

TRIPS AND FAULT FINDING

트립

트립이 발생하면 어떤일이 일어나는가

트립이 발생할 때, 드라이브 파워부는 모터를 즉시 중지하고 부하를 coast stop 한다. 트립의 원인이 제거되고 액션이 올 때까지 래치되어 있다. 이것은 일시적 조건에서 발생한 트립을 안전을 위해 잡고 드라이브는 트립이 최초로 발생한 것을 기초로 disable 한다.

Converter Indications

트립 조건이 검출되면 드라이브는 원인을 디스플레이하고 다음 동작을 수행한다.

1. HEALTH LED 가 트립이 발생했다는 신호를 표시한다. (트립의 원인을 찾고 제거한다.)
2. B6 (Healthy) 단자가 low (0V) 전압이 된다.

Operator Station Indications

트립 조건이 검출되면 MMI displays 는 다음 동작을 수행한다.

1. HEALTH LED 가 트립이 발생했다는 신호를 표시한다. MMI displays 는 알람을 작동한다. (트립의 원인을 찾고 제거한다.)
2. B6 (Healthy) 단자가 low (0V) 전압이 된다.
3. 알람 메시지는 E key 를 누름으로 인정하고, 어쨌든, 드라이브는 이 시점에선 재가동하지 않는다.

트립 상황에서의 리셋팅

모든 트립은 드라이브 재가동전에 리셋트 되어 있어야 한다. 트립이 활동적이지 않으면 리셋을 할 수 있다. Heatsink 과열에 따른 트립은 일정 온도 이하로 내려갈 때까지 리셋되지 않는다.

Note: 한 개 이상의 trip 이 언제든지 발생할 수 있다. 예를들어, HEATSINK TRIP 와 OVERVOLTS (VA) trips 이 모두 발생할 수 있다. FIELD OVER I error 가 발생한 드라이브는 HEATSINK TRIP trip 이 주기적으로 발생할 수 있고 결국 드라이브를 정지하게 된다 (이것은 heatsink 의 정해진 thermal time 에 의해 발생해야 한다).

2 개 중의 한 방법으로 trip(s)을 리셋할 수 있다:

1. Power-up, 또는 제어 전원측을 차단한 후 재공급.
2. 드라이브 Stop 후 start. 이것은 Start/Run signal (단자 C3 또는 C4, MMI 에서 STOP, RUN keys)을 제거한 후 재공급.

HEALTH LED (on the unit or MMI)가 점멸하면 정상화된 것으로 본다. MMI 는 본래의 디스플레이로 돌아올 것이다.

7-2 Trip and Fault Finding

고장 추적

Problem	Possible Cause	Remedy
전원 투입이 되지 않는 경우	휴즈가 끊어짐	공급 전원측 점검, 휴즈는 정확히 장착되었는 지 확인.
	케이블 연결의 잘못	생산 모델이 정확한지 다시 한번 확인할 것. 모든 연결이 정상적이고 안전한지에 대한 재확인을 요함. 케이블 연결 진행들이 올바른지 점검
드라이브 휴즈가 소손된 상태	케이블 연결 잘못, 결선 오류	반도체 보호형 휴즈가 올바르게 장착되어 있는 지 확인할 것
	드라이브 상태 불량	각 대리점 관련 업체 문의
HEALTH 상태를 유지할 수 없는 경우	공급되는 전원측에 부정확한 연결이 있을 때	전원 공급측의 자세한 사항을 검토
스위치 ON 시 Motor 가 Run 이 안될 때	Motor jam 이 걸리게 됨	드라이브를 Stop 하고 jam 을 제거
Motor runs and stops	Motor jam 이 걸리게 됨	드라이브를 Stop 하고 jam 을 제거
Motor runs 시 최대 속도가 되면	타코의 방향이 틀리거나 연결이 되어 있지 않는 경우	타코 연결을 확인
	Open circuit speed reference potentiometer	단자 점검

Table 7-1 고장 발생 요인들

조정의 확인

드라이브 공장 출하시 calibration 스위치들이 정확하게 셋트되었는 지 확인한다. 부적당한 설정은 드라이브 오작동을 유발하게된다. 아래 설명을 참고로 정확한 설정을 하기 바람.

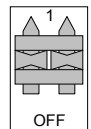
IMPORTANT: 제어 보드를 교환하게 되는 경우 이 들 스위치를 맞추고 re- calibration 을 해야 한다. 4 장에서 언급한: "Operating the Converter" - 제어 보드 Calibrating 참조.

