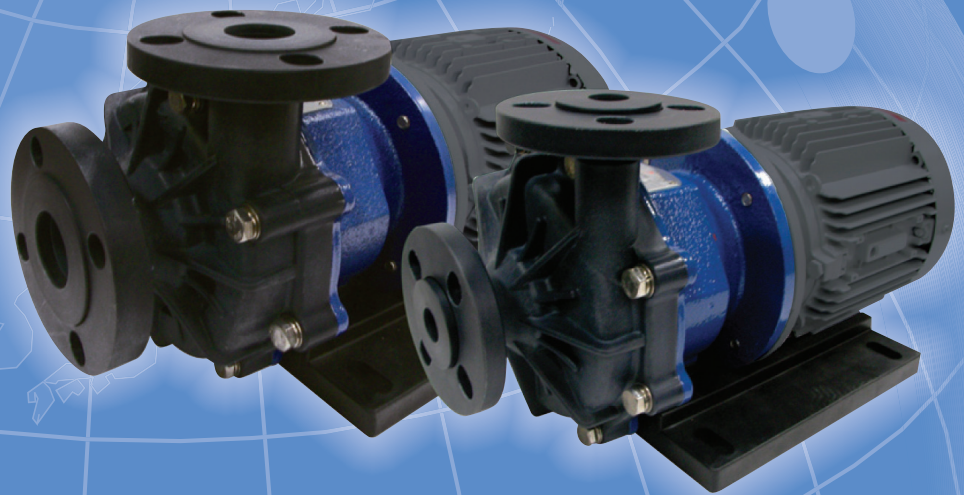


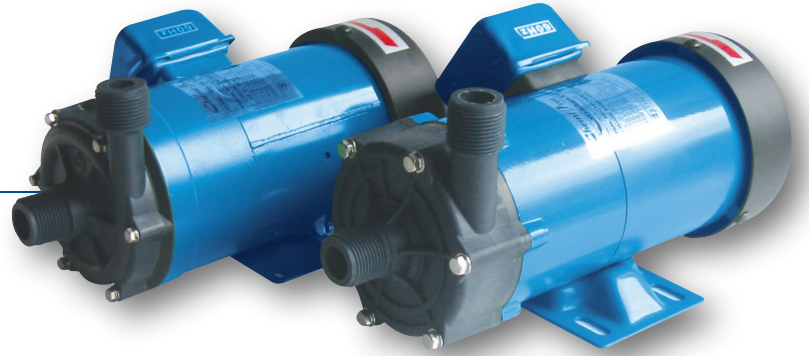
Magnetic Pump with High Pump Head Capability

NGS series



NGS 16 Series / NGS 20 Series

부품구성도



NGS[H] 16 / NGS[H] 20 / NGS-F 20

- ① Motor
- ② Outer Magnet
- ③ Backup Ring
- ④ Rear Casing
- ⑤ O-ring
- ⑥ Impeller
- ⑦ Front Casing

NGS 16 / NGS-F 16

- ① Motor
- ② Outer Magnet
- ③ Rear Casing
- ④ O-ring
- ⑤ Impeller
- ⑥ Front Casing



● Impeller(NGS 16/NGS-F16)

고효율과 내구성을 추구한 독자적 설계.
Compact Magnetic Drive Pump의

산업용 기준

- 높은 내구성의 실현
- NGS-F 시리즈는 비중 1.9까지 대응 가능.



● NGS/NGS-F Motor(빌트인 thermal protector)

모터의 내구성을 강화하여 만든 디자인

- 단자 박스를 표준 채용
- 열기와 액체 누수를 유발하는 부식방지 Oil seal(잠금장치)장착
- 빌트인 방식의 단자 박스는 과부하를 방지



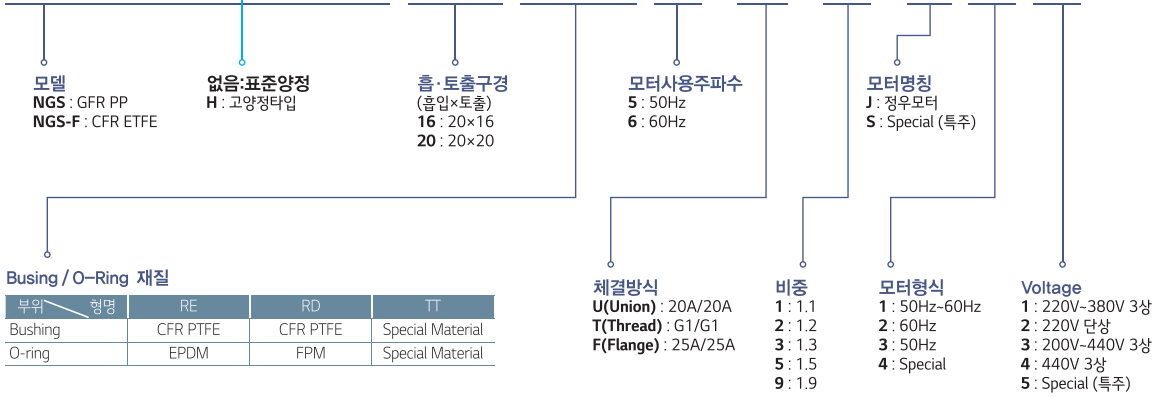
● 단상/삼상 모터 결선도

	단원압 SINGLE VOLTAGE		양원압 DUAL VOLTAGE	
	3가닥인용	4가닥인용	자원압(110V)	후세압(220V)
정회전 (CCW)	① → 전원 POWER ② → ③	① → ④ → 전원 POWER ② → ③	⑥ → ③ → ① → 전원 POWER ⑤ → ④ → ②	① → 전원 POWER ⑤ → ④ → ③ → ②
역회전 (CW)	② → 전원 POWER ① → ③	① → ③ → 전원 POWER ② → ④	⑤ → ③ → ① → 전원 POWER ⑥ → ④ → ②	① → 전원 POWER ⑥ → ④ → ③ → ②
단원압 (Single Voltage)	직접가동 DIRECT	Y가동	△운전(직접가동)	
	① → R ② → S ③ → T	⑥ ① → R ④ ② → S ⑤ ③ → T	⑥ ① → R ④ ② → S ⑤ ③ → T	
이중전압 (Dual Voltage) 220V / 380V	저전압: 220V(△결선)		고전압: 380V(Y결선)	
	⑥ ① → R ④ ② → S ⑤ ③ → T		⑥ ① → R ④ ② → S ⑤ ③ → T	
양원압(1) (Dual Voltage) 220V / 440V ※Y-△기동불가	9가닥인용			
	저전압 (220V)	고전압 (440V)	저전압 (220V)	고전압 (440V)
	⑥ ① → R ④ ② → S ⑤ ③ → T	⑦ ④ → R ⑧ ② → S ⑨ ③ → T	④ ① → R ⑤ ② → S ⑥ ③ → T	⑦ ④ → R ⑧ ② → S ⑨ ③ → T
	모터내부결선(△-connection) 모터내부결선(Y-connection)			

품명	재질	
	NGS	NGS-F
Front Casing	GFR PP	CFR ETFE
Impeller	GFR PP + Magnet	CFR ETFE + Magnet
Rear Casing	GFR PP	CFR ETFE
Outer Magnet	Aluminum Alloy + Magnet	
Motor	Light weight Aluminum Motor	
O-ring	EPDM/FPM / 특수오링	
Backup Ring	SPCC	

●○ 표시형식

NGS[H]-F 16 RD 6-T-1-J 1 1



●○ 성능일람표

NGS / NGSH Series

형식	흡입구경 A(mm)	토출구경 A(mm)	모터사용주파수 (Hz)	비중	표준사양점 (m-ℓ/min)	모터출력 (kw)	중량 (kg)
NGS 16	20A	16A	50	1.1	5-50	0.18	6.1
			60		6.5-60		
NGS 20	20A	20A	50	1.4	7-60	0.26	8.1
			60	1.1	9.5-70		
				1.3	9.6-50		
NGSH 20	20A	20A	50	1.5	6.5-70	0.26	8.1

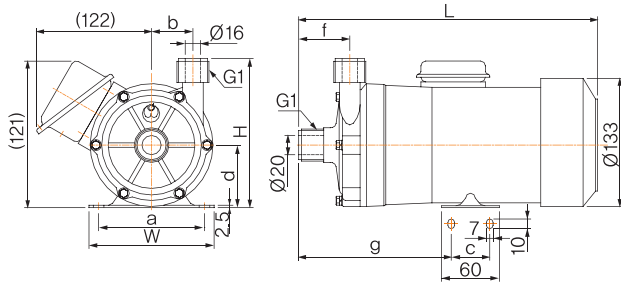
NGS-F Series

형식	흡입구경 A(mm)	토출구경 A(mm)	모터사용주파수 (Hz)	비중	표준사양점 (m-ℓ/min)	모터출력 (kw)	중량 (kg)
NGS-F 16	20A	16A	50	1.2	5-60	0.18	6.2
				1.5	4.2-60		
				1.9	4.1-50		
			60	1.2	5-60		
				1.5	3.9-60		
				1.9	3.9-50		
NGS-F 20	20A	20A	50	1.2	7.5-70	0.26	8.3
				1.5	6.3-70		
				1.9	6.5-60		
			60	1.2	8-70		
				1.5	6.7-70		
				1.9	6.4-60		

