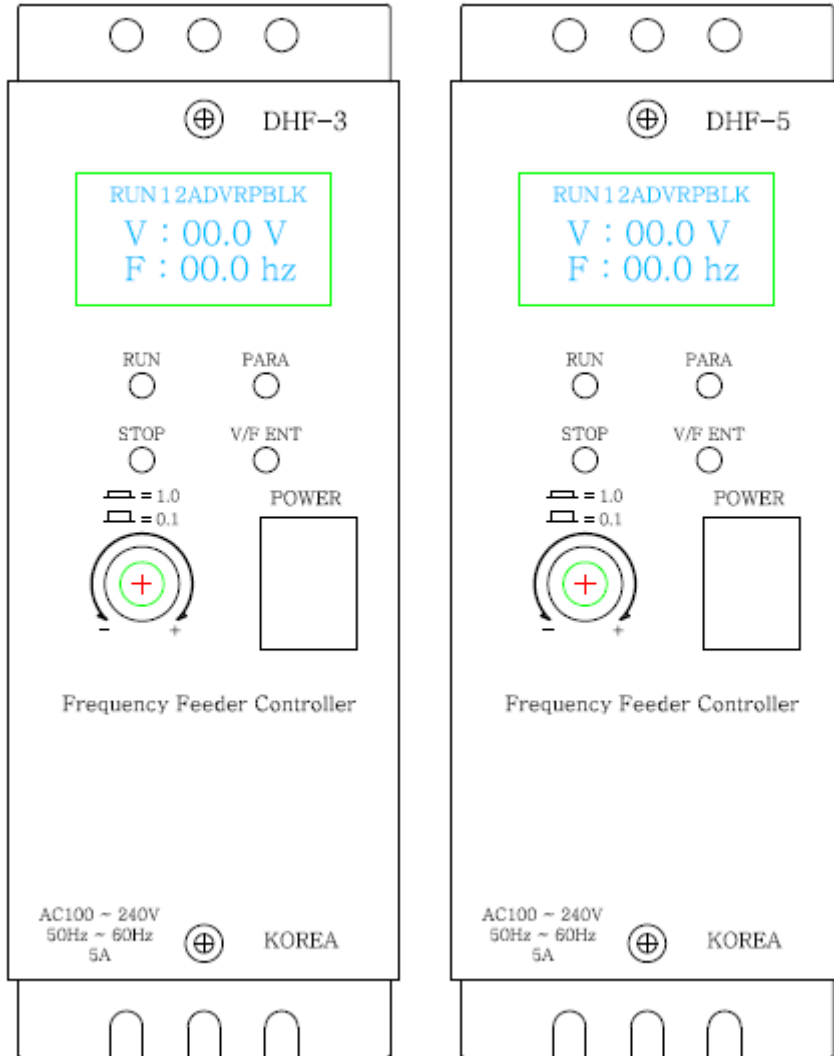


DHF-3 / DHF-5 사용설명서



Digital Frequency Controller

--- 목차 ---

1. 배치 및 기능	3
1) 제품전면	
2) 내부단자	
2. 파라메타	4
1) PARA 설정표	
2) PARA 설정방법	
3. OLED 표시창 내용설명	5
1) 운전상태 표시	
2) 전압 표시	
3) 주파수 표시	
4. 버튼기능 및 사용방법	5
1) RUN	
2) STOP	
3) PARA	
4) V/F , ENT	
5) 엔코더 볼륨	
5. 전압 및 주파수 설정방법	6
1) 전압 및 주파수 수동설정	
2) 오토튜닝	
6. 기능설명 및 결선방법	7
1) S1 제어신호 (3선식,2선식,접점제어)	
2) S2 제어신호 (AND,SET,2속도어,4채널 제어)	
3) 주파수 설정잠금 (FREQ LOCK)	
4) 외부제어 (EXT VR)	
5) 릴레이 (RUN,ERR,S2)	
6) 볼,호퍼 연동제어 (BOWL/HOPP)	
7) 진동센서 (VS50)	
8) RS485 통신	
9) 자체진단 보기	
10) 버튼 부가기능 표	
7. 외형치수	10
8. 제작사양	11