Control Board Calibration Scaling Switch (all Frames)

이 장은 파워를 공급하지 않고 진행한다

스위치는 드라이브의 전면 (left-hand side) Speed Feedback option 장착부위를 통해 볼 수 있다. 15A Frame 1 의 설정을 "OFF"로 하는 것을 제외하고 스위치는모든

Frame 에서 "1" (ON)을 설정한다.



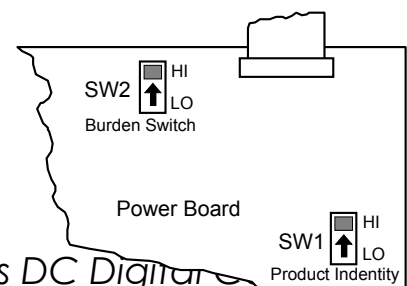
Power Board Current Calibration Switches (Frame 2)

이 장은 파워를 공급하지 않고 진행한다

드라이브 도어를 열면 스위치가 보인다:

SW1 - 동일 제품임을 Switch 로 설정
이 스위치는 항상 HI 를 셋트한다.

SW2 - 용량을 맞추는 Switch
이 스위치는 항상 HI 를 셋트한다.



590+ Series DC Digital

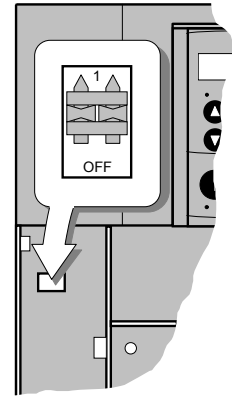
Adaptor Board Current Calibration Switch (Frame 3)

이 장은 파워를 공급하지 않고 진행한다

단자대 커버를 제거하면 스위치가 보인다:

IA CAL – Armature Current Calibration Switch

이 스위치는 항상 "1" (ON)을 셋트한다.



Power Board Current Calibration Switches (Frames 4 & 5)

이 장은 파워를 공급하지 않고 진행한다

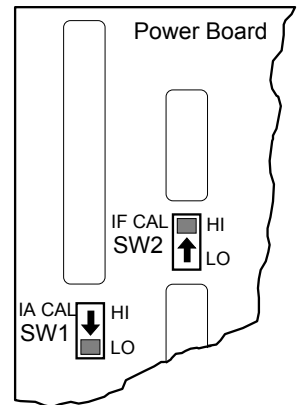
드라이브 도어를 열면 스위치가 보인다:

IA CAL – Armature Current Calibration Switch (SW1)

이 스위치는 Frame 4 & 5 500A 미만 드라이브에서 항상 LO를 500A 이상에서 HI를 셋트한다.

IF CAL – Field Current Calibration Switch (SW2)

이 스위치는 Frame 4 & 5 드라이브에서 항상 HI를 설정한다. Field의 최대 calibration은 30A이다.



Power Board Current Calibration Switches (Frame H)

이 장은 파워를 공급하지 않고 진행한다

파워 보드에 접근하기 위해 단자 커버를 제거하고, 제어 보드 오른쪽 귀퉁이 위 아래에 있는 두 개의 스크류를 푼다. 파워 보드를 보기 위해 도어 문을 연다.

