JANGHAN
ENGINEERS, INCORPORATED.

본사 (FACTORY)
충남 당진시 송악읍 부곡공단 4길 27-16
27-16 Bugokgongdan4gil, Songak-eup, Dangjin-si, Chungcheongnam-do, Korea
TEL. 041)359-2100 FAX. 041)359-2121

기술본부 (OFFICE)
서울특별시 금천구 가마산로 96 (대륭테크노타운 8차 1501호)
96 Gamasan-ro, Geumcheon-gu, Seoul, Korea
TEL. 02)2163-8731 FAX. 02)2163-8737

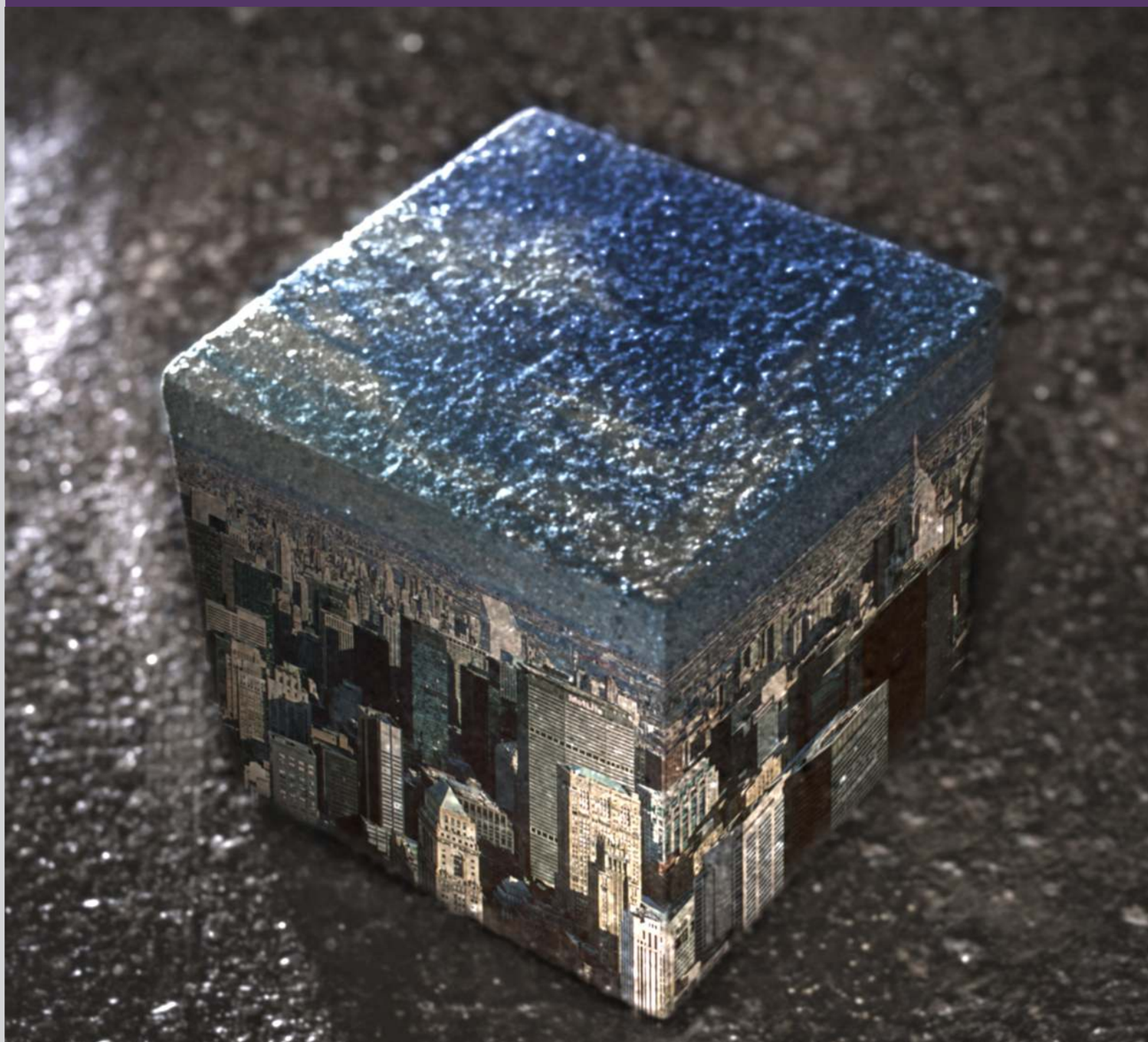
www.janghan.co.kr

본 카탈로그의 제품시방은 품질개선이나 설계변경 등으로 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.
제작년월 : 2017. 8 (2017-E1-A-0001)

ISO 9001 KC KS 고효율 INNOBIZ 기술혁신기업

입형다단 Stainless 펌프

장한기술(주)



AM SERIES

Stainless Steel Vertical Multistage Pump

입형 다단 펌프(Stainless)



특징

- 간편한 메커니컬 씰 교체로 유지보수 용이
- 펌프 모터가 수직 연결되어 설치공간 최소
- 구조가 간단하며 저소음 운전
- 유체와 접촉부분 스테인레스 스틸로 제작(옵션)

모델 형식

AM 15 - 3

- 3 : 임펠라 단수
- 15 : 펌프 공칭 유량(㎥/h)
- AM : Series(Janghan Vertical Multistage In-Line Pump)

기술시방

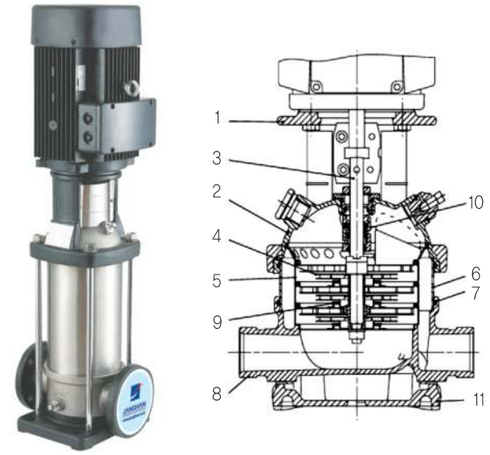
유량(Q)	1~140㎥/h
양정(H)	10~260m
회전속도	3550rpm
사용온도	-20℃~120℃

주요적용분야

- 급수 및 가압설비
- 상수도 시설의 여과 및 이송용
- 상수도 급수용
- 급수 가압용
- 고층 빌딩이나 호텔등의 급수 가압용
- 산업용수의 급수 가압용
- 공정수 시스템
- 세척 및 세정 시스템
- 자동 세차 장치
- 소방 시스템

AM 1,3,5,10,15,20

펌프의 구조



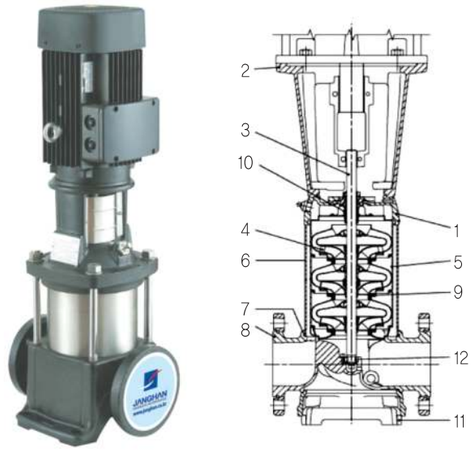
재질

번호	펌프부품	재 질	
1	펌프헤드	주철	GC 200
2	펌프헤드 커버	스테인레스 스틸	STS 304※
3	샤프트	스테인레스 스틸	STS 304 STS 316
4	임펠러	스테인레스 스틸	STS 304※
5	챔버	스테인레스 스틸	STS 304※
6	아웃슬리브	스테인레스 스틸	STS 304※
7	아웃슬리브의 O-링	EPDM 또는 FKM	
8	베이스	스테인레스 스틸	STS 304※
9	네크-링	PTFE	
10	샤프트 씰	카트리지 타입	
11	베이스 플레이트	주철	GC 200

※옵션 : STS 316 재질로 제작 가능(비표준제품)

AM 32, 45, 64, 90

펌프의 구조



재질

번호	펌프부품	재 질	
1	펌프헤드	주철	GC 200※◆
2	모터스툴	주철	GC 200
3	샤프트	스테인레스 스틸	STS 304 STS 316
4	임펠러	스테인레스 스틸	STS 304※
5	챔버	스테인레스 스틸	STS 304※
6	아웃슬리브	스테인레스 스틸	STS 304※
7	아웃슬리브의 O-링	EPDM 또는 FKM	
8	베이스	주철	GC 200※◆
9	네크-링	Carbon-graphite filled PTFE	
10	샤프트 씰		
11	베이스 플레이트	주철	GC 200※◆
12	하부 베어링 링	텅스텐 카바이드	
	고무부품	EPDM 또는 FKM	

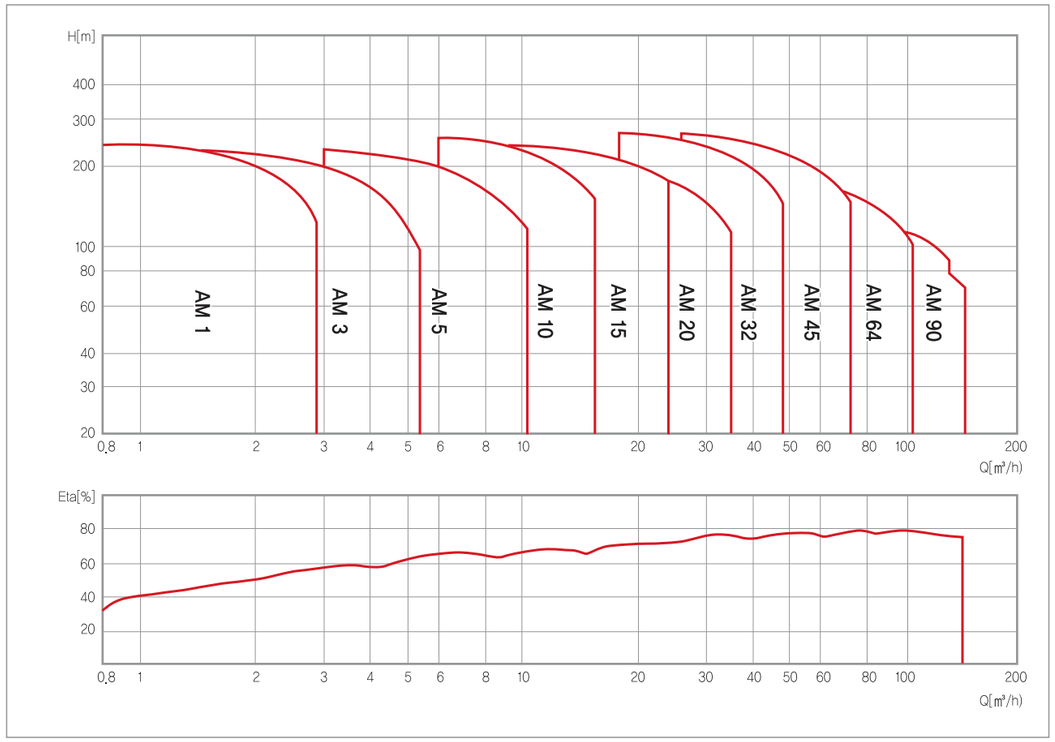
※옵션 : STS 316 재질로 제작 가능(비표준제품)
◆옵션 : STS 304 재질로 제작 가능(비표준제품)

