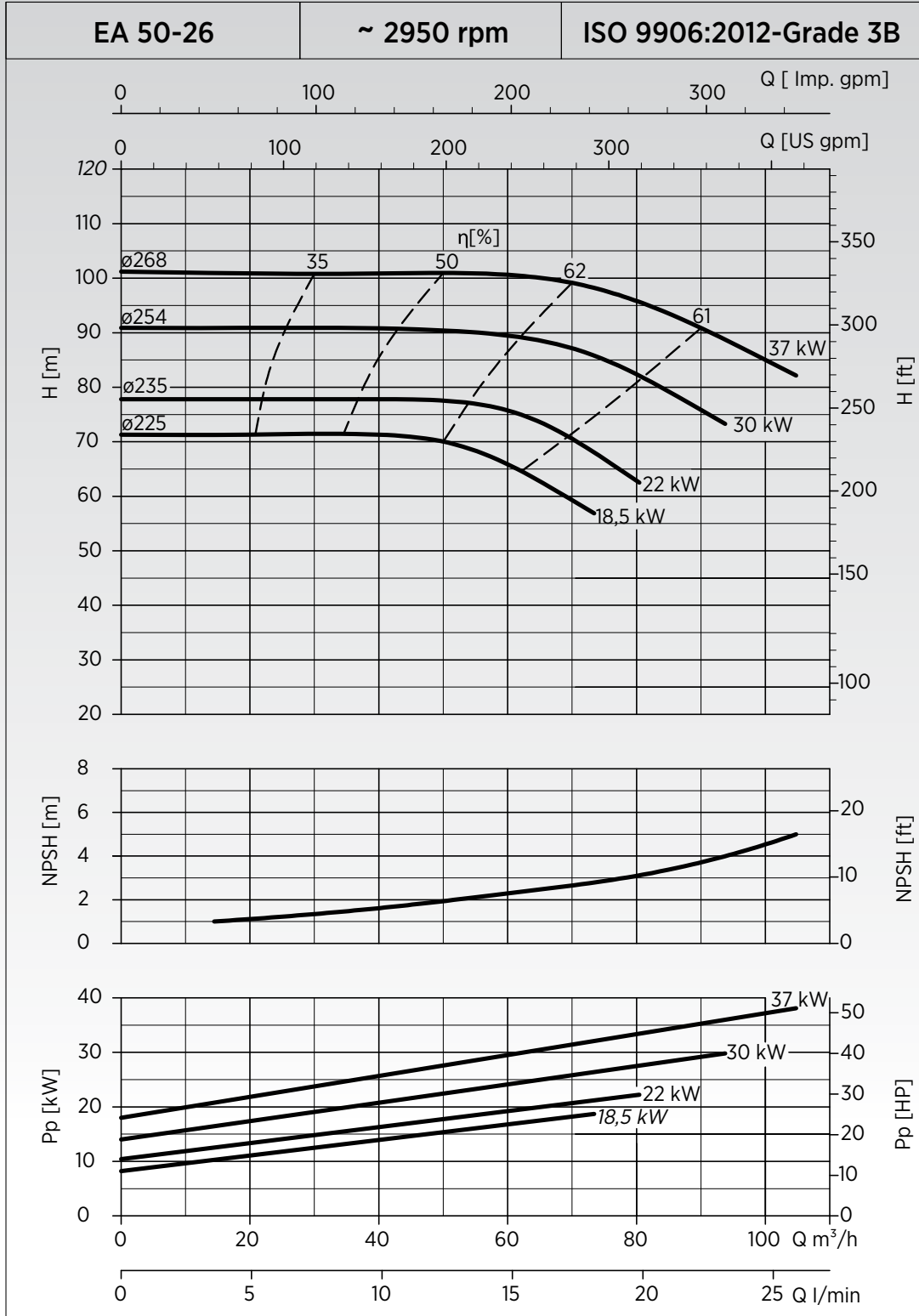
## HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



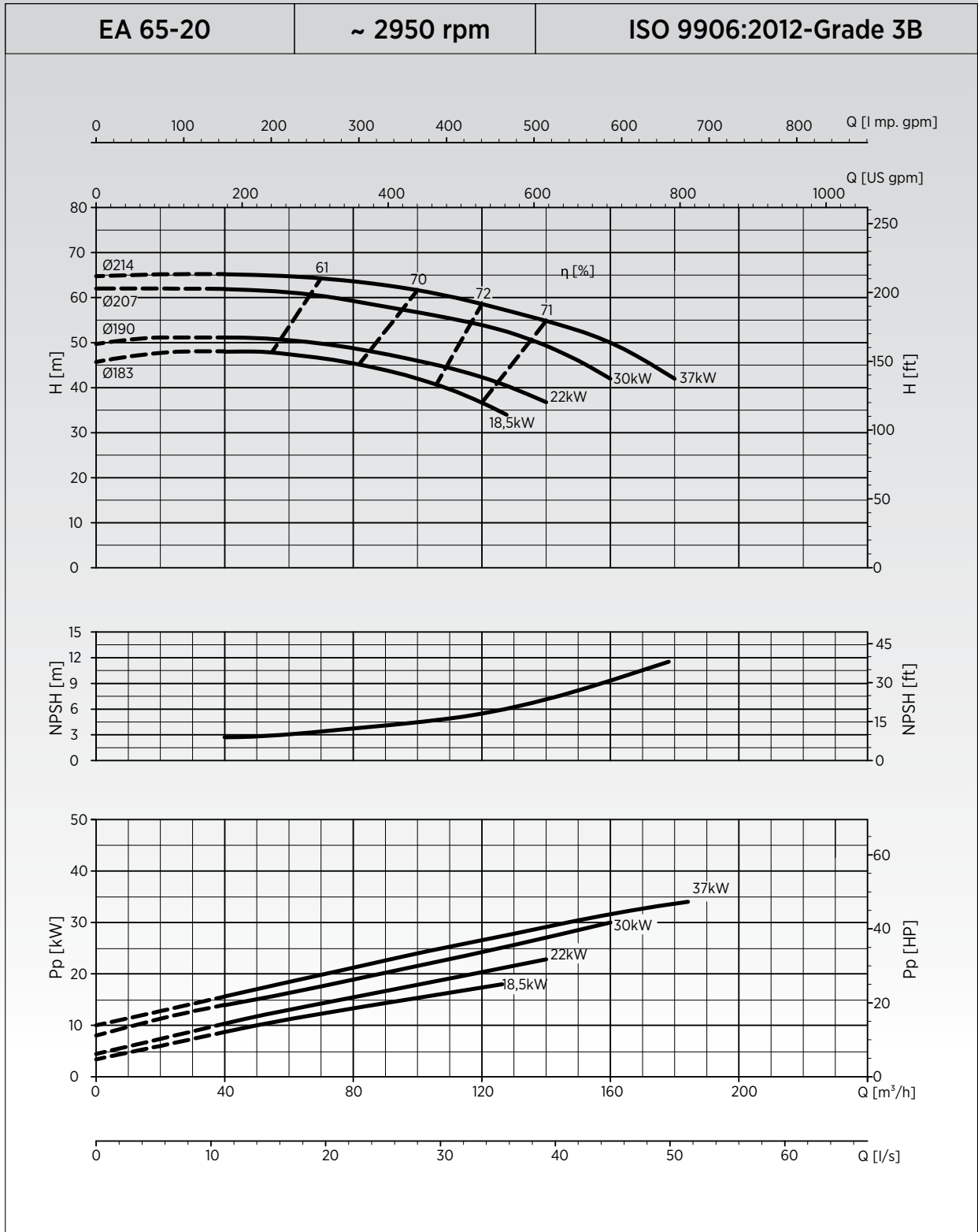
# HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



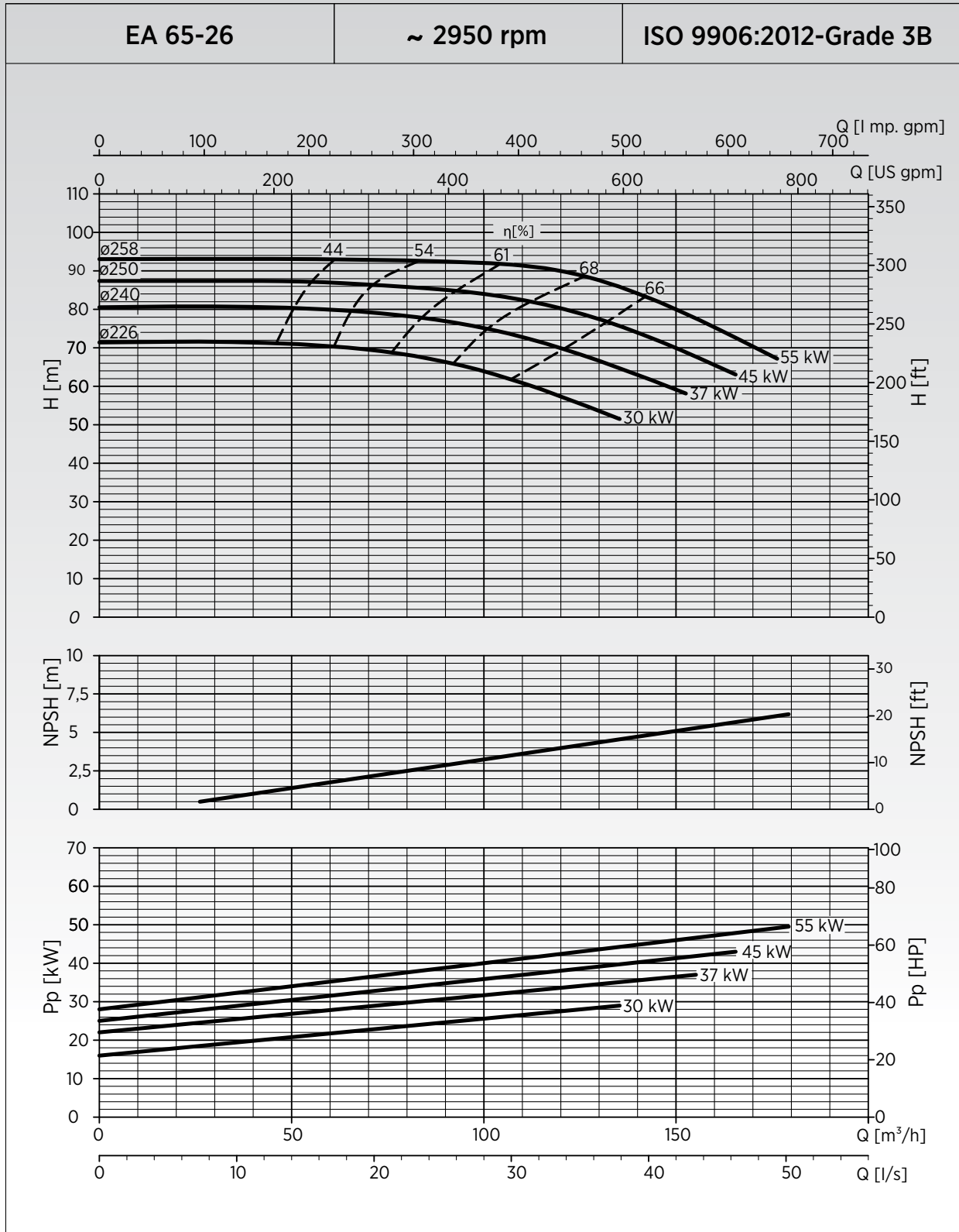
## HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



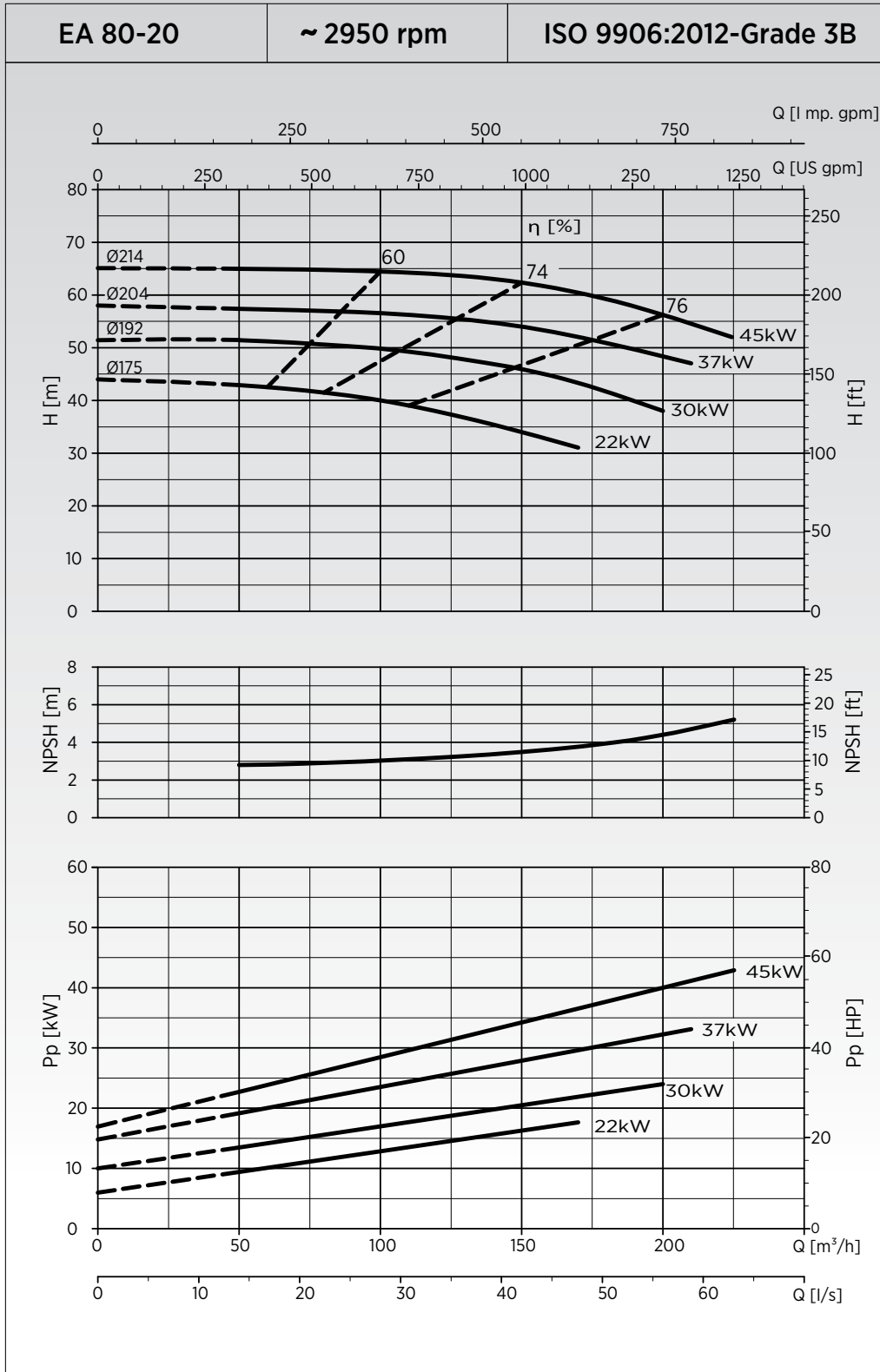
# HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



## HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ

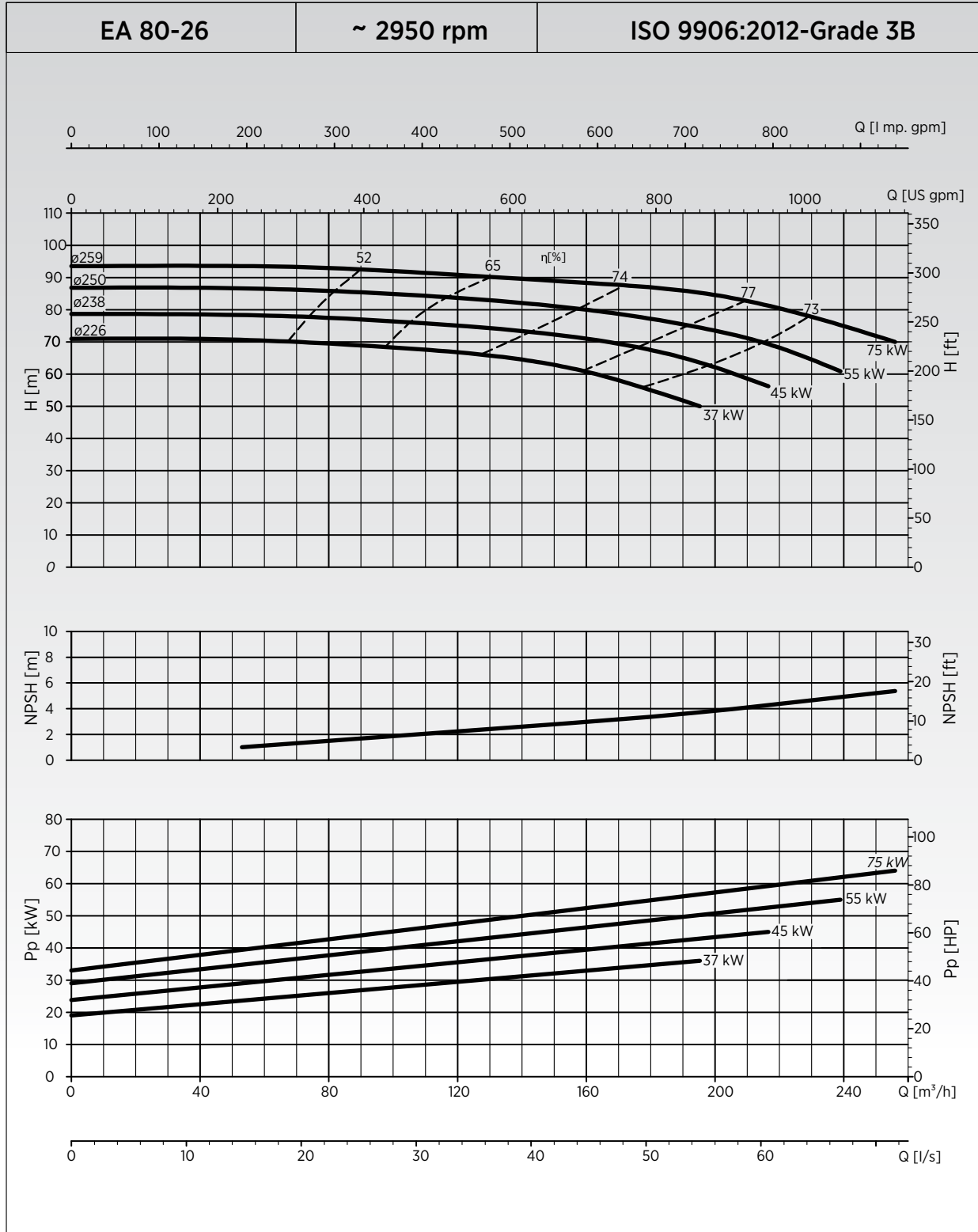


# HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ

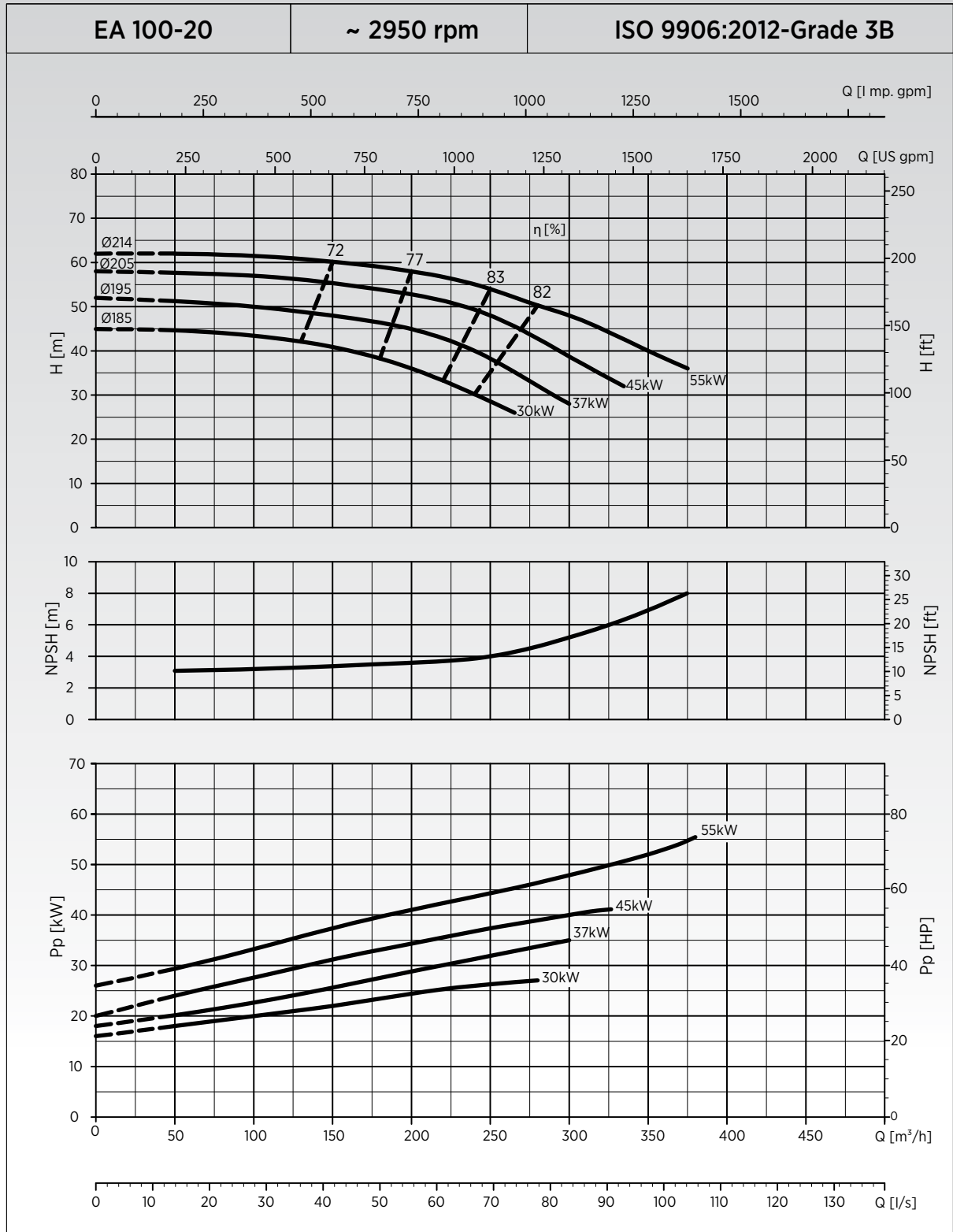




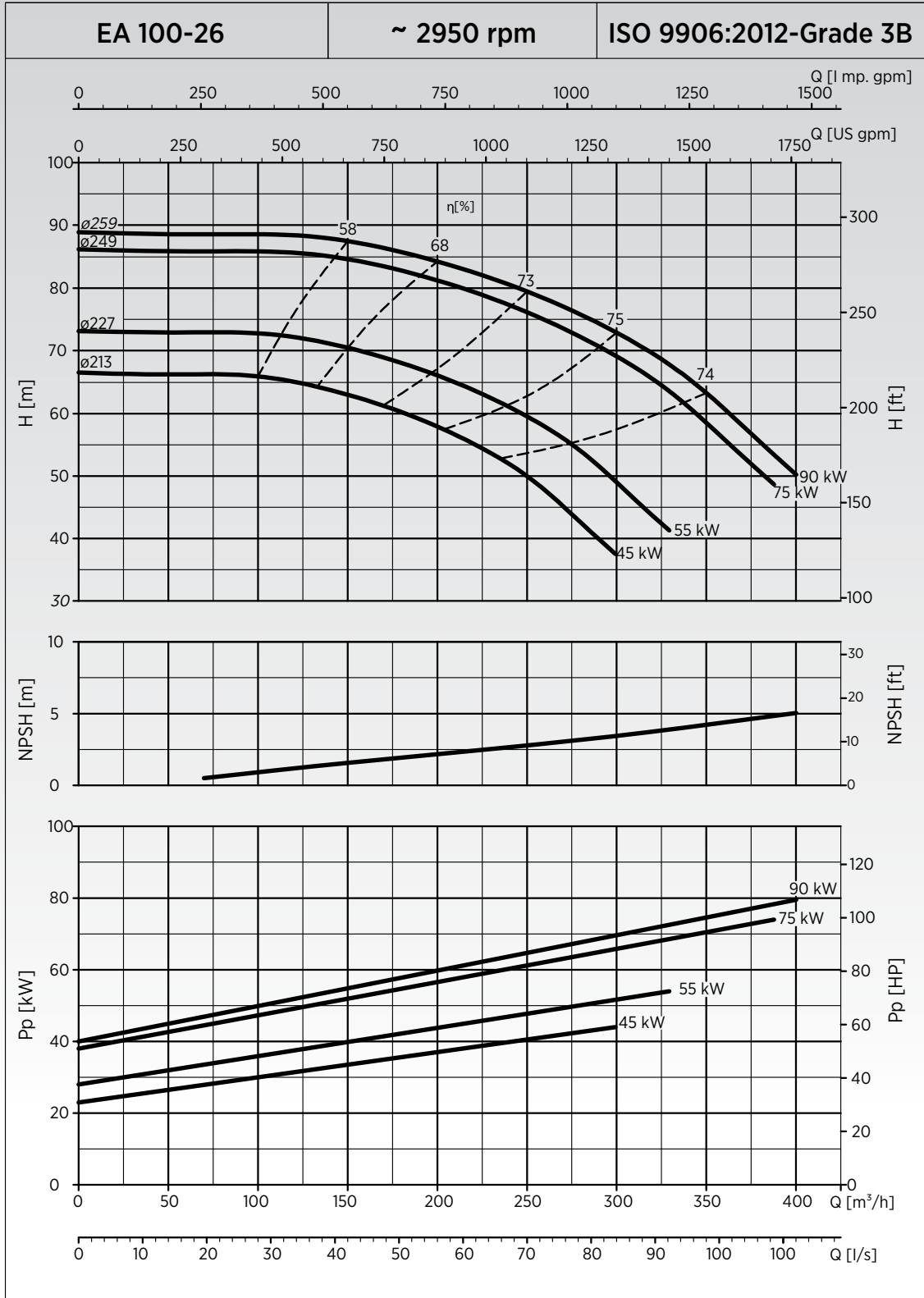
## HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



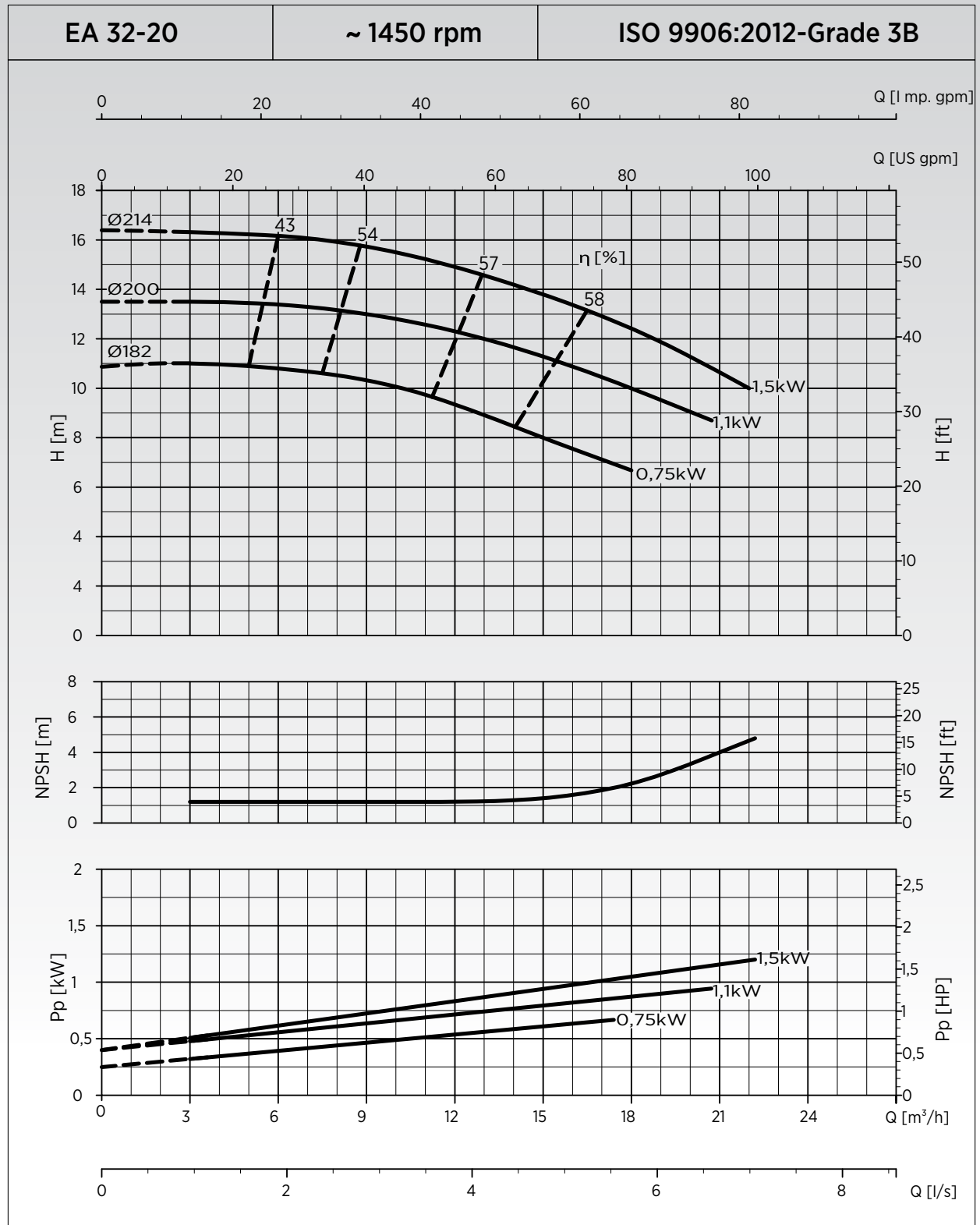
# HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