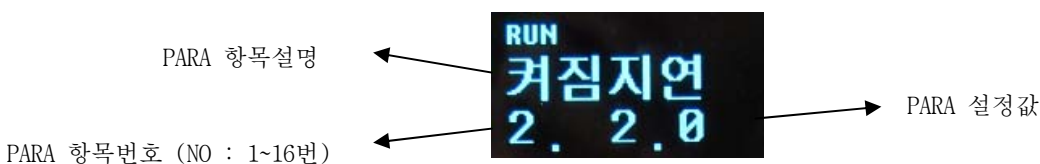
2. 파라메타

1) PARA 설정표

항목언어표시 (PARA 12번)			설정범위	초기치	설정내용
한글(KOR)	영문(ENG)	NO			
S1 반전	S1 POLE	1	NO / NC	NC	센서1 제어신호 입력신호 반전설정. 제어신호 ON -> 운전 및 정지 선택
켜짐지연	ON DELAY	2	0.0 ~ 99.9	2.0	켜짐 조건 후 켜짐 지연시간
꺼짐지연	OFF DELAY	3	0.0 ~ 99.9	2.0	꺼짐 조건 후 꺼짐 지연시간
가속시간	ACC TIME	4	0.0 ~ 9.9	1.0	켜짐시간 완료후 설정치 도달 가속시간
감속시간	DEC TIME	5	0.0 ~ 9.9	0.5	꺼짐시간 완료후 정지 감속시간
한계설정	LIMITSET	6	00.0 ~ 200.0 V	200.0 V	출력전압 상한한계 설정
센서설정	SEN TYPE	7	NPN / PNP	NPN	센서1 의 형식 선택
S2 모드	S2 MODE	8	OFF/AD/SE/2N/4N	OFF	센서2 사용방법 선택
2속 설정	2N SPEED	9	00.0 ~ 200.0 V	90.0 V	S2 MODE 에서 2단 제어로 사용
CH 설정	CH SET	(9)	00.0 ~ 200.0 V	90.0 V	S2 MODE 에서 4CH 선택으로 생성됨
외부블름	EXT VR	10	ON / OFF	OFF	외부제어 사용선택
대기밝기	CONTRAST	11	1 ~ 9	3	OLED 표시창 밝기설정
언어설정	DISPLAY	12	KOR / ENG	KOF	PARA 표시언어 선택 (한글/영문)
설정잠김	KYE LOCK	13	ON / OFF	OFF	설정버튼 잠금선택
RELAY	RELAY	14	RUN / ERR / S2	RUN	릴레이 동작방법 설정
F/B 시간	F/B TIME	15	0.01 ~ 0.99	0.10	F/B 센서 응답시간 설정
통신국번	RS485ADD	16	0 ~ 247	000	통신국번설정 (0:사용안함) DHF-3R/5R , R 모델 사용가능.

2) PARA 설정방법

1. PARA 버튼을 누르면 PARA 설정표 와같이 PARA 항목 및 설정 내용이 표시됩니다. (NO : 1 ~ 16번)
2. 엔코더 볼륨을 회전시키면 PARA 항목이 상하로 이동합니다.
3. 설정할 항목에서 ENT 버튼을 누르면 설정 값 입력대기 상태가됩니다.
4. 엔코더 볼륨을 회전하여 값을 설정하고 ENT 버튼을 누르면 됩니다.
5. 설정종료후 PARA 버튼을 누르면 표시화면 으로 전환 합니다.



3. OLED 표시내용 설명

- 1) 운전상태 표시 : 표시창 상단에 운전 및 기타 상태를 표시합니다.
 - * RUN / STOP : 운전 및 정지 상태표시 (운전 - RUN , 운전정지 - STOP)
 - * **STOP** : 수동으로 강제정지를 표시합니다. (수동으로 RUN 하여야만 해제됨 전원 OFF 유지됨)
 - * 1 : 제어신호 1 (S1) 입력 ON 표시 (외부 3 핀 콘넥트)
 - * 2 : 제어신호 2 (S2) 입력 ON 표시 (내부 3 핀 콘넥트)
 - * F : 주파수 설정 잠금표시 (엔코더 볼륨을 누른상태 에서 ENT 버튼을 누릅니다. (교차반복)
 - * AD/ST/2D/CH : 센서2 사용방법 설정 (파라메타 8번 S2모드 에서 아래 중 선택항목 표시)
 - AD - S1 과 S2 AND 사용 (센서1,2 모두 ON 시 피더 정지)
 - ST - S1 과 S2 SET 사용 (센서1 로 운전 , 센서2 로 정지)
 - 2D - S2 로 2속운전 (파라메타 9번 2속설정 에서 설정된 속도로 운전)
 - CH - S2 와 HOPP 신호를 조합하여 CH1~CH4 로 채널 운전 (채널마다 전압 및 주파수 설정)
 - * VR : 외부제어 사용표시 (파라메타 10번 외부볼륨 사용설정 ON 시 점등)
 - * FB : 진동센서 접속표시 (진동센서 연결을 자동감지 하여 점등)
 - * **FB** : 진동값 자동 읽는 중 표시 (초기접속 및 V/F 설정변경 으로 작동)
 - * LK : 설정 KEY 잠금표시 (파라메타 13번 , 전압, 주파수, 파라메타 설정 잠금))
- 2) 전압 표시 (0.0V ~ 200.0V)
 - : 피더 코일에 가하는 전력을 0 ~ 200 으로 표시하며 진동의 세기를 설정합니다.
- 3) 주파수 표시 (40.0 ~ 400.0 Hz)
 - : 피더 코일에 가하는 1초간의 전압 파형의 수 즉 진동수를 설정합니다
(60HZ 란 1초에 60개의 진동파형을 피더에 공급합니다.