AM SERIES

Stainless Steel Vertical Multistage Pump

입형 다단 펌프(Stainless)

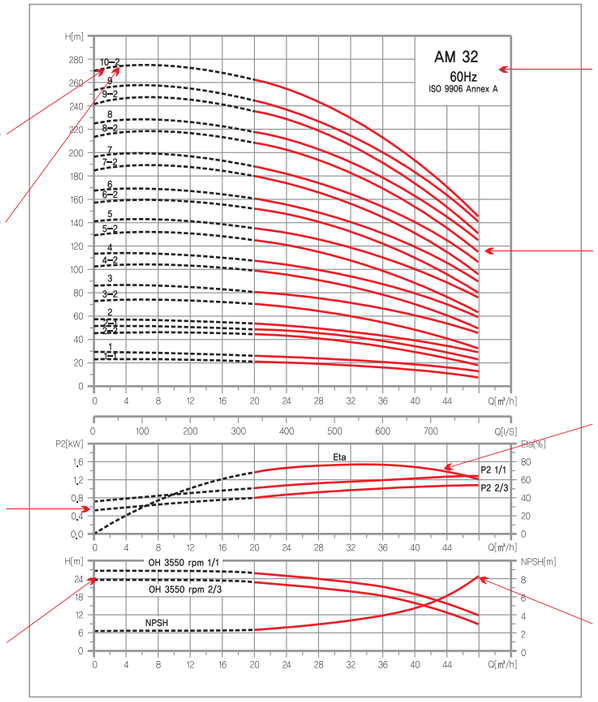
AM 성능범위



모델명	AM 1	AM 3	AM 5	AM 10	AM 15	AM 20	AM 32	AM 45	AM 64	AM 90
공칭유량[㎥/h]	1.2	3.6	6	12	18	24	38	54	77	108
사용온도 [℃]	–20 to +120					–30 to +120				
펌프 최대효율 [%]	49	59	67	70	72	72	76	78	79	80
유량범위[㎥/h]	0.8–2.9	1.4–5.4	3–10.2	6–16	10–29	13–35	18–48	26–70	36–102	54–140
최대운전압력[bar]	24	24	23	23	24	21	27	26	26	17
모터동력 [kW]	0.37–3.7(3)	0.37–3.7(4)	0.75(0.55)–7.5	0.75–11	1.5–18.5	2.2–18.5	2.2–30	5.5–45	7.5–45	11–45
Flange 규격	DN25	DN25	DN32	DN40	DN50	DN50	DN65	DN80	DN100	DN100

* : 비표준 사양

성능곡선 보는 법



첫번째 숫자
임펠러 전체단수

두번째 숫자
작은 사이즈의 임펠라 단수

모델명 : 주파수와 적용 ISO 규격

각 모델의 Q–H 곡선
(빨간 선이 권장되는 사용범위임)
검은 점선의 유량 선정시는 보다
소용량의 모델을 선정 바랍니다.

펌프 효율 곡선

기본 임펠러의 1단당
동력곡선(1/1) 및 작은 사이즈
임펠러 1단당 동력곡선(2/3)

양정곡선

NPSHre곡선:
펌프를 선정할때에는 최소한
1m 이상 여유를 더하여야 합니다.

성능곡선 시험기준

아래 사항들은 6페이지 부터 나와 있는 펌프 성능 곡선에 적용됩니다.
1. 각 성능 곡선은 장한기술 표준제품으로 시험한 것입니다.
2. 시험 액체는 이물질이 없는 20℃의 깨끗한 물로 시험한 것입니다.
3. 시험 액체의 동점성 계수는 r=1㎟/s (1 cSt)를 기준으로 한 것입니다.
4. 펌프가 과열되지 않기 위해서는 반드시 규정된 최소유량 이상으로 운전 하여야 합니다.
5. Q–H곡선은 모터 회전수 3550rpm에 기초하여 작성 되었습니다.

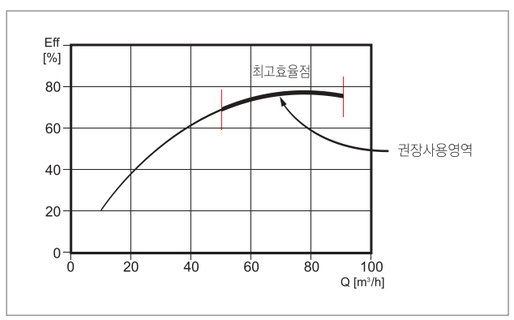
펌프선정

펌프를 선정할 때에는 다음 사항들을 고려하여야 합니다.
1. 액질
2. 유체온도
3. 유량
4. 양정
5. 흡입조건
6. 동력여유율
7. 펌프의 형식
8. 펌프재질

● 펌프의 운전점
성능곡선/기술자료를 참조하여 요구하는 유량, 양정을 만족하는 펌프를 선정합니다.

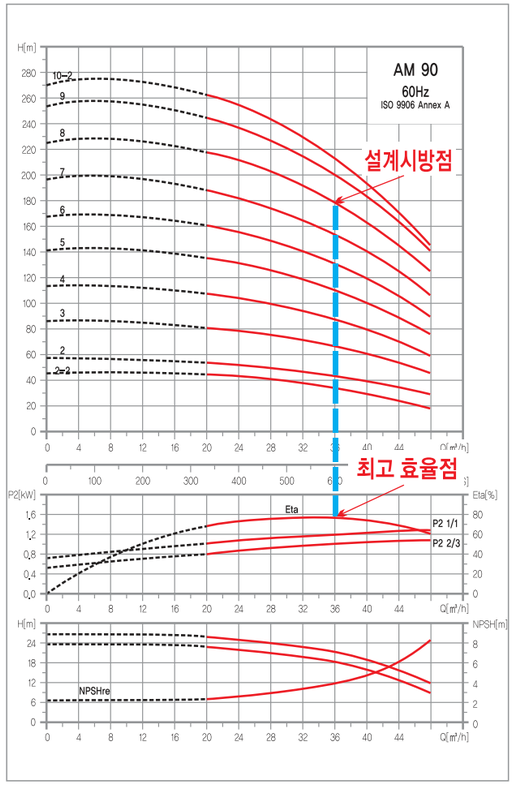
● 선정 데이터
펌프를 선정할 때에는 다음과 같은 사항들을 고려하여야 합니다.
- 시스템의 말단에서 요구되는 유량과 압력
- 높이 차이로 인한 압력 손실
- 배관 마찰 손실(Hf) (직관, 곡관, 밸브 등에서의 압력 손실
- 펌프의 최고 효율점과 주어진 설계시방점과의 관계비교 (A,B 효율 비교)
- NPSHre값

펌프는 최고효율을 기준으로 설계되므로, 유량이 증가하거나 감소함에 따라 효율이 낮아지는 것을 방지하기 위하여, 주어진 설계시방점이 펌프의 최대 효율점의 부근에 위치하도록 펌프를 선정하는 것이 바람직 합니다.



펌프 효율

펌프의 운전점 및 효율을 결정하기 전에, 펌프의 운전방식을 검토해 볼 필요가 있습니다.
펌프가 항상 동일한 운전점에서 운전된다면, 최고 효율점과 가장 가까운 운전점에서 운전되는 펌프를 선정하십시오.



펌프냉각
펌프 및 메카니컬 씰의 냉각 및 윤활은 자체 액체에 의하므로 냉각을 위한 최소 유량은 공칭 유량의 20% 이상이어야 한다.

메카니컬 씰의 오링은 EPDM이며 오일 및 오일을 포함한 액체 이송시 viton(바이톤) 오링으로 주문하여야 합니다.

허용 흡입 압력은 모델마다 상이하므로 2bar를 초과하는 경우 본사에 문의 바랍니다.

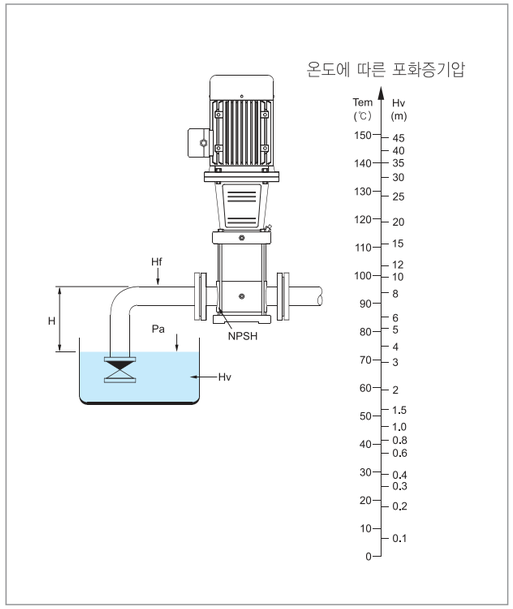
최소흡입압력 – NPSH

● 흡입양정

다음과 같은 경우에는 반드시 흡입양정 "H"를 검토 하여야 합니다.
- 사용액체의 온도가 높은 경우(80℃ 이상)
- 사용유량이 펌프의 정격유량보다 많은 경우
- 물을 흡상하는 경우
- 펌프의 흡입측 배관이 매우 긴 경우
- 펌프의 흡입측 압력이 낮은 경우

케비테이션의 발생을 방지하기 위하여 펌프에 최저 흡입압력을 설정하여야 하며, 펌프의 흡입양정(Suction Head) " H "는 다음과 같은 공식을 이용하여 계산할 수 있습니다.
계산된 H값은 반드시 0보다 커야 합니다.