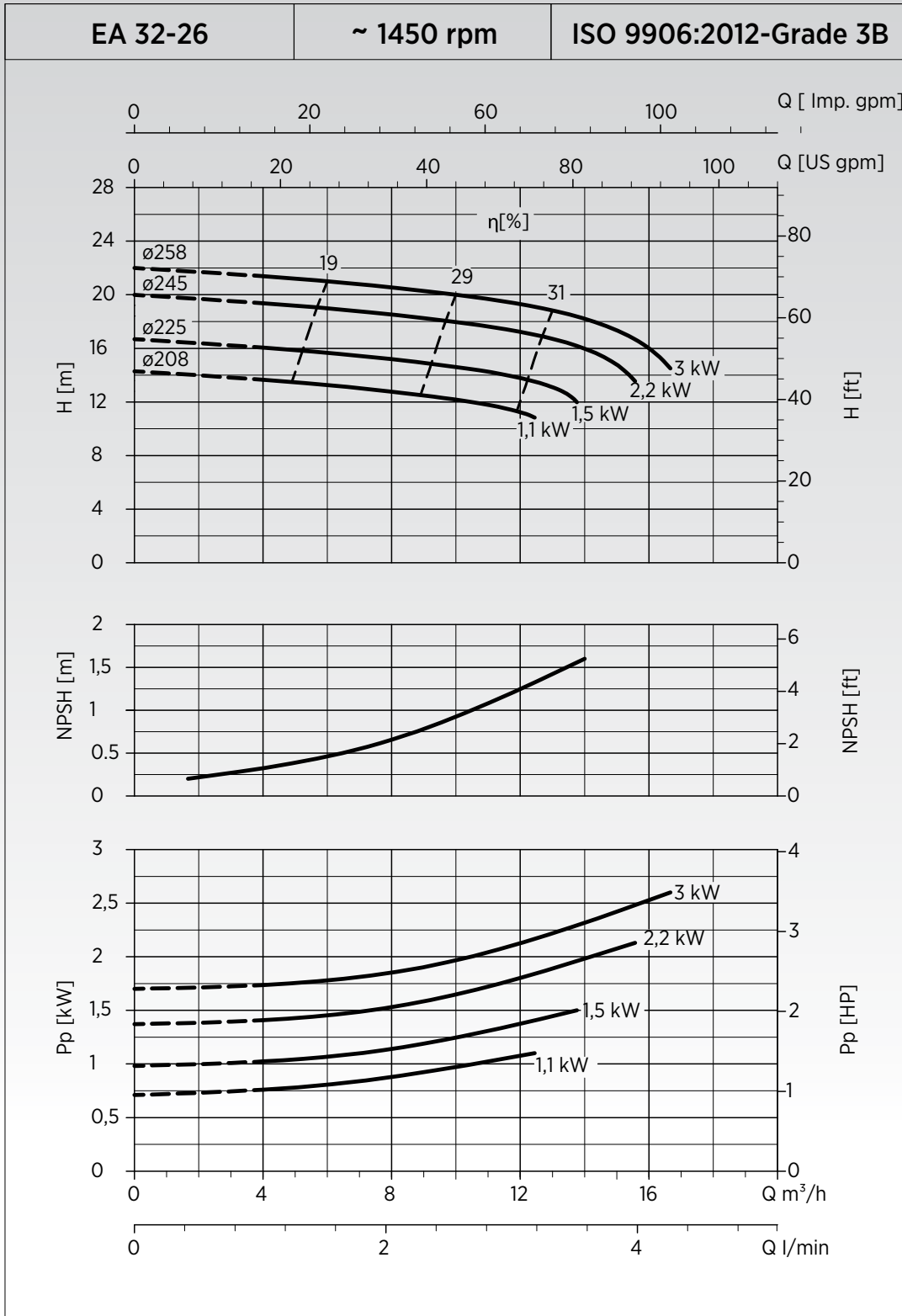
## HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



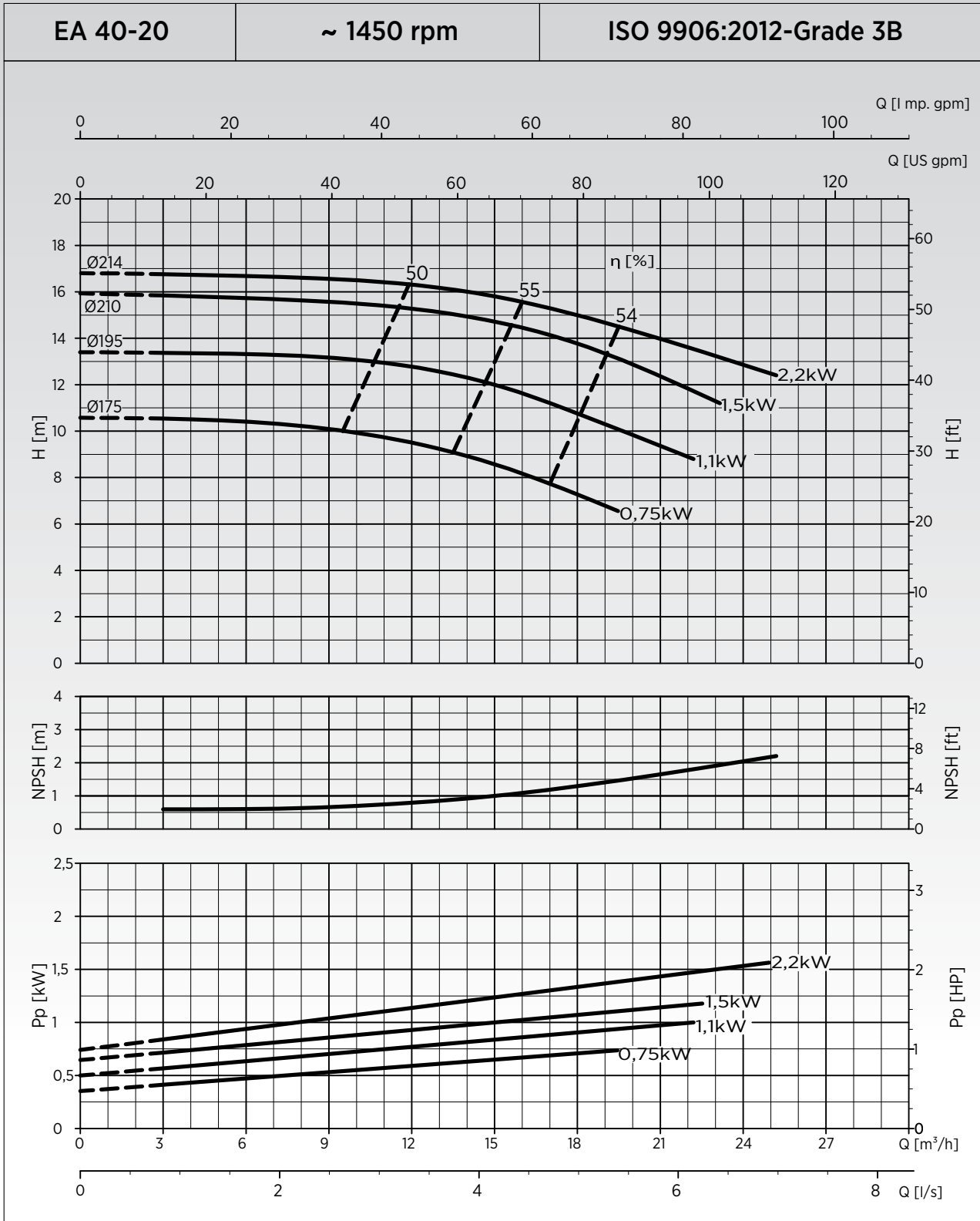
# HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



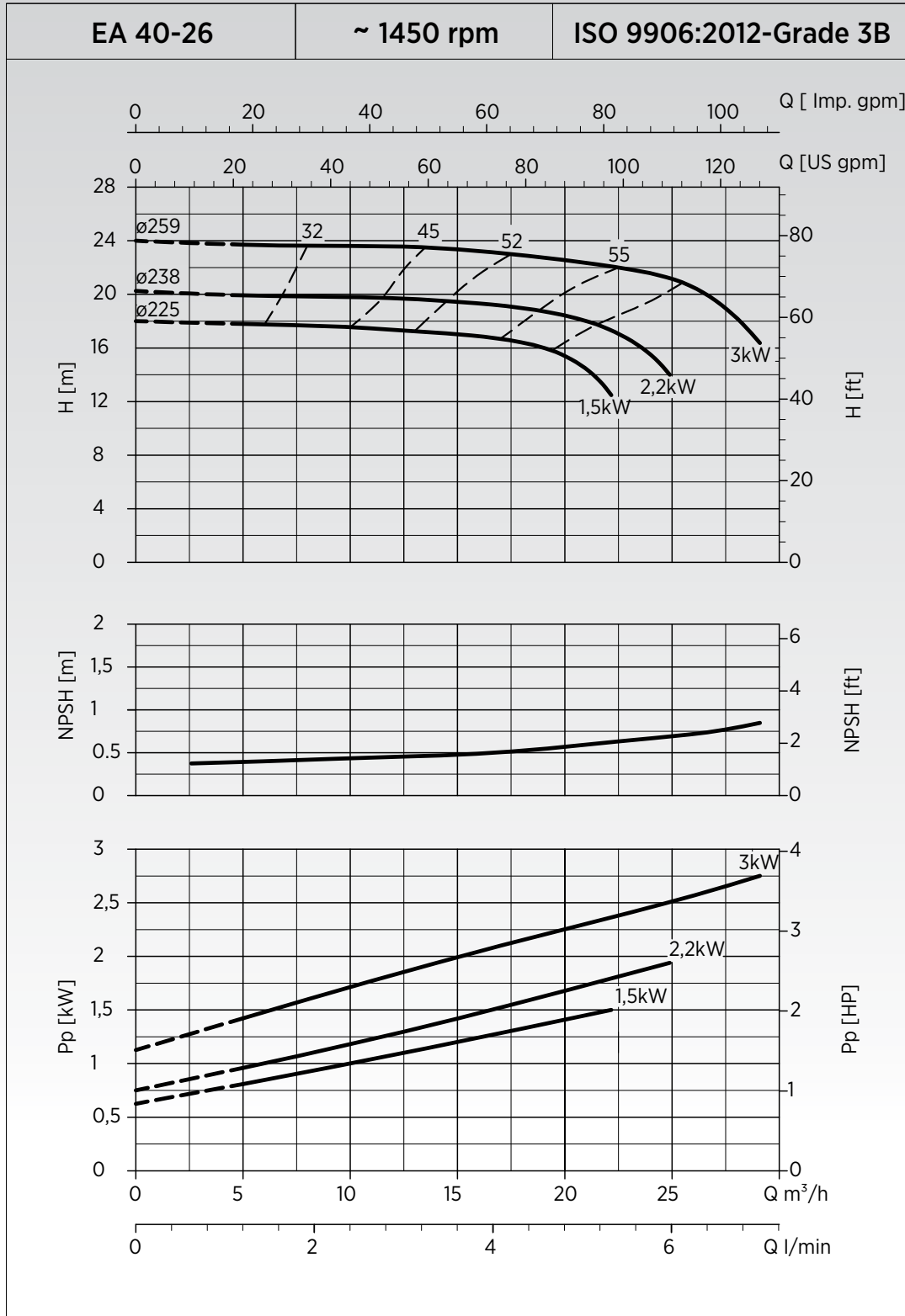
## HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



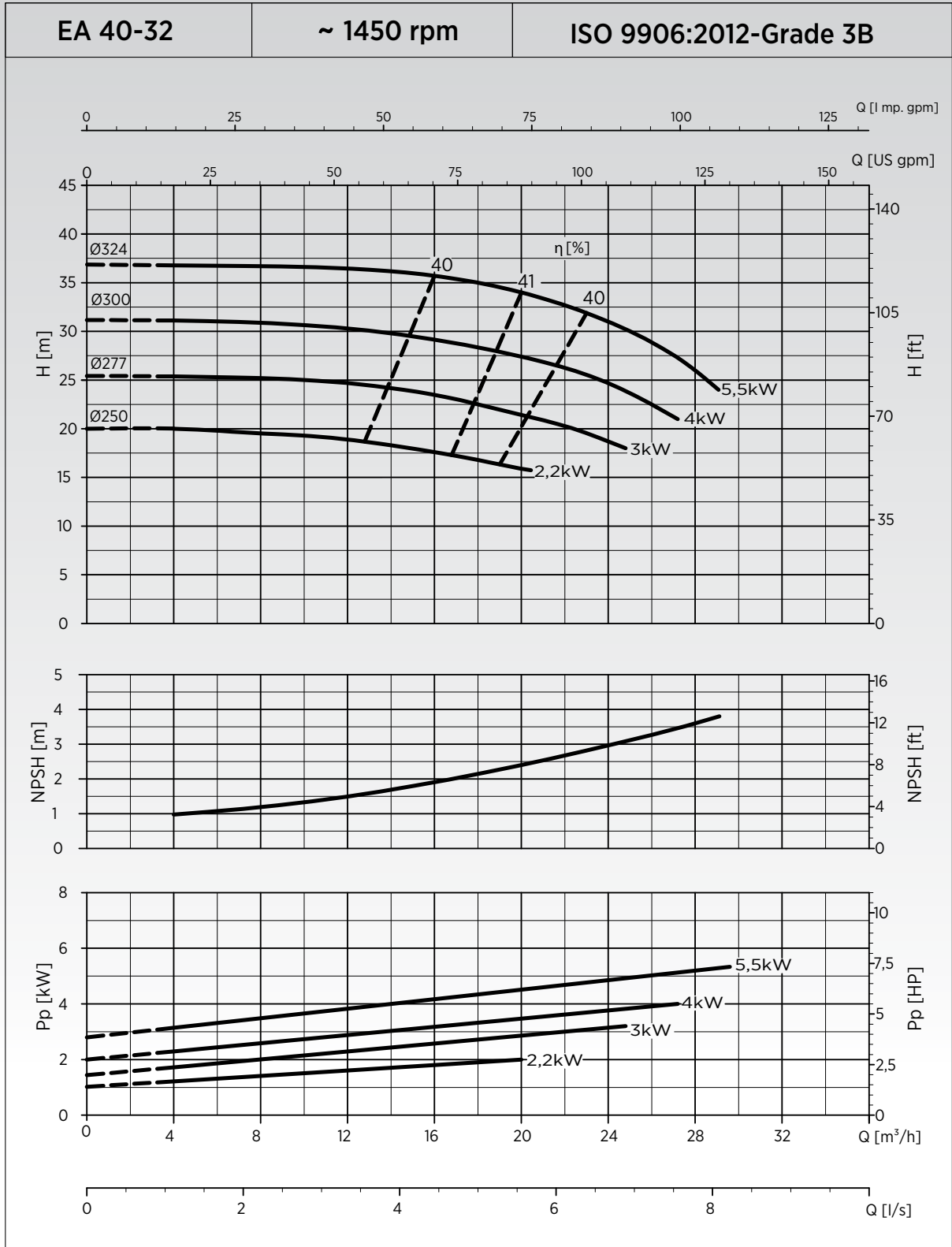
# HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



## HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ

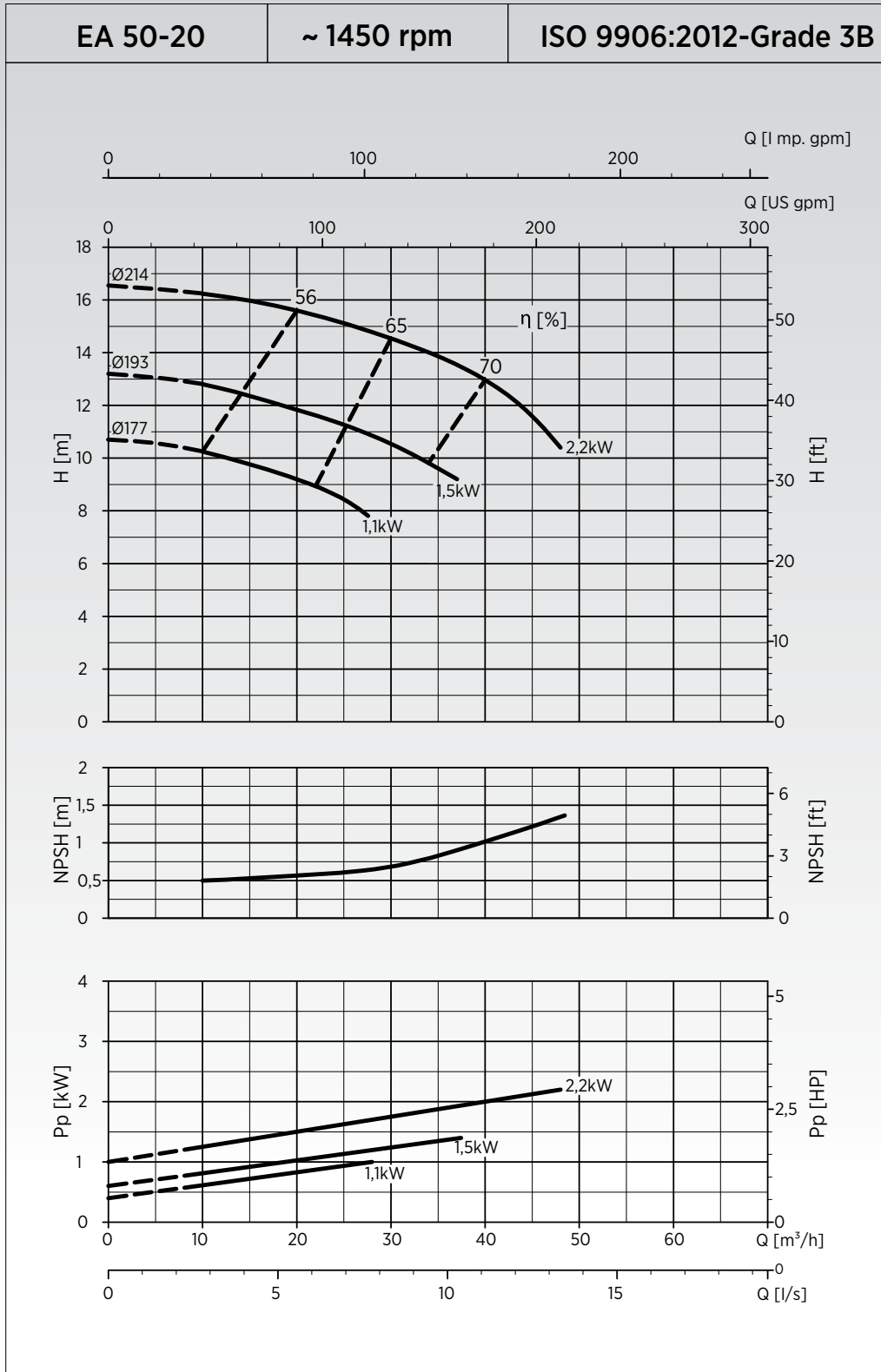


# HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ

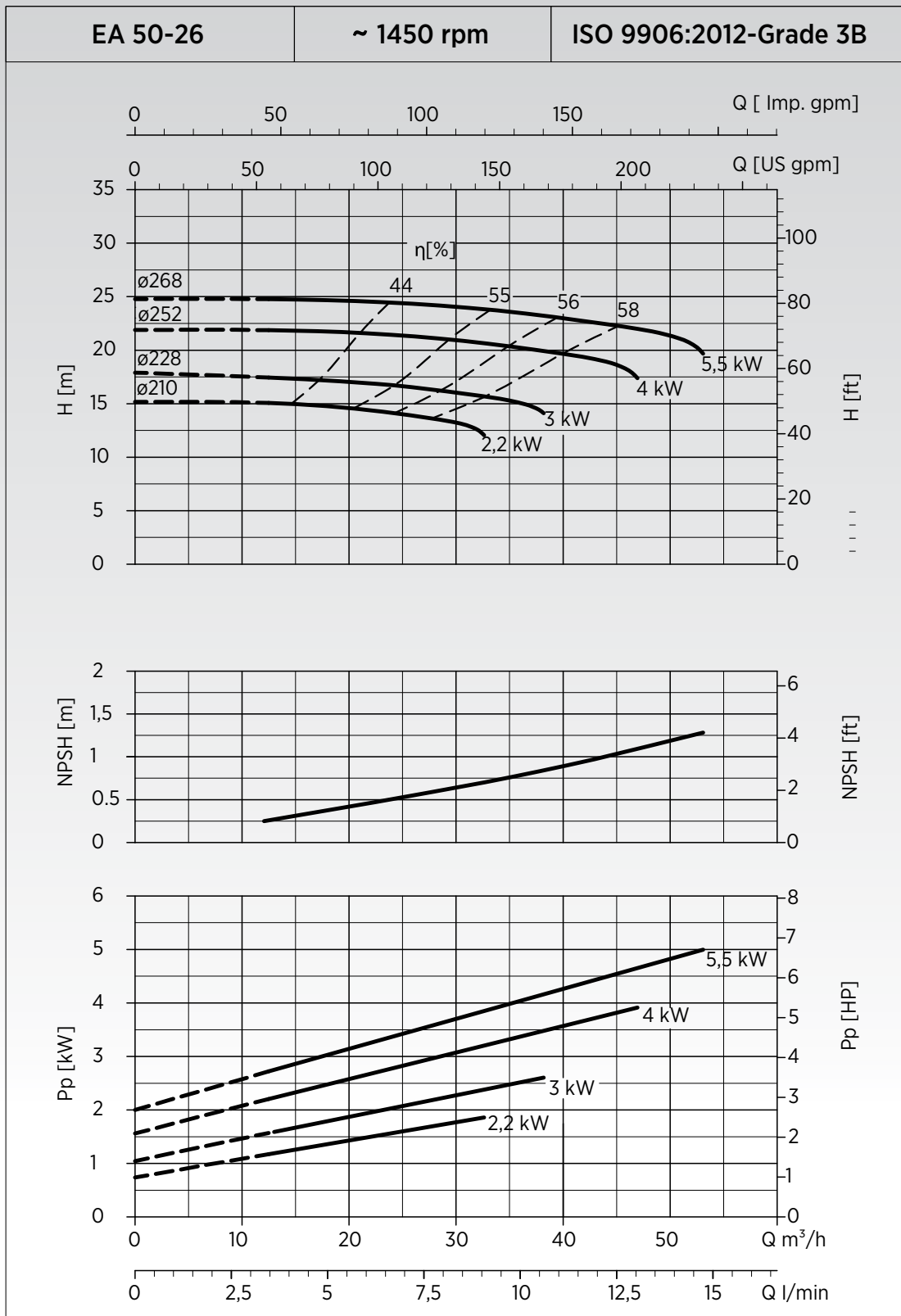




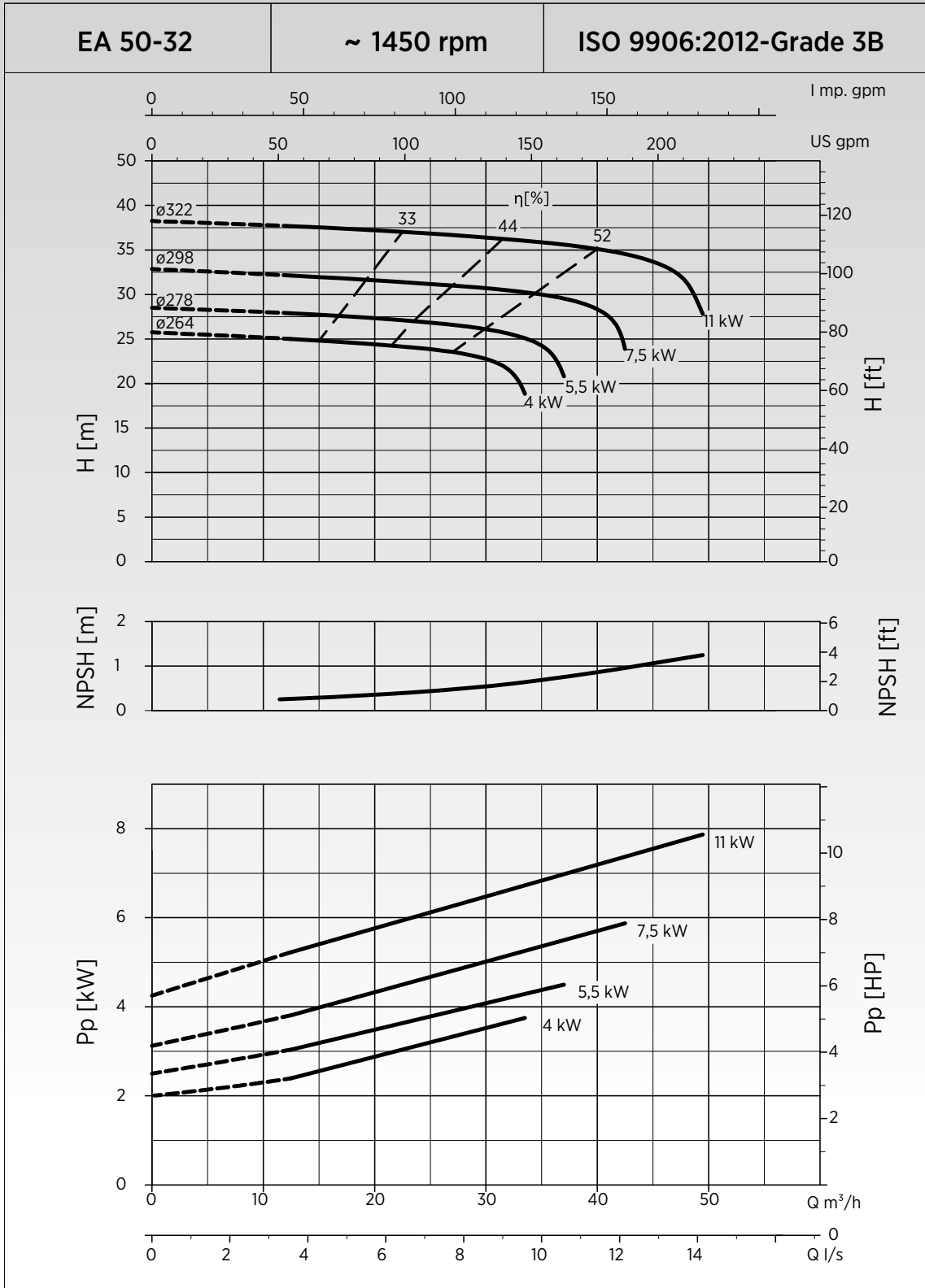
## HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



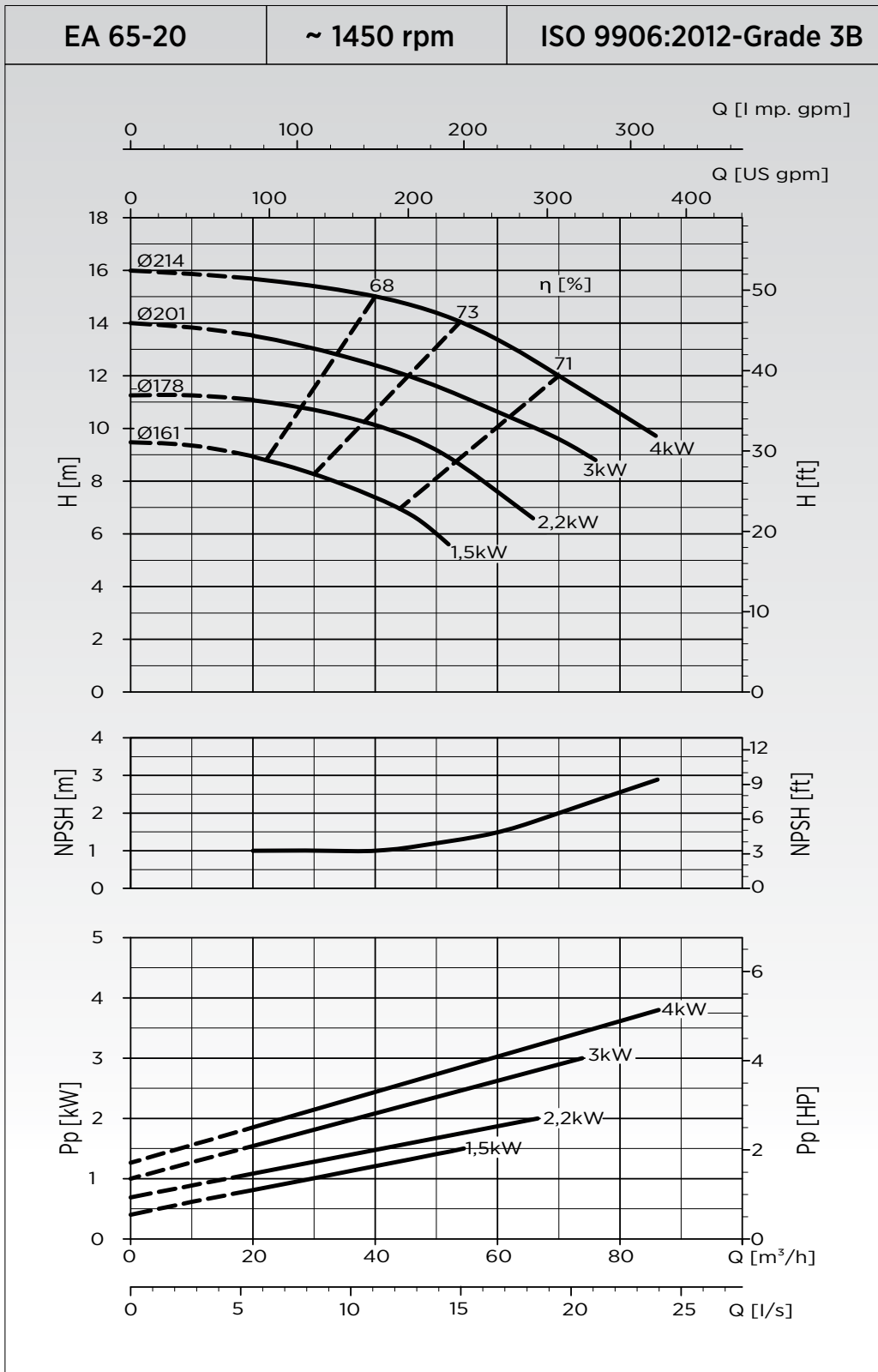
## HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