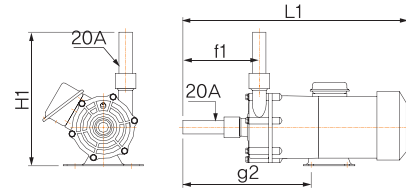
●○ 외형치수

● NGS

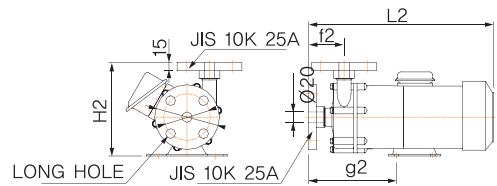
T Type



U Type

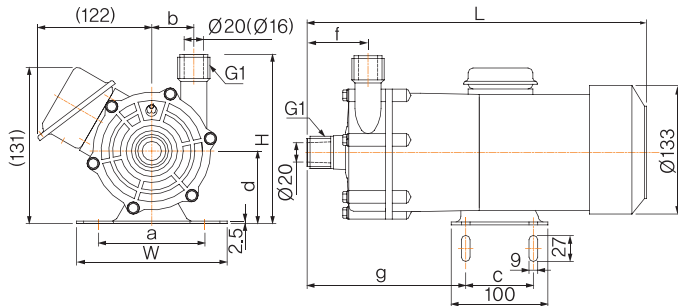


F Type

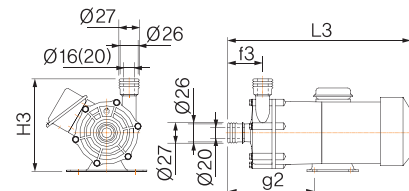


● NGS_H / HGS[H] / NGS-F 20

T Type



H Type

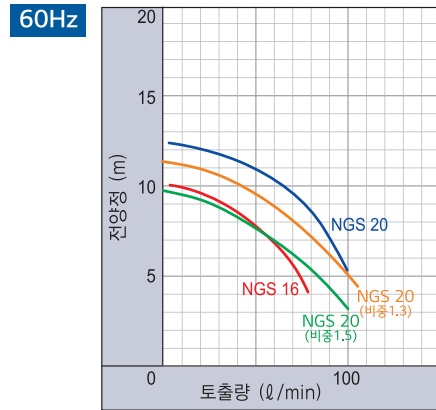
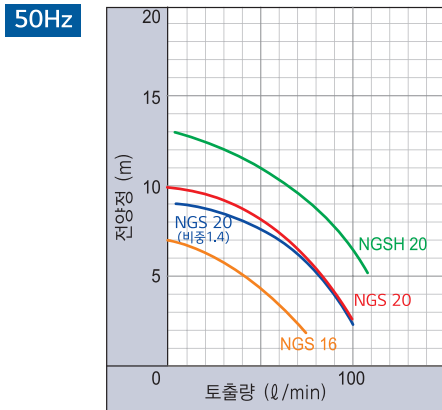


[단위:mm]

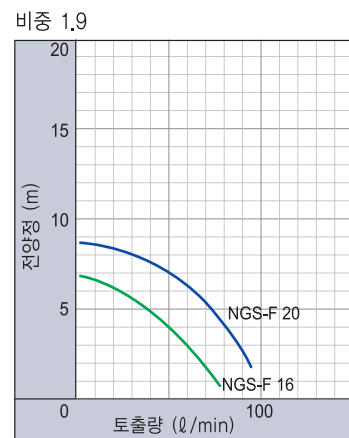
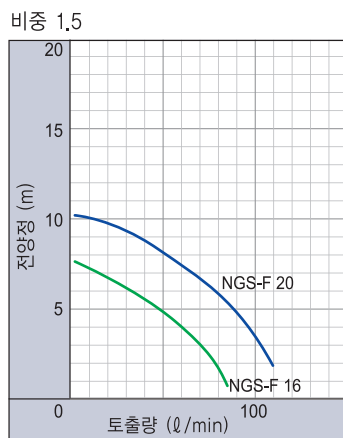
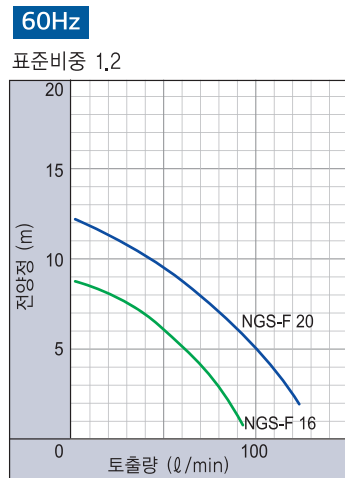
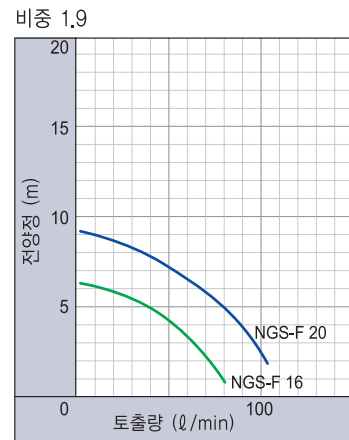
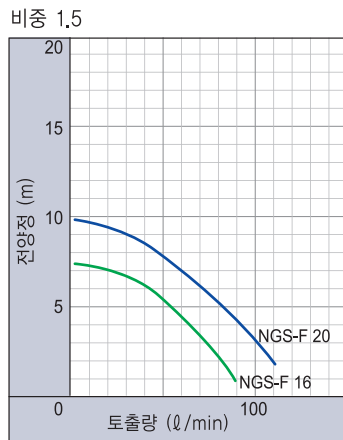
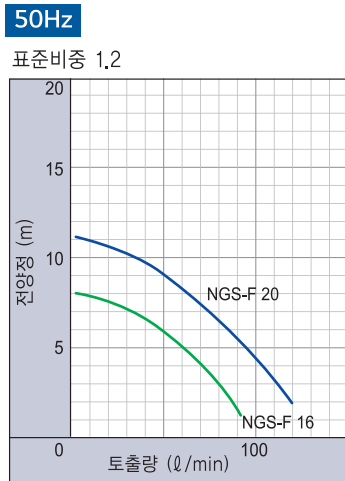
형식	W	H	L	a	b	c	d	f	g	f1	f2	f3	g1	g2	g3	H1	H2	H3	L1	L2	L3
NGS 16	130	155	269	110	43	40	65	51	147	141	57	51	237	153	147	245	161	155	359	275	269
NGSF 16																					
NGS 20	156	175	346	110	44	70	75	63	146	153	69	63	236	152	146	265	181	175	436	352	346
NGSF 20																					
NGSH 20																					

● ○ 성능곡선

● NGS / NGSH Series



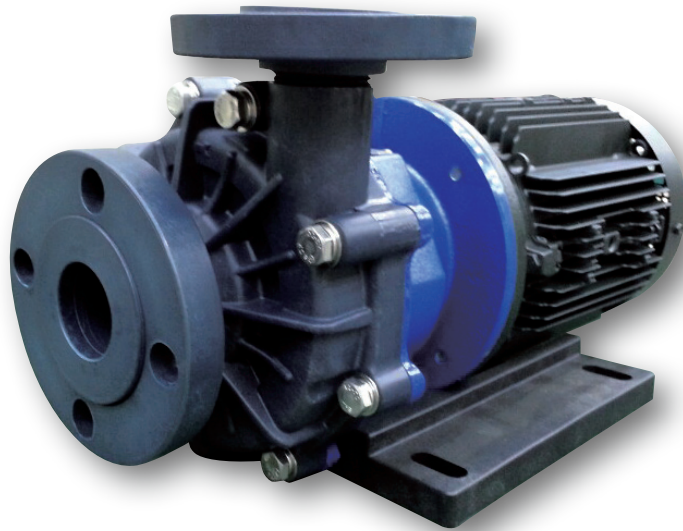
● NGS-F Series



NGS 400 Series

제조 프로세스 라인의 여러가지 요구에 하이퍼포먼스로 대응가능 「고양정형 MAGNET PUMP」

NGS/NGSF400	NGSM402
NGS/NGSF401	NGSU402
NGS/NGSF402	NGSM402H
NGS/NGSF403	NGSM403
NGS/NGSF405	NGSU403
	NGSM403H
	NGSM505



●○ 특징

- 열교환기 적용에 대한 고성능 · 컴팩트화로 대응가능
 - 열교환기의 고성능 · 컴팩트화 요구에 응하는 높은 펌프 압력(양정)과 유량 밸런스.
- 공간절약에 진가를 발휘
 - 신 NGS의 설계는 「보다 컴팩트하게」. 그 중에서도 1.5 KW이상의 타입에는 강력한 희토류 마그넷을 채용.
 - 설비의 변경이나 설치 공간에 고민하는 라인 설계시에 최적.
- 액정 제조 장치에 위력을 발휘
 - 파티클이 없어야 되는 액정 제조장치 공정에 접동부 재질을 마찰에 강한 SiC 로 교체함으로써, 액정의 표면 처리공정에 적용 가능.
- IT관련 제조 라인용으로 전 기종 불소 수지재를 풀 라인 업