$$H = Pa \times 10.332 - NPSHre - Hf - Hv - Hs$$



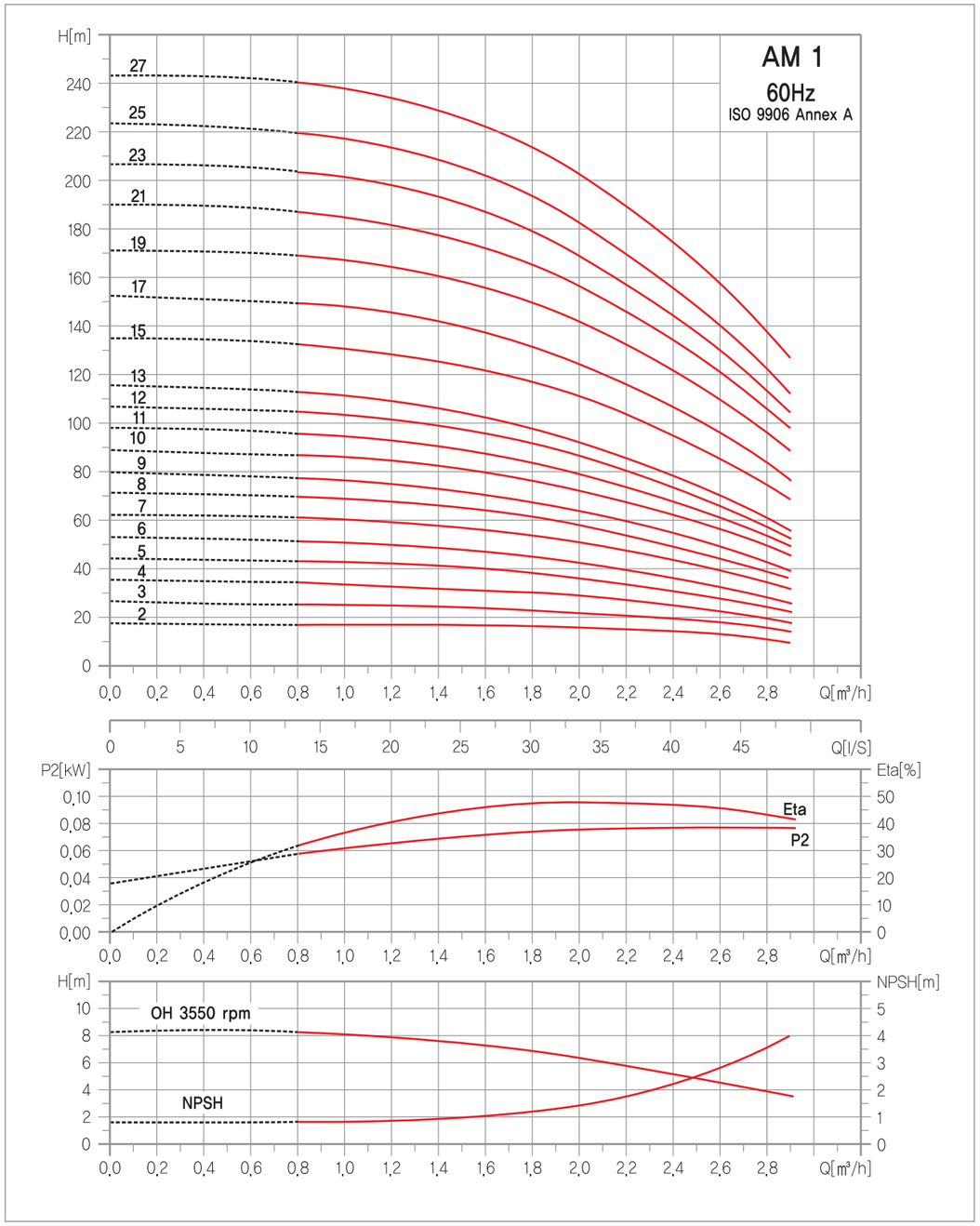
Pa : 대기압(대기압은 1kgf/cm² 로 지정할 수 있다.)
밀폐 시스템인 경우, Pa는 시스템내의 게이지 압력을 지칭한다.
NPSHre : 필요흡입수두
(펌프 선정시 성능곡선 표에 있는 해당유량의 NPSHre 값)
Hf : 흡입배관의 마찰 손실(펌프 작동시 최대 유량지점에서)
Hv : 포화 증기압(이 값은 증기압 Scale에서 읽음. Hv는 액체의 온도에 따라 변경됨)
Hs : 안전율(최소 1m 이상)

- 만약, 계산된 값이 (+)이면, "H" 만큼 흡상이 가능합니다.
- 만약, 계산된 값이 (–)이면, "H" 만큼 가압이 필요합니다.

※펌프에 케비테이션이 발생하지 않는지 반드시 확인하시기 바랍니다.

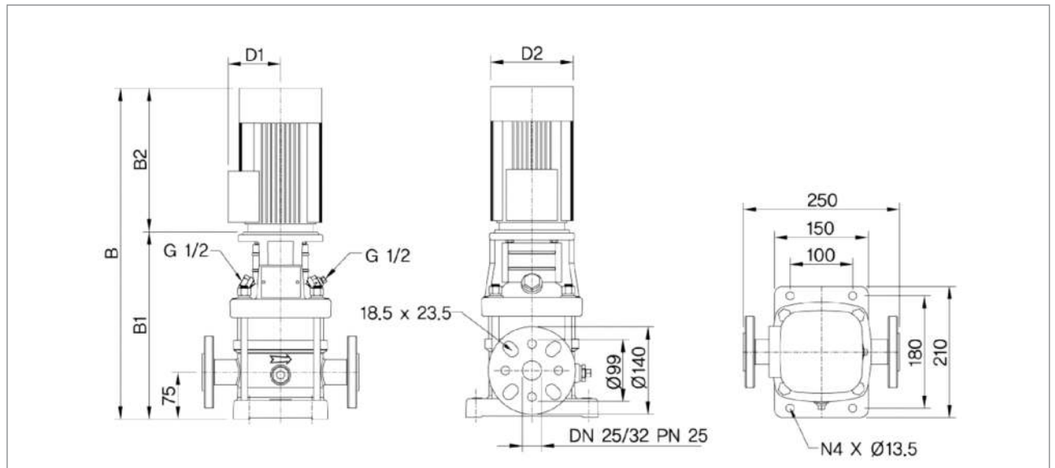
AM 1 SERIES

성능곡선



기술자료

외형치수

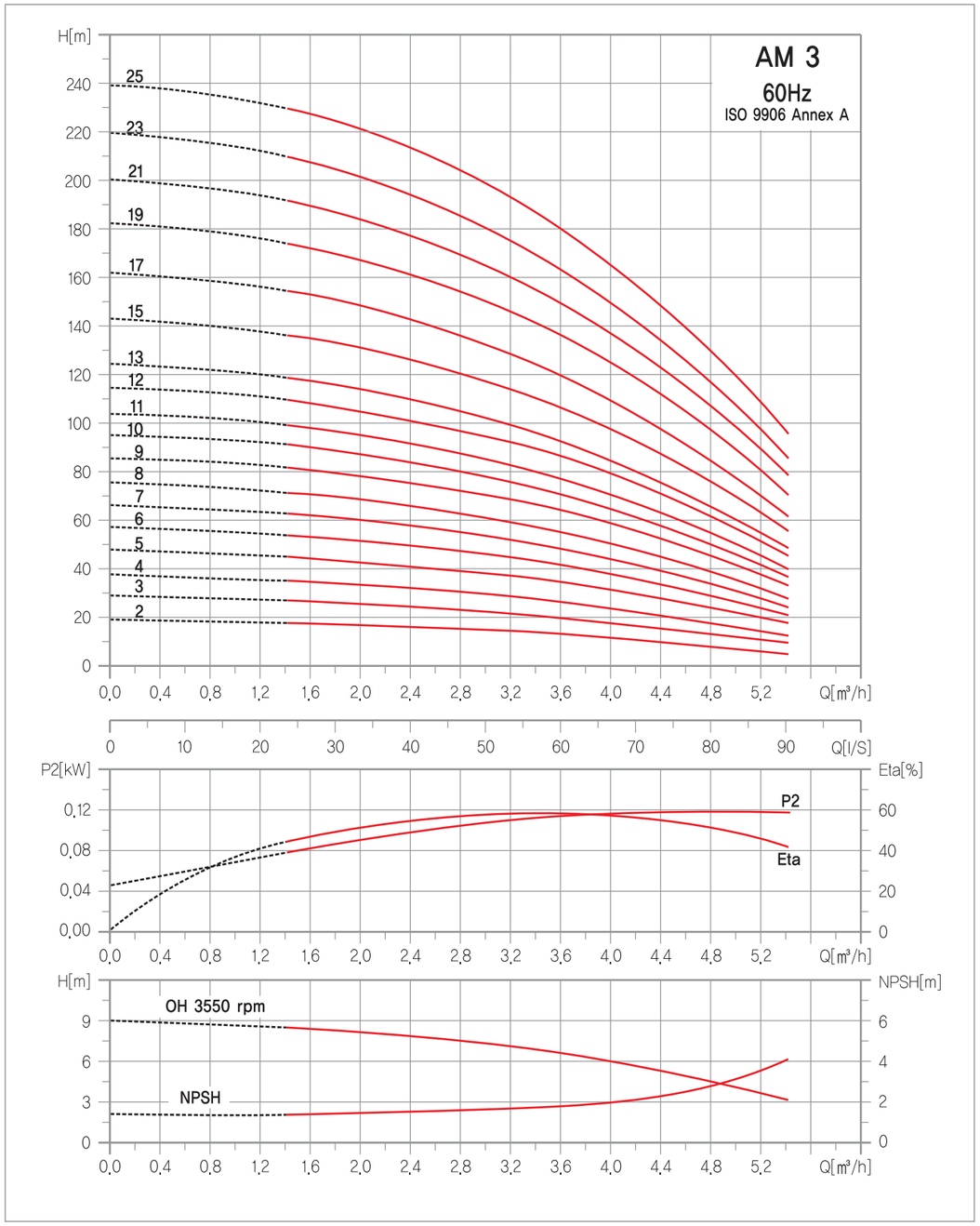


규격 / 중량

Pump Type	Voltage	Power [kW]	치수표 [mm]						Weight [Kg]
			B	B1	B2	D1	D2	D3	
AM 1–2	3×220/380V	0,37	494	264	230	132	84	120	22,5
AM 1–3	3×220/380V	0,37	512	282	230	132	84	120	23
AM 1–4	3×220/380V	0,37	530	300	230	132	84	120	23,5
AM 1–5	3×220/380V	0,75(0,55)	548	318	230	132	84	120	24
AM 1–6	3×220/380V	0,75(0,55)	566	336	230	132	84	120	24,5
AM 1–7	3×220/380V	0,75	608	358	250	150	95	120	27
AM 1–8	3×220/380V	0,75	626	376	250	150	95	120	27,5
AM 1–9	3×220/380V	0,75	644	394	250	150	95	120	28
AM 1–10	3×220/380V	1,5(1,1)	662	412	250	150	95	140	30
AM 1–11	3×220/380V	1,5(1,1)	680	430	250	150	95	140	30,5
AM 1–12	3×220/380V	1,5(1,1)	698	448	250	150	95	140	31
AM 1–13	3×220/380V	1,5(1,1)	716	466	250	150	95	140	31,5
AM 1–15	3×220/380V	1,5(1,1)	828	518	310	168	112	140	39
AM 1–17	3×220/380V	1,5(1,1)	864	554	310	168	112	140	40
AM 1–19	3×220/380V	2,2	900	590	310	168	112	140	42
AM 1–21	3×220/380V	2,2	936	626	310	168	112	140	43
AM 1–23	3×220/380V	2,2	972	662	310	168	112	140	44
AM 1–25	3×220/380V	2,2	1008	698	310	168	112	140	45
AM 1–27	3×220/380V	3,7(3)	1068	738	330	194	124	150	49

