

KEMPION

ISO9001



무맥동에 도전하는

천세스무디정량펌프

Cheonsei Smoothy Metering Pumps

다이어프램형 **PKD**
플런저형 **PKP**



www.cheonsei.co.kr



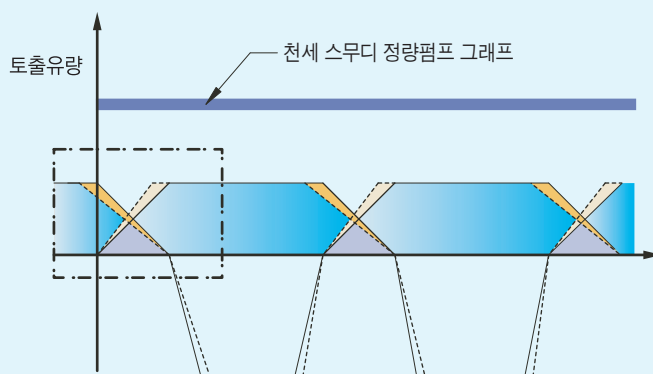
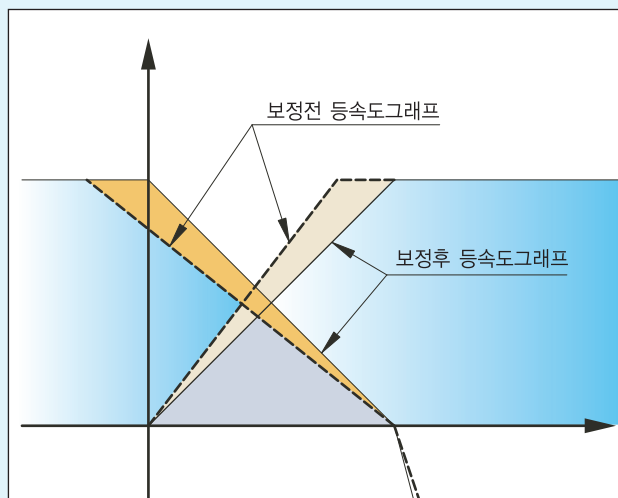
무맥동에 도전하는~ 천세 스무디 정량펌프 탄생!

일반적으로 정량펌프는 높은 토출압, 정량성, 내식성에서는 뛰어나지만 원리적으로 토출측에 맥동(Pulsation)이 발생하는 고유한 특성이 있어, 프로세스에 따라 사용상 제약을 받을 수가 있습니다.

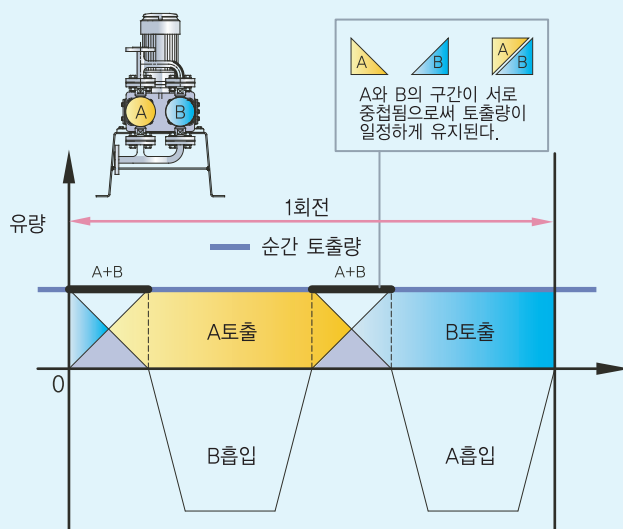
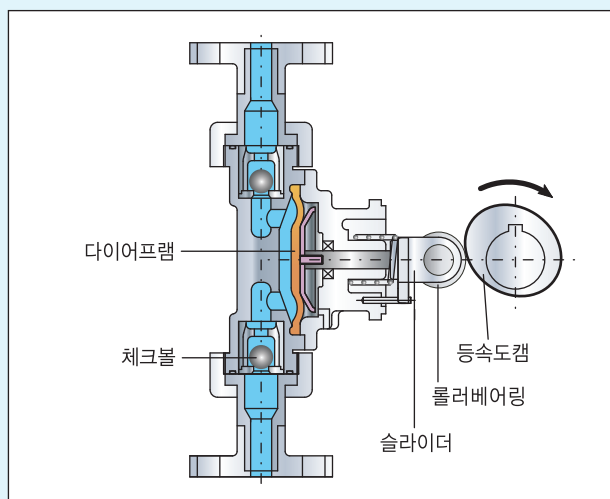
천세기술력은 이러한 특성을 근원적으로 제거한 등속도 캠을 개발, 보정특허기술로 숙원의 스무디 정량펌프를 탄생시켰으며, 이 기술로 **신제품 인증(NeP)과 중소기업청 성능 인증(EPC)을 획득하였습니다.**