NGS 250 Series

고양정 2.2KW 모터로 MAX 41m(60Hz)

NGS/NGSF250 NGS/NGSF252
NGS/NGSF251 NGS/NGSF253



작은 유량에 압력이 필요한 공정에서의 적용가능

●○ 특징

- 여과능력이 높음
- 펌프 압력(양정)이 높아 여과효과 증대
- 스프레이식으로 하는 각종 세척기의 세정 능력을 높임
- 배관 Cost Down, Space Save

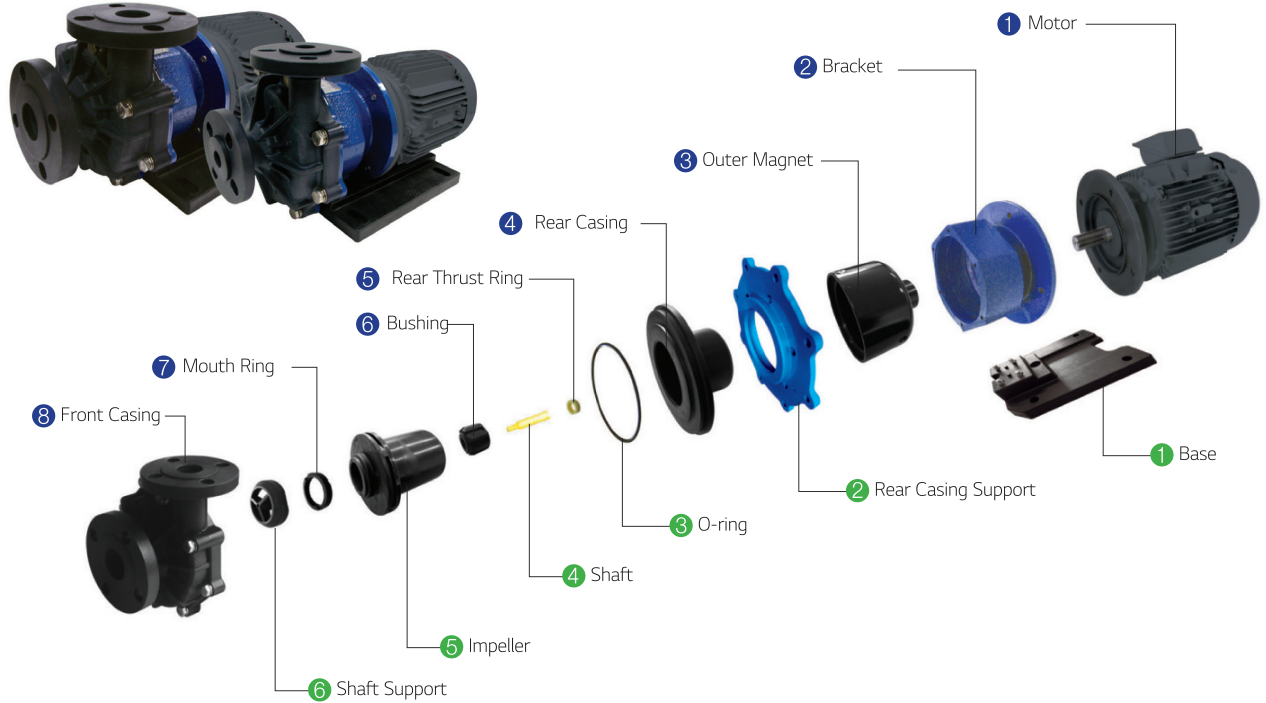
25구경 마그네틱펌프에 불소 수지 타입이 등장!

- 25A의 ETFE 성형 펌프로 업계 첫 폴 라인 업
 - 배관재 PVDF/PFA를 필요로 하는 경우, 종래의 40A배관에 비해 큰 폭으로 장치의 Cost Down
- 고양정 33m×50L/min.(을)를 실현(SG1,2 60Hz)

●○ 용도

- 태양 전지판 WET 장치, LCD WET장치, PCB WET 등 유량보다 압력이 필요한 약액 스프레이장치에 최적
 - 옥외 장치의 소유량/고양정의 약액 이송 용도로, 특히 내구성을 중시하는 현장에 최적.
 - 고가의 SUS PUMP까지는 불필요하지만, 25A의 ETFE재 펌프가 필요한 경우.

●○ 부품구성도



품명	재질	
	NGS/NGSM/NGSU	NGSF
Front Casing	GFR PP	CFR ETFE
Shaft Support	Alumina Ceramics+GFR PPS	Alumina Ceramics+ ETFE
Mouth Ring	CFR PTFE	
Impeller	GFR PP + Magnet	CFR ETFE + Magnet
Bushing	Carbon / Ceramic / CFR PTFE / SiC	
Shaft	Alumina Ceramic / SiC	
Rear Thrust Ring	Alumina Ceramic / SiC	

품명	재질	
	NGS/NGSM/NGSU	NGS F
O-ring	EPDM / FPM / 특수오링	
Rear Casing	GFR PP	CFR ETFE
Rear Casing Support	FC200	
Outer Magnet	FCD450 - 10 + Magnet	
Motor	FC200 + Aluminum Frame Motor	
Base	GFR PP / Ductile cast iron	
Bracket	Ductile cast iron	

이중구조의 공윤전 대책 방열, 단열의 축수구조

- 공윤전 상태가 되면 접촉 부분에 마찰이 생겨 샤프트나 베어링 등이 고온이 되어 펌프 파손의 주된 요인이 됩니다.
- NGS시리즈는 접촉 부분에 사용하고 있는 방열 및 단열 소재의 온도를 내리는 기능으로, 열변형을 일으키기 어려운 독자적인 내열 구조

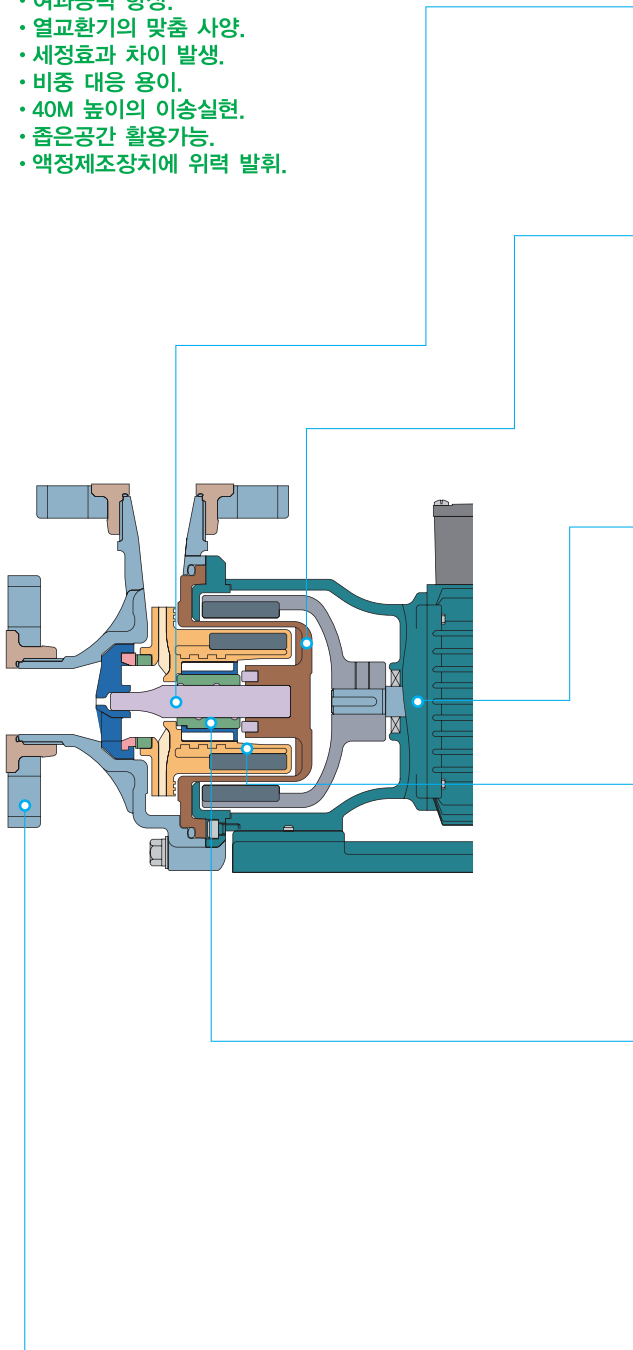
	Bushing 재질	
	SHAFT	CERAMIC, SiC
	쿠션재	PPS(Poly Phenylene Sulfide)
	축수	CARBON
		REAFLON
ALUMINA CERAMIC		
	SiC	



●○ 용도별

제조 생산 라인의 다양한 요구를 충족시키는 「다기능, 고풍정 MAGNET PUMP」

- 여과능력 향상.
- 열교환기의 맞춤 사양.
- 세정효과 차이 발생.
- 비중 대응 용이.
- 40M 높이의 이송실현.
- 좁은공간 활용가능.
- 액정제조장치에 위력 발휘.