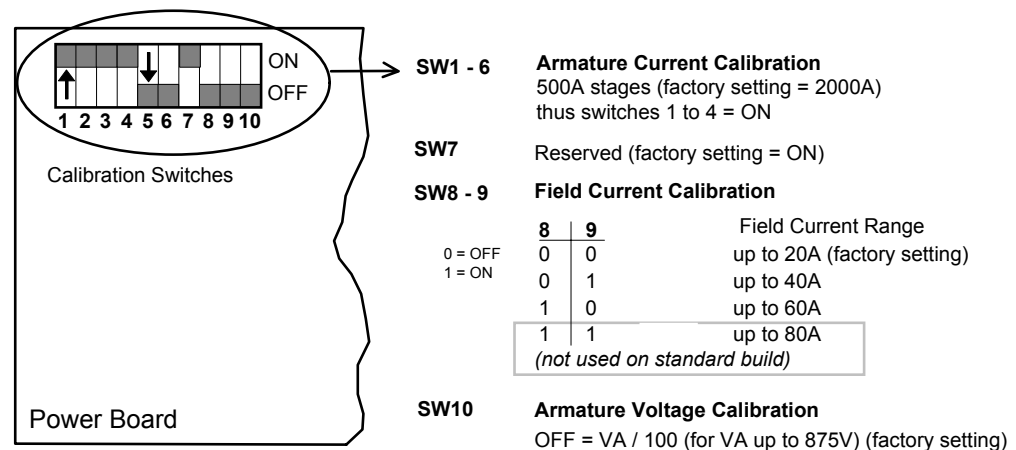


Figure 7-1 Calibration Switches

7-4 Trip and Fault Finding

IA CAL – Armature Current

Calibration 스위치 1 에서 4 는 항상 “ ON ” 을 세트하고, 5 에서 6 은 항상 “ OFF ” 를 세트한다.

Armature Voltage

Calibration 스위치 SW10 은 항상 "OFF"를 세트한다.

IF CAL – Field Current

Field 전류가 20A 를 상회하면, Field Current calibration 스위치 8 과 9 로 요구되는 Field Current range 를 세트한다. 드라이브의 제품 코드에는 Field 전류에 대한 용량도 포함되어 있다. 20A 로 공장 출하되는 Field 전류를 다른 용량으로 바꾸고자 할 경우, 제품 코드를 정확히 선택하여 주문하기 바란다:

이 장은 제어 전원을 연결하고 진행한다

제어 전원을 투입한다. 초기 화면에 나타나는 MMI top 메뉴의 제품코드가 DC 4Q 1700A 20 D (20 = 20A Field Current range)인지 주목한다.

제일 먼저 CONFIGURE ENABLE 을 ENABLED 로 세트한다.

Field 전류를 40A 로 설정하기 위해서, Field 전류 용량 40A 의 제품 코드를 정확하게 선택해야 한다, 예를 들면 DC 4Q 1700A 40 D 이다.

이를 위해서, 5 장에 설명한: “ The Operator Station ” – Stack Size 변경하기 (3-button reset) 참조하기 바란다.

주의할 것 : 모터의 실제 실질 전류를 명판에서 확인하고 FIELD CURRENT 파라미터에서 이 값을 세트한다.

MMI Menu Map

1 CONFIGURE DRIVE
FIELD CURRENT

그럼 CONFIGURE ENABLE 을 DISABLED 로 만들고 PARAMETER SAVE 를 한다.

제어 보드에서 re-calibrate 해야 한다.

4 장에 언급된: "Operating the Converter" – 제어 보드 Calibrating 하기 참조.

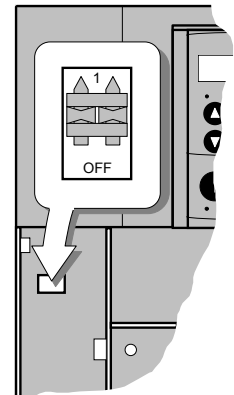
Adaptor Board Current Calibration Switch (Frame H)

이 장은 파워를 공급하지 않고 진행한다

단자 커버를 제거하면 스위치가 보인다:

IA CAL – Armature Current Calibration Switch

이 스위치는 항상 "1" (ON)을 세트한다.



경보 메시지

트립이 발생하면 알람 메시지는 MMI 에서 디스플레이되고, 트립에 대한 정보는 ALARM STATUS menu 에 저장된다.

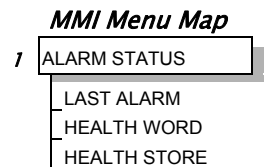
알람 메시지와 LAST ALARM 파라미터는 MMI 의 선택한 언어로 디스플레이된다.

HEALTH STORE 와 HEALTH WORD 파라미터는 hexadecimal 값으로 정보를 표시하고, 또한 한 개 이상의 알람이 발생하면 합산된 hexadecimal 값을 표시한다. 그래서 하나 또는 여러 알람을 하나로 통일하여 나타낼 수 있다.

Note: 10 을 기준으로 하는 계산이 아니라 Hexadecimal 의 16 을 기본으로 수를 계산한다. 16 진수는 0 에서 9, A 에서 F 를 사용한다. 그러므로 8 bit byte 는 00 에서 FF 범위의 두 조합에 의해 나타내지고, 이 때 16 bit word 는 0000 에서 FFFF 범위의 4 개 조합에 의해 나타내진다.