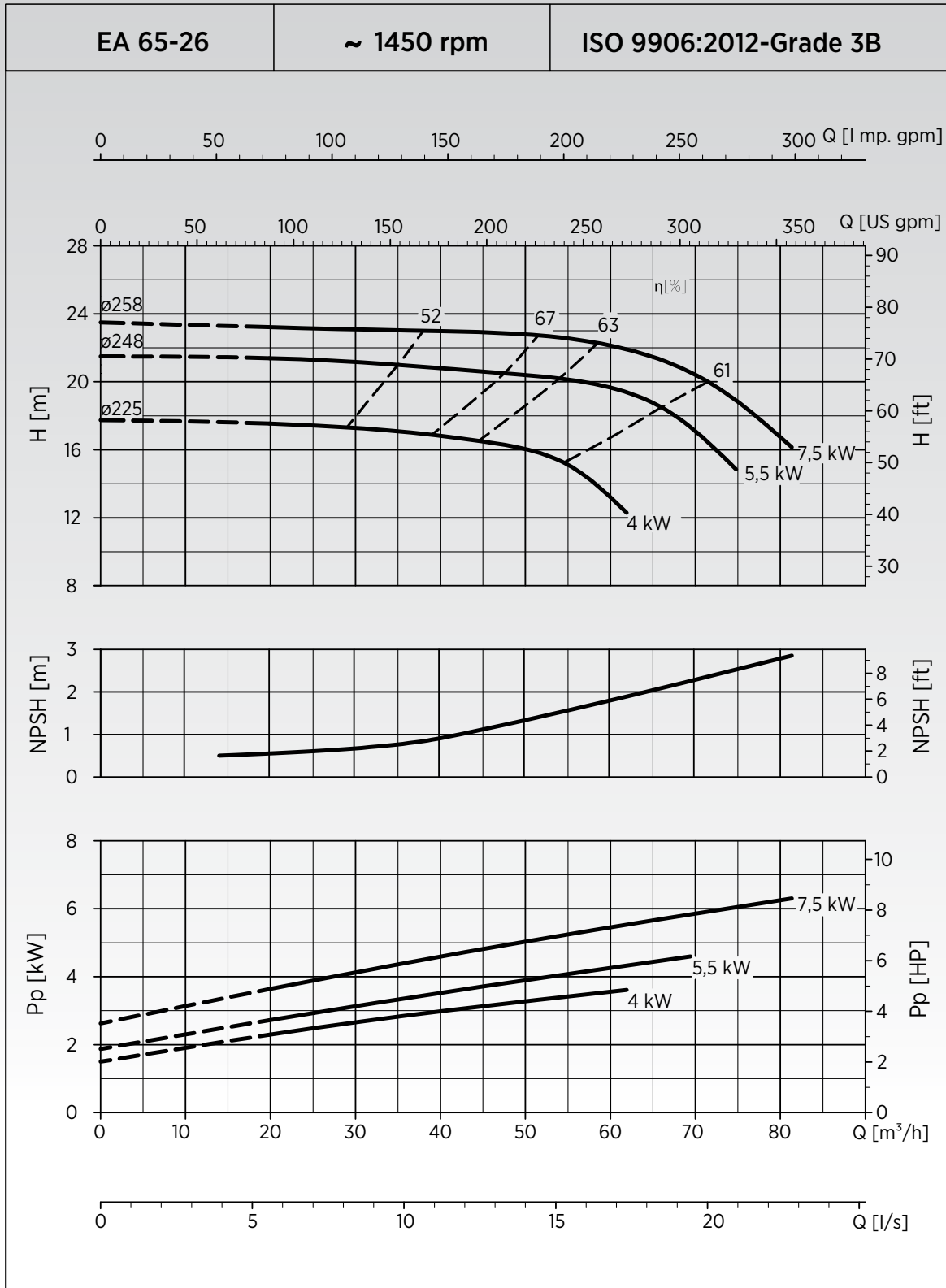
## HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



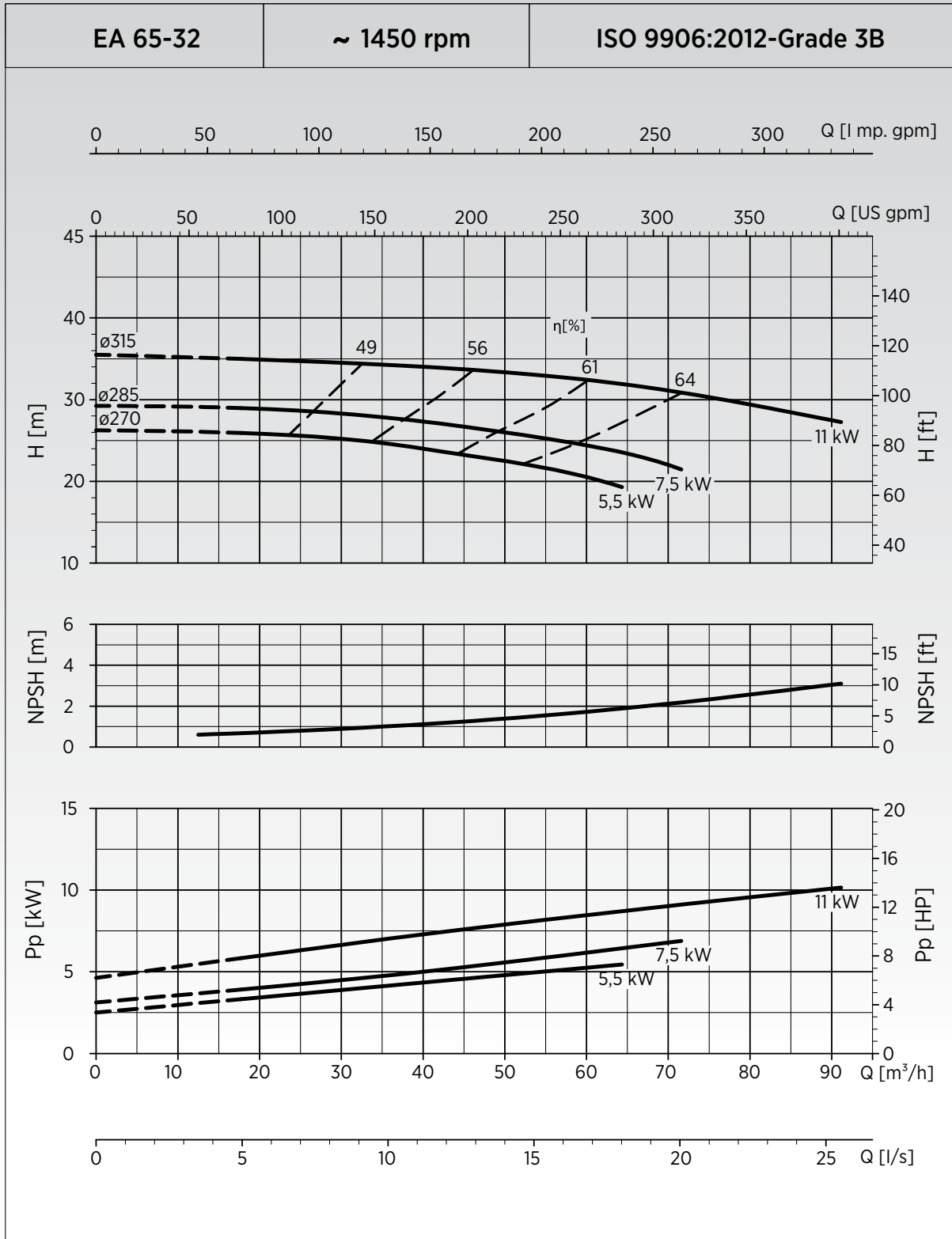
# HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



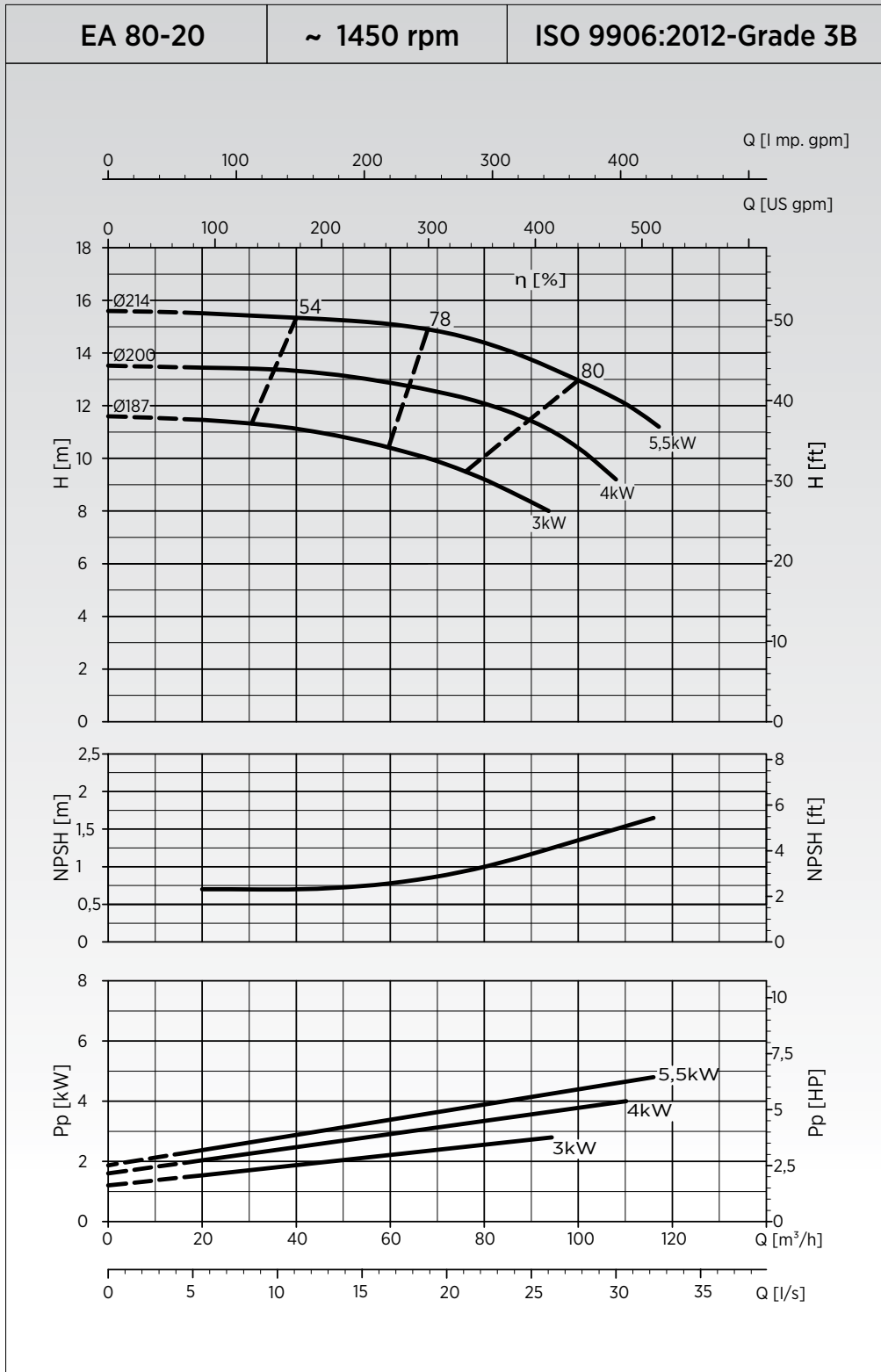
## HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



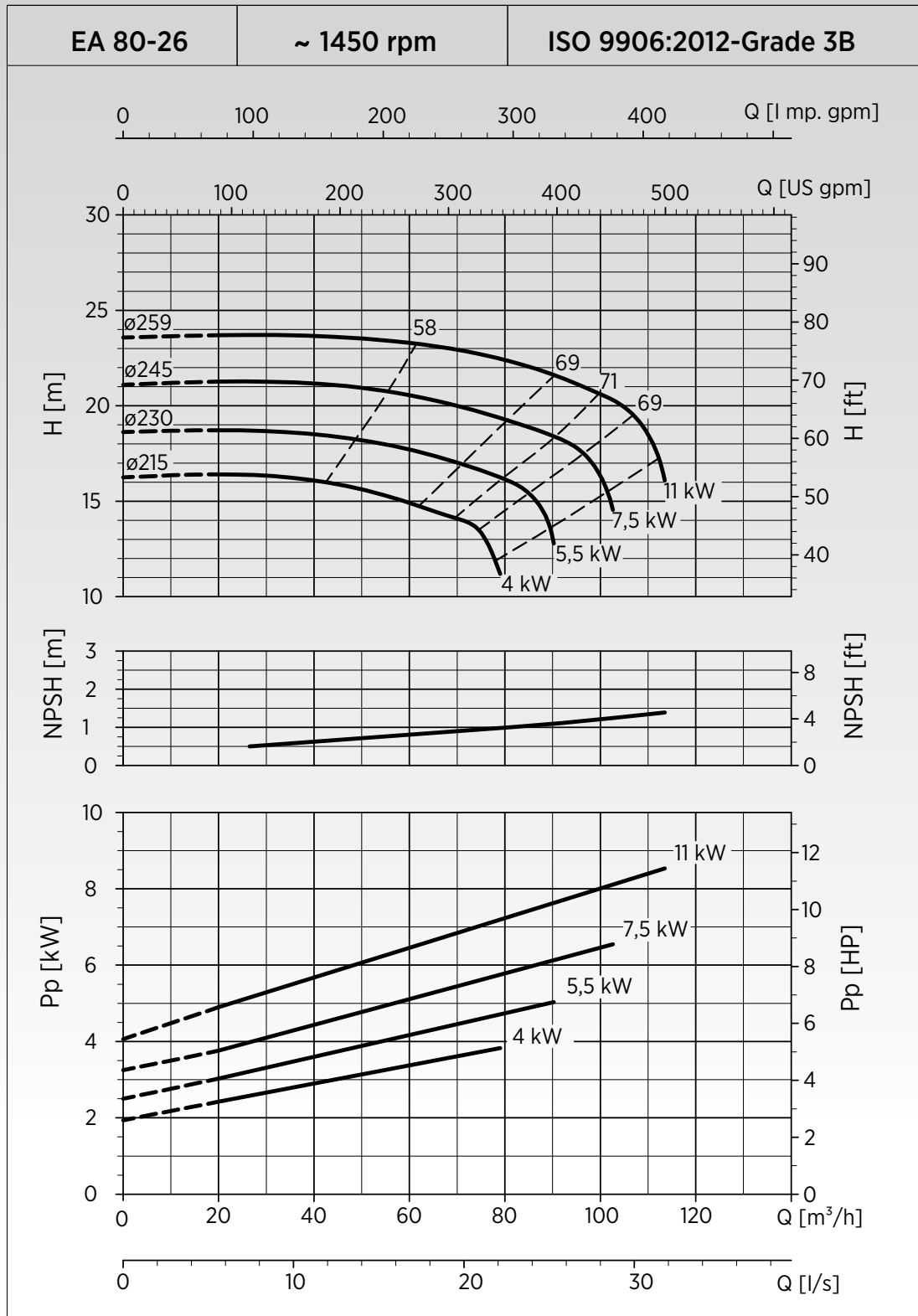
# HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



## HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ

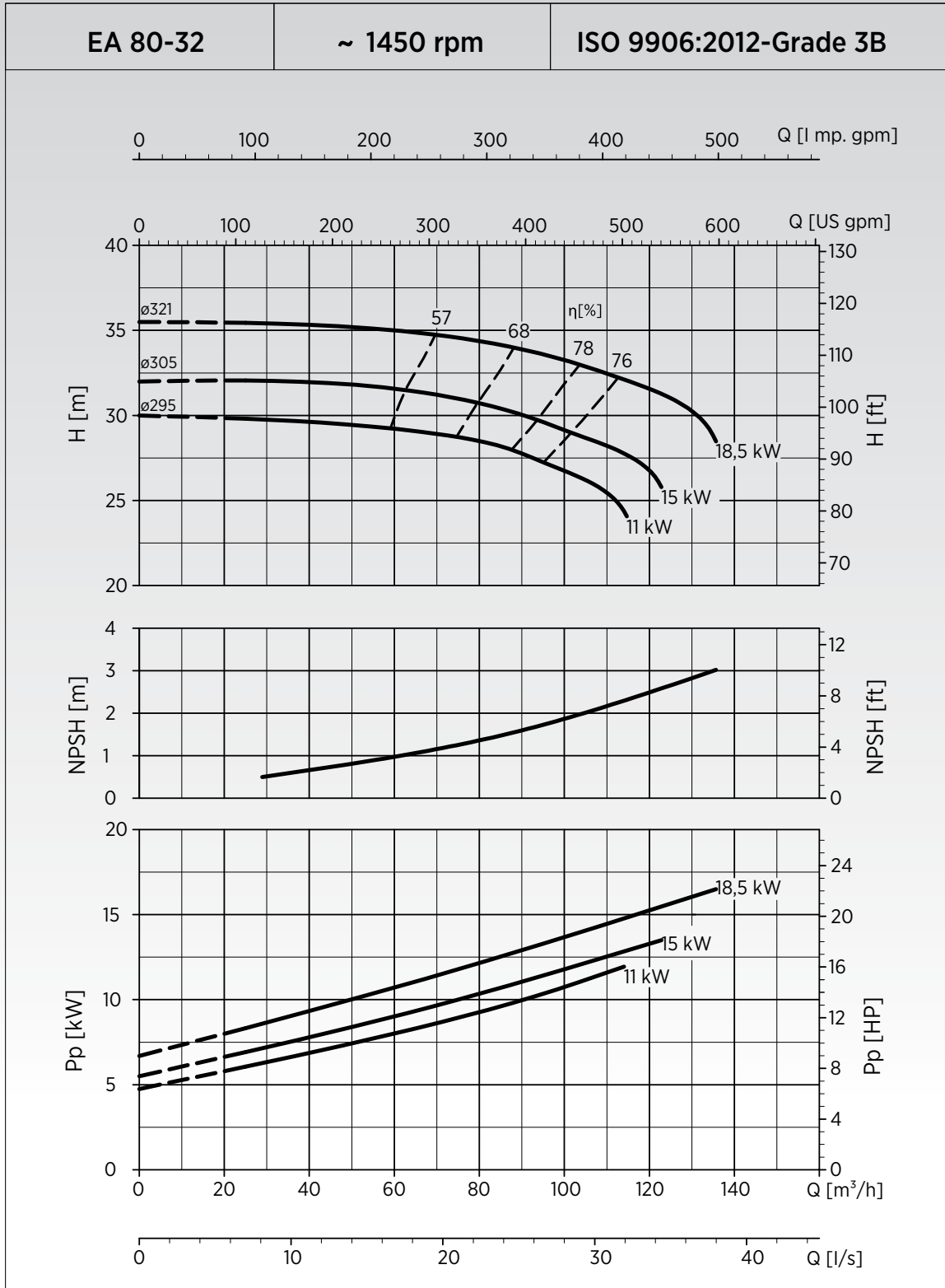


# HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ

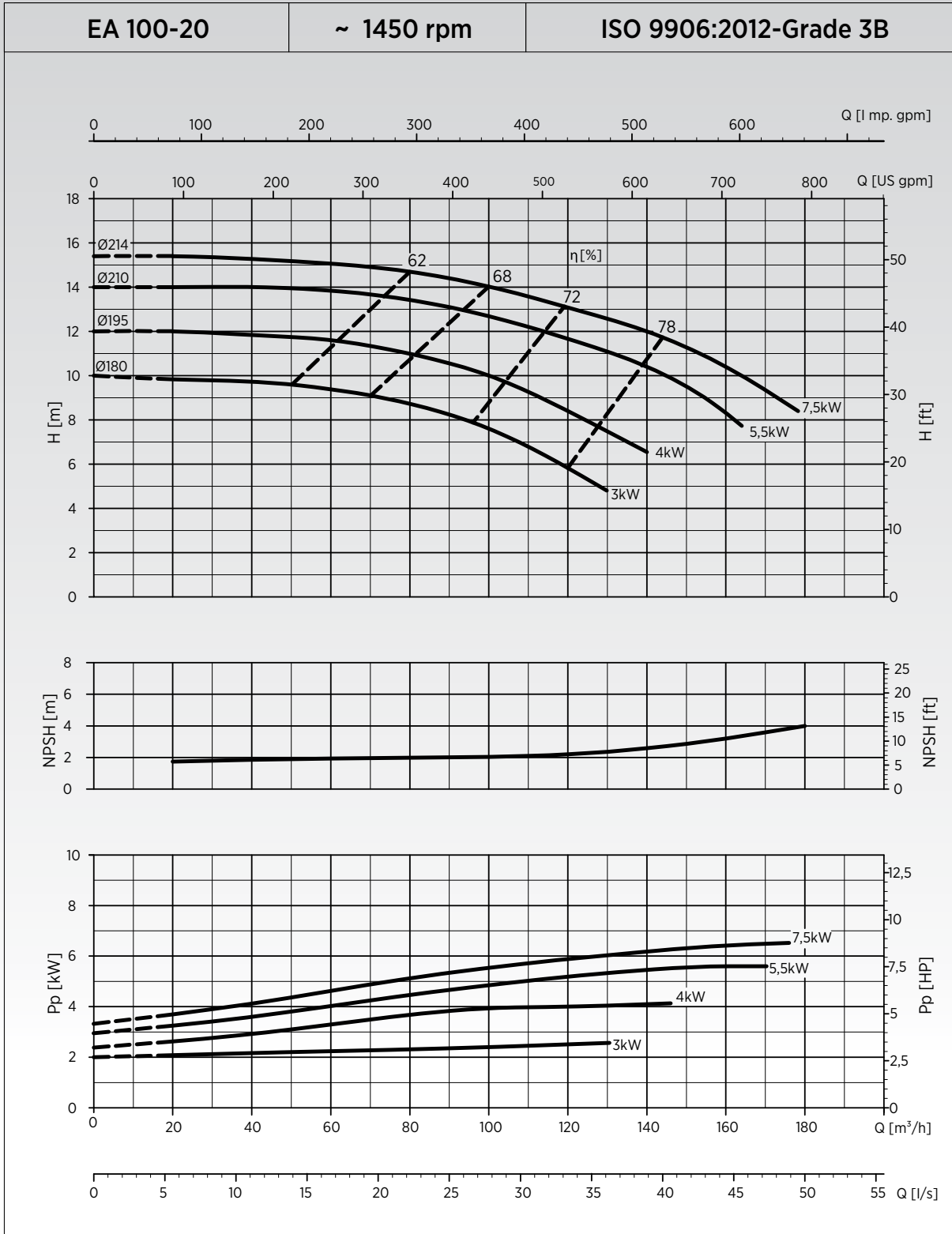




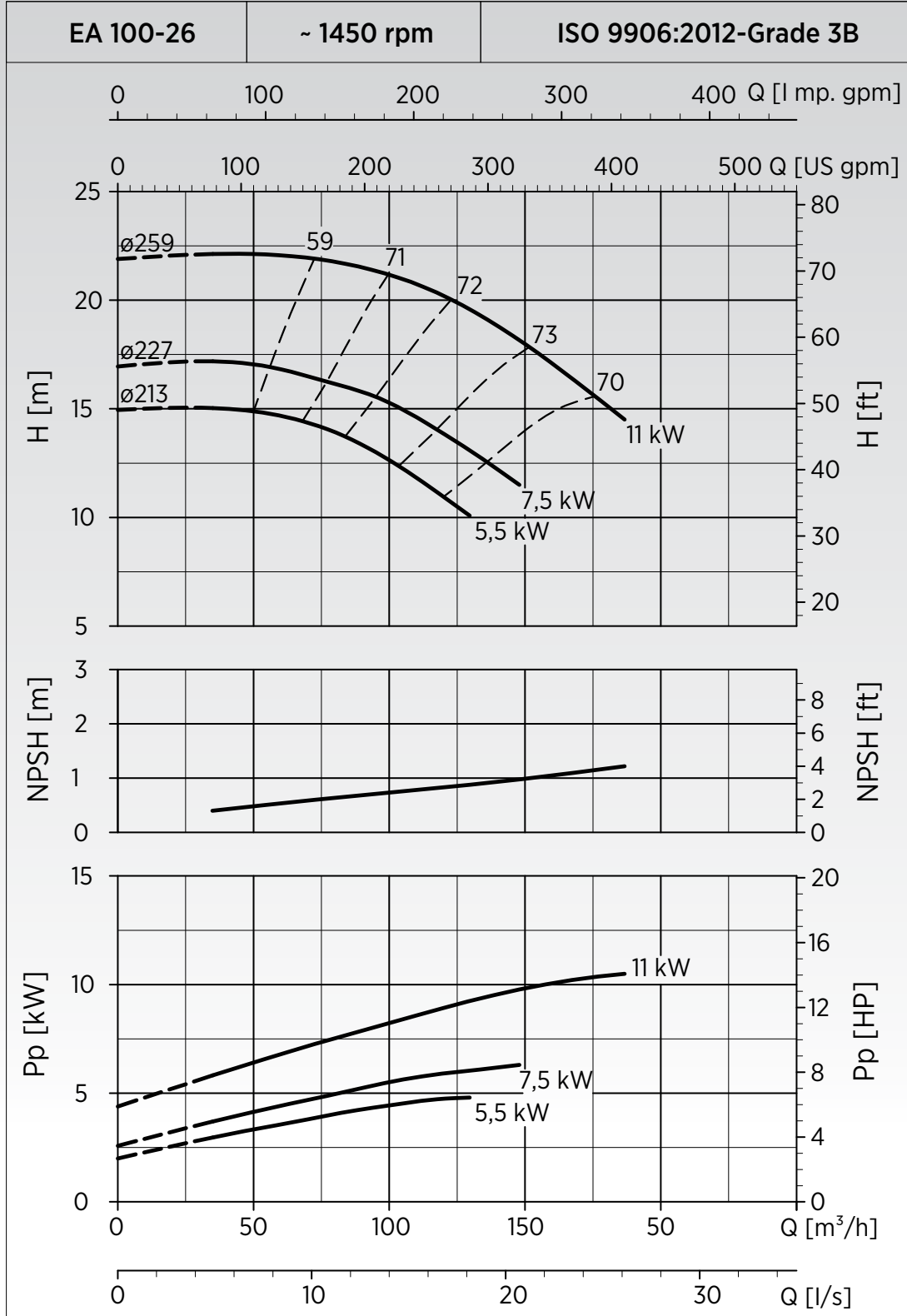
## HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



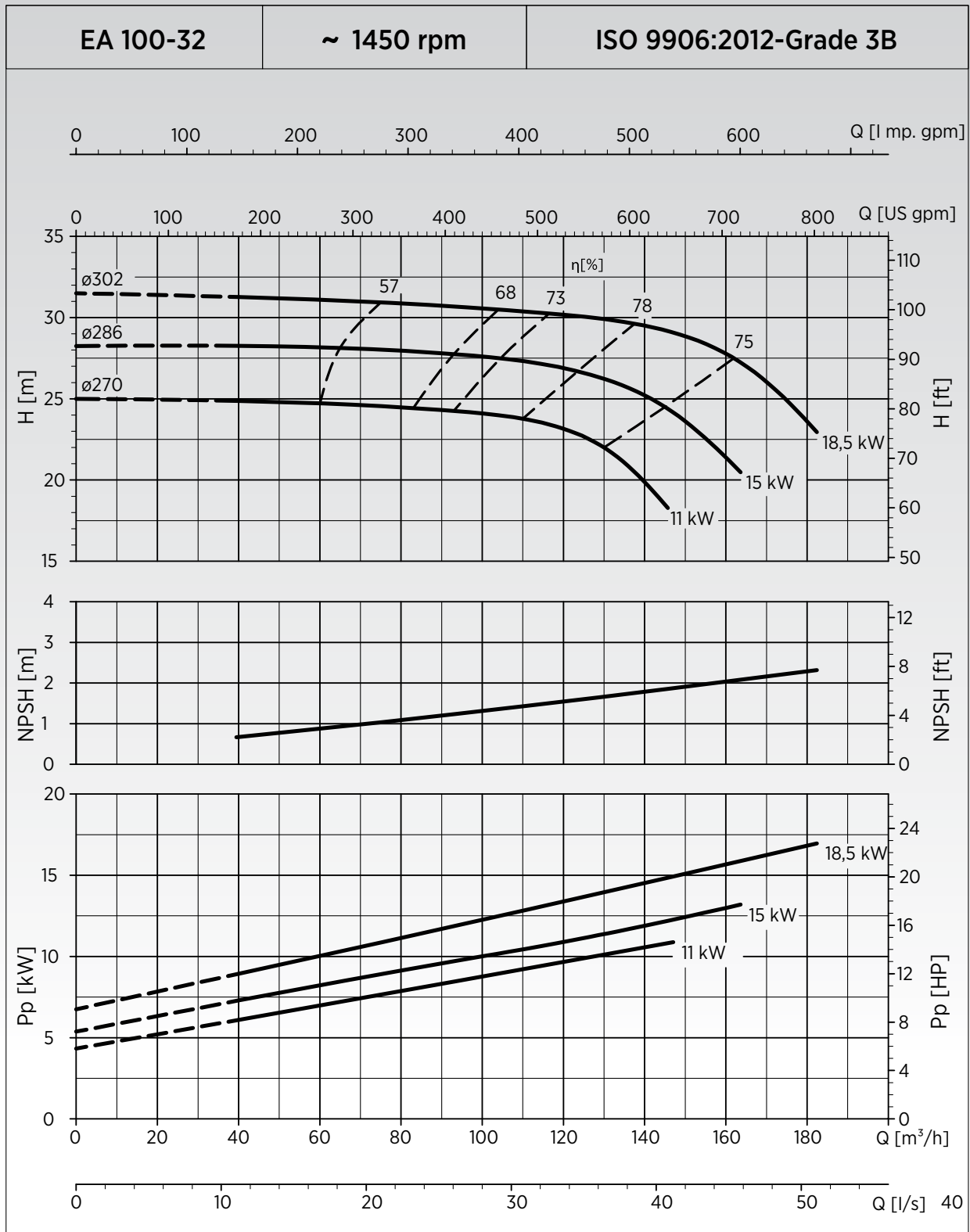
# HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



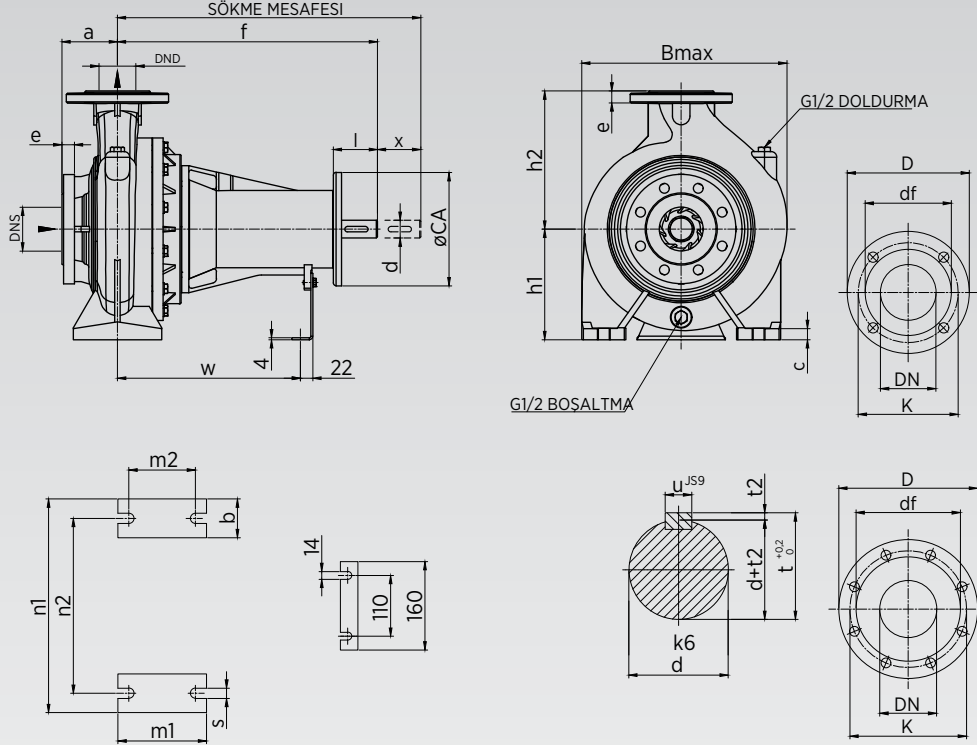
## HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