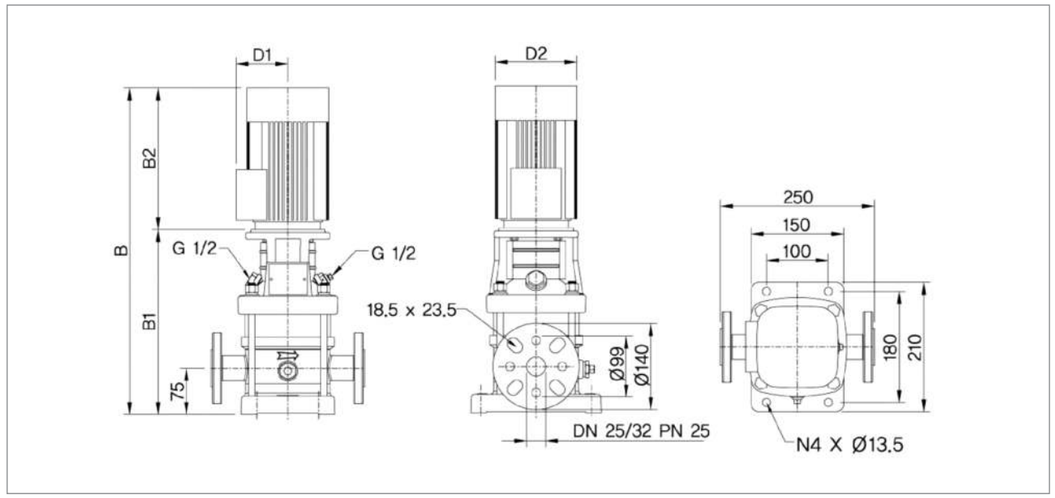
AM 3 SERIES

성능곡선



기술자료

외형치수

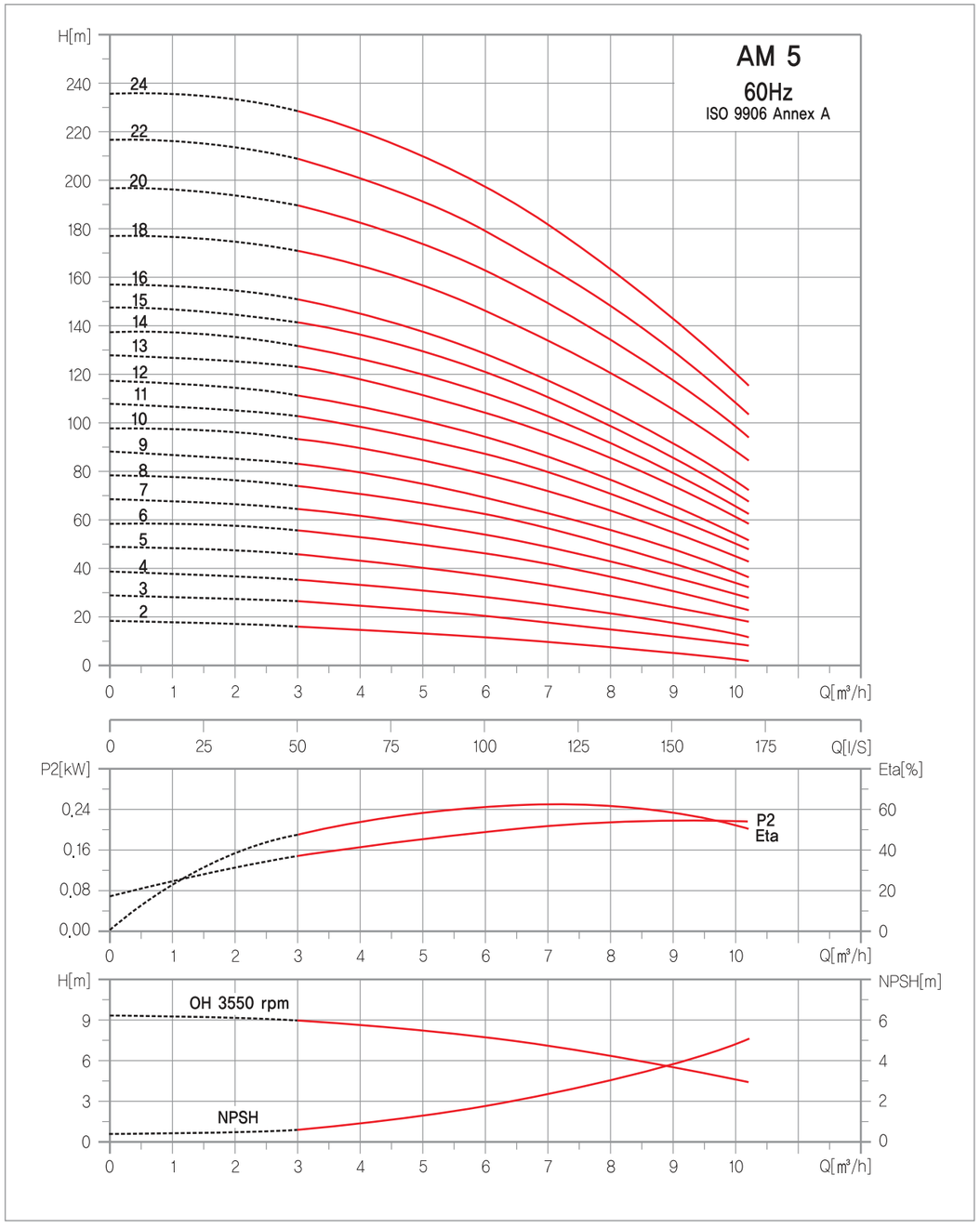


규격 / 중량

Pump Type	Voltage	Power [kW]	치수표 [mm]						Weight [Kg]
			B	B1	B2	D1	D2	D3	
AM 3–2	3×220/380V	0.37	494	264	230	132	84	120	23
AM 3–3	3×220/380V	0.75(0.55)	512	282	230	132	84	120	23.5
AM 3–4	3×220/380V	0.75(0.55)	530	300	230	132	84	120	24
AM 3–5	3×220/380V	0.75	572	322	250	150	95	120	26
AM 3–6	3×220/380V	1.5(1.1)	590	340	250	150	95	140	29
AM 3–7	3×220/380V	1.5(1.1)	608	358	250	150	95	140	29.5
AM 3–8	3×220/380V	1.5(1.1)	626	376	250	150	95	140	30
AM 3–9	3×220/380V	1.5	720	410	310	168	112	140	37
AM 3–10	3×220/380V	1.5	738	428	310	168	112	140	37.5
AM 3–11	3×220/380V	1.5	756	446	310	168	112	140	38
AM 3–12	3×220/380V	2.2	774	464	310	168	112	140	39
AM 3–13	3×220/380V	2.2	792	482	310	168	112	140	39.5
AM 3–15	3×220/380V	2.2	828	518	310	168	112	140	40.5
AM 3–17	3×220/380V	2.2	864	554	310	168	112	140	41.5
AM 3–19	3×220/380V	3.7(3)	924	594	330	194	124	150	46
AM 3–21	3×220/380V	3.7(3)	960	630	330	194	124	150	47
AM 3–23	3×220/380V	3.7(3)	996	666	330	194	124	150	48
AM 3–25	3×220/380V	3.7(4)	1059	702	357	212	142	150	59