□ 등속도 캠 보정원리 (특허 제 10-0596616호)

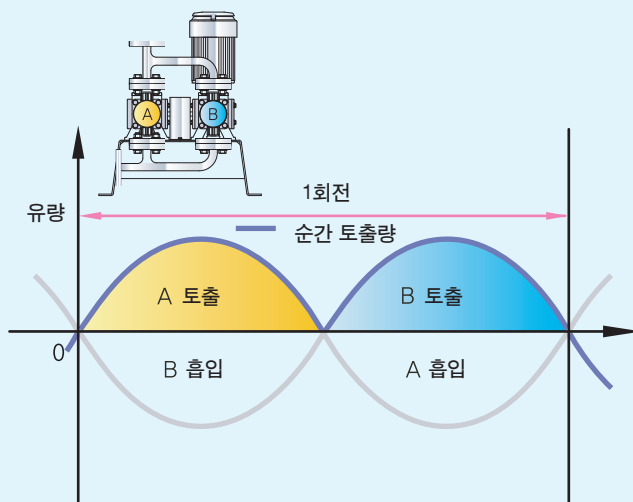
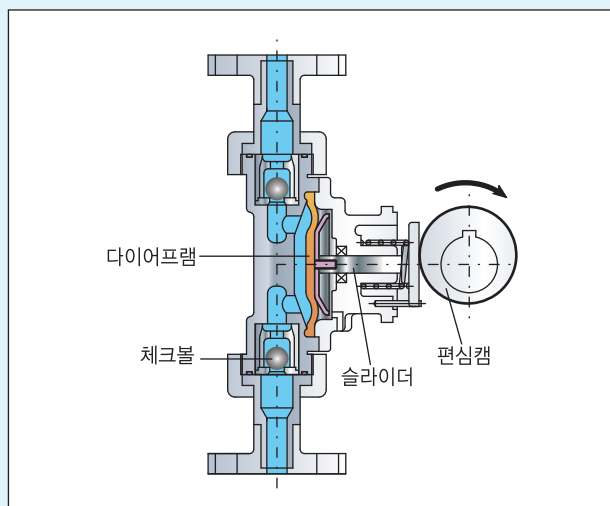
- 캠과 베어링의 접촉점 변화에 의한 왜곡현상을 보정그래프를 통하여 최상의 맥동을 실현!



- 특허 원리를 이용한 천세 스무디 정량펌프의 토출파형



- 일반 정량펌프의 토출파형



PKD 다이어프램형 천세 스무디 정량펌프

□ BLDC모터에 의한 토출량 원격자동비례제어



제어능력이 우수한 BLDC모터를 기본 장착하고 있습니다.

- RPM Feedback 제어로 토출유량의 신뢰성 향상
- 4~20mA 신호에 의한 원격비례제어
- 저속운전에서도 모터소손의 우려가 없음
- 전기계장설비의 간소화, 최소 10% 운전가능
- 에어챔버 FREE!