SHAFT

내구성을 고려한 SHAFT의 양쪽지지 구조

- 양쪽을 지지하는 (2 POINT) 구조에 의해 SHAFT의 내구성이 대폭 향상.
- SHAFT의 단독 교체가 가능.
- 내마모성이 뛰어난 SIC 재질 대응 가능.



REAR CASING

AIR LOCK 방지를 위한 REAR CASING의 진공구조

- REAR CASING의 독자적인 진공구조로, IMPELLER의 공기 체류 방지 및 AIR LOCK 방지에 뛰어난 효과를 발휘.
- 탄소섬유로써 REAR CASING을 보강하여 내압력을 대폭 향상 가능.



0.75kw~3.7kw 고효율 MOTOR 사용

단자박스 부착, 전용 MOTOR는 옥외형이 표준사양으로 내구성을 대폭 향상

- 도시바 고효율 MOTOR 인증 (에너지 관리공단)
- 220V~380V, 60Hz.
- 지정모터 적용가능.(효성, 현대 외)



IMPELLER & MAGNET

히토류 MAGNET을 장착하여 소형화를 실현 - 1.5KW이상

- 강력한 히토류 자석을 장착(1.5KW이상) 작지만 뛰어난 성능을 발휘함.
- 모방할 수 없는 독자적인 IMPELLER의 형태는 고효율 실현.



Bushing

각종 약액에 맞는 다양한 축수 구비

- 사용약액에 따라 축수의 선택이 가능. (NGS 400~405 시리즈는 예비 부품의 공통 사용이 가능)
- 4종류로 된 축수재질은 CARBON / REAFロン / ALUMINA CERAMICS
- 내마모성이 뛰어난 SIC재질 대응가능



LOOSE FLANGE

LOOSE FLANGE를 장착하여 설치시에 BOLT의 위치를 맞추지 않아도 됨.

- 조립부의 FLANGE는 맞은편의 구멍에 맞출 수 있도록 LOOSE FLANGE를 장착. 타제품과의 교환 설치시에도 수치를 맞출 필요 없음. 자유 접속이 가능함. (NGS 400~405 시리즈)



●○ 표시형식

NGS[F]-400-CD6-F-1-T[P]-1 2

모델
NGS : GFR PP
NGS-C : CFR PP
NGS-F : CFR ETFE
NGSM : GFR PP
NGSU : GFR PP

흡·토출구경
(흡입×토출)
250 : 25×25
400 : 40×40
402 : 50×40
405 : 50×40
505 : 65×50

모터출력
0 : 0.4kW
1 : 0.75kW
2 : 1.5kW
3 : 2.2kW
5 : 3.7kW

모터사용주파수
5 : 50Hz
6 : 60Hz

체결방식
U : Union
T : Thread
F : Flange

비중
1 : 1.1
2 : 1.2
3 : 1.3
5 : 1.5
9 : 1.9

모터명칭
T : TOSHIBA모터
H : 효성모터 (HN : UL인증)
J : 정우모터
S : Special
P : 프리미엄 고효율 모터

모터형식
1 : 60Hz
2 : 50Hz-60Hz
3 : 60Hz 인버터
4 : 60Hz D2G4 일반
5 : 60Hz D2G4 인버터
6 : 60Hz EG3 일반
7 : 60Hz EG3 인버터
8 : Special
9 : 50Hz-60Hz 인버터

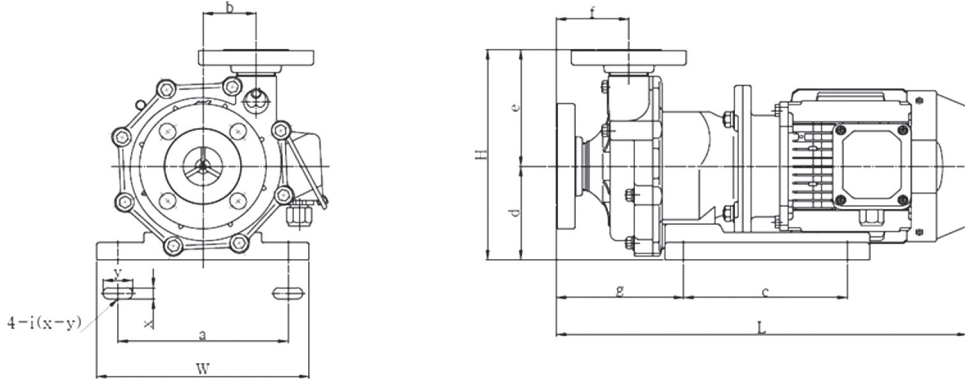
Voltage
1 : 220V-380V 3상
2 : 200V-480V 3상
3 : 380V-440V 3상
4 : 415V 3상
5 : 440V 3상
6 : 460V 3상
7 : 480V 3상
8 : Special (특주)
9 : 50Hz : 200-240V, 380-420V
60Hz : 200-240V, 380-480V

Bushing / O-Ring 재질

부위	형명	CE	CD	RE	RD	AE	AD	RT	TT
Bushing		Carbon	Carbon	CFR ETFE	CFR ETFE	Alumina ceramics	Alumina ceramics	CFR ETFE	Special material
O-ring		EPDM	FPM	EPDM	FPM	EPDM	FPM	Special material	Special material

※TOSHIBA MOTOR 비교효율(해외용) : 50-60Hz/200-480V(3상)
고효율(국내용) : 60Hz/220-380V(3상)

●○ 외형치수



[단위:mm]

형식	W	H	L	a	b	c	d	e	f	g	i
NGS-[F] 250	160	260	425	130	65	130	115	145	90	173	Ø12
NGS-[F] 251	160	260	461	130	65	130	115	142	90	173	Ø12
NGS-[F] 252	260	261	522	208	65	200	116	142	90	156	Ø14-36
NGS-[F] 253	260	261	551	208	65	200	116	142	90	156	Ø14-36
NGS-[F] 400	140	216	418	110	51	98	95	121	87	150	Ø12
NGS-[F] 401	158	254	472	130	58	130	115	139	103	183	Ø12
NGS-[F] 402	260	261	503	208	65	200	116	145	89	156	Ø14-36
NGS-[F] 403	260	261	532	208	65	200	116	145	89	156	Ø14-36
NGS-[F] 405	280	280	574	220	65	280	135	145	89	154	Ø16-32
NGSM 402	260	280	532	208	80	200	120	160	89	156	Ø14-36
NGSM 403/H	260	280	561	208	80	200	120	160	89	156	Ø14-36
NGSM 505	258	331	585	220	80	280	162	169	92	154.5	Ø16-32
NGSU 403H	280	304	540.5	220	80	280	135	169	92	154.5	Ø16-32
NGSU 405H	280	304	610	220	80	280	135	169	92	154.5	Ø16-32

※ 특수모터 사양일 경우 외형치수 변경 가능

●○ 성능일람표

NGS Series

형식	흡입구경 A(mm)	토출구경 A(mm)	모터사용주파수 (Hz)	비중	표준사양점 (m-ℓ/min)	모터출력 (kw)	중량 (kg)	
NGS250	25A	25A	50	1.0	14-60	0.4	19.5	
				1.3	10-50			
				1.5	9-60			
			60	1.0	14-50			
				1.3	10.5-50			
				1.5	9-50			
NGS251	25A	25A	50	1.0	21-60	0.75	21.5	
				1.3	16-50			
				1.5	15-50			
			60	1.0	21.5-50			
				1.3	17-50			
				1.5	15-64			
NGS252	25A	25A	50	-	-	1.5	26.5	
				1.3	25.5-50			
				1.5	24-50			
			60	1.0	34-50			
				1.3	27-50			
				1.5	25-50			
NGS253	25A	25A	50			2.2	28.5	
			60	1.1	37-50			
				1.3	34-50			
NGS400	40A	40A	50	1.05	11-100	0.4	16.5	
				1.3	9-100			
				1.5	7.5-100			
			60	1.05	11-100			
				1.3	7.5-100			
				1.5				
NGS401	40A	40A	50	1.05	15-150	0.75	19.5	
				1.3	12.5-150			
				1.5	10.5-150			
			60	1.05	15-150			
				1.3	12-150			
				1.5	10.5-150			
NGS402	50A	40A	50	1.1	19-200	1.5	25.5	
				1.3	17-200			
				1.5	14.5-200			
			60	1.1	19-200			
				1.3	17-200			
				1.5	14.5-200			
NGS403	50A	40A	50	1.1	23-200	2.2	27.5	
				1.3	21-200			
				1.5	19.5-200			
			60	1.1	25-200			
				1.3	24-200			
				1.5	20.5-200			
NGS405	50A	40A	50	1.4	25-200	3.7	58.5	
				60	1.1			34-200
					1.3			31-200
			1.5		28-200			