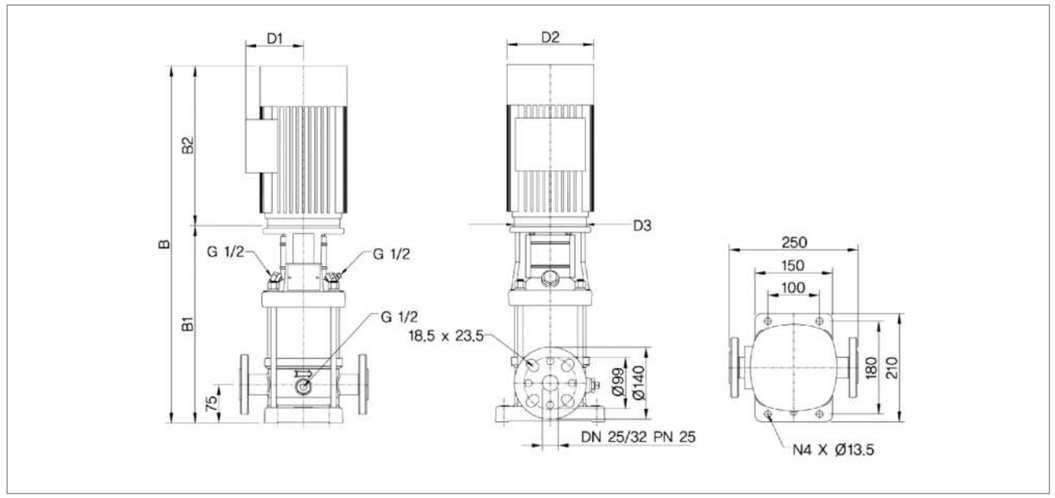
AM 5 SERIES

성능곡선



기술자료

외형치수

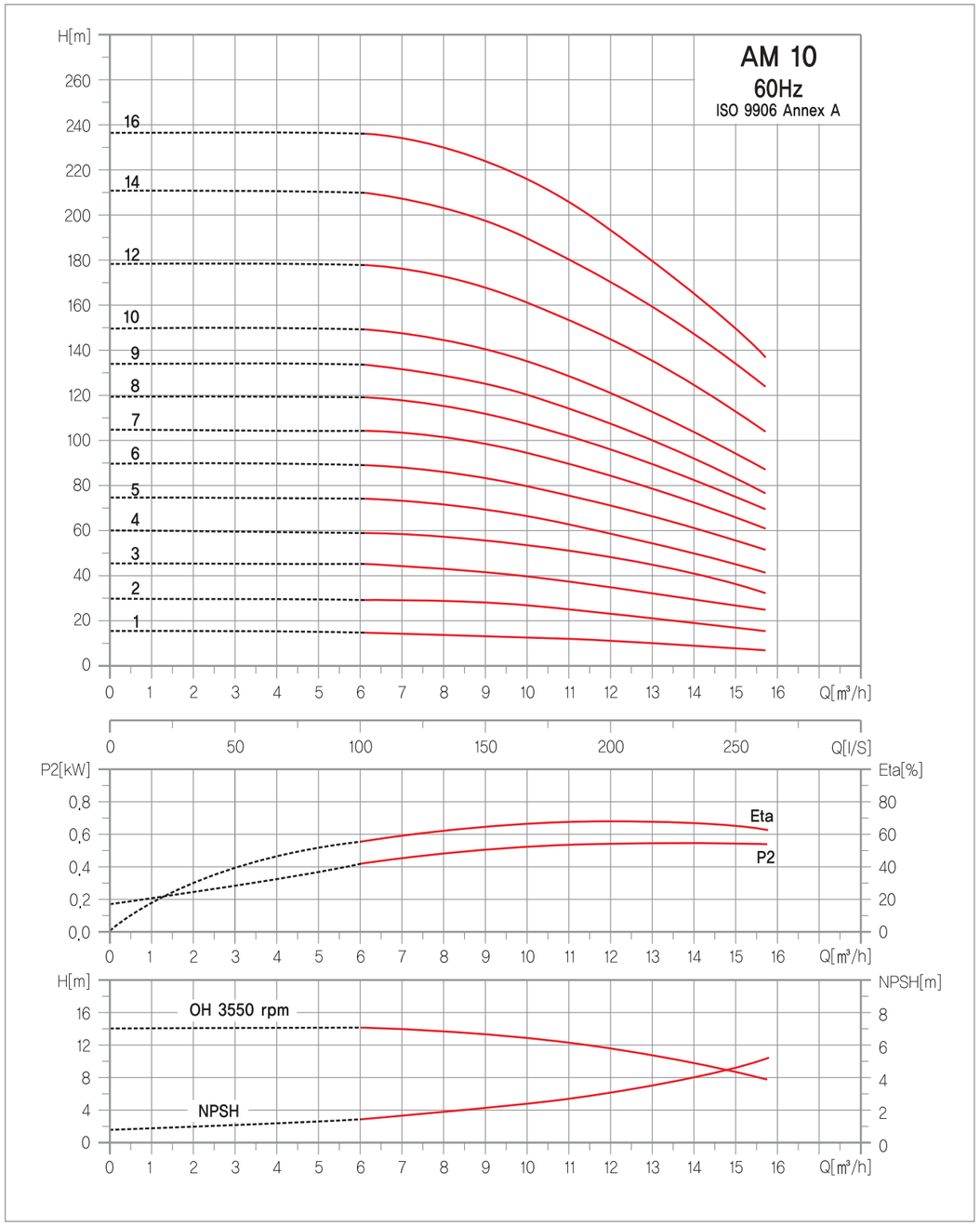


규격 / 중량

Pump Type	Voltage	Power [kW]	치수표 [mm]						Weight [Kg]
			B	B1	B2	D1	D2	D3	
AM 5–2	3×220/380V	0,75	512	282	230	132	84	120	23
AM 5–3	3×220/380V	1,5	563	313	250	150	95	140	28
AM 5–4	3×220/380V	1,5	590	340	250	150	95	140	28,5
AM 5–5	3×220/380V	1,5	693	383	310	168	112	140	36
AM 5–6	3×220/380V	2,2	720	410	310	168	112	140	37
AM 5–7	3×220/380V	2,2	747	437	310	168	112	140	37,5
AM 5–8	3×220/380V	2,2	774	464	310	168	112	140	38
AM 5–9	3×220/380V	2,2	801	491	310	168	112	140	38,5
AM 5–10	3×220/380V	3,7	852	522	330	194	124	150	44
AM 5–11	3×220/380V	3,7	879	549	330	194	124	150	44,5
AM 5–12	3×220/380V	3,7	906	576	330	194	124	150	45
AM 5–13	3×220/380V	3,7	960	603	357	212	142	150	56
AM 5–14	3×220/380V	3,7	987	630	357	212	142	150	56,5
AM 5–15	3×220/380V	3,7	1014	657	357	212	142	150	57
AM 5–16	3×220/380V	3,7	1041	684	357	212	142	150	57,5
AM 5–18	3×380V	5,5	1125	727	398	259	164	200	74
AM 5–20	3×380V	5,5	1179	781	398	259	164	200	75
AM 5–22	3×380V	5,5	1233	835	398	259	164	200	76
AM 5–24	3×380V	7,5	1287	889	398	259	164	200	79

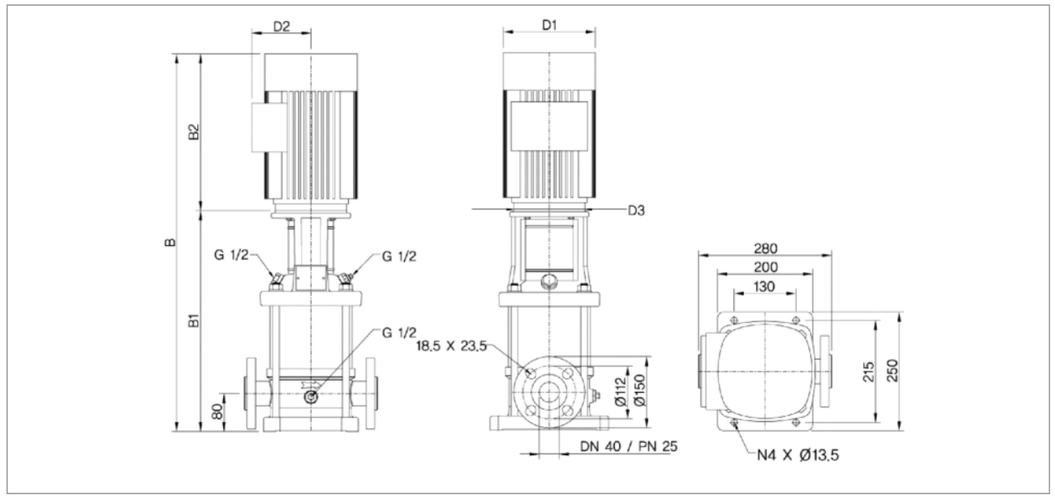
AM 10 SERIES

성능곡선



기술자료

외형치수

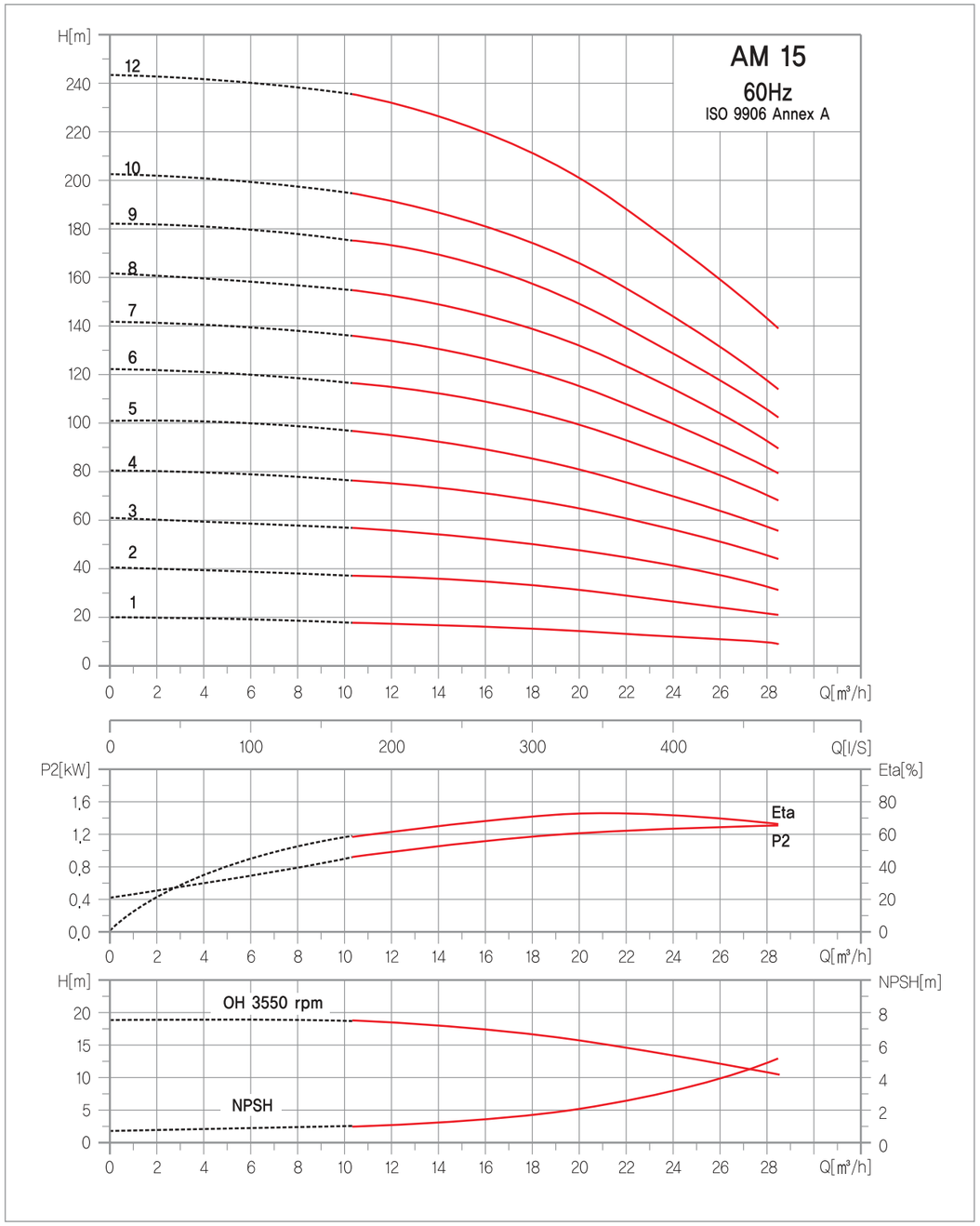


규격 / 중량

Pump Type	Voltage	Power [kW]	치수표 [mm]						Weight [Kg]
			B	B1	B2	D1	D2	D3	
AM 10–1	3×220/380V	0.75	574	324	250	150	95	120	36
AM 10–2	3×220/380V	1.5	680	370	310	168	112	140	45
AM 10–3	3×220/380V	2.2	710	400	310	168	112	140	47
AM 10–4	3×220/380V	3.7	765	435	330	194	124	150	52
AM 10–5	3×220/380V	3.7	795	465	330	194	124	150	53
AM 10–6	3×220/380V	3.7	8552	495	357	212	142	150	65
AM 10–7	3×380V	5.5	955	557	398	259	164	200	87
AM 10–8	3×380V	5.5	985	587	398	259	164	200	88
AM 10–9	3×380V	5.5	1015	617	398	259	164	200	89
AM 10–10	3×380V	7.5	1045	647	398	259	164	200	92
AM 10–12	3×380V	7.5	1105	707	398	259	164	200	94
AM 10–14	3×380V	11	1343	844	499	330	255	350	127
AM 10–16	3×380V	11	1403	904	499	30	255	350	129
AM 10–17	3×380V	11	1449	950	499	330	255	350	131