LAST ALARM

(Tag 528). 이것이 표시하는 것은 마지막 알람 메시지를 나타낸다. 파라미터를 리셋하려면 (DOWN) 키를 눌러 알람을 제거한다. 제어 전원을 OFF 한 후 ON 을 하면, NO ACTIVE ALARMS 을 디스플레이 한다.



HEALTH WORD

(Tag 115).이 파라미터는 드라이브의 상태를 지속적으로 모니터하는 데 사용된다. 알람이 추가되거나 제거되면, 디스플레이는 이들 알람을 합산한 hexadecimal 을 업데이트하여 보여준다.

Start (C3) 입력이 (+24V)로 투입되면 0x0000 으로 복귀하고, no trip condition 를 나타낸다.

HEALTH STORE

(Tag 116). 이것은 트립을 발생할 때 나타나는 첫번째 알람에 대한 것을 hexadecimal 값으로 디스플레이한다.

Start (C3) 입력이 (+24V)로 투입되면 0x0000 으로 복귀한다.

7-6 Trip and Fault Finding

Hexadecimal Representation of Trips

LAST ALARM, HEALTH WORD 와 HEALTH STORE 파라미터는개개의 트립을 식별하기 위해 4 개의 digit hexadecimal 숫자를 사용한다. 각 트립은 아래에 보인대로 알람에 부합한 숫자를 갖는다.

LAST ALARM, HEALTH WORD and HEALTH STORE					
Trip		Trip Code			
		First Digit	Digit	Digit	Last Digit
	NO ACTIVE ALARMS				
0	OVERSPEED	1			
1	MISSING PULSE	2			
2	FIELD OVER I	4			
3	HEATSINK TRIP *	8			
4	THERMISTOR	1			
5	OVER VOLTS (VA)	2			
6	SPD FEEDBACK	4			
7	ENCODER FAILED	8			
8	FIELD FAILED	1			
9	3 PHASE FAILED *	2			
10		4			
11		8			
12		1			
13		2			
14		4			
15		8			
* Refer to “ Power Board LED Trip” below LAST ALARM 파라미터에서, OTHER 는 아래 트립 코드로 대체한다.					
LAST ALARM only					
14		F	0	0	1
14		F	0	0	2
14		F	0	0	5
14		F	0	0	6
14		F	2	0	0
14		F	4	0	0
14		F	F	0	5
14		F	F	0	6

동시에 한 개 이상의 트립이 발생하면 트립의 코드는 나타나는 트립을 함께 더한 것으로 디스플레이한다. 각 digit 에서, 10 과 15 사이의 값을 A 에서 F 로 디스플레이 한다.

예를들어, HEALTH WORD 파라미터가 **01A8** 이라면 이것은 digit 3 이 " 1" , digit 2 가 " 8" 과 " 2" (8+2 = 10, A 가 나타내는 결과), digit 1 이 8 을 나타낸다. 이것은 발생한 트립이 FIELD FAILED, ENCODER FAILED, OVER VOLTS (VA), HEATSINK TRIP (an unlikely situation)을 나타낸다.

Decimal number	Display
10	A
11	B
12	C
13	D
14	E
15	F

Power Board LED Trip Information (Frame 4, 5 & H)

HEATSINK TRIP, 3 PHASE FAILED, ACCTS FAILED 트립은 다음 LED 표시에 따라 조합된다:

Frame 4

더 많은 HEATSINK TRIP 정보를 위해 파워 보드 LED 들을 점검한다.

LEDs 는 문제점을 보여주기 위해 켜지게 된다.

<i>Trips</i>		
HEATSINK TRIP	field heatsink overtemperature	FLD HS OT ☐
	armature heatsink overtemperature	ARM HS OT ☐
3 PHASE FAILED	phase loss	PHASE LOSS ☐

Frame 5

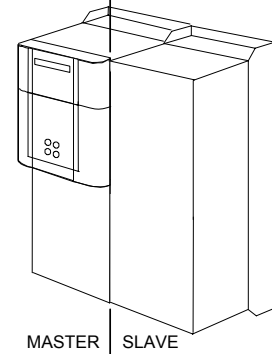
Frame 5 의 주 파워 보드는 (부품의 왼쪽 상단) Parallel Expansion Board 로 장착된다. 이 보드는 4 개의 LEDs 를 가지고 slave 파워 보드 부품에 대한 일반적 정보를 나타내 (부품의 오른쪽) 준다.