□ 형식코드



다이어프램
Diaphragm

토출량

21 2
↓ ↓
21 00 (mL/min)

펌프접속방식

F:플랜지
X:특수주문

이송점도한계

W:표준
V:고점도

정격전원 (BLDC)

S:삼상 380~480V
A:삼상, 단상 200~240V
X:특수주문
※1.5kW는 삼상만 가능함

합류배관

1:합류배관
2:합류배관+릴리프밸브
0:미부착

원격토출량 제어방식

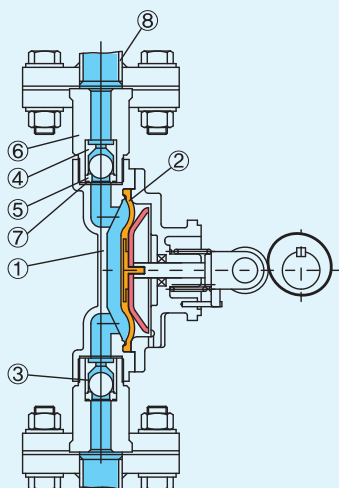
1:인버터
2:BLDC M/C UNIT(자동)
3:BLDC M/C UNIT(수동)
0:미부착

시리즈명
PULSELESS
METERING PUMP

접액부재질

S:헤드재질(STS304)
T:다이어프램재질(PTFE)
S:체크볼재질(STS304)

□ 표준접액부 재질표



재질기호		PTC		*FTC		STS	
부품명	기종	500~102	212~423	500~203	243~423	500~102	212~203 243~423
① 헤드		PP	PVC	PVDF	PTFE	SSC13	
② 다이어프램		PTFE		PTFE		PTFE	
③ 체크볼		CERAMIC		CERAMIC		STS304	
④ 볼가이드		PP	PVC	PVDF	PTFE	PVDF	SSC14
⑤ 볼시트		FKM	PVC	PTFE		PTFE	STS304
⑥ 조인트		PP	PVC	PVDF		STS304	
⑦ 오링·패킹		FKM		PTFE		PTFE	
⑧ 합류배관		PVC		PVDF		STS304	

※ 1. 표준의 재질 사양은 주문품이므로 별도로 상담하여 주십시오. (*는 주문품)
2. 표준재질 사양은 개량등의 이유로 예고 없이 변경될 수 있습니다.