●○ 성능일람표

NGSF Series

형식	흡입구경 A(mm)	토출구경 A(mm)	모터사용주파수 (Hz)	비중	표준사양점 (m-ℓ/min)	모터출력 (kw)	중량 (kg)					
NGS-F250	25A	25A	50	1.2	9-50	0.4	20.5					
				1.5	7-50							
				1.9	5.5-50							
			60	1.2	9-50							
				1.5	6.5-50							
				-	-							
NGS-F251	25A	25A	50	1.2	16.5-50	0.75	22.5					
				1.5	14-50							
				1.9	11.5-50							
			60	1.2	15-50							
				1.5	11.0-50							
				-	-							
NGS-F252	25A	25A	50	1.2	24-50	1.5	28					
				1.5	22-50							
				1.9	18-50							
			60	1.2	26-50							
				1.5	22-50							
				1.9	18-50							
NGS-F253	25A	25A	50	1.9	23.5-50	2.2	30					
				60	1.2			33-50				
					1.5			28-50				
			1.9		25.5-50							
			NGS-F400	40A	40A			50	1.2	8.5-100	0.4	17.5
									1.5	7-100		
1.9	5.5-100											
60	1.2	9-100										
	1.5	6-100										
	1.9	-										
NGS-F401	40A	40A	50	1.2	12-150	0.75	20.5					
				1.5	9.5-150							
				1.9	8-100							
			60	1.2	11.5-150							
				1.5	9-150							
				1.9	9-100							
NGS-F402	50A	40A	50	1.2	18-200	1.5	27					
				1.5	15-200							
				1.9	12.5-200							
			60	1.2	17.5-200							
				1.5	14-200							
				1.9	11.5-200							
NGS-F403	50A	40A	50	1.2	21-200	2.2	29					
				1.5	19-200							
				1.9	16.5-200							
			60	1.2	22.5-200							
				1.5	19.5-200							
				1.9	15-200							
NGS-F405	50A	40A	50	1.3	25-200	3.7	60					
				60	1.2			30-200				
					1.5			27.5-200				
			1.9		23-200							

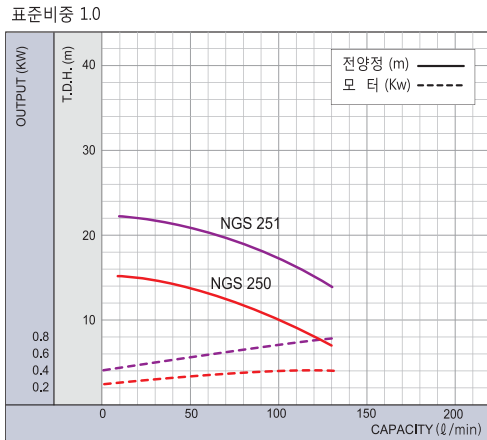
NGSM/NGSU Series

형식	흡입구경 A(mm)	토출구경 A(mm)	모터사용주파수 (Hz)	비중	표준사양점 (m-ℓ/min)	모터출력 (kw)	중량 (kg)
NGSM402	50A	40A	50	1.1	23-200	1.5	25.5
			60	1.1	20-200		
NGSM402H	50A	40A	60	1.1	30-100	1.5	25.5
			50	1.1	20-250		
NGSM403	50A	40A	60	1.1	25-250	2.2	27.5
			50	1.1	32-100		
NGSU403	50A	40A	50	1.1	32-100	2.2	27.5
NGSM403H	50A	40A	60	1.1	37-100	2.2	27.5
NGSM505	65A	50A	50	1.1	25-500	3.7	58.5
			60	1.2	25-500		
NGSU403H	50A	40A	50	1.1	30-100	2.2	27.5
NGSU405H	50A	40A	50	1.1	30-280	3.7	58.5

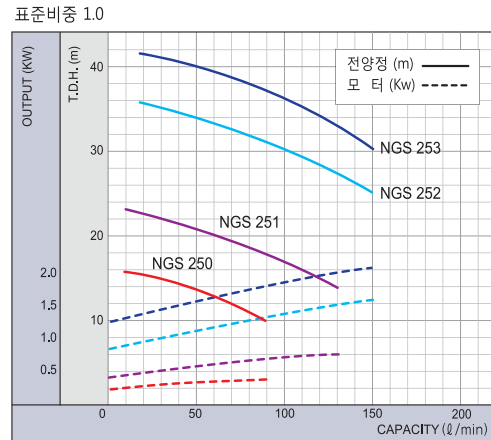
●○ 성능곡선 (NGS 고양정 Series)

● NGS 250~253 Series

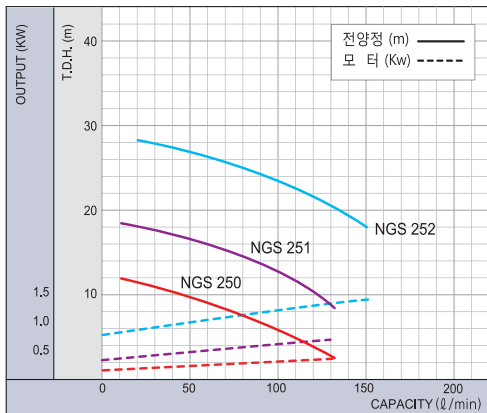
50Hz



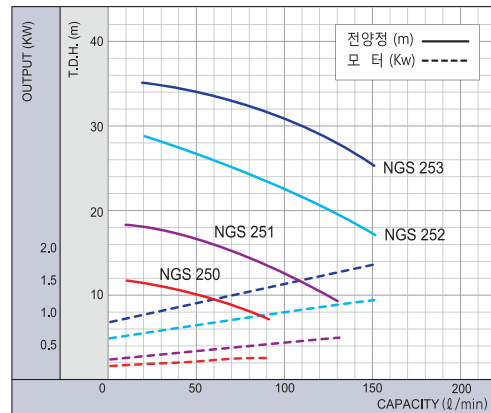
60Hz



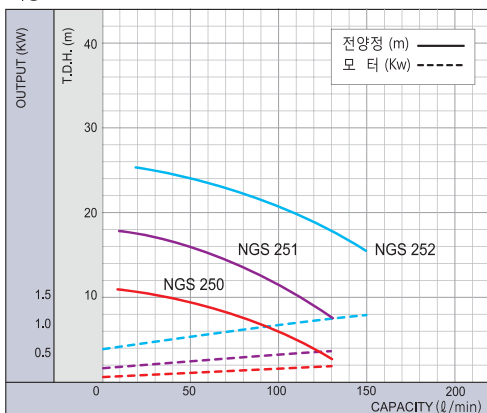
비중 1.3



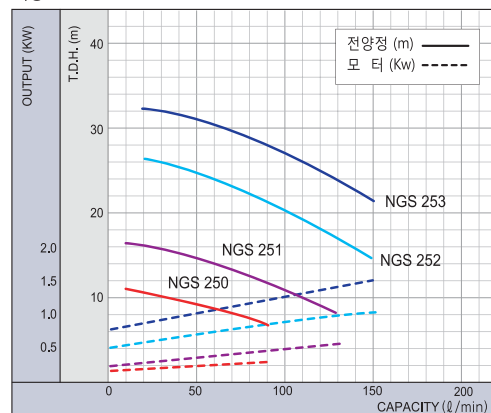
비중 1.3



비중 1.5



비중 1.5

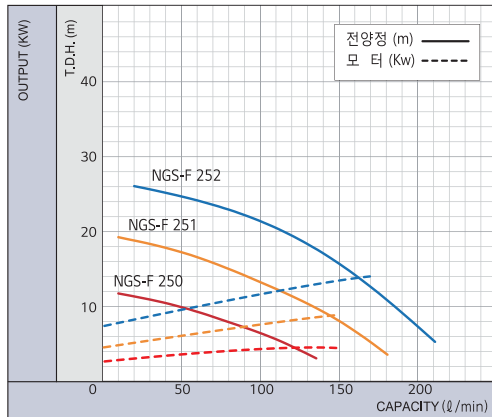


●○ 성능곡선 (NGS-F Series)