LEDs 는 문제점을 보여주기 위해 켜지게 된다.

<i>Trips</i>	<i>Master Power Board</i>	<i>Slave Power Board (indicated by the Parallel Expansion Board)</i>
HEATSINK TRIP	field heatsink overtemperature	FLD HS OT ☐
	armature heatsink overtemperature	ARM HS OT ☐
3 PHASE FAILED	phase loss	PHASE LOSS ☐
	phase rotation fault	PH ROT FLT ☐
ACCTS FAILED	current imbalance	CUR IMBALANCE ☐

It is essential that the phase sequence applied to the two stacks are identical otherwise the converter will trip on 3 PHASE FAILED.

If there is a current imbalance between the stacks which exceeds 10% the converter will trip on ACCTS FAILED.



Frame H

파워 보드는 6 개의 LEDs 를 가지고 있으며 드라이브의 일반적인 상태와 여러 트립에 대한 정보를 표시하게 된다.

LEDs 는 문제점을 표시하기 위해 꺼지게 된다 (SMPS 를 반복적으로 투입하면 LED1 이 번적거리면서 fault 를 표시한게 된다).

<i>Trips</i>	<i>Power Board</i>
switched mode power supply on	SMPS OK ☐ LED1
ACCTS FAILED	trigger board connection status TRIGGER BOARD PRESENT ☐ LED4
	ac current transformer connection status ACCTS PRESENT ☐ LED3
3 PHASE FAILED	thyristor fuses status THYRISTOR FUSES ☐ LED6
HEATSINK TRIP	field heatsink temperature normal FIELD HEATSINK ☐ LED2
	armature heatsink temperature normal STACK THERMOSTATS ☐ LED5

7-8 Trip and Fault Finding

Using the MMI to Manage Trips

트립 메시지

대부분의 알람은 delay timer 를 가지며 드라이브는 delay 주기에서 잘못된 내용이 고쳐지지 않을 때 트립하게 된다.

드라이브 트립시, 트립이 발생한 원인을 메시지로 보여준다. 트립된 메시지 내용은 아래와 같고 참고하기 바람.

Trip Message and Meaning	Possible Reason for Trip
OVERSPEED 모터 과속 - 스피드 피드백 신호가 설정된 스피드보다 125%를 넘을 때.	Speed loop 이 좋지 않게 설정되어 있다(알람은 오직 encoder 나 armature volts feedback 선택시만 동작) Alarm time delay : 0.1 seconds * encoder 나 TG의 결선이 잘못연결되었을때 또는 encoder 나 TG의 카드가 고장이거나 CPU보드가 고장일경우
MISSING PULSE 6-pulse 아마추어 전류 파형중에서 잘못된 펄스. 모터 부하가 DISCONTINUOUS 파라미터 값의 1.5 시간을 넘으면 트립.	펄스 게이팅 실패 펄스 연결 실패 Alarm time delay : 60 seconds * SCR 또는 파워보드 (Frame 1,2,3) 불량시 * SCR 또는 파워보드 게이팅보드(Frame 4,5,H) 불량시
FIELD OVER I 모터 field 전류가 설정된 값의 120%를 상회하면 발생	레귤레이터 구동 실패 제어 루프의 잘못 설정(알람은 오직 field current control 모드를 선택하고 있어야 작동) Alarm time delay : 15 seconds * FIELD SCR 또는 파워보드 불량시 * 모터 FIELD 코일 불량시
HEATSINK TRIP 드라이브의 heatsink 온도가 많이 높다	드라이브 주위 온도가 매우 높다 드라이브를 위한 통풍 공간의 상태가 매우 안좋다 Fan 상태가 나쁨, 파워 보드 휴즈 점검, 회전 방향 체크 (70A 이상의 모델에 한함) 통풍구가 막힌 경우 에어 필터가 장애가 있음 과도한 아마추어 전류 - 보통 모터 명판에 아마추어 전류는 드라이브 전류 calibration 과 일치하는지 재점검을 요함. Note: 드라이브를 재기동하려면 stack 을 냉각시킨후에 해야 한다. Alarm time delay : 0.75 seconds
THERMISTOR 모터의 온도가 많이 높다	불충분한 통풍 브로워 상태가 나쁨 - 방향 점검, 에어 필터 막힘 (70A 이상의 모델에 한함) 과도한 아마추어 전류 - 보통 모터 명판에 아마추어 전류는 드라이브 전류 calibration 과 일치하는지 재점검을 요함. Note: 드라이브를 재기동하려면 stack 을 냉각시킨후에 해야 한다. Alarm time delay : 15 seconds
OVER VOLTS (VA) 모터 아마추어 전압이 설정 전압보다 120%를 상회하면 발생	아마추어 전원선의 풀림이 있을 때 필드 전압 설정이 잘못 조정되었을 때 필드 전류 루프가 잘못 조정되었을 때 field-weakening bemf 루프 조정이 잘못되었을 때 스피드 루프가 잘못조정 되었을 때 Alarm time delay : 1.5 seconds * 정출력 모터에서 약계자가 동작하지않은경우