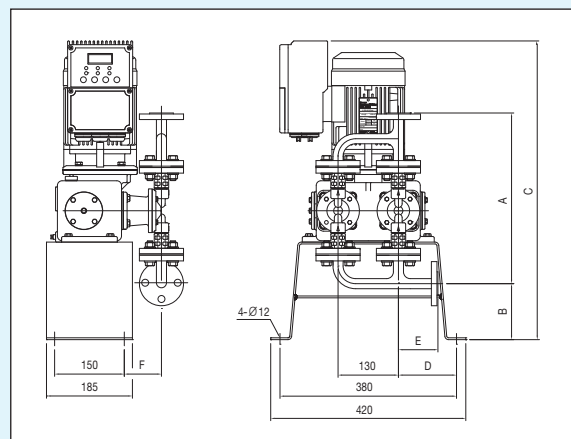
표준사양

사 양		모 델		PKD - Series											
				-500	-121	-241	-521	-102	-212	-412	-702	-143	-113	-203	-243
최대토출량 (mℓ/min)		50	120	240	520	1040	2100	4100	7000	14900	11200	20700	24000	33000	42000
최고토출압력 (bar)		10						8	5	3	7	5	7	5	3
맥동율 (%) F/S		±5.0													
스트로크길이 (mm)		3	4		6				10			15	12.5	17.5	
스트로크수 (SPM)		58		116	58	116	58	116	58	116	87				
취급액온도한계 (°C)		STS, 6T6 : 0~80°C / PTC, FTC : 0~50°C / 주위온도 : 0~40°C													
접속 (Flange)		KS 10K 15A							KS 10K 25A				KS 10K 40A		
토출량제어기 BLDC M/C UNIT	드라이버	정격입력전압				200V급 : 삼상, 단상 200~240V / 400V급 : 삼상 380~480V									
		입력신호 (자동)				RPM : DC4~20mA 운전/정지 : CLOSE - 운전. OPEN - 정지									
		출력신호				RPM : DC4~20mA (절연. 부하저항 500Ω 이하) 운전설정 : REMOTE, LOCAL, AUTO, MANU Dry Contact (1a) 운전상태 : RUN, TRIP Dry Contact (RUN : 1a, TRIP : 1a1b)									
		토출량 조절범위				최대 rpm 대비 10~100%									
		표시부				RPM : 0~100.0%, 과전류 : E.oC, 아날로그입력신호이상 : E.or, 회로단락 : E.SC, 홀센서이상 : E.HS, 드라이버내부과열 : E.tE									
	기타가능				RATIO운전 (설정범위 : 원격입력신호대비 0~100%), IP66										
	모터	0.55kW, FR71								0.75kW, FR80		1.5kW, FR90			
8극 BLDC (최대 rpm : 1,750 / 절연등급 : F종), IP66															
기타사항		자흡능력 : 1m, 슬러리 및 고형물 함유액 사용불가													
도장색상		Munsell No. : 0.6PB 4.8/10.6 근사색 소부도장													
중량 (kgf) STS형 기준		37			38		53		60		90	95	130		140

※ 상기 사양 및 디자인은 품질개선훈의 이유로 예고없이 변경될 수 있습니다.

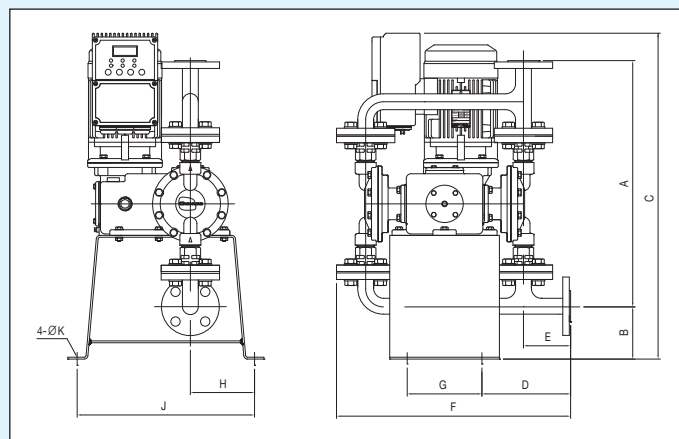
외형치수도

PKD-500~102



PKD-212~423

(단위:mm)



형식 (PKD)	A			B			C			D			E			F			G	H	J	K
	PTC	FTC	STS	PTC	FTC	STS	PTC	FTC	STS	PTC	FTC	STS	PTC	FTC	STS	PTC	FTC	STS				
-500	390	380	348	119	122	131	643			125			74	70	85	77		76	-	-	-	-
-121, 241	390	380		119	122											81		80				
-521, 102	410	400	368	109	112	121										81		80				
-212, 412	516	500	422	112	118	151	698			155		190				448		453	160	138	380	12
-702, 143	625	596	524	70	80	116				193	185	215				510	503	502				
-113	625	596	524	129	139	174	754			230	229	234	99	90	101	625	623	645	200	178	465	
-203	637	614	567	123	130	152				234	233	241		90	101	632	630	645				
-243, 333	938	935	807	134	135	190	927			305	302	314	128	125	110	863		874	300	243	600	15
-423	944	937	854	131	134	166				338	335	343	128	125		869		878				

※ 상기 사양 및 디자인은 품질개선훈의 이유로 예고없이 변경될 수 있습니다.

□ BLDC모터에 의한 토출량 원격자동비례제어

제어능력이 우수한 BLDC모터를 기본 장착하고 있습니다.