● NGSF 250~253 Series

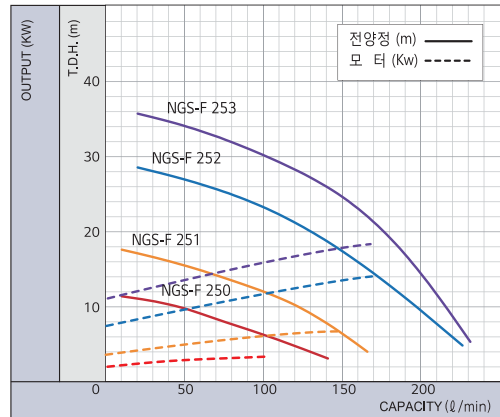
50Hz

표준비중 1.2

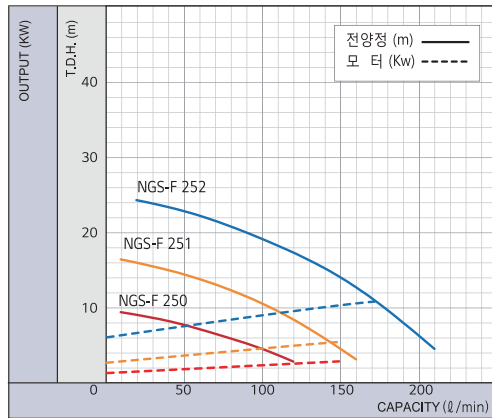


60Hz

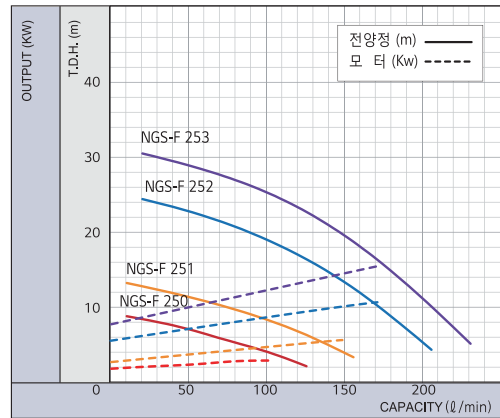
표준비중 1.2



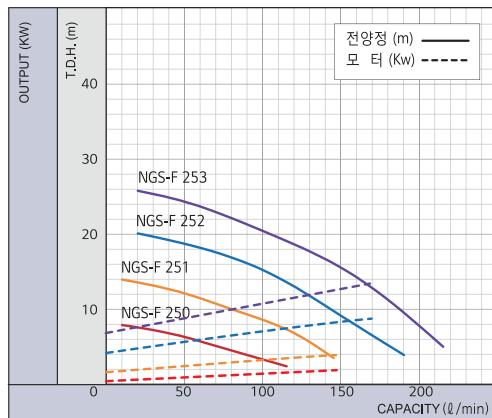
표준비중 1.5



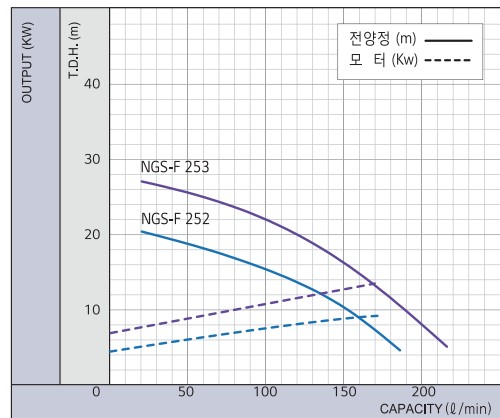
표준비중 1.5



표준비중 1.9



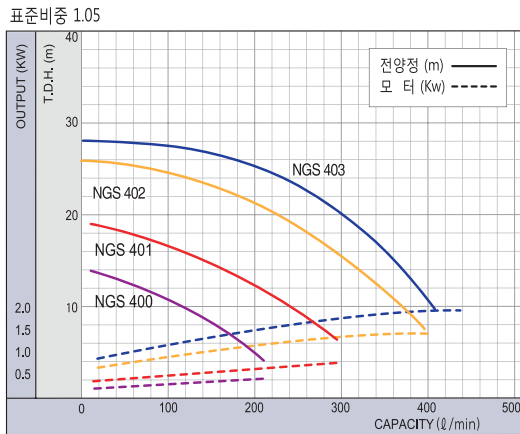
표준비중 1.9



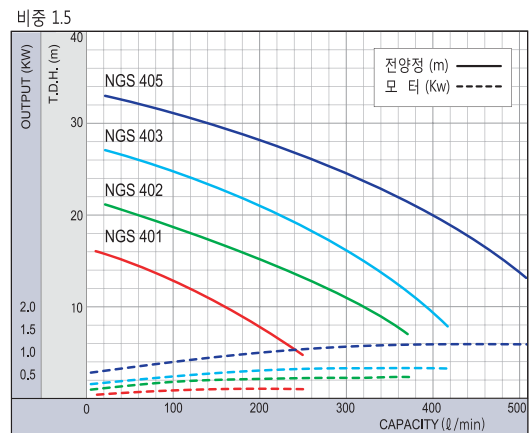
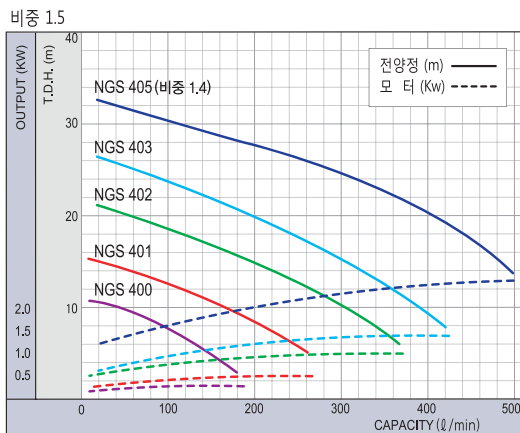
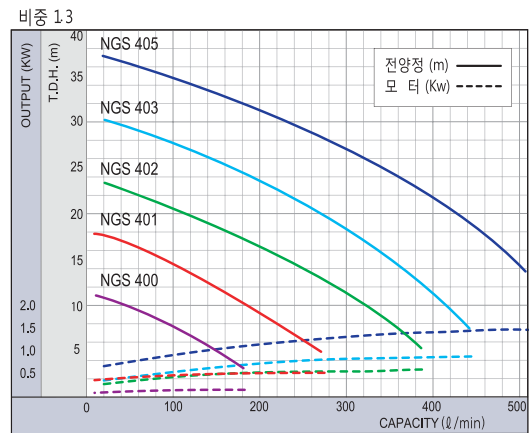
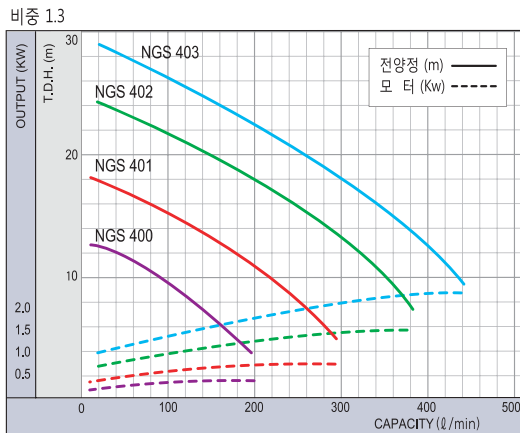
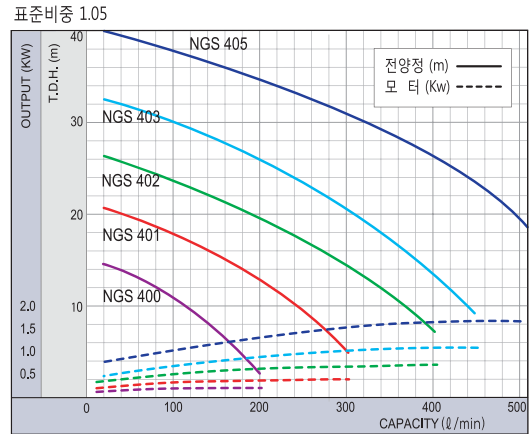
● ○ 성능곡선