Trip and Fault Finding 7-9

Trip Message and Meaning	Possible Reason for Trip
SPEED FEEDBACK	
스피드 피드백과 아마추어 voltage 피드백 사이의 차이가 SPD FBK ALM LEVEL 파라미터 값보다 크면 발생	타코 피드백에서 단자가 서로 바뀐 경우 (단자 G3 과 G4) ENCODER SIGN 파라미터 극성이 잘못 설정된 경우
FLD WEAK ENABLE 파라미터가 enable 일 경우, 스피드 피드백이 field weakening 영역에서 10%보다 낮을 때 발생	타코가 잘못이 있는 경우 타코의 커플링에 문제가 있을 때 Alarm time delay : 0.4 seconds
ENCODER FAILED	
스피드 피드백 신호가 없다	SPEED FBK SELECT 파라미터를 ENCODER 를 설정하고 엔코더 옵션 보드는 장착되지 않았을 때 광을 이용한 피드백- Fibre optic 케이블 이 손상, 밴드가 흰 상태가 나뉘, 동작 거리를 점검 - Microtach handbook 참조. 케이블과 엔코더의 연결 상태를 확인할 것
FIELD FAIL	
Field 전류가 Current Control 모드에서 설정 전류치의 6%이하일 때	모터의 필드 연결이 오픈 - 필드의 연결과 저항을 측정해 본다
Field 전류가 Voltage Control 모드에서 50mA 보다 낮을 때 (디폴트 전류는 15K 의 부하를 갖는다)	필드 컨트롤러 동작에 결점이 있을 때 필드 레귤레이터 회로로 들어오는 ac 파워가, FL1 & FL2 에 연결이 되었는 지 확인하고, 이는 상간 전압이 (rather than line-to-neutral) - L1 은 FL1, L2 은 FL2 와 일치한지 확인. 이것은 3 상 메인 상과 동시에 일치해야 한다. 필드 공급이 필요하지 않는 부하에서, 영구 자석 이 취부된 모터등, FIELD ENABLE 파라미터를 disable 로 설정해야만 이 알람을 중지할 수 있다. Alarm time delay : 0.75 seconds
3-PHASE FAILED	
3-상 파워 전원의 잘못	전체 전원의 잘못, 3 상 파워의 잘못 (최상의 환경하에 검출됨) - 드라이브 공급 전원측을 점검, SCR 보호용 고속 퓨즈를 점검, 파워 보드내 코딩 및 필드용 퓨즈를 점검. 드라이브 메인 전압을 점검(제품 코드에 내용을 참조). 드라이브에 전압이 부정확하면 이 알람이 발생하게 된다.
PHASE LOCK	
파워 전원의 주파수 밴드 리미트의 45 - 65Hz 영역외 발생	공급되는 전원의 주파수를 점검한다 주파수의 동기가 틀리거나 굴절이 심한 경우 발생
5703 RCV ERROR	
다른 드라이브에서 P3 port 를 통해 들어오는 데이터가 에러	(MODE 파라미터가 5703 SLAVE 를 셋트한 경우에서만 알람이 발생)
STALL TRIP	
모터가 정지중예(AT ZERO SPEED parameter shows TRUE), 전류가 STALL THRESHOLD 파라미터 값이 STALL TRIP DELAY 파라미터 값보다 길어지면 넘게 된다	(STALL TRIP 파라미터가 enable 되어 있을 때만 알람이 동작한다).