4. 버튼기능 및 사용방법

- 1) RUN : 수동으로 (**STOP**) 정지된 상태를 해제 시킵니다.
- 2) STOP : 수동으로 출력정지 , **STOP** 표시가 점멸하며 출력 정지 상태가 됩니다.
RUN 시킬때 까지 유지됩니다.
- 3) PARA : 운전 에 필요한 시간 및 작동방법을 설정합니다. (파라메타 항목 참조)
- 4) V/F ENT
 1. V/F : 전압 및 주파수 설정 항목을 변경 합니다.
대기상태 에서 버튼을 누르면 주파수 설정 상태가 되고 한번더 누르면 전압입력 상태가 됩니다 .
입력상태 에서 엔코더 볼륨을 회전시키면 설정값이 변경 됩니다
STOP 버튼 또는 15초 후 대기 상태로 자동전환 합니다.
 2. ENT : PARA 화면에서는 항목설정 및 설정 값을 기억시킵니다.
PARA 버튼으로 PARA 항목을 표시후 엔코더 볼륨을 회전하여 설정항목에서 ENT 버튼을 누르면 설정값 입력상태가 됩니다 엔코더 볼륨을 회전시켜 값 입력후 ENT 버튼을 눌러 완료 합니다.
- 5) 엔코더 볼륨 : 항목선택 및 값 설정 볼륨 입니다.
정상 상태로 회전 시키면 0.1 단위로 값 변화 합니다 누른 상태로 돌리면 1.0 단위로 변함.

5. 전압 및 주파수 설정방법

*.전압설정 V : 피더 의 진동세기 를 설정합니다

*.주파수설정 F : 피더 의 공진점 즉 진동이 가장 강한 주파수를 설정합니다

*. 피더진동 원리

피더 코일에 출력과형을 사인파 즉 +전기와 -전기를 교대로 공급하면 +전기 때는 피더코일이 상관을 당기고 -전기 때는 스프링 힘으로 상관이 복귀합니다

당김 과 복귀의 반복으로 피더의 진동이 발생합니다 이 당기는 회수가 주파수 입니다.

진동이 가장 강한 주파수가 공진점 또는 공진 주파수이며 여기에 주파수를 설정합니다.

스프링 과 피더구조에 따라 상관복귀 시간이 달라지므로 스프링과 구조에 적합한 주파수를 설정하는 것이 주파수 설정입니다.

1) 전압 및 주파수 수동설정

1. 피더를 운전상태로 하고 전압을 100.0 V 정도로 설정 합니다. (전압설정)
2. 주파수를 40hz~400hz 까지 가변 하면서 진동이 가장강한 주파수 를 알아둡니다. (공진점찾기)
3. 진동이 가장 강한 주파수를 설정 합니다. (주파수 설정 완료)
4. 전압 설정으로 전환하여 필요한 진동 세기로 전압 V 를 설정 합니다. (전압 설정 완료)
5. 전압의 세기에 따라 공진 주파수가 달라지므로 주파수 설정으로 전환하고 주파수 값을 좌우로 미세조정 하여 가장 강한 주파수의 중앙값을 설정합니다. (4~5 반복하여 안정시킴)
(일반적으로 전압은 작게 주파수 는 가장 강한 지점으로 설정 하면 됩니다.)