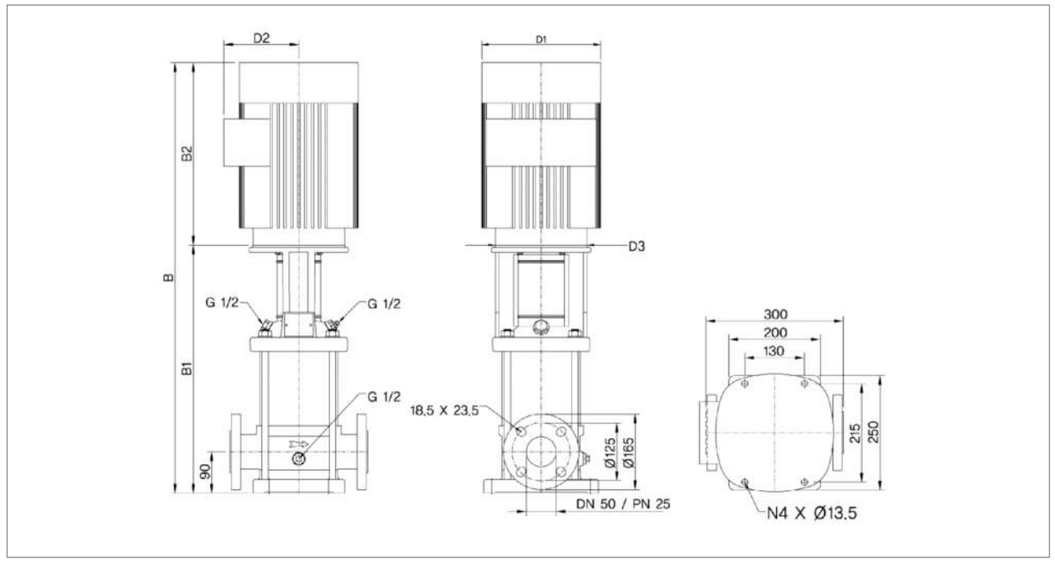
AM 15 SERIES

성능곡선



기술자료

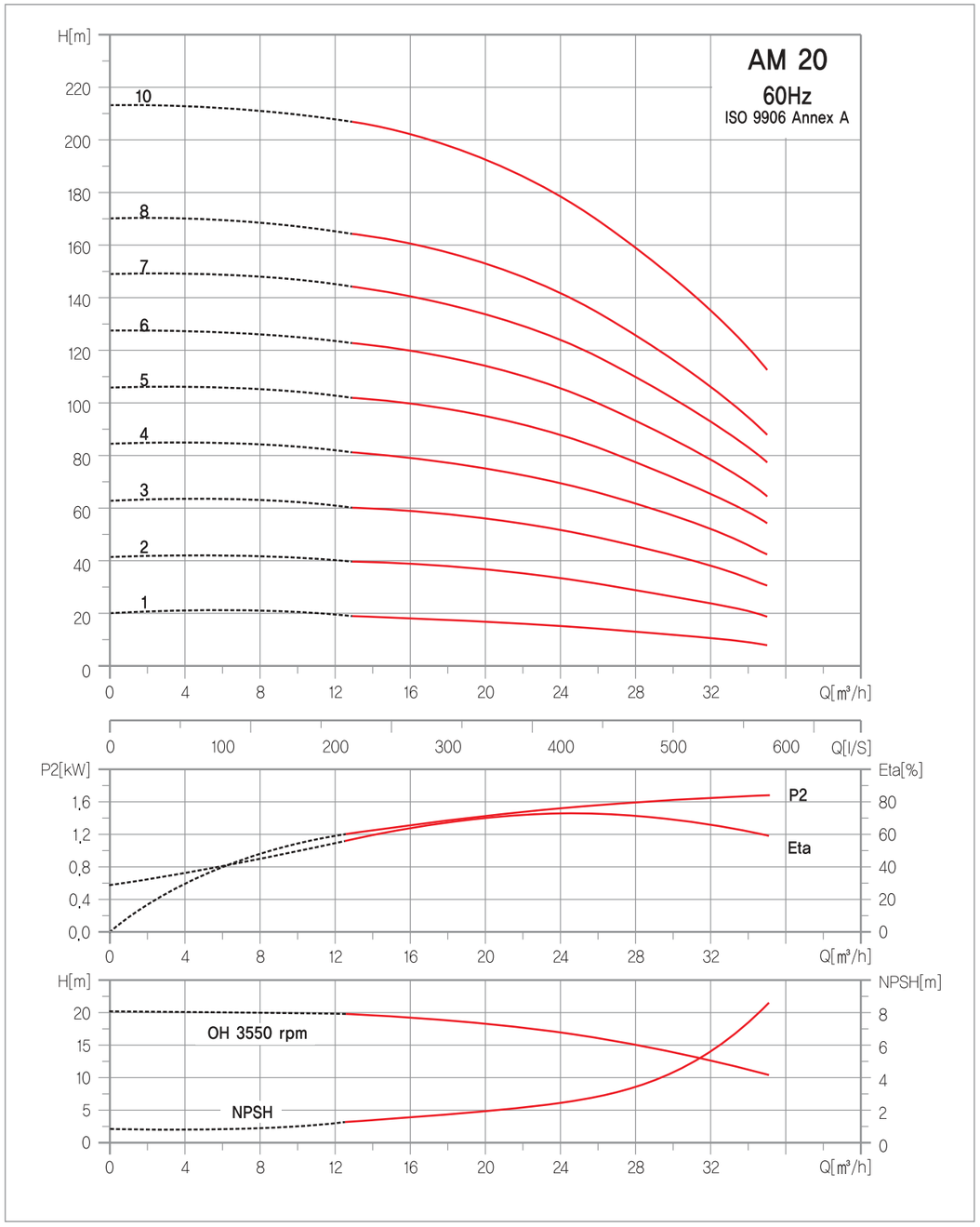
외형치수



규격 / 중량

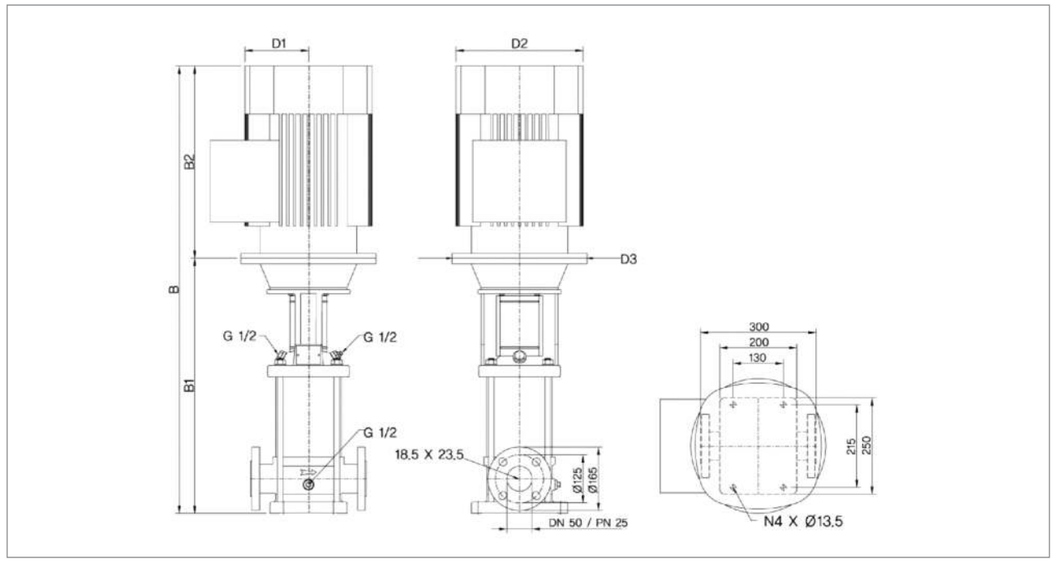
Pump Type	Voltage	Power [kW]	치수표 [mm]						Weight [Kg]
			B	B1	B2	D1	D2	D3	
AM 15–1	3×220/380V	1,5	679	369	310	168	112	140	49
AM 15–2	3×220/380V	3,7	749	419	330	194	124	150	54
AM 15–3	3×220/380V	3,7	821	464	357	212	142	150	66
AM 15–4	3×380V	5,5	939	541	398	259	164	200	88
AM 15–5	3×380V	7,5	984	586	398	259	164	200	92
AM 15–6	3×380V	11	1207	708	499	330	255	350	124
AM 15–7	3×380V	11	1252	753	499	330	255	350	125,5
AM 15–8	3×380V	11	1297	798	499	330	255	350	127
AM 15–9	3×380V	15	1342	843	499	330	255	350	143
AM 15–10	3×380V	15	1387	888	499	330	255	350	144,5
AM 15–12	3×380V	18,5	1521	978	543	330	255	350	178

성능곡선



기술자료

외형치수

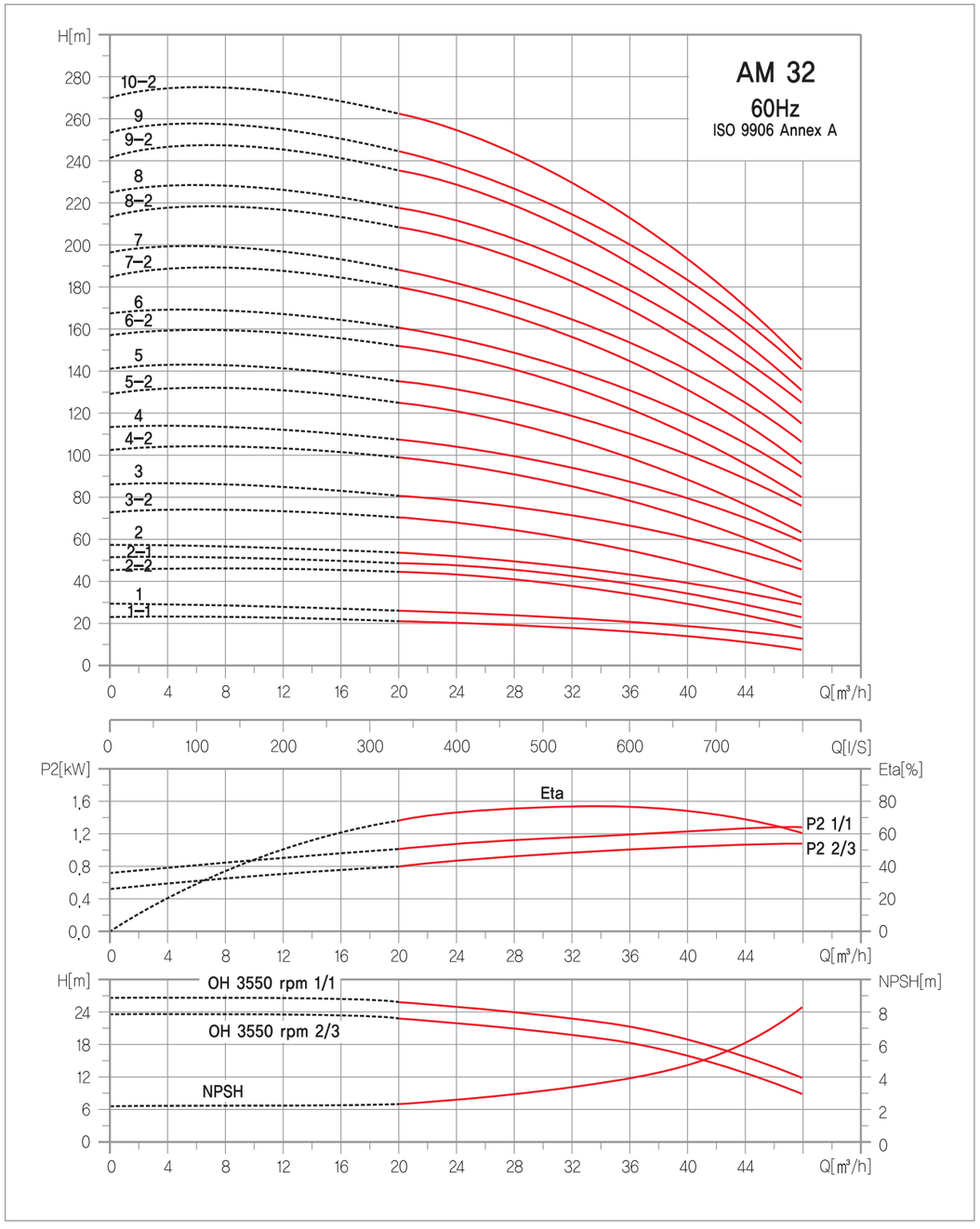


규격 / 중량

Pump Type	Voltage	Power [kW]	치수표 [mm]						Weight [Kg]
			B	B1	B2	D1	D2	D3	
AM 20–1	3×220/380V	2.2	679	369	310	168	112	140	50
AM 20–2	3×220/380V	3.7	776	419	357	212	142	150	65
AM 20–3	3×380V	5.5	894	496	398	259	164	200	87
AM 20–4	3×380V	7.5	939	541	398	259	164	200	90
AM 20–5	3×380V	11	1162	663	499	330	255	350	122
AM 20–6	3×380V	11	1207	708	499	330	255	350	124
AM 20–7	3×380V	15	1252	753	499	330	255	350	139
AM 20–8	3×380V	15	1297	798	499	330	255	350	141
AM 20–10	3×380V	18.5	1431	888	534	330	255	350	175