7-10 Trip and Fault Finding

Trip Message and Meaning	Possible Reason for Trip
OVER I TRIP 전류 피드백 값이 전류비의 280%를 넘게되는 경우	(15ms 에서 부하가 300%를 넘지 않거나 6.6ms 에서 325%를 넘지 않아야 가능) 모터 아마추어 와인딩이 잘못-모터 절연 저항 점검. 전류 루프의 잘못 동조된 경우 드라이브 결함 - SSD 및 각 대리점에 문의
ACCTS FAILED AC 전류 트랜스 플러그 연결이 드라이브 파워 보드와 잘못이 있는 지	아마추어 전류 트랜스 플러그가 정확히 장착되었는지 확인. Frame 5 에서는 : 두개의 병렬 파워 stack 사이의 부하의 불균형 Note: <i>Current loop 에서 아마추어 전류 피드백이 안되게하고 콘택터를 closing 하여 트립을 막는다 - External stack 드라이브에서 SCR stack 이 제어보드에서 분리된 경우 매우 중요하다.</i>
AUTOTUNE ERROR 스피드 피드백이 스피드비의 20%를 넘거나, 필드 전류 피드백이 필드 전류비의 6%를 넘을 때	(Autotune 을 시행하는 도중에만 알람이 동작한다).
AUTOTUNE ABORT Autotune 시행이 잘못되는 경우.	Autotune 을 시행하는 동안 Coast Stop, Program Stop, Enable 또는 Start Run 단자가 차단되는 경우 Autotune 시행중 AUTOTUNE 파라미터가 리세트됨 Autotune 시행중 시간을 초과한 경우 (대략 2 분 정도).
EXTERNAL TRIP	사용자 알람! 입력이 오픈되거나 높은 임피던스 상태면 트립이 동작. 경보시간 지연 : 15 초 드라이브에 부품이 연결되어 있지 않거나 오픈 상태라면 : 드라이브 C1 과 C2 연결 상태 점검 - 사용자가 부품을 장착하지 않을 시 C1 과 C2 를 연결한다.
REMOTE TRIP	REM. SEQUENCE 파라미터 Remote Trip 플래그를 zero 로 세트.
CONFIG INHIBIT	드라이브가 Configuration mode 인 상태에서 RUN 을 하게되면 발생.
CALIB INHIBIT	Calibration fault
COMMS FAULT CODE x	SSD 및 각 대리점에 기술 문의.
OP STATION	조작 스테이션을 가지고 로컬 제어 모드에서 운전중인 동안 이것을 빼내면 알람이 발생.
0xF100 ERROR CAM FULL INIT 0xFF02 UNIMPLEMENTED OPCODE 0xFF03 ERROR NMI 0xFF04 ERROR TRAP 0xFF05 ERROR PCB VERSION 0xFF06 ERROR PRODUCT CODE 0xFF07 ERROR HSO FULL	이것들은 내부 소프트웨어의 에러다. 이런 알람이 발생할 경우 SSD 및 각 대리점에 기술 문의 바람.

Table 7-1 트립 메시지

Symbolic Alarm Messages

이 문제들은 일반적으로 내부 소프트웨어, 하드웨어이다. 이 문제가 발생하면 SSD 및 각 대리점에 기술 문의 바람.

Number	Description	Action
0xF003	Pre-Ready Fault	코딩을 하지 못함. 파워 보드 장착 결함 및 이상.
0xF004	Aux Contactor Open	내부 보조 3 상 콘택터를 닫는데 결함. Calibration 을 Scaling 하는 스위치의 위치를 점검 - 4 장에 언급한: "Operating the Converter" - Calibration.
0xF005	External Trip	Ext Trip (C2) 오픈 회로 상태.
0xF006	Remote Trip	REM. SEQUENCE 파라미터 Remote Trip 플래그를 zero 로 세트.
0xF008	Calibration Scaling Switch	제어 보드의 Calibration 을 Scaling 하는 스위치를 "ON" (1) 위치로 해야 한다.
0xFF03	Aux Power Fail	제어 전원/메인 입력을 점검.