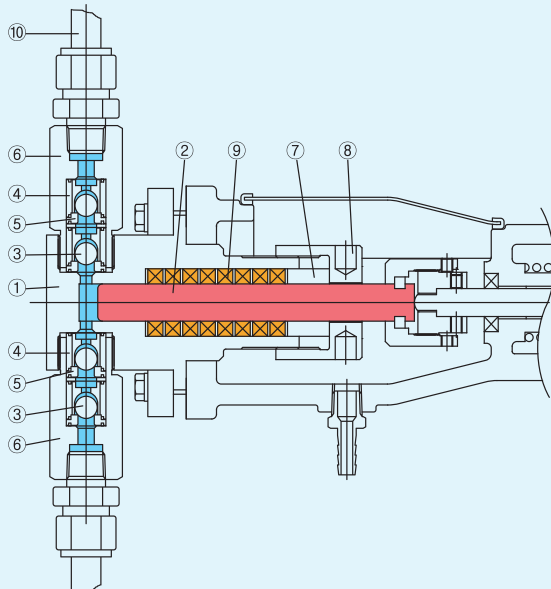
- 2중체크 밸브 방식으로 고압에서 미세조절 가능
- RPM Feedback 제어로 토출유량의 신뢰성 향상
- 4~20mA 신호에 의한 원격비례제어
- 저속운전에서도 모터소음의 우려가 없음
- 전기계장설비의 간소화, 최소 5% 운전가능
- 에어챔버 FREE!



□ 형식코드

P	K	P	-	12	1	L	-	S	F	-	S	-	1	2
시리즈명 PULSELESS METERING PUMP			플런저 Plunger		구동부 크기 L:0.55KW M:0.75KW		접액부재질 S:STS316 X:기타특수		펌프접속방식 F:플랜지 T:나사 X:특수주문		합류배관 1:합류배관 2:합류배관+릴리프밸브 0:미부착		원격토출량 제어방식 1:인버터 2:BLDC M/C UNIT(자동) 3:BLDC M/C UNIT(수동) 0:미부착	
플런저경 6/12/16/22/30/40/50			행정수 1:58spm 2:116spm (구동부 크기가 M인경우 1:87spm)		정격전원 (BLDC) S:삼상 380~480V A:삼상, 단상 200~240V X:특수주문									

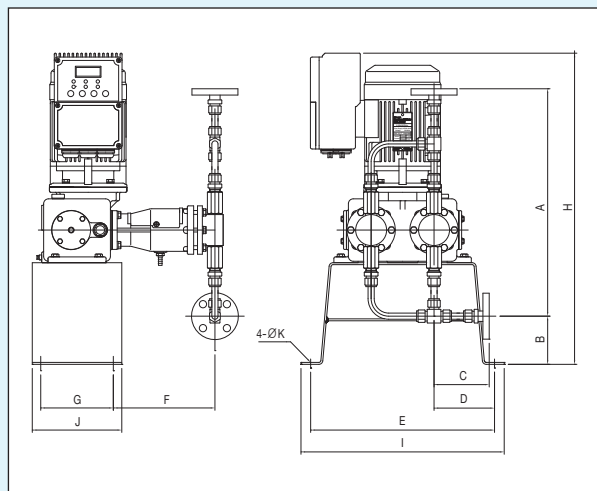
□ 표준접액부 재질표



NO.	부 품	재 질
①	헤드	STS316
②	플런저	STS316 + CQ
③	체크볼	STS316
④	볼가이드	STS316
⑤	볼시트	STS316
⑥	조인트	STS316
⑦	글랜드링	STS316
⑧	글랜드너트	STS316
⑨	글랜드패킹	PTFE + ARAMID
⑩	합류배관	STS316

□ 외형치수도

(단위:mm)