2) 오토튜닝

: 주파수 공진점 을 자동으로 찾기 위하여 사용합니다.

초기표시 화면에서 ENT 버튼을 3초 동안 누르고 있으면 표시창 상단에 AUTO TUNING 으로 표시되고 오토튜닝 을 시작합니다.(40HZ ~ 240HZ 를 자동으로 오토튜닝 , 240 HZ 이상은 수동설정)

1. 진동센서 (VS50) 설치

: 공진 주파수 자동설정 후 오토튜닝 을 자동으로 종료 됩니다.

전압의 설정에 따라 공진점이 달라지므로 사용할 속도(V:전압)를 설정후 오토튜닝을 한번더 하거나 수동설정의 5번 으로 수동설정 합니다.

2. 진동센서 (VS50) 없음

: 40HZ ~ 240HZ 를 반복 변화합니다

공진점 을 확인 하였으면 수동으로 STOP 버튼을 눌러 오토튜닝을 정지시킵니다.

수동설정 의 5번 으로 수동설정 합니다.

*. PARA 15 번 에서 보상 응답시간 을 설정 할수 있습니다.(0.10 = 0.10 초)

피더의 구조에 따라 진동 반응이 늦으면 응답시간을 높게 설정 합니다.(0.99초 까지가능

6. 기능설명 및 결선방법

1) 제어신호 S1 (외부 3핀 콘넥트)

: 피더를 운전 및 정지 시키는 제어신호 입력단자 입니다.

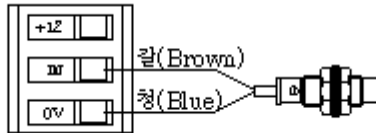
PARA 1번 S1 반전 에서 NO/NC 설정 , PARA 7번 센서설정 에서 NPN/PNP 설정

- *. 결선방법 +12 : 3선식 센서 사용시 센서전원 공급용 출력전원 (외부전원 입력 금지)
 IN : ON /OFF 제어신호 입력단자 (NPN : 0V 와 쇼트 , PNP : +12 와 쇼트)
 0V : GND , COM , 공통단자 (PNP 선택 : +12 가 COM 으로 됩니다)

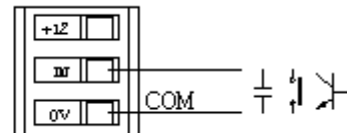
A). 3선식 센서



B) 2선식 센서



C) 접점 및 TR



2) 제어신호 S2 (내부 3핀 단자)

: 부가 기능으로 S2 모드 를 선택하여 사용 합니다.

제어극성 은 NO 로 고정 , NPN/PNP 는 PARA 7번으로 변경 됩니다.

PARA 8번 S2 모드 에서 (AND,SET,2D,CH) 중 선택하여 사용합니다.

1. AD (AND) : S1(반전가능) 과 S2 모두 ON 되어야 피더가 정지 합니다.
2. ST (SET) : 직선피더 상에 S1은 뒤에 S2는 앞에 2개의 센서로 제어할 때 사용 합니다.
3. 2D (2속운전) : S2 신호 로 PARA 9번에 설정된 2속 속도로 운전합니다.
 - a. PARA 8번 에서 S2 MODE 를 2D 로 설정 , PARA 9번 에서 2속 전압 을 설정.
 - c. S2 신호 OFF → 메인 화면에 설정된 속도로 운전 합니다.
 - S2 신호 ON → 파라메타 9번 에서 설정한 속도로 운전 됩니다.
4. CH (4 채널) : S2 신호 와 HOPP 신호로 채널 0 ~ 채널 3 에 설정된 V/F 로 운전 합니다
 - a. PARA 항목 8번 에서 S2 MODE 를 4 CH 로 설정 합니다.
 - b. 메인 화면에서 전압 및 주파수 설정을 완료하고 , PARA 화면으로 전환 합니다.
 엔코더볼륨 으로 PARA 9번 을 열면 CH 설정 0 번이 표시 됩니다 (메인화면 V/F 입니다)
 ENT 버튼을 누르면 채널번호가 열립니다 기억시킬 채널 에서 ENT 버튼을 눌러 기억시킵니다.
 다시 메인 화면에서 다른 값으로 V/F 를 설정하고 PARA 9번 에서 다른 채널에 기억 시킵니다.
 단 채널 0 번은 메인 V/F 이므로 저장이 없습니다.
 - c. S2 신호 와 HOPP 신호 의 1채널 ~ 4채널 변경 표 입니다.