● NGS 400~405 Series

50Hz



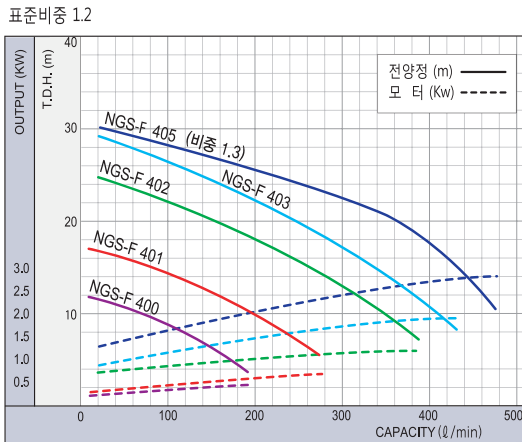
60Hz



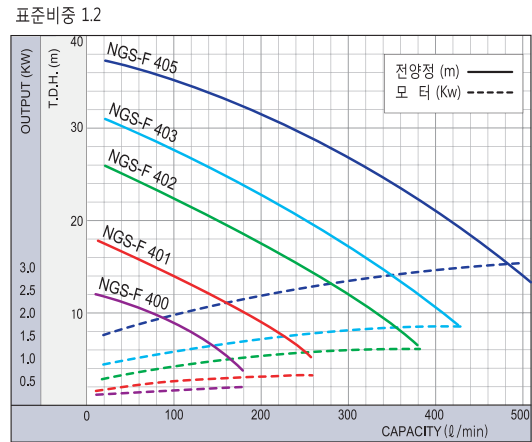
● ○ 성능곡선

● NGS-F 400~405 Series

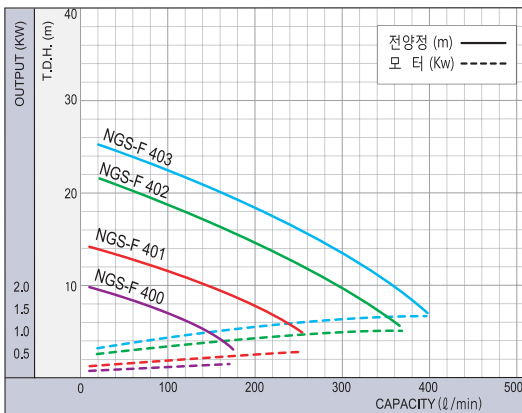
50Hz



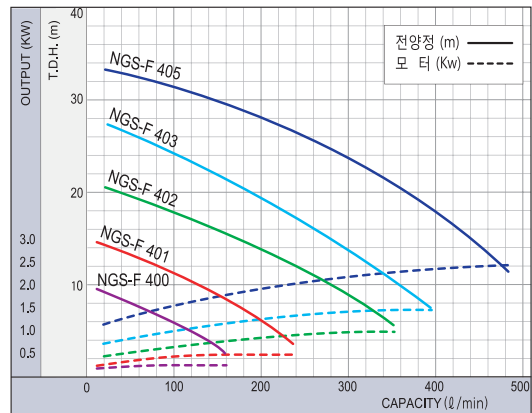
60Hz



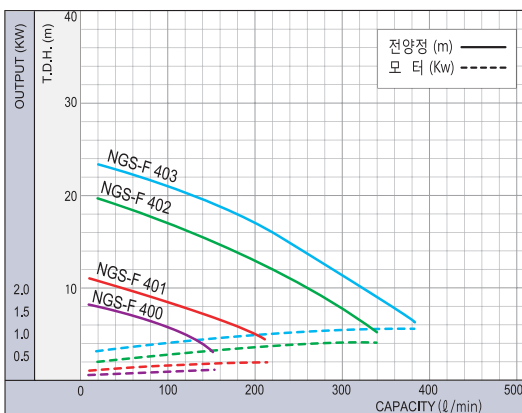
비중 1.5



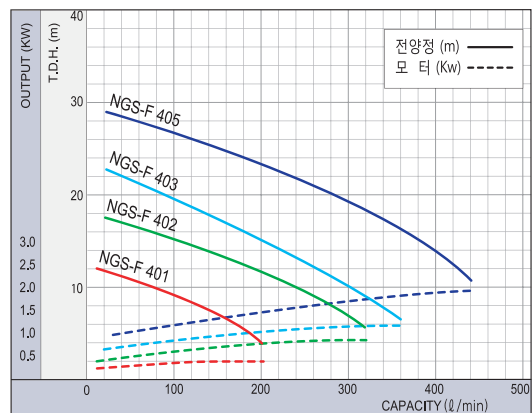
비중 1.5



비중 1.9

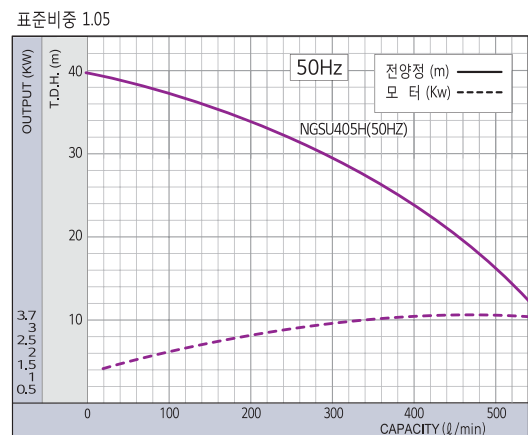
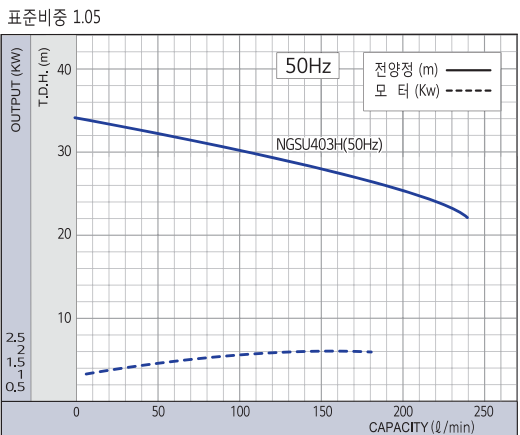
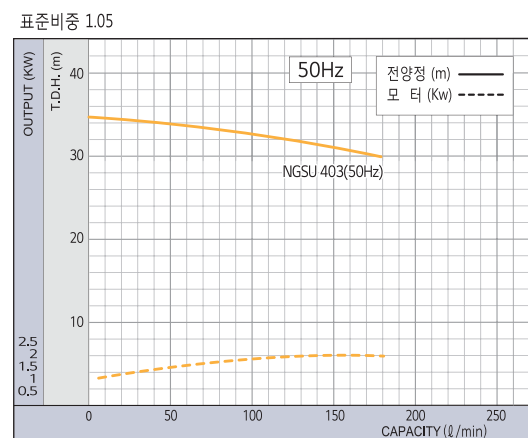
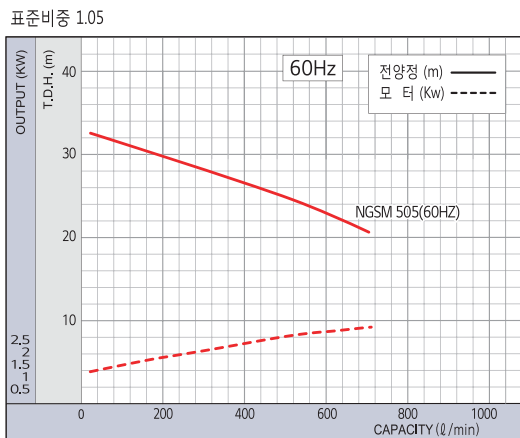
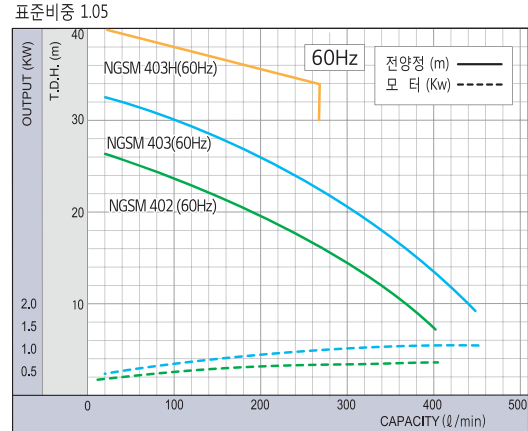
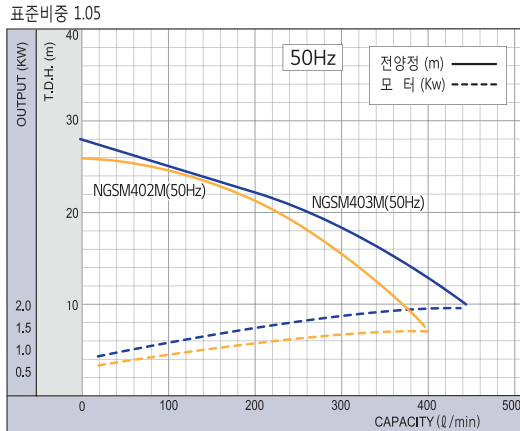


비중 1.9



● ○ 성능곡선

● NGSU/NGSM 402~505 Series



내약품 일람표
내약품

			CASING부 재질						축수재질			O-ring										
			GFR PP			CFR ETFE	TEF ZEL	PFA	CARBON	CERMICS	SiC	FPM			EPDM			FEP				
약품명	분자식	농도 (%)	20℃	60℃	70℃	0-80℃	-19-121℃	150℃	0-80℃	0-80℃	0-80℃	20℃	60℃	80℃	20℃	60℃	80℃	20℃	60℃	80℃		
산	염산	HCl	10	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
			20	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			35	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	크롬산	H2CrO4	10	△	×	×	○	○	○	×	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	
			25	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	
	초산	CH3COOH	50	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
			100	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	수산	(COOH)2H2O	30	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			50	○	△	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	질산	HNO3	10	○	○	△	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○	
			30	△	×	×	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○	
			60	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	
	불화수소산	HF	10	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	인산	H3PO4	25	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			50	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
85			○	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
황산	H2SO4	30	○	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		70	△	×	×	○	○	○	△	○	○	○	○	○	△	△	△	○	○	○	○	
		98	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○	○	○	△	△	△	○	○	○	○	
암칼리	암모니아수	NH3	30	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	가성소다	NaOH	10	○	×	×	○	○	○	○	○	△	×	×	○	○	○	○	○	○	○	
			24	×	×	×	○	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	○	
가성카리	KOH	48	△	×	×	○	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	○		
		50	○	△	×	○	○	○	○	△	○	△	×	×	○	○	○	○	○	○		
염	아황산나트륨	NaSO3	포화	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	염화알루미늄	AlCl3	포화	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	염화암모늄	NH4Cl	포화	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	염소산칼슘	Ca(ClO3)2	포화	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	염화제1구리	CuCl	포화	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	염화제2철	FeCl2	포화	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	염화제2수은	HgCl2	40	○	○	×	○	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	염소산소다	NaClO3	포화	○	×	×	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	과망간산칼륨	(COOH)2H2O	6	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			20	○	○	△	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	시아니드구리	Cu(CN)2	포화	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	시아니드소다	NaCN	포화	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	질산나트륨	NaNO3	포화	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	염산암모늄	NH4NO3	포화	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	식염	NaCl	포화	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	차아염소산나트륨	NaClO	12	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○	○	○	△	△	○	○	○	○	
	중크롬산칼륨	K2Cr2O7	포화	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	○	○	○	
	탄산소다	Na2CO3	포화	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	탄산암모늄	(NH4)2CO3H2O	포화	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	불화알루미늄	AlF3	포화	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
황산제1철	Fe2(SO4)3	포화	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
니켈전해액		-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	△	-	○	○	○		
아연전해액		-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	△	-	○	○	○		
용제	에탄올	C2H5OH	100	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	메탄올	CH3OH	100	○	○	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	△	△	○	○	○	○	
	트리클로로에틸렌	Cl2C=CHCl	100	×	×	×	○	○	○	×	○	○	×	×	×	△	×	×	○	○	○	
	메틸에틸케톤	CH3COC2H5	100	×	×	×	○	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	○	

○ : 설정조건을 지키면서 사용가능
△ : 사용에 주의를 요함
× : 사용불가

※ 본 표는 펌프선정시의 추천열람표이며 주어진 조건에서의 내식성을 표시하였으나 보증서는 아님.