Self Test Alarms

Self Test Alarm and Meaning	Possible Reason for Alarm
(EEPROM) CHECKSUM FAIL 파라미터가 저장되지 않거나, 충돌되는 경우.	(파워를 투입하거나 UDP 전송의 " Upload" 마지막 때 나타날 수 있는 알람) UDP file load 할 때 트러블 - E key 를 누르고 PARAMETER SAVE 를 실행한다. 드라이브가 공장 출하시의 디폴트로 복귀하게 될 것이다.
ENABLE CONFIG. ENABLE CONFIG. 파라미터가 Enable 상태에서 동작 명령이 주어질 때 .	ENABLE CONFIG 파라미터에서 Disable 을 선택.
LANGUAGE CHECKSUM FAIL 언어 선택이 부정확하거나 충돌하는 경우	(파워를 투입하거나 UDP 전송의 " Upload" 마지막 때 나타날 수 있는 알람) UDP file load 할 때 트러블 - E key 를 누르고 정확한 언어를 reload 하거나 다른 언어를 선택.
INIT CAL FAIL 아나로그 입력을 self calibration 이 보통의 값을 훨씬 넘어설 때	(파워를 투입하는 시기에 나타난다) 일시적인 측정이다. 어쨌든 하드웨어 fault 를 표시한다. 알람이 걸리지 않게 E key 각각 눌러 0.1%씩 증가시킬 수 있다 - SSD 및 각 대리점에 문의 바람.
IA FBK CAL FAIL / IA INST CAL FAIL 아마추어 전류의 self calibration 이 잘못된 경우	(파워를 투입하는 시기에 나타난다) 전원이 투입되는 데 드라이브 문제를 제거하지 않고 off 와 on 하여 생긴, 하드웨어 잘못으로 의심한다. SSD 및 각 대리점에 문의 바람 .

Setting Trip Conditions

다음의 파라미터들은 CALIBRATION 메뉴안에서 트립 상태를 세트하는 데 사용한다:

OVER SPEED LEVEL
SPDFBK ALM LEVEL
STALL THRESHOLD
STALL TRIP DELAY
REMOTE TRIP DELAY

7-12 Trip and Fault Finding

Viewing Trip Conditions

다음의 파라미터는 ALARM STATUS 메뉴에서 investigate 트립 상태를 보이게 할 수 있다:

LAST ALARM
HEALTH WORD
HEALTH STORE
THERMISTOR STATE
SPEED FBK STATE
STALL TRIP
REMOTE TRIP

Inhibiting Alarms

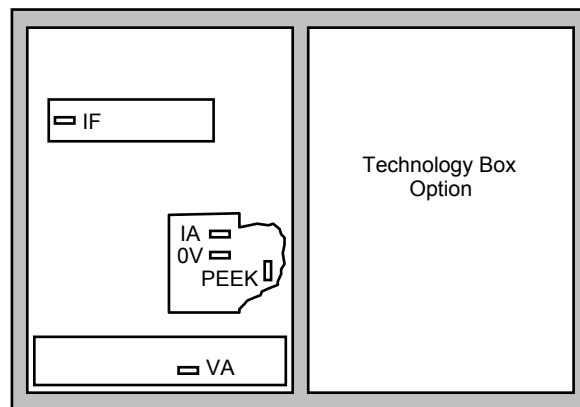
다음의 알람은 INHIBIT ALARMS 메뉴에서 알람이 발생하지 못하도록 할 수 있다.

SPEED FBK ALARM
ENCODER ALARM
FIELD FAIL
5703 RCV ERROR
STALL TRIP
TRIP RESET
REM TRIP INHIBIT

Note: *DIAGNOSTICS 메뉴에서 STLL TRIP 파라미터는 STALL TRIP inhibit 상태와 무관하게 세트된다. 플래그는 stall 시간 종료된 후에 세트된다. HEALTH WORD 와 HEALTH STORE 파라미터에서 관련한 Bit(bit 12)는 STALL TRIP 이 enabled 이었을 때만 세트된다.*

테스트 포인트

다음의 테스트 포인트는 제어 보드에 설치되어 있고 Technology Option housing 을 통해 접근할 수 있다. 이것은 fault 에 대한 귀중한 정보를 제공하게 될 것이다. 자세한 내용은 SSD 및 각 대리점에 문의하기 바람.



Test Point	Description
IF	Field 전류 피드백 0.0V = 0% 4.0V =100% (전압 의미), <i>diagnostic 의 FIELD I FBK 값, Tag No. 300</i>
IA	아마추어 전류 피드백 1.1V 100% (전류 의미), <i>diagnostic 의 CURRENT FEEDBACK 값, Tag No. 298</i>
VA	아마추어 전압 피드백 10V 100% VA (전압 의미)를 계산한다, <i>diagnostic 의 TERMINAL VOLTS 값, Tag No. 57</i>
0V	0V
PEEK	PEEK software (SSD 드라이브 사용시)