속도변경신호	S2 신호	HOPP 신호	출력상태	상단표기
S1 정지신호	×	×	STOP	CH
0 채널	0	0	CH 0 (메인)	CH
1 채널	1	0	CH 1	C1
2 채널	0	1	CH 2	C2
3 채널	1	1	CH 3	C3

- *. 4속제어 설정시 HOPP 신호는 속도변경 용으로 사용 합니다.
 *. 0V , G , GND → 기능상 표시만 다르며 같은 COM 단자 입니다.
 *. 신호 반응속도 는 PARA 1번,2번 지연시간 조정으로 설정 합니다.

3) 주파수 설정 잠금

: 주파수 설정 잠금 기능 입니다. (상단에 F 가 표시되면 주파수 잠김상태)

- *. 설정방법 : VR 을 누른상태에서 ENT 버튼을 누릅니다. 표시창 상단 표시줄 에 F 를 표시하고 주파수 설정이 잠깁니다. 같은 방법으로 누르면 해제 됩니다.

4) 외부볼륨 (EXT VR)

: 외부에서 볼륨 및 전압으로 속도를 설정할 때 사용합니다.

- *. PARA 10번 에서 사용 유무를 설정합니다.

0V(GND) 와 VR 단자 간의 0 ~ 5V DC전압 공급으로 0 ~ 200V 의 출력을 설정 합니다.

A) 외부볼륨 설치 (10KΩ)

B) 외부전압 공급



5) 릴레이 (RELAY)

: 운전시 PARA 14번 설정에 따라 동작하며 외부 신호용 으로 설치된 릴레이 접점 단자입니다

- *. PARA 14번 (RUN,ERR,S2) 중 선택하여 사용합니다.

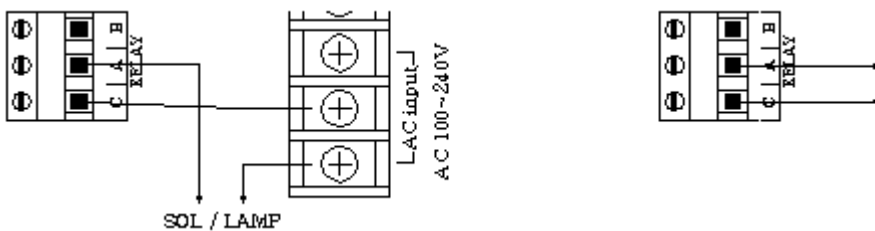
RUN - 피더가 운전하면 릴레이 ON 합니다.

ERR - 과전류 및 과열로 이상발생 하면 릴레이가 ON 합니다.

S2 - 내부 S2 신호로 릴레이 ON/OFF 합니다. 운전/정지 와 관계 없습니다.

A) 솔밸브 및 램프

B) 접점 사용



6) 불/호퍼 연동제어 (BOWL / HOPP)

: 불피더 정지시 제어신호 관계없이 호퍼피더 정지합니다.

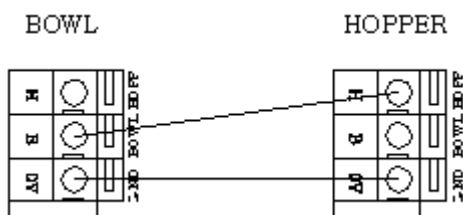
- *. 단자표시내용

H : 0V 와 H 간의 단락으로 하는 입력단자 , ON/OFF 제어신호 와 관계없이 정지합니다.

B : TR 콜렉트에 저항 직렬 연결된 출력단자 로 정지시 출력 ON 합니다.

0V : 공통단자.

- *. 결선방법



- *. 그림과 같이 전선 2 가닥 으로 0V 와 0V 를 연결하고, B 와 H 를 연결 하면 B 피더 가 정지하면 H 피더로 정지신호를 주어 H 피더가 정지 합니다.

7) 진동센서(VIBRAT) : 진동센서 VS50 으로 피더의 진동을 감지하여 설정된 진동을 일정하게 유지합니다.

*.설치방법 : VS50 에 표시된 화살표 방향 과 진동방향 이 같은 방향으로 설치 합니다.

설치위치 는 피더 본체 상단에 진동 변화 를 감지할수 있는 위치에 설치합니다.

진동센서 를 피더에 설치한 후 조절기 명판을 열어 기관본체 중앙에 있는 콘넥트 에 접속합니다.