약품 농도 및 비중 _화학약품 비중

액명	분지식 액온	농도 및 비중
질산	HNO ₃ 15°C	5%=1.03 10%=1.06 17%=1.1 32%=1.2 65%=1.4 94%=1.5
염산	HCl 15°C	5%=1.025 10%=1.05 20%=1.1 30%=1.15 38%=1.195
인산	H ₃ PO ₄ 20°C	10%=1.05 35%=1.2 50%=1.33 60%=1.42 70%=1.52 80%=1.63 90%=1.74 95%=1.8 100%=1.87
플루오르화수소	HF 20°C	10%=1.036 20%=1.07 30%=1.10 48%=1.150
염소산	HClO ₃ 18°C	5%=1.03 10%=1.058 18%=1.11 24%=1.156
야황산	H ₂ SO ₃ 15°C	6%=1.029 10%=1.049
과염소산	HClO ₄ 15°C	6%=1.034 10%=1.059 18%=1.11 30%=1.2 45%=1.35 50%=1.41 60%=1.53 65%=1.60 70%=1.67
요오드산	HIO ₃ 18°C	6%=1.05 12%=1.11 22%=1.22 30%=1.32 35%=1.39 40%=1.46
과요오드산	HIO ₄ 17°C	5%=1.04 8%=1.07 12%=1.11 20%=1.21 28%=1.32 32%=1.38
크롬산무수물	CrO ₃ 15°C	4%=1.030 10%=1.076 14%=1.11 24%=1.20 35%=1.31 45%=1.43 50%=1.50 60%=1.66
수산화나트륨(가성소오다)	NaOH 15°C	2.5%=1.029 6%=1.06 9%=1.10 15%=1.17 18%=1.2 28%=1.3 38%=1.4 48%=1.5 50%=1.53
수산화칼륨(가성소오다)	KOH 15°C	6%=1.05 10%=1.08 12%=1.1 22%=1.2 32%=1.3 40%=1.4 48%=1.5 56%=1.6
암모니아	NH ₃ 15°C	0.45%=0.998 10%=0.95 15%=0.94 20%=0.92 30%=0.89 35%=0.88
황산	H ₂ SO ₄ 15°C	3%=1.02 8%=1.05 10%=1.07 15%=1.105 20%=1.145 30%=1.225 40%=1.31 50%=1.40 60%=1.51 70%=1.615 80%=1.74 90%=1.82 100%=1.84
황산동	CuSO ₄ 20°C	1%=1.009 4%=1.04 6%=1.062 10%=1.107 14%=1.154 18%=1.206

액명	분지식 액온	농도 및 비중
질산나트륨	NaNO ₃ 20°C	10%=1.064 20%=1.142 30%=1.225 40%=1.317
인산나트륨	NaPO ₄ 15°C	2%=1.019 4%=1.040 8%=1.085 10%=1.108
인산수소나트륨	Na ₂ HPO ₄ 18°C	1%=1.009 2%=1.020 4%=1.043 6%=1.067
피로인산	Na ₄ P ₂ O ₇ 20°C	1%=1.009 2%=1.019 3%=1.028 4%=1.037
크롬산	Na ₂ CrO ₄ 18°C	10%=1.09 16%=1.05 20%=1.194 26%=1.26
중크롬산나트륨(피로크롬산)	Na ₂ Cr ₂ O ₄ 15°C	10%=1.07 22%=1.153 30%=1.207 35%=1.244 40%=1.279 50%=1.342
황산칼륨	K ₂ SO ₄ 20°C	2%=1.014 5%=1.039 8%=1.064 10%=1.081
테트라붕산나트륨	Na ₂ B ₄ O ₇ 20°C	0.5%=1.004 1%=1.008 2%=1.017 3.5%=1.032
염화칼륨(시르빈)	KCl 20°C	5%=1.03 10%=1.06 15%=1.097 20%=1.132 24%=1.162
옥화칼륨	KI 20°C	10%=1.067 20%=1.166 30%=1.271 40%=1.395 50%=1.545 60%=1.73
질산칼륨	KNO ₃ 20°C	5%=1.029 10%=1.062 18%=1.118 24%=1.162
시아니드칼륨	KCN 20°C	4%=1.019 8%=1.04 12%=1.061 18%=1.093
과망간산칼륨	KMnO ₄ 15°C	2%=1.013 4%=1.027 10%=1.041
플루오르화암모늄	NH ₄ F 18°C	2%=1.008 4%=1.0178 10%=1.042
황산크롬	Cr ₂ (SO ₄) ₃ 15°C	10%=1.103 16%=1.172 20%=1.221 28%=1.332
황산크롬칼륨	CrK(SO ₄) ₂ 15°C	10%=1.089 20%=1.193 30%=1.315 40%=1.456
황산망간	MnSO ₄ 15°C	10%=1.102 16%=1.1714 20%=1.220 26%=1.2997 30%=1.3565
염화철(II)	FeCl ₂ 18°C	10%=1.092 14%=1.1336 20%=1.199 25%=1.2596
염화제2철	FeCl ₃ 20°C	10%=1.085 16%=1.142 20%=1.182 30%=1.291 35%=1.353 40%=1.417 45%=1.485 50%=1.551
황산(II)	FeSO ₄ 18°C	10%=1.10 12%=1.122 16%=1.167 20%=1.213
황산제2철	Fe ₂ (SO ₄) ₃ 17.5°C	10%=1.084 12%=1.103 25%=1.241 30%=1.307 40%=1.449 45%=1.528

액명	분지식 액온	농도 및 비중
염산암모늄	NH ₄ Cl 20°C	2%=1.0045 10%=1.0286 20%=1.056 26%=1.0726
황산플루오르화수소	(NH ₄) ₂ SO ₄ 20°C	10%=1.057 20%=1.1154 30%=1.172 40%=1.227 50%=1.2825
질산암모늄	NH ₄ NO ₃ 20°C	10%=1.039 20%=1.082 30%=1.127 40%=1.175 50%=1.225 55%=1.252
탄산암모늄	(NH ₄) ₂ CO ₃ 15°C	6%=1.019 10%=1.033 20%=1.067 30%=1.10 35%=1.115 40%=1.129
황산칼슘	CaSO ₄ 15°C	0.198%=1.0012
염화마그네슘	MgCl ₂ 20°C	10%=1.08 16%=1.134 20%=1.17 28%=1.248
황산마그네슘	MgSO ₄ 20°C	6%=1.06 10%=1.10 16%=1.17 22%=1.244 26%=1.2961
염화칼슘	CaCl ₂ 20°C	10%=1.083 20%=1.177 30%=1.281 40%=1.3957
질산칼슘	Ca(NO ₃) ₂ 18°C	10%=1.077 20%=1.1636 25%=1.211 30%=1.259 35%=1.311
염화바륨	BaCl ₂ 20°C	10%=1.092 14%=1.134 20%=1.203 26%=1.279
황산알루미늄(황산밴드)	Al ₂ (SO ₄) ₃ 19°C	10%=1.105 16%=1.176 20%=1.266 26%=1.306
황산알루미늄칼륨	AlK(SO ₄) ₂ 18°C	1%=1.0079 2%=1.0174
옥시질산우라늄(질산우라릴)	UO ₂ (NO ₃) ₂ 25°C	10%=1.072 14%=1.111 22%=1.20 30%=1.30 38%=1.42 46%=1.559
플루오르화나트륨	NaF 18°C	1%=1.0092 5%=1.0515
염화나트륨	NaCl 15°C	5%=1.036 10%=1.074 15%=1.127 20%=1.1525 26%=1.202
황산나트륨	Na ₂ SO ₄ 10°C Na ₂ SO ₄ 25°C	1%=1.0089 8%=1.0753 8%=1.0701 16%=1.1479 22%=1.210
질산은	AgNO ₃ 20°C	10%=1.088 14%=1.1284 20%=1.194 30%=1.320 25%=1.393 40%=1.474 45%=1.565 50%=1.686 55%=1.786 60%=1.916
황산아연	ZnSO ₄ 20°C	2%=1.019 10%=1.107 14%=1.155 20%=1.232 25%=1.304 30%=1.378

GLOBAL PUMP

Ver. 4

Tracoworld



경기도 광명시 새빛공원로 67 광명역자이타워 A동 701호
A-701, Gwangmyeong Station Xi Tower, 67, Saebitgongwon-ro, Gwangmyeong-si, Gyeonggi-do, Korea
京畿道 光明市 新光公园路67 光明驛Xi Tower A동 701号
TEL / 82-2-866-4811 FAX / 82-2-866-4810
<http://www.tracoworld.co.kr>