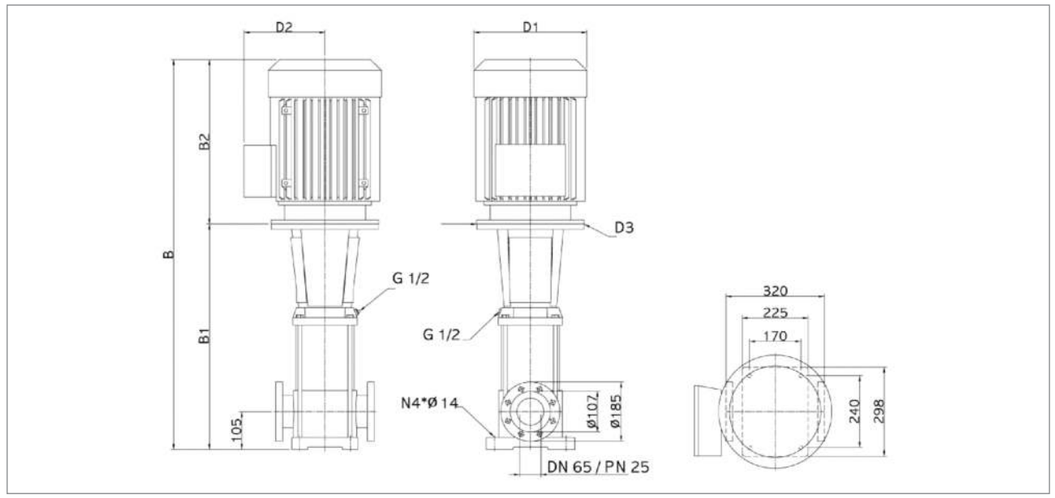
AM 32 SERIES

성능곡선



기술자료

외형치수

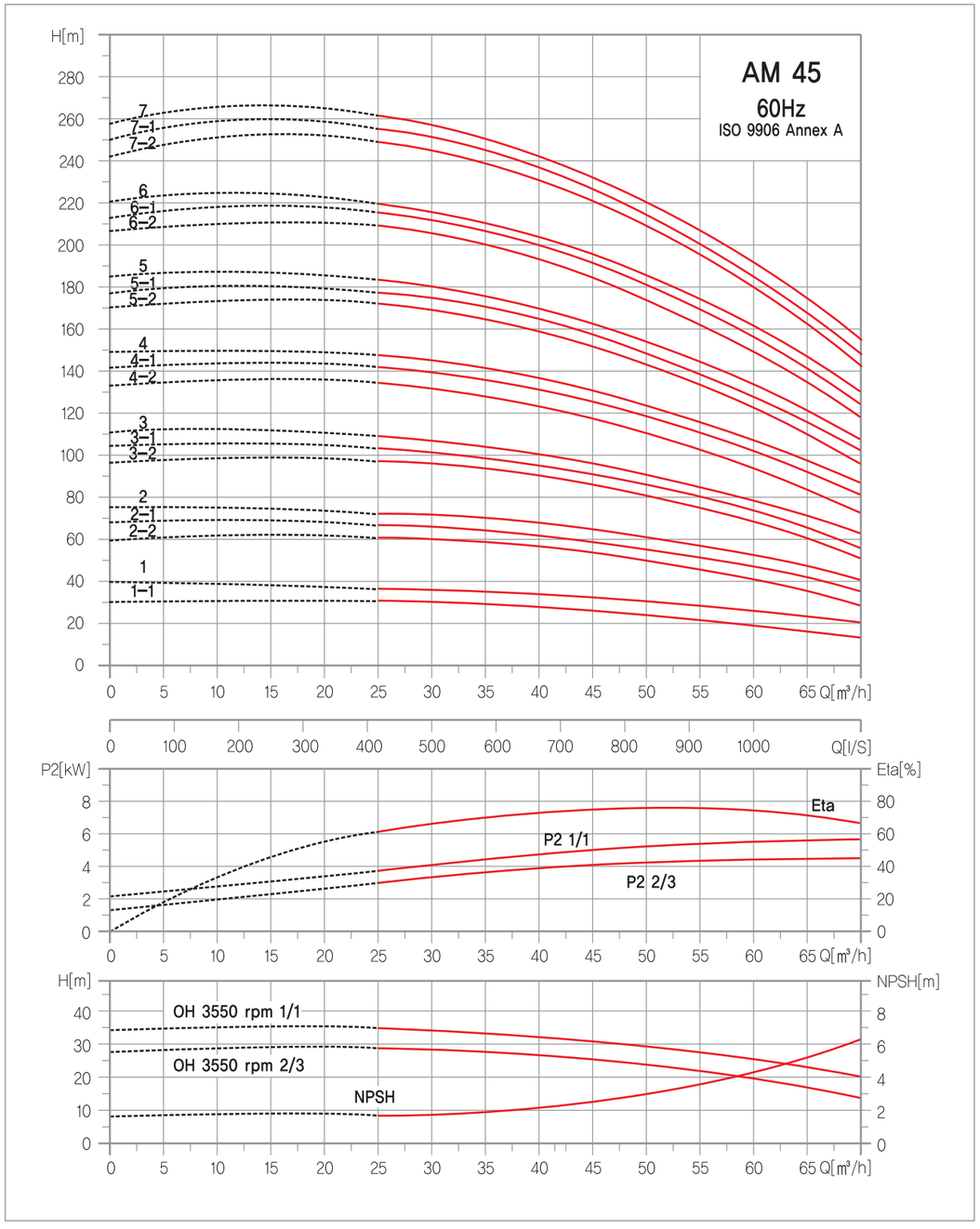


규격 / 중량

Pump Type	Voltage	Power [kW]	치수표 [mm]						Weight [Kg]
			B	B1	B2	D1	D2	D3	
AM 32–1–1	3 x 220/380V	2,2	702	505	197	168	106	160	60,6
AM 32–1	3 x 220/380V	3,7	827	505	322	195	121	160	66,4
AM 32–2–2	3x380V	5,5	1005	575	430	260	160	300	93
AM 32–2–1	3x380V	5,5	1005	575	430	260	160	300	94
AM 32–2	3x380V	7,5	1005	575	430	260	160	300	95
AM 32–3–2	3x380V	11	1145	645	500	314	253	350	166
AM 32–3	3x380V	11	1145	645	500	314	253	350	167
AM 32–4–2	3x380V	11	1215	715	500	314	253	350	169
AM 32–4	3x380V	15	1319	820	525	330	255	350	175
AM 32–5–2	3x380V	15	1420	895	525	330	255	350	193
AM 32–5	3x380V	18,5	1433	890	545	314	253	350	195
AM 32–6–2	3x380V	18,5	1510	965	545	314	253	350	199
AM 32–6	3x380V	18,5	1510	965	545	314	253	350	215
AM 32–7–2	3x380V	22	1615	1035	580	355	270	350	233
AM 32–7	3x380V	22	1615	1035	580	355	270	350	256
AM 32–8–2	3x380V	30	1770	1105	665	400	305	400	262
AM 32–8	3x380V	30	1770	1105	665	400	305	400	312
AM 32–9–2	3x380V	30	1840	1175	665	400	305	400	313
AM 32–9	3x380V	30	1840	1175	665	400	305	400	315
AM 32–10–2	3x380V	30	1900	1240	665	400	305	400	319