표시창 상단에 FB 표시로 접속상태를 표시 하고 자동으로 운전 합니다.

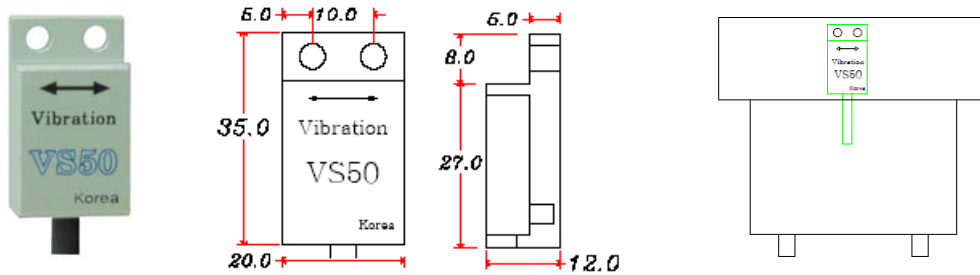
*.설정방법 : PARA 15 번 에서 보상 응답시간 을 설정 할수 있습니다.(0.10 = 0.10 초)

피더의 구조에 따라 진동 반응이 늦으면 응답시간을 높게 설정 합니다.(0.99초 까지가능)

*.작동설명 : 전압 및 주파수 설정 을 완료 하면 **FB** 로 표시 하며 진동 값을 읽어 들입니다.

진동값 읽기를 완료하면 FB 로 표시되고 자동보상 운전을 시작 합니다.

*.초기에 진동센서를 접속하면 전압을 설정하여 주십시오.



8) RS485 통신 (선택사양)

PLC , PC , 보조명판 과 RS485 통신 목적으로 사용 합니다.

9) 자체진단 보기

: 볼륨버튼 을 누른상태에서 PARA 버튼을 누르면 다음 화면이 나옵니다. (ENT 버튼으로 해제)