# HİDROLİK PERFORMANS EĞRİLERİ



## EA SERİSİ POMPALAR ÖLÇÜ VE AĞIRLIKLARI

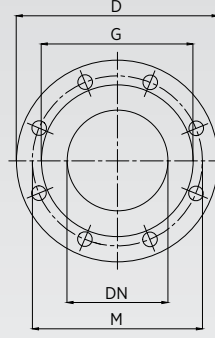
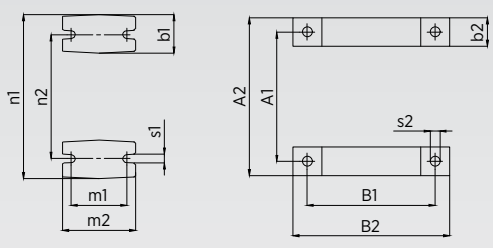
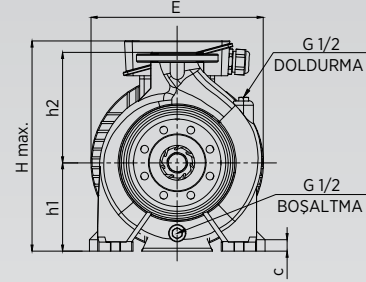
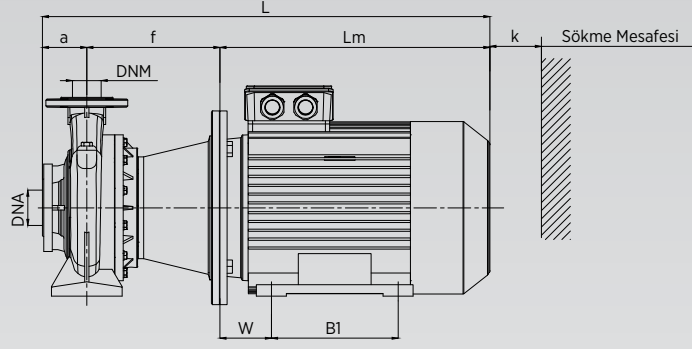


EN1092-2, PN 16 *						ASME B16.5 Class 150 RF *					
DN	D	K	e	df	L	DN	D	K	e	df	L
32	140	100	18	76	4x19	1 1/4	140	89	18	63,5	4x19
40	150	110	18	84	4x19	1 1/2	150	98,5	18	73	4x19
50	165	125	20	99	4x19	2	165	120,5	20	92	4x19
65	185	145	20	118	4x19	2 1/2	185	139,5	20	105	4x19
80	200	160	20	138	8x19	3	200	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)																			B	X	Ağırlık (kg)
	POMPA						AYAKLAR						ŞAFT									
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	160	180		50		100	70	240	190								250		41
EA 32/26				180	225		65		125	90	320	255			260					330	100	53
EA 40/20				160	180		50		100	70	265	215								280		45
EA 40/26	40	65	100	180	225		65	14	125	95	320	255	14	234	24				340	100	58	
EA 40/32				200	250		80				345	280								360		67
EA 50/20				160	200		50		100	70	265	215			260					280	100	48
EA 50/26	50	65		180	225						320	250								340		60
EA 50/32			125	470	225	280	65		125	95	345	280	18	340	32	80	35	10	360	112	68	
EA 65/20				180	225						320	250	14	260	24	50	27	8	340	140	51	
EA 65/26	65	80	100	200	250		80	16			360	280							370		73,4	
EA 65/32				225	280	205	80	14	160	120	400	315	18						434	112	95	
EA 80/20				180	250		65		125	95	345	280			32				360	140	63	
EA 80/26	80	100	125	200	280			16			400	315	14						434	112	86	
EA 80/32				250	315						400	315			42				434	112	111	
EA 100/20				200	280						360	280							370	140	87	
EA 100/26	100	125		225	280		80		160	120			18		32				370	140	94	
EA 100/32											400	315			42				434	116	117	
EA 125/20			140	250	315						400	315							434	116	97	
EA 125/26	125	150					18		180											110		
EA 150/20				280	355										32					150		
EA 150/26	150	200	160		375		100		200	150	500	400	24						540	140	160	

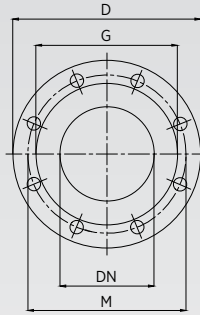
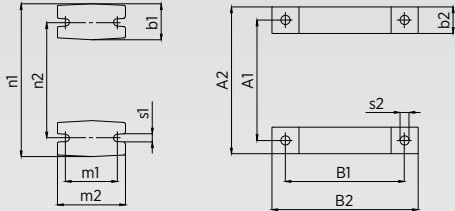
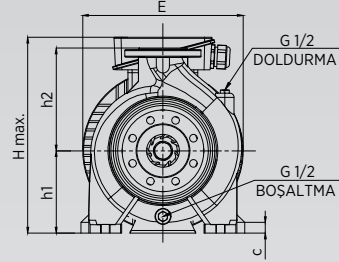
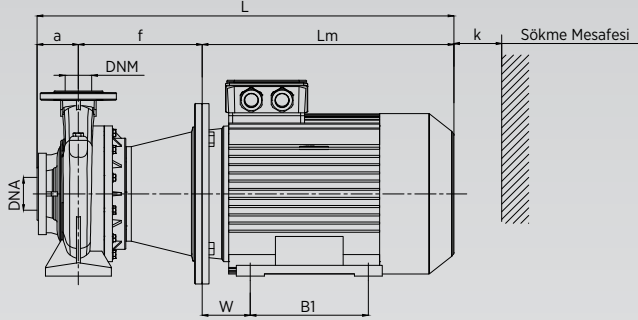
# EAR SERİSİ POMPA ÖLÇÜ VE AĞIRLIKLARI 50 Hz, 4 KUTUPLU (1450 d/dk)



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						50																							53
EAR 32/20	0,75	80M					160	180	50	15	70	100	240	190				125	160		125	38	244		250	340	489		54	
EAR 32/20	1,1																			100			267					532	56	
EAR 32/26	1,1	90S	50	32			55										15	140	180		140	43	413					681	70	
EAR 32/26	1,5	90L						225	65	20	95	125	320	260									490	330	405	758		74		
EAR 32/26	2,2																18	160	200	140	175	47						78		
EAR 32/26	3	100L																										87		
EAR 40/20	0,75	80M		40			50											125	160		100	38	244					509	57	
EAR 40/20	1,1	90S						160	180	15	60	100	265	212			15					267		280	340	532		59		
EAR 40/20	1,5	90L																		100	140	43						61		
EAR 40/20	2,2	100L					65										18	140	180		140		292					69		
EAR 40/26	1,5	90L															15					490		330	405	758		80		
EAR 40/26	2,2	100L																										84		
EAR 40/26	3																											81		
EAR 50/20	1,1	90S	65	50					65	20							18	160	200	140	175	47						818	93	
EAR 50/20	1,5	90L																											95	
EAR 50/20	2,2	100L																											62	
EAR 50/26	2,2																												64	
EAR 50/26	3	100L																											72	
EAR 50/26	4																												75	
EAR 50/26	5,5	132S																											86	
EAR 50/26	7,5	132M																											95	
EAR 50/26	11	160M																											105	
EAR 50/26	1,5	90L		65		195	90	180	225		95	125	320	250															127	
EAR 50/26	2,2	100L																											70	
EAR 50/26	3																												78	
EAR 50/26	4	112M																											81	
EAR 50/26	5,5	132S																											88	
EAR 50/26	7,5	132M																											118	
EAR 50/26	11	160M																											140	
EAR 65/20	1,5	90L																											144	
EAR 65/20	2,2	100L																											97	
EAR 65/20	3																												104	
EAR 65/20	4	112M																											114	
EAR 65/20	5,5	132S																											131	
EAR 65/20	7,5	132M																											153	
EAR 80/20	3	100L																											157	
EAR 80/20	4	112M																											204	
EAR 80/20	5,5	132S																											111	
EAR 80-26	4	112M	100	80		250	90																						118	
EAR 80-26	5,5	132S																											128	
EAR 80-26	7,5	132M																											149	
EAR 80-26	11	160M																											161	
EAR 100-20	3	100L																											165	
EAR 100-20	4	112M																											212	
EAR 100-20	5,5	132S																											149	
EAR 100-20	7,5	132M																											161	
EAR 100-26	5,5	132S																											165	
EAR 100-26	7,5	132M																											212	
EAR 100-26	11	160M																											212	

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

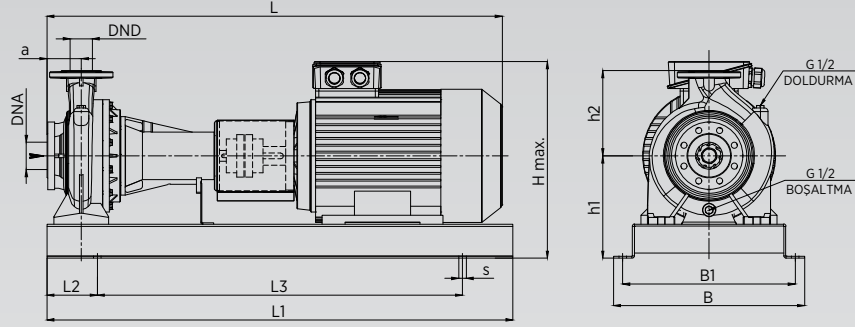


POMPA FLANŞLARI

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		ÖLÇÜLER																					Ağırlık (kg)					
	kW	IEC	DNA	DNM	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	160M				238	110																			794			81
EAR 32/26	7,5	132S				195	90																			656			91
EAR 32/26	11	160M				240	110																			816			135
EAR 32/26	15	160M			142																								
EAR 40/20	7,5	132S	40	32	80	195	90	160	180	50		60	100	265	212	14							361		340	656		84	
EAR 40/20	11	160M																								128			
EAR 40/20	15	160M																								135			
EAR 40/26	11	160M				110																				141			
EAR 40/26	15	160M			148																								
EAR 40/26	18,5	160L	65	40	100	120	180	180	225	65		95	125	244	260	14							476		405	815		163	
EAR 40/26	22	180M				135																				186			
EAR 40/26	30	200L																								223			
EAR 50/20	11	160M				110																				131			
EAR 50/20	15	160M			138																								
EAR 50/20	18,5	160L	50	40	100	120	160	160	200	65		70	100	265	212	14							476		360	815		153	
EAR 50/20	22	180M				120																				176			
EAR 50/20	22	180M				110																				166			
EAR 50/26	18,5	160L				120																				176			
EAR 50/26	22	180M	120		189																								
EAR 50/26	30	200L	135		226																								
EAR 50/26	37	200L	180	225	245																								
EAR 65/20	18,5	160L	80	65	100	110		180	225	75		95	125	320	250	14							476		405	815		159	
EAR 65/20	22	180M				120																				182			
EAR 65/20	30	200L				135																				219			
EAR 65/26	22	180M				247	120																			201			
EAR 65/26	30	200L	253	135	238																								
EAR 65/26	37	200L			257																								
EAR 65/26	45	225M	150	200	299																								
EAR 65/26	55	250M	170		333																								
EAR 65/26	75	280M	283	190	350																								
EAR 65/26	90	280M			377																								
EAR 80/20	22	180M	100	80	125	247	120	180	250	80		95	125	345	280	19							519		430	891		198	
EAR 80/20	30	200L				253																				235			
EAR 80/20	37	200L				135																				255			
EAR 80/20	45	225M				150																				295			
EAR 80-26	37	200L	135		268																								
EAR 80-26	45	225M	150		310																								
EAR 80-26	55	250M	170		345																								
EAR 80-26	75	280M	283	190	365																								
EAR 80-26	90	280M			389																								
EAR 100-20	30	200L	125	100	125	253	135	200	280	80		120	160	360	280	19							555		480	933		250	
EAR 100-20	37	200L				150																				270			
EAR 100-20	45	225M				135																				295			
EAR 100-20	55	250M				150																				310			
EAR 100-20	75	280M	170		345																								
EAR 100-20	90	280M	283	190	367																								
EAR 100-26	45	225M	253	150	45																								
EAR 100-26	55	250M	170		320																								
EAR 100-26	75	280M	283	190	380																								
EAR 100-26	90	280M			420																								

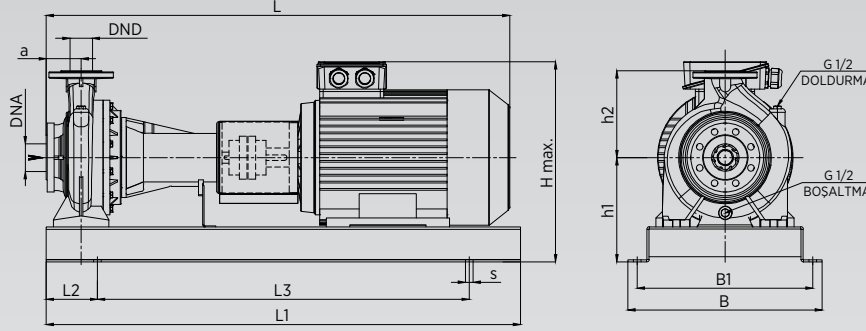
## EAS SERİSİ POMPA ÖLÇÜ VE AĞIRLIKLARI 50 Hz, 4 KUTUPLU (1450 d/dk)



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	740	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								815						785	685									
EAS 32-26 / 1,5								860						840	740									
EAS 32-26 / 2,2								945						880	740									
EAS 32-26 / 3								1090						990	890									
EAS 40-20 / 5,5								790						785	230	210	440	400	815	785	990	840	685	435
EAS 40-20 / 7,5								815																
EAS 40-20 / 11	860																							
EAS 40-20 / 15	815																							
EAS 40-20 / 18,5	860																							
EAS 40-26 / 1,5	880																							
EAS 40-26 / 2,2	945	840	740																					
EAS 40-26 / 3	1090	990	890																					
EAS 40-32 / 2,2	790	785	250	210	440	400	815	785	990	840	685	455												
EAS 40-32 / 3	815																							
EAS 40-32 / 4	860																							
EAS 40-32 / 5,5	880																							
EAS 40-32 / 7,5	945						840						740											
EAS 50-20 / 2,2	815						785						230	210	440	400	860	785	990	840	685	435		
EAS 50-20 / 3	880																							
EAS 50-20 / 4	815																							
EAS 50-26 / 2,2	860																							
EAS 50-26 / 3	880																							
EAS 50-26 / 4	1090	990	890																					
EAS 50-26 / 5,5	1010	940	840																					
EAS 50-32 / 4	1080	940	840																					
EAS 50-32 / 5,5	1225	1120	1020																					
EAS 50-32 / 7,5	815	785	275	210	440	400		860	785	990	840	685					455							
EAS 65-20 / 2,2	880																							
EAS 65-20 / 3	945						940	840																
EAS 65-20 / 4	990						965	865																
EAS 65-20 / 5,5	1055						965	865																
EAS 65-26 / 4	1080						1120	1020																
EAS 65-26 / 5,5	1225						1120	1020																
EAS 65-26 / 7,5	815						785	230					230	440	400	860		785	990	840	685	435		
EAS 65-32 / 2,2	880																							
EAS 65-32 / 3	945															940							840	
EAS 65-32 / 4	990	965	865																					
EAS 65-32 / 5,5	1055	965	865																					
EAS 65-32 / 7,5	1080	1120	1020																					
EAS 65-32 / 11	1225	1120	1020																					
EAS 80-20 / 3	995	785	250	230	440	400			1010	785	990	840				685	455							
EAS 80-20 / 4	1010																							
EAS 80-20 / 5,5	1080																							
EAS 80-20 / 7,5	1010																							
EAS 80-26 / 4	1080																							
EAS 80-26 / 5,5	1010																							
EAS 80-26 / 7,5	1080																							
EAS 80-26 / 11	1120						1120	1020																
EAS 80-32 / 11	1225						1120	1020																
EAS 80-32 / 15	1225						1120	1020																
EAS 80-32 / 18,5	1225	1120	1020																					
EAS 100-20 / 4	1010	785	275	250	440	440	1010	785	990	840	685	530												
EAS 100-20 / 5,5	1225																							
EAS 100-20 / 7,5	1090																							
EAS 100-20 / 11	1090																							
EAS 100-26 / 5,5	1240						1120						1020											
EAS 100-26 / 7,5	1090																							
EAS 100-26 / 11	1240						1120						1020											
EAS 100-32 / 11	1090																							
EAS 100-32 / 15	1240						1120						1020											
EAS 100-32 / 18,5	1090																							
EAS 125-20 / 7,5	1240	785	300	330	520	480	1240	785	990	840	685	580												
EAS 125-20 / 11	1300						1180						1080											
EAS 125-20 / 15	1390						1230						1130											
EAS 125-26 / 15	1165						1170						1070											
EAS 125-26 / 18,5	1245						1170						1070											
EAS 125-26 / 22	1260						1255						1155											
EAS 125-26 / 30	1320						1320						1250											
EAS 150-20 / 7,5	1165						785						300	330	520	580	1245	785	990	840	685	610		
EAS 150-20 / 11	1245																1170						1070	
EAS 150-20 / 15	1260																1255						1155	
EAS 150-26 / 11	1320	1320	1250																					
EAS 150-26 / 15	1410	1350	1250																					
EAS 150-26 / 18,5	1260	1255	1155																					
EAS 150-26 / 22	1320	1320	1250																					
EAS 150-26 / 30	1410	1350	1250																					