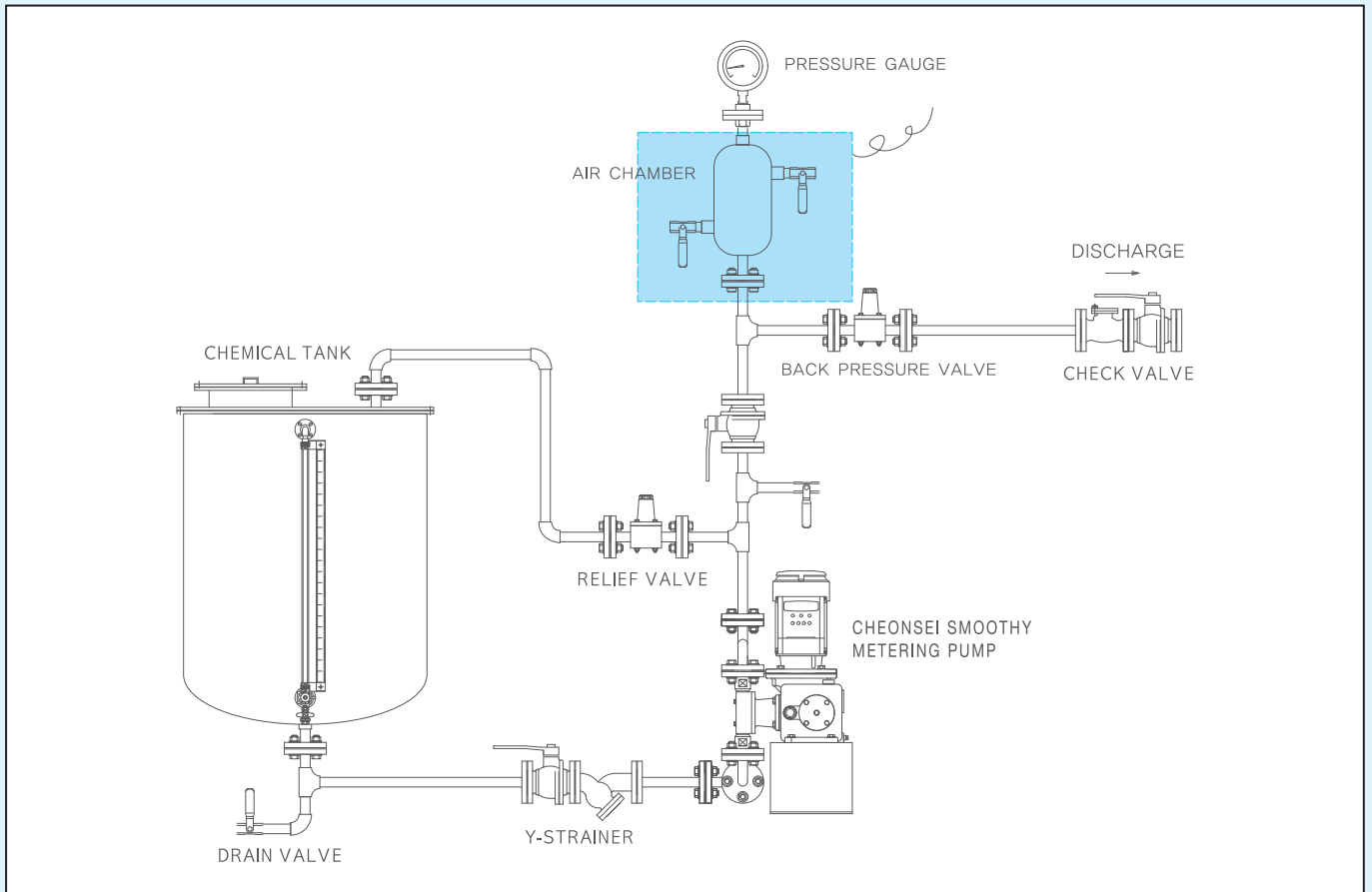
모델 (PKP)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
061L	441	114	117	125	380	199	150	643	420	185	12
062L	441	114				199					
121L	441	114				202					
122L	441	114				202					
161L	465	102				209					
162L	465	102				209					
221L	471	99	115	177	555	210	170	802	590	300	12
222L	471	99				210					
301L	509	80				206					
302L	509	80				206					
061M	441	261	117	177	555	234	170	802	590	300	12
121M	441	261				236					
161M	465	249				243					
221M	471	246				244					
301M	509	227				240					
401M	547	211				240					
501M	581	195	121			241					