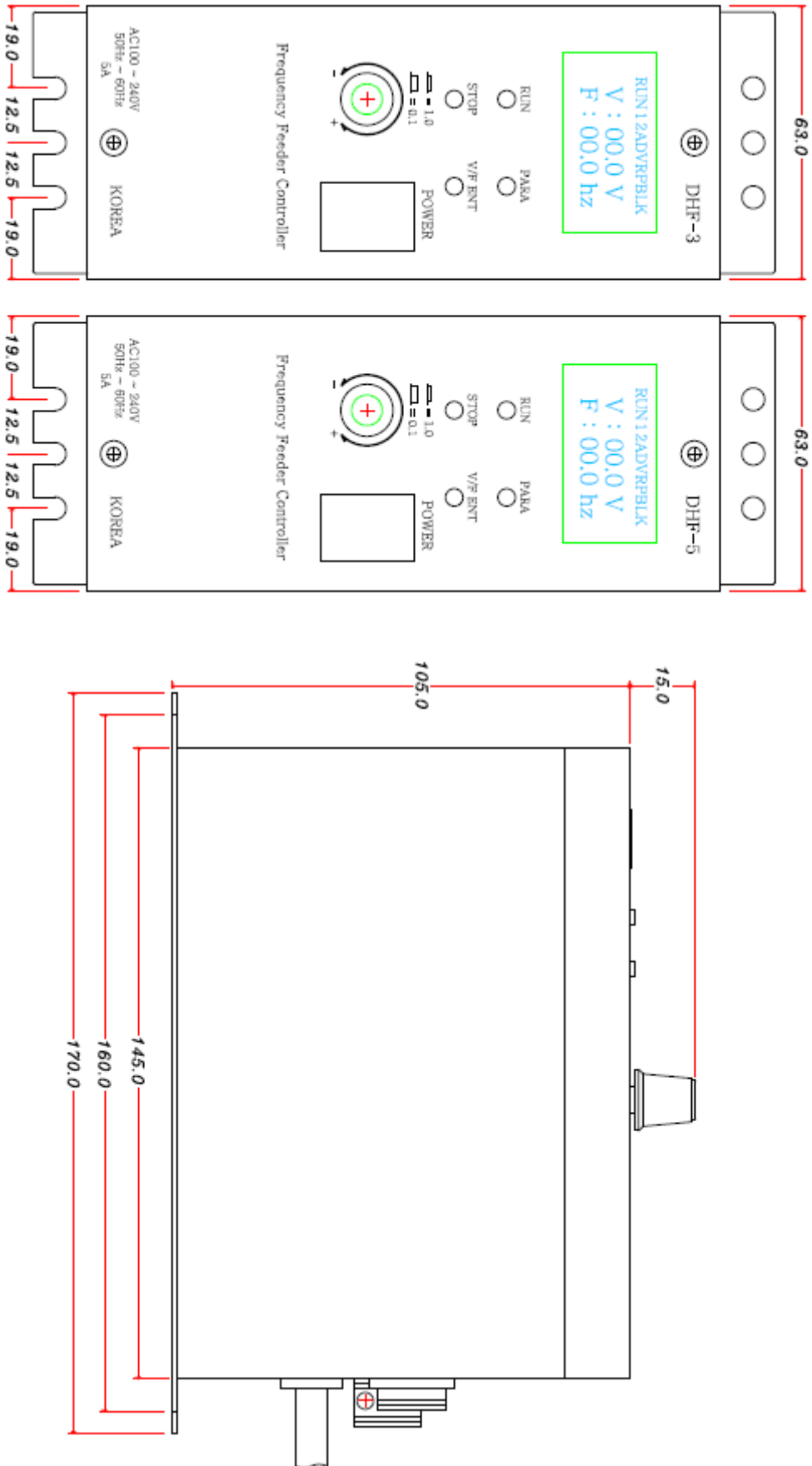


NKE DFC-7 : 제작사 및 기종명
 V1.01 : 프로그램 개선시 변경시킴.
 AC VOLT : 입력전압 표시
 HS TEMP : 방열판 온도표시

10) 버튼 부가 기능표

누름버튼	누름시간	내용	설정방법
RUN	3초	V/F 저장	RUN 버튼을 3초간 누르면 저장선택 화면이 나옵니다. 엔코더 볼륨으로 YES 로 선택후 ENT 버튼을 누릅니다.
STOP	3초	V/F 불러오기	STOP 버튼을 3초간 누르면 재생선택 화면이 나옵니다. 엔코더 볼륨으로 YES 로 선택후 ENT 버튼을 누릅니다.
ENT	3초	오토튜닝 시작	ENT 버튼을 3초간 누르면 오토튜닝을 시작 합니다. STOP 버튼으로 강제정지 할수 있습니다.
VR+PARA	즉시	자체진단표시	VR 을 누른 상태에서 PARA 버튼을 누릅니다. 제작버전, 입력전압, 방열판 현재온도 를 표시합니다.
VR+ENT	즉시	주파수 잠금	VR 을 누른 상태에서 ENT 버튼을 누릅니다. 표시창 에 F 를 표시하고 주파수 설정이 잠깁니다.
VR+STOP+ENT	즉시	설정 초기화 (사용주의)	VR 을 누른 상태에서 STOP및ENT 버튼을 동시에 누릅니다. 전압 , 주파수 , 파라메타 가 초기화 합니다.

7. 외형치수



8. 제작사양

항 목		내 용		비 고
제품명		DHF-3	DHF-5	
환경사양	사용온도	0 ~ 55℃		
	사용습도	10 ~ 90%		
전기사양	전원전압	AC100V ~ AC240V , 50HZ ~ 60HZ		자 동
	최대전류	3A	5A	자동차단
	냉각방식	자연냉각	내부 FAN 설치	자동운전
	방열판 온도	70' C 이상정지		자동복귀
출력사양	제어방식	주파수설정 , 전압제어		
	제어소자	FET	FET	
	출력전압	0.0V ~ 200.0V		
	가변주파수	40 HZ ~ 400 HZ		
	오토 튜닝	40 HZ ~ 240 HZ		
운전사양	운전방법	제어신호 사용 (센서 및 점점) 매인 전원 ON/OFF 제어 절대금지		
	S2 모드	2열센서,2단센서,2단속도,4채널제어		
	연동제어	볼피더 / 호퍼피더		
	시간설정	0.1 ~ 99.9 초		
	한계설정	0.1 ~ 200.0V 제어한계 설정		
	외부제어	외부 10KΩ볼륨 또는 0~5V 로속도제어		
	언어선택	파라메타 한글 또는 영문 선택사용		
	릴레이	RUN / ERR / S2 중 선택사용		
	진동센서	진동센서 설치로 설정진동 자동유지		자 동



Parts Feeder Controller