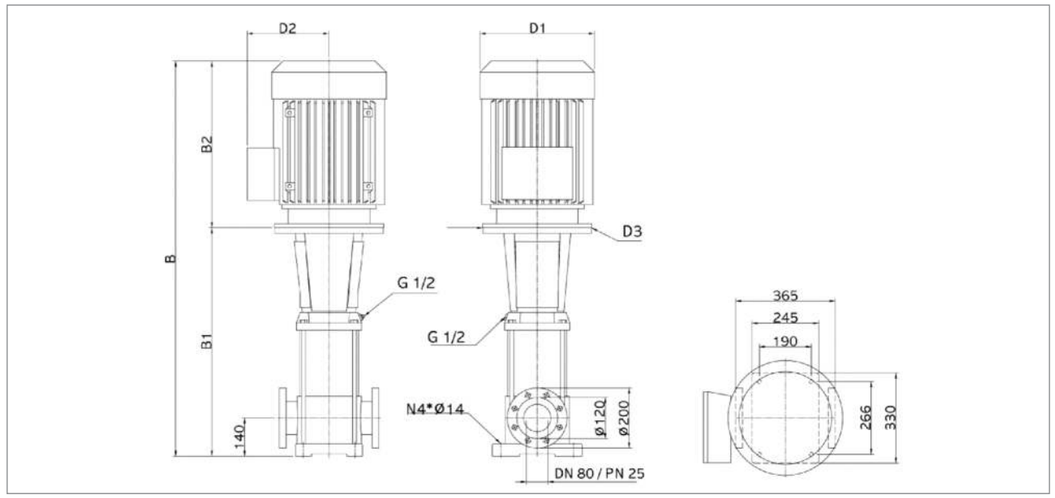
AM 45 SERIES

성능곡선



기술자료

외형치수

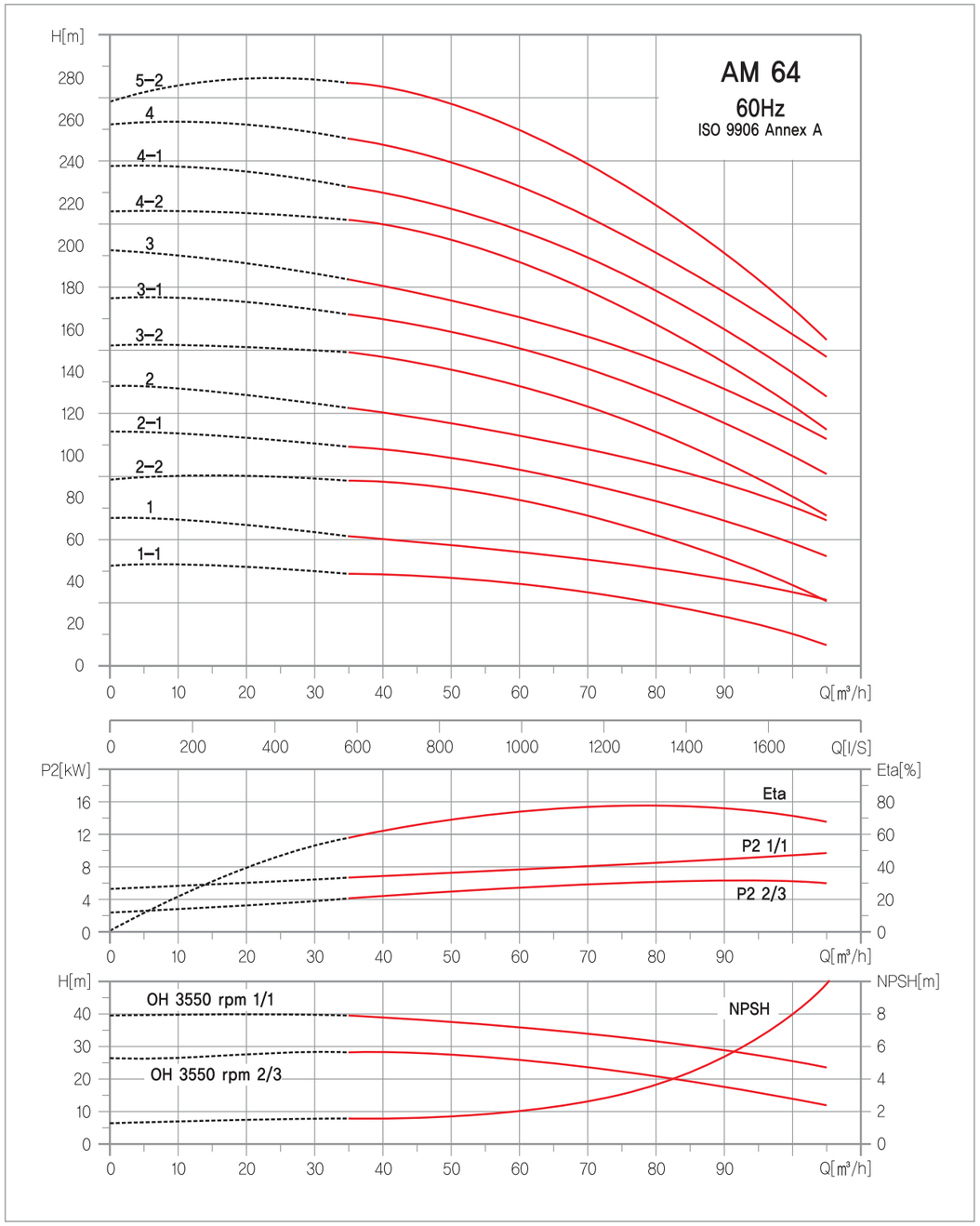


규격 / 중량

Pump Type	Voltage	Power [kW]	치수표 [mm]						Weight [Kg]
			B	B1	B2	D1	D2	D3	
AM 45–1–1	3x380V	5.5	959	561	398	259	164	300	100
AM 45–1	3x380V	7.5	959	561	398	259	164	300	102
AM 45–2–2	3x380V	11	1139	639	500	314	253	350	140
AM 45–2–1	3x380V	11	1139	639	500	314	253	350	176
AM 45	3x380V	15	1247	748	525	330	255	350	158
AM 45–3–2	3x380V	18.5	1374	829	545	314	253	350	169
AM 45–3–1	3x380V	18.5	1374	829	545	314	253	350	214.6
AM 45–3	3x380V	18.5	1374	829	545	314	253	350	169
AM 45–4–2	3x380V	22	1498	908	590	360	285	350	259
AM 45–4–1	3x380V	30	1569	909	660	400	310	400	304.4
AM 45–4	3x380V	30	1569	909	660	400	310	400	309
AM 45–5–2	3x380V	30	1648	988	660	400	310	400	313
AM 45–5–1	3x380V	30	1648	988	660	400	310	400	307.2
AM 45–5	3x380V	30	1648	988	660	400	310	400	313
AM 45–6–2	3x380V	37	1729	1069	660	400	310	400	349
AM 45–6–1	3x380V	37	1729	1069	660	400	310	400	349
AM 45–6	3x380V	37	1729	1069	660	400	310	400	349
AM 45–7–2	3x380V	45	1844	1149	695	446	330	450	33
AM 45–7–1	3x380V	45	1844	1149	695	446	330	450	433
AM 45–7	3x380V	45	1844	1149	695	446	330	450	433

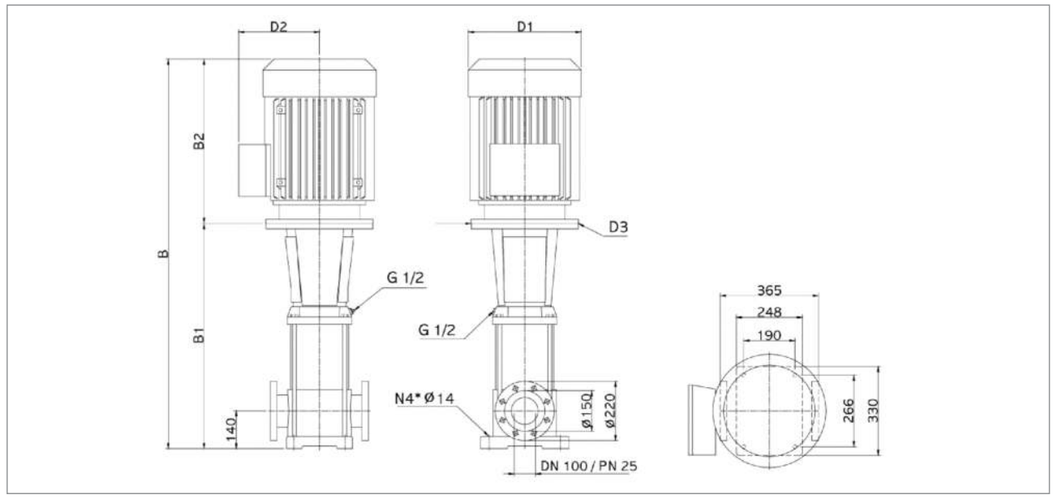
AM 64 SERIES

성능곡선



기술자료

외형치수

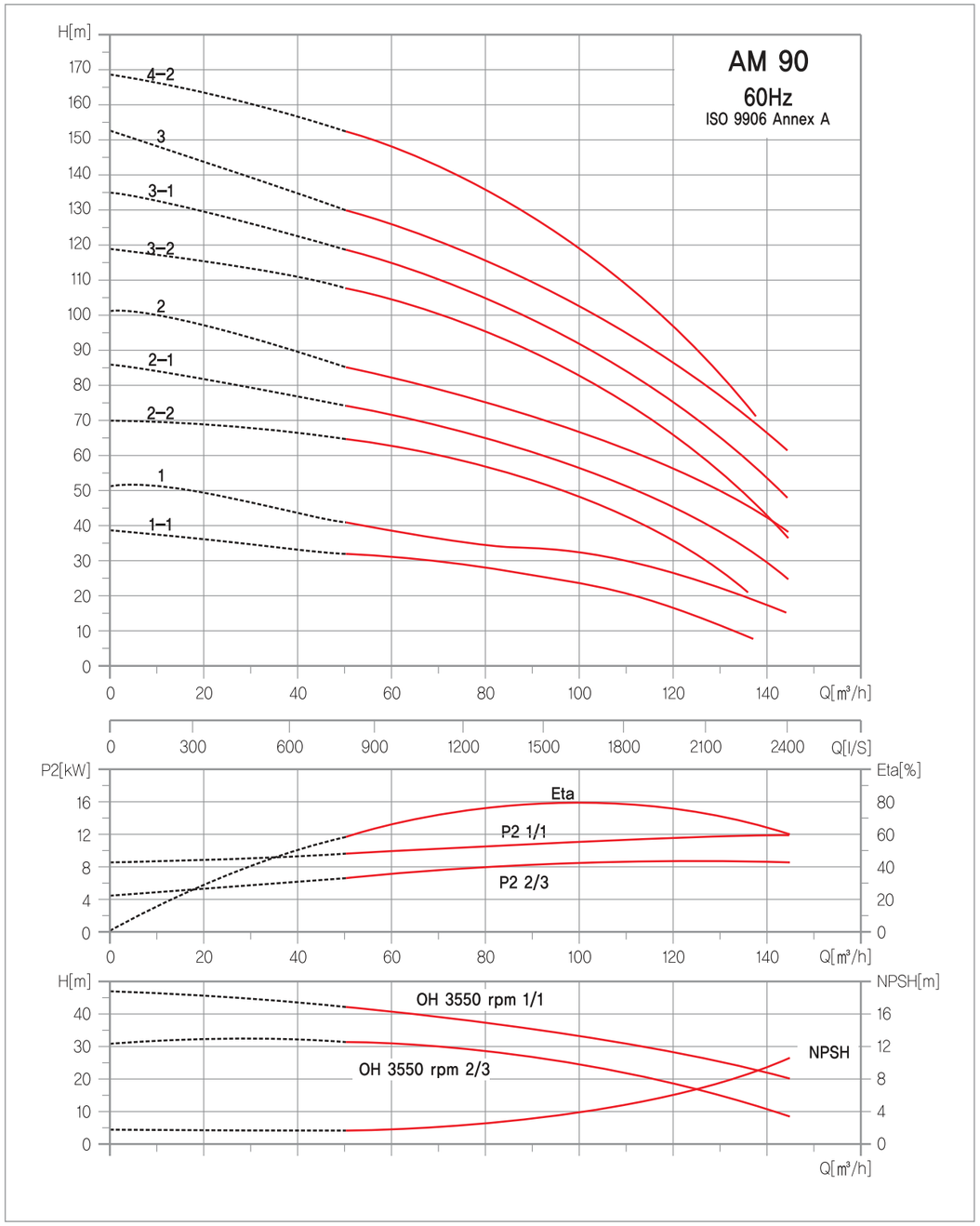


규격 / 중량

Pump Type	Voltage	Power [kW]	치수표 [mm]						Weight [Kg]
			B	B1	B2	D1	D2	D3	
AM 64–1–1	3×380V	7.5	959	561	398	259	164	300	104
AM 64–1	3×380V	11	1170	671	499	330	255	350	139
AM 64–2–2	3×380V	15	1253	754	499	330	255	350	161
AM 64–2–1	3×380V	18.5	1334	754	580	314	253	350	213
AM 64–2	3×380V	22	1344	754	590	360	285	350	254
AM 64–3–2	3×380V	22	1426	836	590	360	285	350	259
AM 64–3–1	3×380V	30	1501	836	665	400	305	400	303.2
AM 64–3	3×380V	30	1496	836	665	400	305	400	309
AM 64–4–2	3×380V	37	1579	919	665	400	305	400	345
AM 64–4–1	3×380V	37	1584	919	665	400	305	400	325.2
AM 64–4	3×380V	45	1619	919	700	460	340	450	424
AM 64–5–2	3×380V	45	1701	1001	700	460	340	450	429

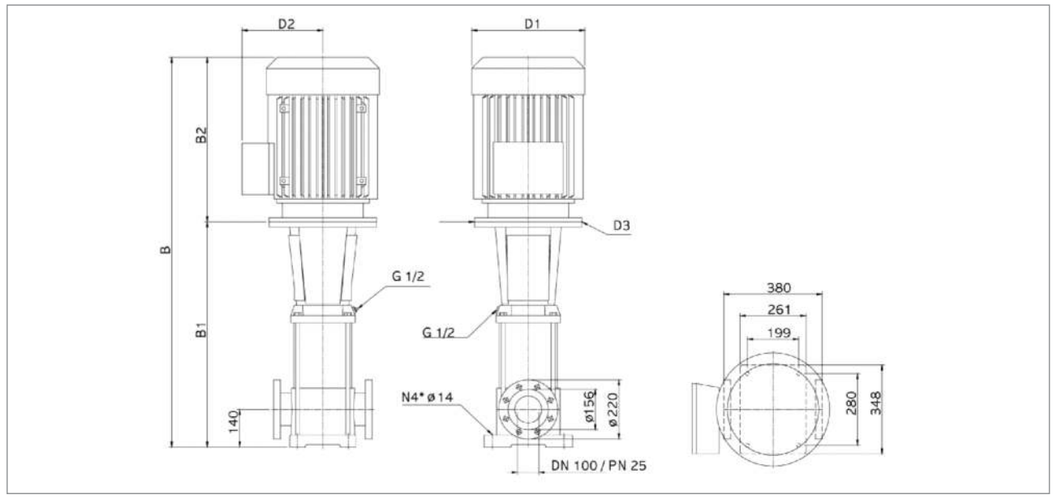
AM 90 SERIES

성능곡선



기술자료

외형치수



규격 / 중량

Pump Type	Voltage	Power [kW]	치수표 [mm]						Weight [Kg]
			B	B1	B2	D1	D2	D3	
AM 90–1–1	3×380V	11	1180	681	499	330	255	350	144
AM 90–1	3×380V	15	1180	681	499	330	255	350	160
AM 90–2–2	3×380V	18.5	1353	773	580	314	255	350	172
AM 90–2–1	3×380V	22	1363	773	590	360	285	350	268
AM 90–2	3×380V	30	1363	773	590	400	305	400	315
AM 90–3–2	3×380V	37	15300	865	665	400	305	400	355
AM 90–3–1	3×380V	37	1530	865	665	400	305	400	355
AM 90–3	3×380V	45	1565	865	700	460	340	450	435
AM 90–4–2	3×380V	45	1657	957	700	460	340	450	445