□ 표준사양

모 델 사 양		PKP - Series																
		061L	062L	121L	122L	161L	162L	221L	222L	301L	302L	061M	121M	161M	221M	301M	401M	501M
최대토출량 (mℓ/min)		26	52	110	220	200	410	390	800	700	1480	60	255	480	920	1660	3070	4835
최고토출압력 (bar)		160					100	104	52	56	28	200	225	160	123	68	38	24
맥동율 (%) F/S		±2.0																
스트로크길이 (mm)		10										15						
스트로크수 (SPM)		58	116	58	116	58	116	58	116	58	116	87						
취급액온도한계 (°C)		0~100°C / 주위온도 : 0~40°C																
접속	나사	Rc1/4"				Rc3/8"				Rc1/2"		Rc1/4"		Rc3/8"		Rc1/2"		Rc3/4"
	플랜지 (토출)	KS63K15A					KS40K15A			KS20K15A		-		KS63K15A		KS40K15A	KS20K15A	KS20K20A
토출량 제어기 BLDC M/C UNIT	드라이버	정격입력전압				200V급 : 단상, 삼상 200~240V / 400V급 : 삼상 380~480V												
		입력신호 (자동)				RPM : DC4~20mA 운전/정지 : CLOSE - 운전. OPEN - 정지												
		출력신호				RPM : DC4~20mA (절연. 부하저항 500Ω 이하) 운전설정 : REMOTE, LOCAL, AUTO, MANU Dry Contact (1a) 운전상태 : RUN, TRIP Dry Contact (RUN : 1a, TRIP : 1a1b)												
		토출량 조절범위				최대 rpm 대비 5~100%												
		표시부 (Display)				RPM : 0~100.0%, 과전류 : E.oC, 아날로그입력신호이상 : E.or, 회로단락 : E.SC, 홀센서이상 : E.HS, 드라이버내부과열 : E.tE												
		기타가능				RATIO운전 (설정범위 : 원격입력신호대비 0~100%), IP66												
	모터	0.55kW, FR71										0.75kW, FR80						
기타사항		8극BLDC (최대rpm : 1,750 / 절연등급 : F종), IP66																
		자흡능력 : 1m, 슬러리 및 고형물 함유액 사용불가																
도장색상		상기, 플랜지 접속규격은 토출 측을 표시한 것임. 흡입 측의 경우는 KS10K 플랜지로 설정되어있음.																
중량(kgf)		54				56			60		93		95		99	105	107	

※ 상기 사양 및 디자인은 품질개선등의 이유로 예고없이 변경될 수 있습니다.

천세 스무디 정량펌프 배관도



고품질의 생산 프로세스화 실현가능

가동정지시 응답속도가 빠름으로서 프로세스의 자동화가 가능하며, 생산제품의 불량률을 낮출 수가 있습니다.



배관설비가 간단해짐으로서 비용절감과 설치공간을 줄일 수 있다

Air Chamber 가 불필요함으로 설치 공간의 확보와 배관길이를 단축할 수가 있어 매우 경제적이다.



AIR CHAMBER 가 불필요하다

등속도 캠 구동방식으로 맥동의 근원을 제거하였음으로 공기 압축성을 이용하는 Air Chamber 를 별도로 설치할 필요가 없습니다.



보수 및 유지관리의 편리성

등속도캠을 이용한 천세 스무디 정량펌프는 Air Chamber의 기능유지를 위한 공기보충 등의 별도 작업이 필요 없으므로 보수 및 유지 관리가 매우 편리합니다.

발전플랜트 : 탈황·탈질제거제, 하이드라진 주입 공정

식품 : 향료첨가제 정량 주입

의료품 : 의약품제조공정의 원료 비례 주입

디스플레이 소재 : 필름막 코팅 공정

도료 : 고압스프레이 도장장치의 도료 공급

수처리·폐수처리 : 산·알칼리 중화제 주입