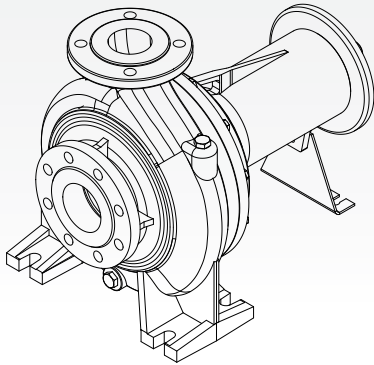
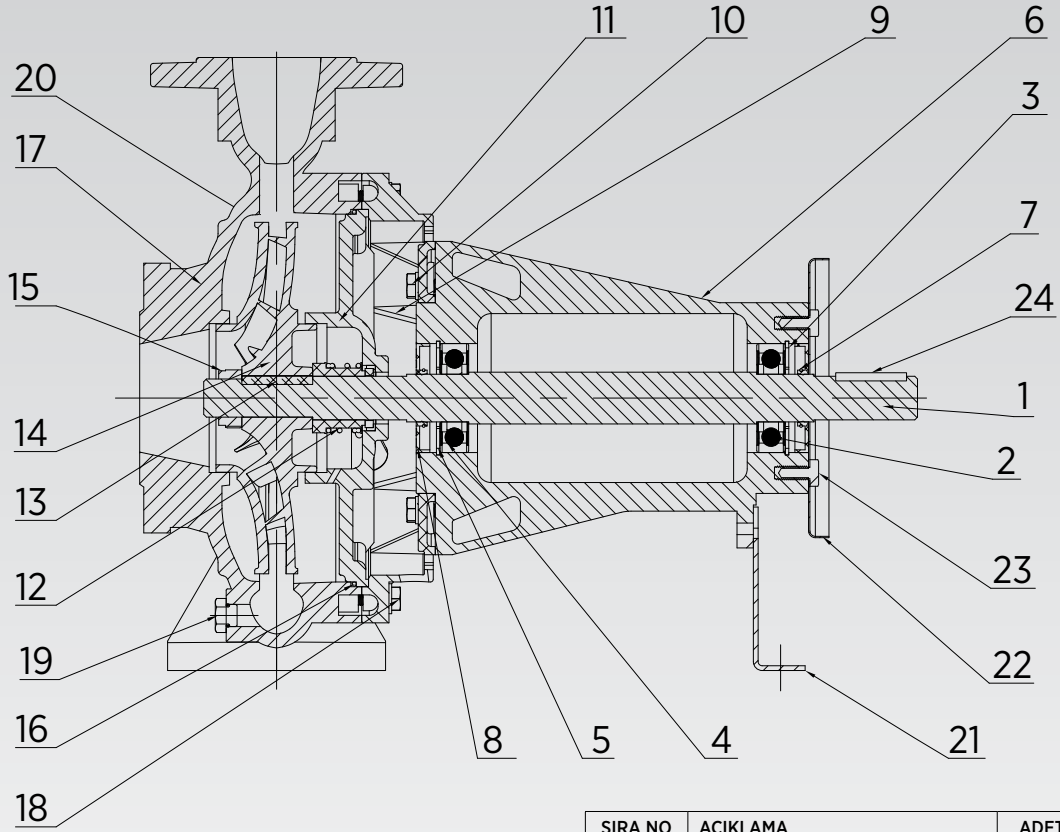


## EAS SERİSİ POMPA ÖLÇÜ VE AĞIRLIKLARI 50 Hz, 2 KUTUPLU (2950 d/dk)



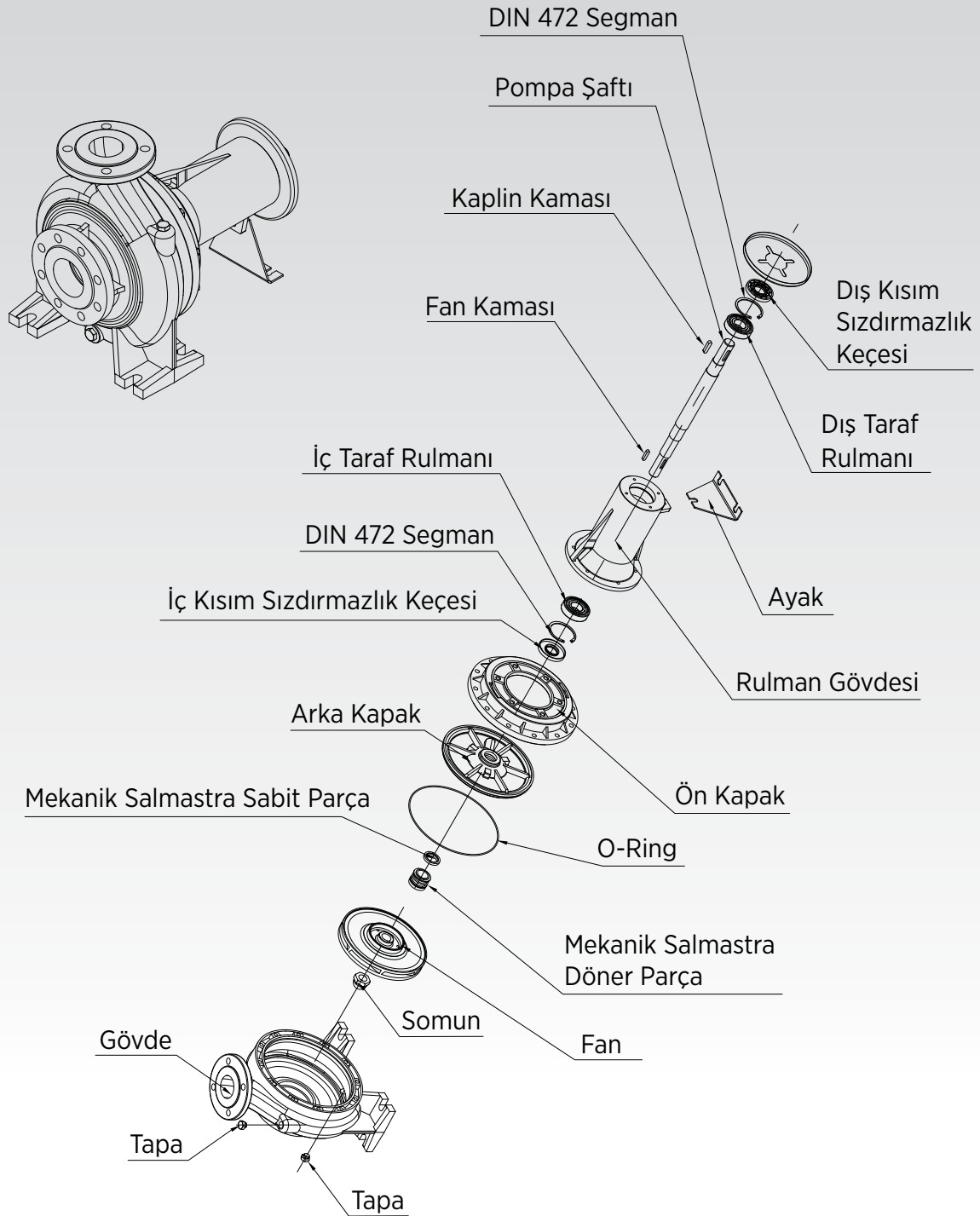
POMPA TİPİ	ÖLÇÜLER																		
	DND	DNA	a	h1	h2	B	B1	L	L1	L2	L3	Øs	H Max						
EAS 32-20 / 5,5	32	50	80	210	225	440	400	925	840	50	740	22	435						
EAS 32-20 / 7,5																			
EAS 32-20 / 11						230								1070	990				
EAS 32-20 / 15																			
EAS 32-26 / 11														1090			890		455
EAS 32-26 / 15																			
EAS 32-26 / 18,5														1150	1040		940		470
EAS 32-26 / 22																			
EAS 40-20 / 5,5			40			100	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																			
EAS 40-26 / 11								440	400	1090	990		890		470				
EAS 40-26 / 15																			
EAS 40-26 / 18,5																			
EAS 40-26 / 22								500	460	1150	1040		940		470				
EAS 50-20 / 15	50	65			100	210		440	400	1090	990		890		435				
EAS 50-20 / 18,5																			
EAS 50-20 / 22						230		500	460	1150	1040		940		470				
EAS 50-20 / 30						250		580	540	1240	1100		100		530				
EAS 50-26 / 18,5						230		440	400	1090	990		890		455				
EAS 50-26 / 22						230		500	460	1150	1040		940		470				
EAS 50-26 / 30						250		580	540	1240	1100		1000		530				
EAS 50-26 / 37																			
EAS 50-26 / 45																			
EAS 50-32 / 37						275		560	520	1375	1230		1230		560				
EAS 50-32 / 45				300		580	540	1425	1330		1330		560						
EAS 50-32 / 55				300		620	580	1530	1450		1350		620						
EAS 50-32 / 75				480		680	640	1600	1475		1375		830						
EAS 65-20 / 15	65	80	100	230		440	400	1090	990		890		455						
EAS 65-20 / 18,5																			
EAS 65-20 / 22								500	460	1150	1040		940		470				
EAS 65-20 / 30																			
EAS 65-20 / 37								580	540	1240	1100		1000		530				
EAS 65-26 / 30																			
EAS 65-26 / 37								560	520	1350	1230		1130		560				
EAS 65-26 / 45						275		580	540	1400	1330		1230		560				
EAS 65-26 / 55						300		620	580	1505	1450		1350		620				
EAS 65-32 / 45						275		580	540	1425	1330		1230		560				
EAS 65-32 / 55				300		620	580	1530	1450		1350		620						
EAS 65-32 / 75				480		680	640	1600	1475		1375		830						
EAS 65-32 / 90																			
EAS 80-20 / 22	80	100	125	230							1080		470						
EAS 80-20 / 30								560	520	1285	1180		1130		530				
EAS 80-20 / 37						250				1385	1230								
EAS 80-20 / 45						275		580	540	1440	1330		1230		560				
EAS 80-20 / 55						300		620	580	1530	1450		1350		620				
EAS 80-26 / 37						250		560	520	1375	1230		1130		530				
EAS 80-26 / 45						275		580	540	1425	1330		1230		560				
EAS 80-26 / 55						300		620	580	1530	1450		1350		620				
EAS 80-26 / 75						480		680	640	1600	1475		1375		830				
EAS 80-32 / 90																			
EAS 80-32 / 110																			
EAS 80-32 / 132				555		850	750	1770	1870		1770		1065						
EAS 80-32 / 160																			
EAS 100-20 / 37	100	125	140	250		560	520	1390	1230		1130		530						
EAS 100-20 / 45								580	540	1425	1330		1230		560				
EAS 100-20 / 55						275		620	580	1530	1450		1350		620				
EAS 100-20 / 75						480		680	640	1600	1475		1375		830				
EAS 100-26 / 45						275		580	540	1440	1330		1230		560				
EAS 100-26 / 55						300		620	580	1550	1450		1350		620				
EAS 100-26 / 75								680	640	1620	1475		1375		830				
EAS 100-26 / 90						480				1600									
EAS 100-32 / 110																			
EAS 100-32 / 132						555		850	750	1770	1870		1770		1065				
EAS 100-32 / 160																			
EAS 125-20 / 45	125	150		300		580	540	1440	1330		1230		585						
EAS 125-20 / 55								620	580	1550	1430		1330		620				
EAS 125-20 / 75																			
EAS 125-20 / 90							330		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	CIVATA 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	CIVATA 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 alaşımli çeliklerdir. Kavitasyonu tetikleyen şartlar toplam emiş yüksekliğinin hesaplanması ile tayin edilebilir, kısaca teknik literatürde:

### NPSH (Net Pozitif Emiş Yüksekliği)

NPSH 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.

$$hp + hz \geq hz (NPSHr + 0.5) + hf + hpv$$

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

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

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

**h<sub>pv</sub>:** Sıvının işletme şartlarındaki buharlaşma basıncıdır. (m ile ifade edilir) h<sub>pv</sub> 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 ısı). 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 m<sup>3</sup>/ h  
 Basma Yüksekliği : 67 m  
 Emme Yüksekliği : 3,5 m

Seçilen pompa EA 50/26 50 m<sup>3</sup>/ 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**

$\gamma$  = Suyun özgül ağırlığı 15 °C = 0,9992 = 1  
 (Buharlaşma basıncı cetvelinden)

**P<sub>a</sub>** = Atmosferik basınç = barometrik basınç =  
 1013hPa = 1,013 bar (meteorolojiden direk öğrenilir)  
 1bar = 10,2 m  
 $1,013 \times 10,2 = 10,33$  m

**h<sub>pv</sub>** = 15 °C de  $P_v = 0,01704$  bar (Buharlaşma  
 basıncı cetvelinden)  $0,01704$  bar x 10,2 m

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

**h<sub>z</sub>** = 3,5 m emiş yüksekliği

**h<sub>f</sub>** = (emiş borusu  $\varnothing 65$  3,5 m boru + 90° geniş  
 dirsek + çek valf) akış dirençleri

Düz boru akış direnci ve Armatür kayıpları  
 cetvelinden;

50 m<sup>3</sup>/ h  $\varnothing 65$  boru için 100 m boruda kayıp,  
 cetvelde gözüküyor ancak; interpolasyon  
 hesaplama yöntemi ile;

Cetvelde 48 m<sup>3</sup>/ h için kayıp hr = 42 m

Cetvelde 54 m<sup>3</sup>/ h için kayıp hr = 52 m

$54 - 48 = 6$  m<sup>3</sup> için kayıp  $52 - 42 = 10$  m

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

50 m<sup>3</sup>/ 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																		
m <sup>3</sup> / 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													
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	0,75 1,90	0,50 0,69	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 3,29	1,65 1,35	1,21 0,64				
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 15,5	4,78 5,24	3,06 2,16	2,12 1,02	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 TİPİ	DN												
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	
	E değer boru uzunluğu (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	
Manşon 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	
Çek 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 Pv ve Y SUYUN ÖZGÜL AĞIRLIĞI

t	T	Pv	Y
°C	K	bar	kg/dm <sup>3</sup>
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	0,24850	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	Pv	Y
°C	K	bar	kg/dm <sup>3</sup>
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	Pv	Y
°C	K	bar	kg/dm <sup>3</sup>
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



**NOT**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**NOT**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## 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.)



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